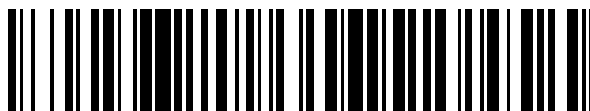


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 430**

51 Int. Cl.:

C07D 401/14 (2006.01)
C07D 405/14 (2006.01)
C07D 401/06 (2006.01)
C07D 405/06 (2006.01)
C07D 417/06 (2006.01)
C07D 417/14 (2006.01)
C07D 419/14 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.11.2014 PCT/EP2014/075256**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.05.2015 WO15075174**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2014 E 14802420 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018 EP 3071560**

54 Título: **Compuestos heterocíclicos N-acilimino**

30 Prioridad:

22.11.2013 US 201361907408 P
20.12.2013 US 201361918683 P
24.07.2014 US 201462028360 P
15.10.2014 US 201462063965 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.04.2018

73 Titular/es:

BASF SE (100.0%)
Carl-Bosch-Strasse 38
67056 Ludwigshafen, DE

72 Inventor/es:

BANDUR, NINA GERTRUD;
DIETZ, JOCHEN;
POHLMAN, MATTHIAS;
MCLAUGHLIN, MARTINJOHN;
GOCKEL, BIRGIT;
KÖRBER, KARSTEN y
VON DEYN, WOLFGANG

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 665 430 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

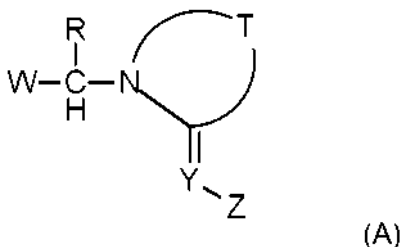
DESCRIPCIÓN

Compuestos heterocíclicos N-acilimino

- La presente invención se refiere a compuestos N-acilimino heterocíclicos, que incluyen sus estereoisómeros, tautómeros y sales, y a composiciones que comprenden dichos compuestos. La invención también se refiere al uso de los compuestos heterocíclicos N-acilimino, sus estereoisómeros, sus tautómeros y sus sales, para combatir plagas de invertebrados. Además, la invención también se refiere a métodos para combatir las plagas de invertebrados, que comprende aplicar dichos compuestos.

Antecedentes de la invención

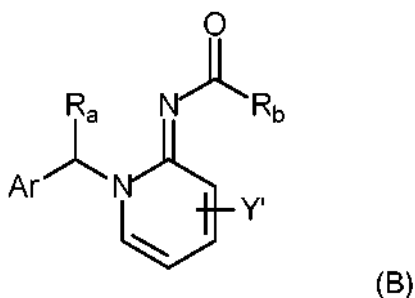
- Las plagas de invertebrados, tales como los insectos, los ácaros y las plagas de nematodos, destruyen los cultivos en crecimiento y cosechados, y atacan las viviendas de madera y las estructuras comerciales, causando grandes pérdidas económicas al suministro de alimentos y a la propiedad. Si bien se conoce un gran número de agentes plaguicidas, debido a la capacidad de las plagas objetivo de desarrollar resistencia a dichos agentes, existe una necesidad continua de nuevos agentes para combatir las plagas animales. En particular, las plagas animales tales como insectos y ácaros son difíciles de controlar eficazmente.
- El documento EP 259738 desvela compuestos de la fórmula A, que tienen actividad insecticida:



en donde W es un radical de piridilo sustituido o un radical heterocíclico de 5 o 6 miembros, R es hidrógeno o alquilo, T junto con los átomos a los que está unido forman un anillo heterocíclico de 5 o 6 miembros, Y es, entre otros, un átomo de nitrógeno y Z es un grupo de extracción de electrones seleccionado entre nitro y ciano.

- Los compuestos pesticidas, son similares a los del documento EP 259738, se conocen a partir del documento EP 639569, en donde el resto Z de extracción de electrones es un grupo de extracción de electrones tal como alcóxicarbonilo, arilcarbonilo, carbonilo heterocíclico, alquilsulfonilo C₁-C₄, sulfamoilo o acilo C₁-C₄.

El documento US 2013/0150414, entre otros, los compuestos pesticidas de la fórmula B



- en donde Ar es un arilo o grupo heterocíclico de 5 o 6 miembros, R^a es hidrógeno o alquilo, Y' es hidrógeno, halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo alquilo o un grupo alcoxi y R^b es un grupo alquilo sustituido con halógeno o un grupo alcoxi, opcionalmente sustituido con halógeno.

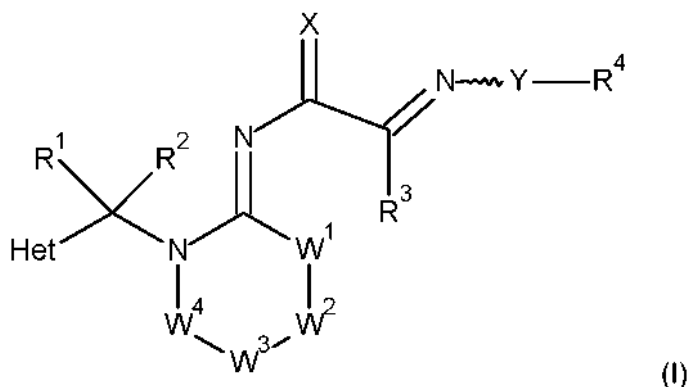
Los compuestos pesticidas, son similares a los del documento US 2013/0150414, se conocen a partir del documento WO 2013//129688.

- Solicitud inicial presentada por los Estados Unidos 61/871892, presentada el viernes, 30 de agosto de 2013, describe compuestos similares a los compuestos de fórmula (B), en donde Ar es un radical de 3-tetrahidrofurilo opcionalmente sustituido y R^b es un radical heterocíclico.

La actividad plaguicida de los compuestos no es satisfactoria. Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar compuestos que tengan una buena actividad plaguicida, especialmente contra plagas de insectos y de ácaros difíciles de controlar.

Sumario de la invención

5 Se ha encontrado que estos objetos se resuelven mediante compuestos acil-imino N-sustituídos de la fórmula general (I) como se describe a continuación, por sus estereoisómeros, sus tautómeros y sus sales. Por lo tanto, la presente invención se refiere a compuestos N-acilimino de fórmula (I):



en donde

- 10 X es O o S;
- Y indica un enlace sencillo entre N y R⁴ o Y es O, S, S(=O), S(=O)₂, CHR^{5a} o N-R⁵;
- Het es un anillo heterocíclico o heteroaromático unido a carbono o unido a nitrógeno de 5 o 6 miembros, que comprende 2, 3, 4 o 5 átomos de carbono y 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan independientemente entre azufre, oxígeno o nitrógeno, en donde los miembros del anillo de azufre y nitrógeno pueden independientemente oxidarse parcial o totalmente, y en donde cada anillo está opcionalmente sustituido con k sustituyentes R⁶ idénticos o diferentes, en donde k es un número entero seleccionado entre 0, 1, 2, 3 o 4;
- 15 W¹-W²-W³-W⁴ representa un grupo de cadena de carbono conectado a N y C=N, y que forma por lo tanto un heterociclo que contiene nitrógeno y el carbono, de 5 o 6 miembros, saturado, insaturado o parcialmente insaturado, en donde W¹, W², W³ y W⁴ cada uno individualmente representan CR^vR^w, en donde
- 20 cada R^w independientemente cada uno del otro, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, azido, nitro, SCN, SF₅, alquilo C₁-C₁₀, cicloalquilo C₃-C₈, alquenilo C₂-C₁₀, alquinilo C₂-C₁₀, y en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar sin sustituir o pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o pueden opcionalmente estar sustituidos con 1, 2 o 3 radicales R⁷ idénticos o diferentes, OR⁸, NR^{9a}R^{9b}, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{9a}R^{9b}, C(=O)R^{7a}, C(=O)NR^{9a}R^{9b}, C(=O)OR⁸, C(=S)R^{7a}, C(=S)NR^{9a}R^{9b}, C(=S)OR⁸, C(=S)SR⁸, C(=NR¹⁷)R^{7a}, C(=NR¹⁷)NR^{9a}R^{9b} y Si(R¹¹)₂R¹²,
- 25 cada R^v independientemente cada uno del otro, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C₁-C₁₀, cicloalquilo C₃-C₈, alquenilo C₂-C₁₀ y alquinilo C₂-C₁₀, en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar sin sustituir o pueden estar parcial o totalmente halogenados o pueden opcionalmente estar sustituidos además con 1, 2 o 3 radicales R⁷ idénticos o diferentes; o
- 30 R^v y R^w presentes en uno de los grupos pueden formar juntos =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{9a}R^{9b} o
- 35 dos R^w de átomos de carbono adyacentes, pueden formar ambos juntas y junto con el enlace existente un doble enlace entre los átomos de carbono adyacentes;
- y en donde uno de W² o W³ pueden representar opcionalmente un enlace sencillo o doble entre los átomos de carbono adyacentes;
- 40 R¹, R² son independientemente cada uno del otro, seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, CN, SCN, nitro, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, en donde cada uno de los dos radicales anteriormente mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados o pueden llevar combinación de 1, 2 o 3 radicales R⁷, Si(R¹¹)₂R¹², OR⁸, OSO₂R⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{9a}R^{9b}, NR^{9a}R^{9b}, C(=O)NR^{9a}R^{9b}, C(=S)NR^{9a}R^{9b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R^{7a}, C(=S)R^{7a}, fenilo,

- bencilo, en donde el anillo fenilo en los dos radicales está sin sustituir u opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes, un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos idénticos o diferentes como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R^{10} , idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,
- o
- R^1 y R^2 forman, junto con el átomo de carbono, al que están unidos, un anillo carbocíclico o heterocíclico saturado o parcialmente insaturado, de 3, 4, 5 o 6 miembros, en donde cada uno de los átomos de carbono de dicho ciclo están sin sustituir o llevar cualquier combinación de 1 o 2 radicales R^7 idénticos o diferentes, o
- R^1 y R^2 juntos pueden ser =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶ o =NNR^{9a}R^{9b};
- R^3 se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, NO₂, CN, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆, alqueniloxi C₂-C₆, alquiniloxi C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquenilo C₃-C₈, cicloalcoxi C₃-C₈, en donde cada uno de los 9 últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevan 1, 2, 3 o 4 radicales R^{7d} , que también es posible para cicloalquilo para llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C₁-C₄, que están sin sustituir p parcial o completamente halogenados, OR⁸, NR^{9a}R^{9b}, C(=O)OR⁸, C(=O)NR^{9a}R^{9b}, C(=NR²¹)OR⁸, C(=NOR²¹)OR⁸, C(=NR²¹)NR^{9a}R^{9b}, C(=NOR²¹)NR^{9a}R^{9b}, C(=S)NR^{9a}R^{9b}, C(=O)R^{7a}, C(=S)R^{7a}, C(=NR²¹)R^{7a}, C(=N-Y'-R²²)R^{7a}, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{9a}R^{9b}, S(=O)(=NR^{16a})R⁸, fenilo, bencilo, feniletlenilo, feniletinilo, en donde el anillo fenilo en los últimos cinco radicales mencionados está sin sustituir o puede sustituirse con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes,
- y un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R^{10} , idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente;
- R^4 se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, en donde cada uno de los cuatro últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o llevar 1 o 2 radicales R^7 , que también es posible para radicales cicloalquilo para llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C₁-C₄, los restos Q-fenilo, Q'-O-fenilo y Q'-S-fenilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes, y los restos Q-Het[#], Q'-O-Het[#] y Q'-S-Het[#] en donde
- Het[#] representa un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R^{10} , idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico pueden oxidarse opcionalmente,
- y
- Q independientemente de su aparición, es un enlace sencillo, alcandiilo C₁-C₆, alquendiilo C₂-C₆ o alquindiilo C₂-C₆,
- Q' independientemente de su aparición, es alcandiilo C₁-C₆, alquendiilo C₂-C₆ o alquindiilo C₂-C₆,
- o si Y es NR⁵, el radical R^4 también puede ser C(=O)OR¹⁸, C(=O)NR^{19a}R^{19b}, C(=S)NR^{19a}R^{19b}, C(=O)R²⁰ o C(=S)R²⁰,
- o
- R^3 y R^4 juntos también pueden ser un radical bivalente, seleccionado entre el grupo que consiste en alcandiilo C₂-C₅, alquendiilo C₂-C₅, Q"-alcandiilo C₁-C₄ y Q"-alquendiilo C₂-C₄, en donde el átomo de carbono en los cuatro radicales anteriormente mencionados están sin sustituir o pueden llevar 1, 2, 3 o 4 radicales R^{7c} , y en donde Q" se selecciona entre O y S(=O)_n y se une al átomo de carbono, que lleva R^3 y en donde un grupo CH₂ en alcandiilo C₂-C₅ y alquendiilo C₂-C₅, que no es adyacente a Y, puede reemplazarse por O o S(=O)_n;
- R^5 se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde cada uno de los cinco últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los últimos dos grupos mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes, o
- R^4 y R^5 juntos también pueden formar con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un heterociclo unido a N, saturado o parcialmente insaturado de 3, 4, 5 o 6 miembros, en donde cada uno de los átomos de carbono del heterociclo puede estar sin sustituir o puede llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 radicales

R^{7b}, y en donde el heterociclo tiene 1 o 2 heteroátomos idénticos o diferentes, no adyacentes o restos de heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre O, S, N y N-R^{17c}, o

R^{5a} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, CN, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde cada uno de los cinco últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los últimos dos grupos mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes,

en donde, independientemente de sus apariciones,

n es 0, 1 o 2;

R⁶ se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, azido, nitro, SCN, SF₅, alquilo C₁-C₁₀, cicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₁₀, alquino C₂-C₁₀, y en donde los átomos de carbono de los 4 últimos radicales alifáticos y cicloalifáticos pueden estar parcial o completamente halogenados y/o además sustituidos independientemente el uno del otro 1, 2 o 3 radicales R⁷, OR⁸, NR^{17a}R^{17b}, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)R^{7a}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=S)R^{7a}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)OR⁸, C(=S)SR⁸, C(=NR¹⁷)R^{7a}, C(=NR¹⁷)NR^{17a}R^{17b}, Si(R¹¹)₂R¹²; fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente, o dos de R⁶ presentes en el carbono del anillo pueden formar juntos =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{9a}R^{9b} o dos R⁶ forman juntos una cadena de alqueno C₂-C₇ lineal, por lo tanto, que forman, junto con átomo o átomos del anillo al que están unidos, un anillo de 3, 4, 5, 6, 7 o 8 miembros, en donde 1 o 2 restos CH₂ de la cadena de alqueno pueden reemplazarse por 1 o 2 restos de heteroátomo seleccionados entre O, S y NR^{17c} y/o 1 o 2 de los grupos CH₂ de la cadena de alqueno pueden reemplazarse por un grupo C=O, C=S y/o C=NR¹⁷; y en donde la cadena de alqueno está sin sustituir o puede sustituirse con 1, 2, 3, 4, 5 o 6 radicales seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆, fenilo que puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales R¹⁰, y un anillo heterocíclico, saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que contiene 1, 2 o 3 heteroátomos o grupos de heteroátomos seleccionados entre N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros del anillo, en donde el anillo heterocíclico puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales R¹⁰;

R⁷ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en ciano, azido, nitro, -SCN, SF₅, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆, Si(R¹¹)₂R¹², OR⁸, OSO₂R⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=NR¹⁷)R¹⁵, NR^{17a}-C(=O)R^{7a}, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R^{17b}, fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los dos últimos grupos está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente, o dos R⁷ presentes en el átomo de carbono pueden formar juntos =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{9a}R^{9b} o dos R⁷ pueden formar un anillo carbocíclico o heterocíclico saturado o parcialmente insaturado, de 3, 4, 5, 6, 7 o 8 miembros junto con los átomos de carbono a los que dos R⁷ están unidos, en donde el anillo heterocíclico comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes;

R^{7a} independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2,

- 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, alquilo C₁-C₆, que está sustituido con 1 o 2 radicales seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, nitro, OR¹⁶, NR^{17a}R^{17b}, S(O)_nR¹⁶, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)R¹⁵, C(=O)OR¹⁶, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, fenilo y heteroarilo de 5 o 6 miembros, en donde los últimos dos radicales están sin sustituir o llevan 1, 2, 3 o 4 radicales R^{10a}, y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente;
- R^{7b} se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, y en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar parcial o totalmente halogenados, y/o estar sustituidos con 1, 2 o 3 radicales R⁷ idénticos o diferentes, OR⁸, NR^{17a}R^{17b}, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)R^{7a}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=S)R^{7a}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)OR⁸, C(=NR¹⁷)R^{7a}, C(=NR¹⁷)NR^{17a}R^{17b}, Si(R¹¹)₂R¹²; fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente, o dos de R^{7b} presentes en un carbono del anillo pueden formar juntos =O, =S o =CR¹³R¹⁴, o dos R^{7b} forman juntos una cadena de alqueno C₂-C₇ lineal, por lo tanto, que forman, junto con átomo o átomos del anillo al que están unidos, un anillo de 3, 4, 5, 6, 7 o 8 miembros, en donde 1 o 2 restos CH₂ de la cadena de alqueno pueden reemplazarse por 1 o 2 restos de heteroátomo seleccionados entre O, S y NR^{17c} y/o 1 o 2 de los grupos CH₂ de la cadena de alqueno pueden reemplazarse por un grupo C=O, C=S y/o C=NR¹⁷; y en donde la cadena de alqueno está sin sustituir o puede sustituirse con 1, 2, 3, 4, 5 o 6 radicales seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆, fenilo que puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales R¹⁰, y un anillo heterocíclico, saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que contiene 1, 2 o 3 heteroátomos o grupos de heteroátomos seleccionados entre N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros del anillo, en donde el anillo heterocíclico puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales R¹⁰;
- R^{7c} se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, -SCN, SF₅, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, y en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar parcial o totalmente halogenados, Si(R¹¹)₂R¹², OR⁸, OSO₂R⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=NR¹⁷)R¹⁵, NR^{17a}-C(=O)R^{7a}, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R¹⁷, fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los dos últimos grupos está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 idénticos o diferentes sustituyentes R¹⁰, y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente, o dos de R^{7c} presentes en el mismo carbono pueden formar juntos =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{9a}R^{9b} o dos R^{7c}, que están unidos al mismo o átomos de carbono adyacentes, pueden formar un anillo carbocíclico o heterocíclico, saturado o parcialmente insaturado de 3, 4, 5, 6, 7 u 8 miembros espiro o condensado junto con los átomos de carbono a los que los dos R^{7c} están unidos, en donde el anillo heterocíclico comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes;
- R^{7d} se selecciona entre el grupo que consiste en ciano, nitro, -SCN, SF₅, cicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, y en donde los átomos de carbono de los últimos tres radicales alifáticos o cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar parcial o completamente halogenados y/o pueden llevar un radical seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, nitro, -SCN, SF₅,

- Si(R¹¹)₂R¹², OR¹⁶, OSO₂R¹⁶, S(O)_nR¹⁶, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=NR¹⁷)R¹⁵, NR^{17a}-C(=O)R^{7a}, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R¹⁷ fenilo, que está sin sustituir o lleva 1, 2, 3, 4 o 5 radicales R¹⁰,
- 5 heteroarilo de 5 o 6 miembros, en donde los últimos dos radicales están sin sustituir o llevan 1, 2, 3 o 4 radicales R¹⁰, Si(R¹¹)₂R¹², OR¹⁶, OSO₂R¹⁶, S(O)_nR¹⁶, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=NR¹⁷)R¹⁵, NR^{17a}-C(=O)R^{7a}, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R¹⁷;
- R⁸
- 10 independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, 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, C(=O)R¹⁵, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR¹⁶, fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R₁₀ idénticos o diferentes, alquilo C₁-C₆, que está sustituido con 1 o 2 radicales
- 15 seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, nitro, OR¹⁶, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)R¹⁵, C(=O)OR¹⁶, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, fenilo y heteroarilo de 5 o 6 miembros, en donde los últimos dos radicales están sin sustituir o llevan 1, 2, 3 o 4 radicales R^{10a}, y
- 20 un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,
- R^{9a}, R^{9b}
- 25 son independientemente cada uno del otro, seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalcoxi C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, cicloalquil C₃-C₈-alcoxi C₁-C₄, alquenilo C₂-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, S(O)_nR¹⁶, -S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)R¹⁵, C(=O)OR¹⁶, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)R¹⁵, C(=S)SR¹⁶, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=NR¹⁷)R¹⁵;
- 30 fenilo, bencilo, 1-fenetilo o 2-fenetilo, en donde el anillo fenilo en los cuatro últimos radicales mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰; y un anillo heterocíclico unido a carbono, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse
- 35 opcionalmente,
- o,
- R^{9a} y R^{9b}
- 40 se juntan, una cadena de alquileo C₂-C₇ y forman un anillo, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 3, 4, 5, 6, 7 o 8 miembros junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre
- 45 halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, 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 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico unido a C, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprenden 1, 2 o 3 heteroátomos como
- 50 miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente, o
- R^{9a} y R^{9b}
- juntos pueden formar restos =CR¹³R¹⁴, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{17a}R^{17b};
- R¹⁰
- 55 independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, azido, nitro, SCN, SF₅, alquilo C₁-C₁₀, cicloalquilo C₃-C₈, alquenilo C₂-C₁₀, alquinilo C₂-C₁₀, en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales idénticos o diferentes
- 60 seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, ciano, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, (alquil C₁-C₆)amino y di-(alquil C₁-C₆)amino, Si(R¹¹)₂R¹², OR¹⁶, OS(O)_nR¹⁶, -S(O)_nR¹⁶, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=O)OR¹⁶, -C(=NR¹⁷)R¹⁵, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales idénticos o diferentes

- seleccionados entre OH, halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆ y haloalcoxi C₁-C₆, y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está sin sustituir o puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes seleccionados independientemente el uno del otro entre halógeno, ciano, NO₂, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆ y haloalcoxi C₁-C₆, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico pueden oxidarse opcionalmente;
- 5 o dos R¹⁰ presentes juntos en el átomo del anillo de carbono de un radical heterocíclico saturado o parcialmente insaturado puede formar =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{17a}R^{17b};
- 10 O, dos R¹⁰ en átomos en el anillo de carbono adyacentes también pueden ser un radical bivalente seleccionado entre CH₂CH₂CH₂CH₂, CH=CH-CH=CH, N=CH-CH=CH, CH=N-CH=CH, N=CH-N=CH, OCH₂CH₂CH₂, OCH=CHCH₂, CH₂OCH₂CH₂, OCH₂CH₂O, OCH₂OCH₂, CH₂CH₂CH₂, CH=CHCH₂, CH₂CH₂O, CH=CHO, CH₂OCH₂, CH₂C(=O)O, C(=O)OCH₂, O(CH₂)O, SCH₂CH₂CH₂, SCH=CHCH₂, CH₂SCH₂CH₂, SCH₂CH₂S, SCH₂SCH₂, CH₂CH₂S, CH=CHS, CH₂SCH₂, CH₂C(=S)S, C(=S)SCH₂, S(CH₂)S, CH₂CH₂NR¹⁷, CH₂CH=N, CH=CH-NR¹⁷, OCH=N, SCH=N y forman junto con los átomos de carbono a los que dos R¹⁰ están unidos a un anillo carbocíclico o heterocíclico, aromático, parcialmente saturado o insaturado de 5 miembros o 6 miembros, en donde el anillo puede opcionalmente sustituirse con uno o dos sustituyentes seleccionados entre =O, OH, CH₃, OCH₃, halógeno, ciano, halometilo y halometoxi;
- 15
- 20
- R^{10a} independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, azido, nitro, SCN, SF₅, alquilo C₁-C₁₀, cicloalquilo C₃-C₈, alquenilo C₂-C₁₀, alquinilo C₂-C₁₀, en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales idénticos o diferentes seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, ciano, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, (alquil C₁-C₆)amino y di-(alquil C₁-C₆)amino, Si(R¹¹)₂R¹², OR¹⁶, OS(O)_nR¹⁶, -S(O)_nR¹⁶, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=O)OR¹⁶, -C(=NR¹⁷)R¹⁵, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b},
- 25
- 30
- R¹¹, R¹² independientemente de sus apariciones, se seleccionan entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆-alquilo C₁-C₄, alquenilo C₂-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, halocicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₆-alquilo C₁-C₄, fenilo y bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales idénticos o diferentes seleccionados entre halógeno, OH, ciano, NO₂, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆ y haloalcoxi C₁-C₆;
- 35
- R¹³, R¹⁴ independientemente de sus apariciones, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, fenilo y bencilo;
- 40
- R¹⁵ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los últimos cinco radicales alifáticos o cicloalifáticos mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄; fenilo, bencilo y piridilo, en donde los tres últimos radicales pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, (alquil C₁-C₆)amino o di-(alquil C₁-C₆)amino;
- 45
- R¹⁶ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los últimos cinco radicales alifáticos o cicloalifáticos mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄,+
- 50
- 55 fenilo, bencilo y piridilo, en donde los tres últimos radicales pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, (alquil C₁-C₆)amino o di-(alquil C₁-C₆)amino;
- R^{16a} alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los últimos cinco radicales alifáticos o cicloalifáticos mencionados pueden estar sin sustituir,

- parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄
C(=O)R^{7a}, C(=O)OR⁸,
fenilo, bencilo y piridilo, en donde los tres últimos radicales pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, (alquil C₁-C₆)amino o di-(alquil C₁-C₆)amino;
- 5
- R¹⁷ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, trimetilsililo, trietilsililo, *tert*-butildimetilsililo,
10 alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalcoxi C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alcoxi C₁-C₄, alquiltio C₁-C₆, en donde los últimos 11 radicales alifáticos y cicloalifáticos pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄, fenilo, bencilo, piridilo, fenoxi, benciloxi, piridiloxi, en donde los últimos seis radicales mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y (alcoxi C₁-C₆)carbonilo,
- 15
- R^{17a}, R^{17b} son independientemente cada uno del otro, seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, alquilsulfinilo C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, trimetilsililo, trietilsililo, *tert*-butildimetilsililo,
20 alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los últimos cinco radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄, fenilo, bencilo, piridilo, fenoxi, en donde los últimos cuatro radicales mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, o,
R^{17a} y R^{17b} pueden juntarse para ser una cadena de alqueno C₂-C₆ que forma un anillo saturado, parcialmente saturado p insaturado de 3 a 7 miembros junto con el átomo de nitrógeno R^{17a} y R^{17b}
30 al que está unidos, en donde la cadena de alqueno puede contener 1 o 2 heteroátomos seleccionados, independientemente el uno del otro, entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y pueden sustituirse opcionalmente con halógeno, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o haloalcoxi C₁-C₄, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico pueden oxidarse opcionalmente; o
- 35
- R^{17a} y R^{17b} juntos pueden formar restos =CR¹³R¹⁴, =NR¹⁷ o =NOR¹⁶;
- R^{17c} independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, CN, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los últimos cinco radicales alifáticos o cicloalifáticos mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄
40 fenilo, bencilo y piridilo, en donde los tres últimos radicales pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, (alquil C₁-C₆)amino o di-(alquil C₁-C₆)amino;
- 45
- R¹⁸ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, C(=O)R¹⁵, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR¹⁶, fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y
50 un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,
- 55
- R^{19a}, R^{19b} son independientemente cada uno del otro, seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆,

- S(O)_nR¹⁶, -S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)R¹⁵, C(=O)OR¹⁶, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)R¹⁵, C(=S)SR¹⁶, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=NR¹⁷)R¹⁵; fenilo, bencilo, 1-fenetilo o 2-fenetilo, en donde el anillo fenilo en los cuatro últimos radicales mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰; y
- 5 un anillo heterocíclico unido a carbono, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,
- 10 o,
- R^{19a} y R^{19b} se juntan, una cadena de alquileo C₂-C₇ y forman un anillo, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 3, 4, 5, 6, 7 o 8 miembros junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alquenido C₂-C₆, haloalquenido C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico unido a C, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprenden 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,
- 15
- 20
- 25
- R²⁰ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, alquilsulfinilo C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alquenido C₂-C₆, haloalquenido C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprenden 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente;
- 30
- 35
- R²¹ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alquenido C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los últimos 5 radicales alifáticos y cicloalifáticos pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄, fenilo, bencilo, piridilo, en donde los tres últimos radicales mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y (alcoxi C₁-C₆)carbonilo,
- 40
- Y' es O, S o N-R²³,
- 45
- R²² se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alquenido C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, en donde cada uno de los cuatro últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o llevar 1 o 2 radicales R⁷, que también es posible para radicales cicloalquilo para llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C₁-C₄, los restos Q^a-fenilo, Q^b-O-fenilo y Q^b-S-fenilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y los restos Q^a-Het^{###}, Q^b-O-Het^{###} y Q^b-S-Het^{###} en donde Het^{###} representa un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico pueden oxidarse opcionalmente, y
- 50
- 55
- Q^a independientemente de su aparición, es un enlace sencillo, alcandiilo C₁-C₆, alquendiilo C₂-C₆ o alquindiilo C₂-C₆,
- 60
- Q^b independientemente de su aparición, es alcandiilo C₁-C₆, alquendiilo C₂-C₆ o alquindiilo C₂-C₆,

- R²³ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los últimos 5 radicales alifáticos y cicloalifáticos pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄,
- 5 fenilo, bencilo, piridilo, en donde los tres últimos radicales mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, los estereoisómeros, los tautómeros y las sales de los mismos.
- 10 En la fórmula I, las variables X, Y, Het, R¹, R², R³, R⁴ y R⁵ son, ya sea solas o en combinación, en particular como sigue a continuación:
- X es O o S;
- Y indica un enlace sencillo entre N y R⁴ o Y es O, S, CHR^{5a} o N-R⁵;
- 15 Het es un anillo heterocíclico o heteroaromático unido a carbono o unido a nitrógeno de 5 o 6 miembros, que comprende 2, 3, 4 o 5 átomos de carbono y 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan independientemente entre azufre, oxígeno o nitrógeno, en donde los miembros del anillo de azufre y nitrógeno pueden independientemente oxidarse parcial o totalmente, y en donde cada anillo está opcionalmente sustituido con k sustituyentes R⁶ idénticos o diferentes, en donde k es un número entero de 0, 1, 2, 3 o 4;
- 20 W¹-W²-W³-W⁴ representa un grupo de cadena de carbono conectado a N y C=N, y que forma por lo tanto un heterociclo que contiene nitrógeno y el carbono, de 5 o 6 miembros, saturado, insaturado o parcialmente insaturado, en donde W¹, W², W³ y W⁴ cada uno individualmente representan CR^vR^w, en donde
- 25 cada R^w independientemente cada uno del otro, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, azido, nitro, SCN, SF₅, alquilo C₁-C₁₀, cicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₁₀, alquino C₂-C₁₀, y en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar sin sustituir o pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o pueden opcionalmente estar sustituidos con 1, 2 o 3 radicales R⁷ idénticos o diferentes,
- 30 OR⁸, NR^{9a}R^{9b}, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{9a}R^{9b}, C(=O)R^{7a}, C(=O)NR^{9a}R^{9b}, C(=O)OR⁸, C(=S)R^{7a}, C(=S)NR^{9a}R^{9b}, C(=S)OR⁸, C(=S)SR⁸, C(=NR¹⁷)R^{7a}, C(=NR¹⁷)NR^{9a}R^{9b} y Si(R¹¹)₂R¹², cada R^v independientemente cada uno del otro, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C₁-C₁₀, cicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₁₀ y alquino C₂-C₁₀, en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar sin sustituir o pueden estar parcial o totalmente halogenados o pueden
- 35 opcionalmente estar sustituidos además con 1, 2 o 3 radicales R⁷ idénticos o diferentes; o R^v y R^w presentes en uno de los grupos pueden formar juntos =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{9a}R^{9b} o
- 40 dos R^w de átomos de carbono adyacentes, pueden formar tanto juntos como junto con el enlace existente un doble enlace entre los átomos de carbono adyacentes; y en donde uno de W² o W³ pueden representar opcionalmente un enlace sencillo o doble entre los átomos de carbono adyacentes;
- 45 R¹, R² son independientemente cada uno del otro, seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, CN, SCN, nitro, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, en donde cada uno de los dos radicales anteriormente mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados o pueden llevar combinación de 1, 2 o 3 radicales R⁷, Si(R¹¹)₂R¹², OR⁸, OSO₂R⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{9a}R^{9b}, NR^{9a}R^{9b}, C(=O)NR^{9a}R^{9b}, C(=S)NR^{9a}R^{9b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R^{7a}, C(=S)R^{7a},
- 50 fenilo, bencilo, en donde el anillo fenilo en los dos radicales está sin sustituir u opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes,
- 55 un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos idénticos o diferentes como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente o
- R¹ y R² forman, junto con el átomo de carbono, al que están unidos, un anillo carbocíclico o heterocíclico saturado o parcialmente insaturado, de 3, 4, 5 o 6 miembros, en donde cada uno de

los átomos de carbono de dicho ciclo están sin sustituir o llevar cualquier combinación de 1 o 2 radicales R^7 idénticos o diferentes,

o

R^1 y R^2 juntos pueden ser $=O$, $=CR^{13}R^{14}$, $=S$, $=NR^{17}$, $=NOR^{16}$ o $=NNR^{9a}R^{9b}$;

- 5 R^3 se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, CN, alquilo C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , en donde cada uno de los 3 últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, que también es posible para cicloalquilo para llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C_1-C_4 ,
 10 OR^8 , $NR^{9a}R^{9b}$, $C(=O)OR^8$, $C(=O)NR^{9a}R^{9b}$, $C(=NR^{21})OR^8$, $C(=NOR^{22})OR^8$, $C(=NR^{21})NR^{9a}R^{9b}$,
 $C(=NR^{22})NR^{9a}R^{9b}$, $C(=S)NR^{9a}R^{9b}$, $C(=O)R^{7a}$, $C(=S)R^{7a}$, $C(=NR^{21})R^{7a}$, $C(=NOR^{22})R^{7a}$,
 15 fenilo, bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales mencionados está sin sustituir o puede sustituirse con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R^{10} , idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente;
- 20 R^4 se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , alqueno C_2-C_6 , alquino C_2-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , en donde cada uno de los cuatro últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o llevar 1 o 2 radicales R^7 , que también es posible para radicales cicloalquilo para llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C_1-C_4 ,
 25 los restos Q-fenilo, Q'-O-fenilo y Q'-S-fenilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes, y los restos Q-Het[#], Q'-O-Het[#] y Q'-S-Het[#] en donde
 30 Het[#] representa un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R^{10} , idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico pueden oxidarse opcionalmente,
 y
 Q independientemente de su aparición, es un enlace sencillo, alcandiilo C_1-C_6 , alquendiilo C_2-C_6 o alquindiilo C_2-C_6 ,
 Q' independientemente de su aparición, es alcandiilo C_1-C_6 , alquendiilo C_2-C_6 o alquindiilo C_2-C_6 ,
- 35 o si Y es NR^5 , el radical R^4 también puede ser $C(=O)OR^{18}$, $C(=O)NR^{19a}R^{19b}$, $C(=S)NR^{19a}R^{19b}$, $C(=O)R^{20}$ o $C(=S)R^{20}$,
 o
- 40 R^3 y R^4 juntos también pueden ser un radical bivalente, seleccionado entre el grupo que consiste en alcandiilo C_2-C_5 , alquendiilo C_2-C_5 , Q"-alcandiilo C_1-C_4 y Q"-alquendiilo C_2-C_4 , en donde el átomo de carbono en los cuatro radicales anteriormente mencionados están sin sustituir o pueden llevar 1, 2, 3 o 4 radicales R^{7c} , y en donde Q" se selecciona entre O y S y unido al átomo de carbono, que lleva R^3 ;
- 45 R^5 se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C_1-C_6 , alqueno C_2-C_6 , alquino C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , cicloalquil C_3-C_8 -alquilo C_1-C_4 , en donde cada uno de los cinco últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, fenilo, fenil-alquilo C_1-C_4 , en donde el anillo fenilo en los últimos dos grupos mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes, o
- 50 R^{5a} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, CN, alquilo C_1-C_6 , alqueno C_2-C_6 , alquino C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , cicloalquil C_3-C_8 -alquilo C_1-C_4 , en donde cada uno de los cinco últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, fenilo, fenil-alquilo C_1-C_4 , en donde el anillo fenilo en los últimos dos grupos mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes;
- 55 R^4 y R^5 juntos también pueden formar con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un heterociclo unido a N, saturado o parcialmente insaturado de 3, 4, 5 o 6 miembros, en donde cada uno de los átomos de carbono del heterociclo puede estar sin sustituir o puede llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 radicales R^{7b} , y en donde el heterociclo tiene 1 o 2 heteroátomos idénticos o diferentes, no adyacentes o restos de heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre O, S, N y N- R^{17c} , o

en donde, independientemente de sus apariciones,

n es 0, 1 o 2;

R⁶ se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, azido, nitro, SCN, SF₅, alquilo C₁-C₁₀, cicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₁₀, alquinilo C₂-C₁₀, y en donde los átomos de carbono de los 4 últimos radicales alifáticos y cicloalifáticos pueden estar parcial o completamente halogenados y/o además sustituidos independientemente el uno del otro 1, 2 o 3 radicales R⁷, OR⁸, NR^{17a}R^{17b}, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)R^{7a}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=S)R^{7a}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)OR⁸, C(=S)SR⁸, C(=NR¹⁷)R^{7a}, C(=NR¹⁷)NR^{17a}R^{17b}, Si(R¹¹)₂R¹²;

fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente, o dos de R⁶ presente en un carbono del anillo pueden formar juntos =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{9a}R^{9b}

o dos R⁶ forman juntos una cadena de alqueno C₂-C₇ lineal, por lo tanto, que forman, junto con átomo o átomos del anillo al que están unidos, un anillo de 3, 4, 5, 6, 7 o 8 miembros, en donde 1 o 2 restos CH₂ de la cadena de alqueno pueden reemplazarse por 1 o 2 restos de heteroátomo seleccionados entre O, S y NR^{17c} y/o 1 o 2 de los grupos CH₂ de la cadena de alqueno pueden reemplazarse por un grupo C=O, C=S y/o C=NR¹⁷; y en donde la cadena de alqueno está sin sustituir o puede sustituirse con 1, 2, 3, 4, 5 o 6 radicales seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, fenilo que puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales R¹⁰, y un anillo heterocíclico, saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que contiene 1, 2 o 3 heteroátomos o grupos de heteroátomos seleccionados entre N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros del anillo, en donde el anillo heterocíclico puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales R¹⁰;

R⁷ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en ciano, azido, nitro, -SCN, SF₅, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, Si(R¹¹)₂R¹², OR⁸, OSO₂R⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=NR¹⁷)R¹⁵, NR^{17a}-C(=O)R^{7a}, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R^{17b},

fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los dos últimos grupos está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 idénticos o diferentes sustituyentes R¹⁰, y

un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente, o dos R⁷ presentes en un átomo de carbono pueden formar juntos =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{9a}R^{9b}

o dos R⁷ pueden formar un anillo carbocíclico o heterocíclico saturado o parcialmente insaturado, de 3, 4, 5, 6, 7 o 8 miembros junto con los átomos de carbono a los que dos R⁷ están unidos, en donde el anillo heterocíclico comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes;

R^{7a} independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y

un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,

R^{7b} se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈,

- alqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, y en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar parcial o totalmente halogenados, y/o estar sustituidos con 1, 2 o 3 radicales R⁷ idénticos o diferentes, OR⁸, NR^{17a}R^{17b}, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)R^{7a}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=S)R^{7a}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)OR⁸, C(=NR¹⁷)R^{7a}, C(=NR¹⁷)NR^{17a}R^{17b}, Si(R¹¹)₂R¹²; fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes,
- un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente, o dos de R^{7b} presentes en un carbono del anillo pueden formar juntos =O, =S o =CR¹³R¹⁴, o dos R^{7b} forman juntos una cadena de alqueno C₂-C₇ lineal, por lo tanto, que forman, junto con átomo o átomos del anillo al que están unidos, un anillo de 3, 4, 5, 6, 7 o 8 miembros, en donde 1 o 2 restos CH₂ de la cadena de alqueno pueden reemplazarse por 1 o 2 restos de heteroátomo seleccionados entre O, S y NR^{17c} y/o 1 o 2 de los grupos CH₂ de la cadena de alqueno pueden reemplazarse por un grupo C=O, C=S y/o C=NR¹⁷; y en donde la cadena de alqueno está sin sustituir o puede sustituirse con 1, 2, 3, 4, 5 o 6 radicales seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, fenilo que puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales R¹⁰, y un anillo heterocíclico, saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que contiene 1, 2 o 3 heteroátomos o grupos de heteroátomos seleccionados entre N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros del anillo, en donde el anillo heterocíclico puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales R¹⁰;
- R^{7c} se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, -SCN, SF₅, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, y en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar parcial o totalmente halogenados,
- Si(R¹¹)₂R¹², OR⁸, OSO₂R⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=NR¹⁷)R¹⁵, NR^{17a}-C(=O)R^{7a}, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R¹⁷, fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los dos últimos grupos está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 idénticos o diferentes sustituyentes R¹⁰, y
- un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente, o dos de R^{7c} presentes en el mismo carbono del anillo pueden formar juntos =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{9a}R^{9b} o dos R^{7c}, que están unidos al mismo o átomos de carbono adyacentes, pueden formar un anillo carbocíclico o heterocíclico, saturado o parcialmente insaturado de 3, 4, 5, 6, 7 u 8 miembros espiral o condensado junto con los átomos de carbono a los que los dos R^{7c} están unidos, en donde el anillo heterocíclico comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes;
- R⁸ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, C(=O)R¹⁵, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR¹⁶, fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y
- un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,
- R⁹ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o

- 5 diferentes; un anillo heterocíclico unido a carbono, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,
- 10 R^{9a}, R^{9b} son independientemente cada uno del otro, seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, alquenilo C₂-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, S(O)_nR¹⁶, -S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)R¹⁵, C(=O)OR¹⁶, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)R¹⁵, C(=S)SR¹⁶, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=NR¹⁷)R¹⁵;
- 15 fenilo, bencilo, 1-fenetilo o 2-fenetilo, en donde el anillo fenilo en los cuatro últimos radicales mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰; y un anillo heterocíclico unido a carbono, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,
- 20 o,
- 25 R^{9a} y R^{9b} se juntan, una cadena de alquileo C₂-C₇ y forman un anillo, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 3, 4, 5, 6, 7 o 8 miembros junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, 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 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico unido a carbono, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprenden 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,
- 30
- 35
- R^{9a} y R^{9b} juntos pueden formar restos =CR¹³R¹⁴, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{17a}R^{17b};
- 40 R^{9c}, R^{9d} son independientemente cada uno del otro, seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alquenilo C₂-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, S(O)_nR¹⁶, -S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)R¹⁵, C(=O)OR¹⁶, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)R¹⁵, C(=S)SR¹⁶, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=NR¹⁷)R¹⁵;
- 45 fenilo, bencilo, en donde el anillo fenilo en los dos últimos radicales mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰; y un anillo heterocíclico unido a carbono, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente;
- 50 R¹⁰ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, azido, nitro, SCN, SF₅, alquilo C₁-C₁₀, cicloalquilo C₃-C₈, alquenilo C₂-C₁₀, alquinilo C₂-C₁₀, en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales R⁷ idénticos o diferentes,
- 55 Si(R¹¹)₂R¹², OR¹⁶, OS(O)_nR¹⁶, -S(O)_nR¹⁶, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=O)OR¹⁶, -C(=NR¹⁷)R¹⁵, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b};
- 60 fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales idénticos o diferentes seleccionados entre OH, halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆ y haloalcoxi C₁-C₆, y un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o

- diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está sin sustituir o puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes seleccionados independientemente el uno del otro entre halógeno, ciano, NO₂, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆ y haloalcoxi C₁-C₆, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico pueden oxidarse opcionalmente; o
- 5 dos R¹⁰ presentes juntos en el átomo del anillo de carbono de un radical heterocíclico saturado o parcialmente insaturado puede formar =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{17a}R^{17b};
- O,
- 10 dos R¹⁰ en átomos en el anillo de carbono adyacentes también pueden ser un radical bivalente seleccionado entre CH₂CH₂CH₂CH₂, CH=CH-CH=CH, N=CH-CH=CH, CH=N-CH=CH, N=CH-N=CH, OCH₂CH₂CH₂, OCH=CHCH₂, CH₂OCH₂CH₂, OCH₂CH₂O, OCH₂OCH₂, CH₂CH₂CH₂, CH=CHCH₂, CH₂CH₂O, CH=CHO, CH₂OCH₂, CH₂C(=O)O, C(=O)OCH₂, O(CH₂)O, SCH₂CH₂CH₂, SCH=CHCH₂, CH₂SCH₂CH₂, SCH₂CH₂S, SCH₂SCH₂, CH₂CH₂S, CH=CHS, CH₂SCH₂, CH₂C(=S)S, C(=S)SCH₂, S(CH₂)S, CH₂CH₂NR¹⁷, CH₂CH=N, CH=CH-NR¹⁷, OCH=N, SCH=N y forman junto con los átomos de carbono a los que dos R¹⁰ están unidos a un anillo carbocíclico o heterocíclico, aromático, parcialmente saturado o insaturado de 5 miembros o 6 miembros, en donde el anillo puede opcionalmente sustituirse con uno o dos sustituyentes seleccionados entre =O, OH, CH₃, OCH₃, halógeno, ciano, halometilo y halometoxi;
- 20 R¹¹, R¹² independientemente de sus apariciones, se seleccionan entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆-alquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, halocicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₆-alquilo C₁-C₄, fenilo y bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales idénticos o diferentes seleccionados entre halógeno, OH, ciano, NO₂, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆ y haloalcoxi C₁-C₆;
- 25 R¹³, R¹⁴ independientemente de sus apariciones, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, fenilo y bencilo;
- 30 R¹⁵ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los últimos cinco radicales alifáticos o cicloalifáticos mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄;
- 35 fenilo, bencilo y piridilo, en donde los tres últimos radicales pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, (alquil C₁-C₆)amino o di-(alquil C₁-C₆)amino;
- 40 R¹⁶ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los últimos cinco radicales alifáticos o cicloalifáticos mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄ fenilo, bencilo y piridilo, en donde los tres últimos radicales pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, (alquil C₁-C₆)amino o di-(alquil C₁-C₆)amino;
- 45 R¹⁷ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, trimetilsililo, trietilsililo, *tert*-butildimetilsililo,
- 50 alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalcoxi C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alcoxi C₁-C₄, alquilito C₁-C₆, en donde los últimos 11 radicales alifáticos y cicloalifáticos pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄, fenilo, bencilo, piridilo, fenoxi, benciloxi, piridiloxi, en donde los últimos seis radicales mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y (alcoxi C₁-C₆)carbonilo,
- 55 R^{17a}, R^{17b} son independientemente cada uno del otro, seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquilito C₁-C₆, alquilsulfino C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquilito C₁-C₆, trimetilsililo, trietilsililo, *tert*-butildimetilsililo,
- alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, en donde los últimos cuatro radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o

- completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄, fenilo, bencilo, piridilo, fenoxi, en donde los últimos cuatro radicales mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, o,
- 5 R^{17a} y R^{17b} pueden juntarse para ser una cadena de alquileo C₂-C₆ que forma un anillo saturado, parcialmente saturado p insaturado de 3 a 7 miembros junto con el átomo de nitrógeno R^{17a} y R^{17b} al que está unidos, en donde la cadena de alquileo puede contener 1 o 2 heteroátomos seleccionados, independientemente el uno del otro, entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y pueden sustituirse opcionalmente con halógeno, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o haloalcoxi C₁-C₄, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico pueden oxidarse opcionalmente;
- 10 o
- 15 R^{17a} y R^{17b} juntos pueden formar restos =CR¹³R¹⁴, =NR¹⁷ o =NOR¹⁶;
- R^{17c} independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, CN, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los últimos cinco radicales alifáticos o cicloalifáticos mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄
- 20 fenilo, bencilo y piridilo, en donde los tres últimos radicales pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, (alquil C₁-C₆)amino o di-(alquil C₁-C₆)amino;
- 25 R¹⁸ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆, C(=O)R¹⁵, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR¹⁶,
- 30 fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el
- 35 átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,
- R^{19a}, R^{19b} son independientemente cada uno del otro, seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆,
- 40 S(O)_nR¹⁶, -S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)R¹⁵, C(=O)OR¹⁶, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)R¹⁵, C(=S)SR¹⁶, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=NR¹⁷)R¹⁵; fenilo, bencilo, 1-fenetilo o 2-fenetilo, en donde el anillo fenilo en los cuatro últimos radicales mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰; y
- 45 un anillo heterocíclico unido a carbono, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente, o,
- 50 R^{19a} y R^{19b} se juntan, una cadena de alquileo C₂-C₇ y forman un anillo, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 3, 4, 5, 6, 7 o 8 miembros junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre
- 55 halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico unido a C, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprenden 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y
- 60

azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,

- 5 R²⁰ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprenden 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente;
- 10
- 15 R²¹ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los últimos 5 radicales alifáticos y cicloalifáticos pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄, fenilo, bencilo, piridilo, en donde los últimos seis radicales mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y (alcoxi C₁-C₆)carbonilo,
- 20
- 25 R²² independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los últimos 5 radicales alifáticos y cicloalifáticos pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄, fenilo, bencilo, piridilo, en donde los tres últimos radicales mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y (alcoxi C₁-C₆)carbonilo.

30 La presente invención se refiere, en particular, a compuestos de la fórmula (I), a los estereoisómeros, los tautómeros y las sales de los mismos, en donde Het no es tetrahidrofurano-3-ilo, opcionalmente sustituido con k sustituyentes R⁶ idénticos o diferentes, si R³ y R⁴ forman juntos un radical bivalente, seleccionado entre el grupo que consiste en alcandiilo C₂-C₅, alquendiilo C₂-C₅, Q"-alcandiilo C₁-C₄ y Q"-alquendiilo C₂-C₄, en donde el átomo de carbono en los cuatro radicales anteriormente mencionados están sin sustituir o pueden llevar 1, 2, 3 o 4 radicales R^{7c}, y en donde Q" se selecciona entre O y S y unido al átomo de carbono, que lleva R³.

35 Además, la presente divulgación se refiere e incluye las siguientes realizaciones:

- composiciones agrícolas y veterinarias que comprenden una cantidad de al menos un compuesto de fórmula (I) o un estereoisómero, tautómero o sal del mismo;
- el uso de los compuestos de fórmula (I), los estereoisómeros, los tautómeros o las sales de los mismos para combatir las plagas de invertebrados;
- 40 - el uso de los compuestos de fórmula (I), los estereoisómeros, los tautómeros o las sales de los mismos para proteger las plantas en crecimiento del ataque o infestación de plagas de invertebrados;
- el uso de los compuestos de fórmula (I), los estereoisómeros, los tautómeros o las sales, de los mismos para proteger el material de propagación vegetal, especialmente semillas, de los insectos de suelo;
- el uso de los compuestos de fórmula (I), los estereoisómeros, los tautómeros o las sales de los mismos para
- 45 proteger las raíces y brotes de las plántulas de plantas de los insectos de suelo y foliares;
- un método para combatir o controlar las plagas de invertebrados, cuyo método comprende poner en contacto dicha plaga o su suministro de alimentos, su hábitat o su caldo de cultivo con una cantidad plaguicidamente eficaz de al menos un compuesto de fórmula (I) o un estereoisómero, un tautómero o una sal del mismo;
- un método para proteger las plantas en crecimiento del ataque o infestación de plagas de invertebrados, cuyo
- 50 método comprende poner en contacto una planta, o el suelo o agua en la que la planta está creciendo, con una cantidad plaguicidamente eficaz de al menos un compuesto de fórmula (I) o un estereoisómero, un tautómero o una sal del mismo, en particular, un método para proteger las plantas cultivadas del ataque o infestación de plagas de animales, que comprende poner en contacto las plantas cultivadas con una cantidad plaguicidamente eficaz de al menos un compuesto de fórmula (I) o un estereoisómero, un tautómero o una sal del mismo;
- 55 - un método para la protección de la propagación vegetal, especialmente semillas, de insectos de suelo y de las raíces y brotes de plántulas de insectos de suelo y foliares que comprende poner en contacto las semillas antes de la siembra y/o después de la germinación previa con al menos un compuesto de fórmula (I) o un estereoisómero, un tautómero o una sal del mismo;
- semillas que comprenden un compuesto de fórmula (I) o un enantiómero, diastereoisómero o una sal del mismo;

- el uso de compuestos de fórmula (I), los estereoisómeros, los tautómeros o las sales, en particular las sales veterinarias aceptables de los mismos para combatir parásitos en y sobre animales, en particular para el uso en el tratamiento de animales infestados o infectados por parásitos, para evitar que los animales sean infestados o infectados por parásitos o para proteger a los animales contra la infestación o infección de parásitos;
- 5 - un método para tratar a animales infestados o infectados por parásitos o para evitar que los animales sean infestados o infectados por parásitos o para proteger a los animales contra la infestación o infección de parásitos que comprende administrar o aplicar a los animales una cantidad parasiticidamente eficaz de un compuesto de fórmula (I) o los estereoisómeros y/o sales, en particular sales veterinarias aceptables del mismo;
- 10 - un proceso para la preparación de una composición veterinaria para tratar, controlar, evitar o proteger animales contra la infestación o infección de parásitos que comprende formular un compuesto de fórmula (I) o un estereoisómero, tautómero y/o sal veterinaria aceptable del mismo con una composición vehículo adecuada para su uso veterinario;
- el uso de un compuesto de fórmula (I) o los estereoisómeros, tautómeros y/o sal veterinaria aceptable del mismo para la preparación de un medicamento para tratar, controlar, evitar o proteger animales contra la infestación o infección de parásitos.

La presente invención también se refiere a materiales de propagación vegetal, en particular como se mencionó anteriormente a semillas, que contienen al menos un compuesto de fórmula (I), o un estereoisómero, un tautómero y/o una sal agrícolamente aceptable del mismo.

Descripción detallada de la invención

- 20 La presente invención se refiere a todos los posibles estereoisómeros de los compuestos de fórmula (I), es decir, a enantiómeros individuales, diastereómeros e isómeros E/Z así como a mezclas de los mismos y también a las sales de los mismos. La presente invención se refiere a cada isómero solo o mezclas o combinaciones de los isómeros en cualquier proporción entre sí. En particular, los radicales R³ e Y-R⁴ pueden ser cis o trans con respecto al enlace C=N. Los compuestos adecuados de la fórmula (I) también incluyen todos los posibles estereoisómeros geométricos (isómeros cis/trans) y mezclas de los mismos. Dependiendo del patrón de sustitución, los compuestos de la fórmula (I) pueden tener uno o más centros de quiralidad, en cuyo caso están presentes como mezclas de enantiómeros o diastereómeros. Un centro de quiralidad es el átomo del anillo de carbono que lleva el radical R¹. La invención proporciona tanto los enantiómeros como los 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.
- 25
- 30 La presente invención también se refiere a tautómeros potenciales de los compuestos de fórmula (I) y también a las sales de tales tautómeros. La presente invención se refiere al tautómero como tal, así como a las mezclas o combinaciones de los tautómeros en cualquier proporción entre sí. El término "tautómeros" abarca isómeros, que se obtienen a partir de los compuestos de fórmula (I) mediante el desplazamiento de un átomo de H que implica al menos un átomo de H ubicado en un átomo de nitrógeno, oxígeno o azufre. Ejemplos de formas tautoméricas son formas ceto-enol, formas imina-enamina, formas urea-isourea, formas tiourea-isotiourea, formas (tio)amida-
- 35 (tio)imidato etc.

Los compuestos de la presente invención, es decir, los compuestos de fórmula (I), sus estereoisómeros, sus tautómeros así como sus sales, en particular, sus sales aceptables desde un punto de vista agrícola y sus sales aceptables desde un punto de vista veterinario, pueden ser amorfos o puede existir en uno o más estados cristalinos diferentes (polimorfos) o modificaciones que pueden tener diferentes propiedades macroscópicas tales como estabilidad o mostrar propiedades biológicas diferentes tales como actividades. La presente invención incluye tanto compuestos amorfos como cristalinos de la fórmula (I), mezclas de diferentes estados cristalinos o modificaciones de los estereoisómeros o tautómeros respectivos, así como sales amorfas o cristalinas de los mismos.

40

Las sales de los compuestos de la fórmula (I) son preferentemente sales agrícolas, así como sales veterinariamente aceptables. Pueden formarse en un método habitual, por ejemplo, haciendo reaccionar el compuesto con un ácido del anión en cuestión si el compuesto de fórmula (I) tiene una funcionalidad básica o haciendo reaccionar un compuesto ácido de fórmula (I) con una base adecuada.

45

Sales útiles desde el punto de vista agrícola o veterinario adecuadas son especialmente las sales de esos cationes o aniones, en particular las sales de adición de ácidos de los ácidos, los cationes y los aniones, respectivamente, no tienen ningún efecto adverso sobre la acción de los compuestos de acuerdo con la presente invención. En particular, son cationes adecuados los iones de los metales alcalinos, preferentemente litio, sodio y potasio, de los metales alcalinotérreos, preferentemente calcio, magnesio y bario, y de los metales de transición, preferentemente manganeso, cobre, cinc y hierro, y también amonio (NH₄⁺) y amonio sustituido en el que de uno a cuatro de los átomos de hidrógeno se reemplazan por alquilo C₁-C₄, hidroxialquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, hidroxialcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, fenilo o bencilo. Ejemplos de iones de amonio sustituido, comprenden metilamonio, isopropilamonio, dimetilamonio, diisopropilamonio, trimetilamonio, tetrametilamonio, tetraetilamonio, tetrabutilamonio, 2-hidroxietilamonio, 2-(2-hidroxietoxi)etilamonio, bis(2-hidroxietil)amonio, benciltrimetilamonio y benciltrietilamonio, además de iones fosfonio, iones sulfonio, preferentemente tri(alquil C₁-C₄)sulfonio e iones

50

55

sulfoxonio, preferentemente tri(alquilo C₁-C₄)sulfoxonio.

Los aniones de sales de adición de ácido útiles, son principalmente cloruro, bromuro, fluoruro, hidrogenosulfato, sulfato, dihidrogenofosfato, hidrogenofosfato, fosfato, nitrato, hidrogenocarbonato, carbonato, hexafluorosilicato, hexafluorofosfato, benzoato y los aniones de ácidos alcanóicos C₁-C₄, preferentemente formiato, acetato, propionato y butirato. Pueden formarse haciendo reaccionar los compuestos de la fórmula I con un ácido del anión correspondiente, preferentemente de ácido clorhídrico, ácido bromhídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico o ácido nítrico.

Las fracciones orgánicas mencionadas en las definiciones anteriores de las variables son, como el término halógeno, términos colectivos para listados individuales de los miembros individuales del grupo. El prefijo C_n-C_m indica en cada caso el número posible de átomos de carbono en el grupo.

"Halógeno" se cogerá el significado de flúor, cloro, bromo y yodo. La expresión "parcial o completamente halogenado" se cogerá el significado que 1 o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 o todos los átomos de hidrógeno de un radical dado se han reemplazado por un átomo de halógeno, en particular por flúor o cloro. Por ejemplo, alquilo parcial o completamente halogenado también se denomina haloalquilo, cicloalquilo parcial o completamente halogenado también se denomina haloalqueno, alquileno parcial o completamente halogenado también se denomina haloalqueno, alcoxi parcial o completamente halogenado también se denomina haloalcoxi, alquiltio parcial o completamente halogenado también se denomina haloalquiltio, alquilsulfinilo parcial o completamente halogenado también se denomina haloalquilsulfinilo, alquilsulfonilo parcial o completamente halogenado también se denomina haloalquilsulfonilo, cicloalquilalquilo parcial o completamente halogenado también se denomina halocicloalquilalquilo.

El término "alquilo C₁-C_m", como se usa en el presente documento, y también en alquilamino C₁-C_m, di-alquilamino C₁-C_m, alquilaminocarbonilo C₁-C_m, di-(alquilamino C_n-C_m)carbonilo, alquiltio C₁-C_m, alquilsulfinilo C₁-C_m y alquilsulfonilo C₁-C_m, se refiere a un grupo hidrocarburo saturado, ramificado o sin ramificar que tiene de n a m, por ejemplo, de 1 a 10 átomos de carbono, preferentemente de 1 a 6 átomos de carbono, por ejemplo, metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, butilo, 1-metilpropilo, 2-metilpropilo, 1,1-dimetiletilo, pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, 2,2-dimetilpropilo, 1-etilpropilo, hexilo, 1,1-dimetilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, 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, 1-etil-2-metilpropilo, heptilo, octilo, 2-etilhexilo, nonilo y decilo y sus isómeros. Alquilo C₁-C₄ significa por ejemplo metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, butilo, 1-metilpropilo, 2-metilpropilo o 1,1-dimetiletilo.

La expresión "alcandiilo C₁-C_m", como se usa en el presente documento, se refiere a un grupo hidrocarburo bivalente saturado, lineal o ramificado que tiene de 1 a m, por ejemplo, de 1 a 6 átomos de carbono, preferentemente de 1 a 4 átomos de carbono, por ejemplo metileno, etan-1,1-diilo, etan-1,2-diilo, propan-1,1-diilo, propan-1,2-diilo, propan-1,3-diilo, propan-2,2-diilo, butan-1,1-diilo, butan-1,2-diilo, butan-2,3-diilo, butan-2,2-diilo, butan-1,3-diilo, butan-1,4-diilo, pentan-1,1-diilo, pentan-2,2-diilo, pentan-3,3-diilo, pentan-1,2-diilo, pentan-1,3-diilo, pentan-1,4-diilo, pentan-1,5-diilo, pentan-2,3-diilo, pentan-2,4-diilo, 2-metilbutan-1,4-diilo, 2,2-dimetilpropan-1,3-diilo, hexan-1,6-diilo, hexan-1,5-diilo o 2,5-hexan-2,5-diilo. La expresión "alcandiilo C₁-C₆ lineal" se refiere a un grupo hidrocarburo bivalente, saturado, lineal que tiene de 1 a 6 átomos de carbono, preferentemente de 1 a 4 átomos de carbono, por ejemplo metileno, etan-1,2-diilo, propan-1,3-diilo, butan-1,4-diilo, pentan-1,5-diilo y hexan-1,6-diilo.

La expresión "haloalquilo C₁-C_m", como se usa en el presente documento, y también en haloalquiltio C₁-C_m (= haloalquilsulfenilo C₁-C_m), haloalquilsulfinilo C₁-C_m y haloalquilsulfonilo C₁-C_m, se refiere a un grupo alquilo de cadena lineal o ramificada que tiene de n a m átomos de carbono, por ejemplo de 1 a 10, en particular de 1 a 6 átomos de carbono (como se ha mencionado anteriormente), en donde algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos grupos pueden ser reemplazados por átomos de halógeno como se mencionó anteriormente, por ejemplo haloalquilo C₁-C₄, tal 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, pentafluoroetilo, 2,2-difluoropropilo, 3,3,3-trifluoropropilo, 2,2,3,3,3-pentafluoropropilo, 2-fluoro-1-metiletilo, 2,2-difluoro-1-metiletilo, 2,2,2-trifluoro-1-metiletilo, 2,2,2-trifluoro-1-(trifluorometil)etilo, 1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etilo y similares. La expresión haloalquilo C₁-C₁₀, en particular comprende fluoroalquilo C₁-C₂, que es sinónimo con metilo o etilo, en donde 1, 2, 3, 4 o 5 átomos de hidrógeno están sustituidos con átomos de flúor, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo y pentafluorometilo. "Halometilo" es metilo en el que 1, 2 o 3 de los átomos de hidrógeno están reemplazados por átomos de halógeno. Son ejemplos, bromometilo, clorometilo, fluorometilo, diclorometilo, triclorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, clorofluorometilo, diclorofluorometilo, clorodifluorometilo y similares.

De forma similar, "alcoxi C₁-C_m", "alquiltio C₁-C_m" o "alquilsulfinilo C₁-C_m", respectivamente, "alquilsulfinilo C₁-C_m" o "alquilsulfonilo C₁-C_m" se refiere a grupos alquilo de cadena lineal o ramificada que tiene de n a m átomos de carbono, por ejemplo de 1 a 10, en particular de 1 a 6 o de 1 a 4 átomos de carbono (como se ha mencionado

anteriormente) unido a través de enlaces O, S, S(=O) o S(=O)₂, respectivamente, a cualquier enlace en el grupo alquilo. Por consiguiente, las expresiones "haloalcoxi C₁-C_m", "haloalquiltio C₁-C_m" o "alquilsulfinilo C₁-C_m", respectivamente, "haloalquilsulfinilo C₁-C_m" o "haloalquilsulfonilo C₁-C_m", se refiere a grupos alquilo de cadena lineal o ramificada que tienen de n a m átomos de carbono, por ejemplo de 1 a 10, en particular de 1 a 6 o de 1 a 4 átomos de carbono (como se ha mencionado anteriormente) unido a través de enlaces O, S, S(=O) o S(=O)₂, respectivamente, a cualquier enlace en el grupo haloalquilo, en donde algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos grupos pueden ser reemplazados por átomos de halógeno como se mencionó anteriormente.

La expresión "alcoxi C₁-C_m" es un grupo alquilo C₁-C_m, como se ha definido anteriormente, unido a través de un átomo de oxígeno. Alcoxi C₁-C₂ es metoxi o etoxi. Alcoxi C₁-C₄ es, por ejemplo, metoxi, etoxi, n-propoxi, 1-metiletoxí (isopropoxi), butoxi, 1-metilpropoxi (sec-butoxi), 2-metilpropoxi (isobutoxi) o 1,1-dimetiletoxí (terc-butoxi). Alcoxi C₁-C₆ incluye los significados dados para alcoxi C₁-C₄ y también incluye, 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 C₁-C₈ incluye los significados dados para alcoxi C₁-C₆ y también incluye, por ejemplo, heptiloxi, octiloxi, 2-etilhexiloxi e isómeros posicionales de los mismos. Alcoxi C₁-C₁₀ incluye los significados dados para alcoxi C₁-C₈ y también incluye, por ejemplo, noniloxi, deciloxi e isómeros posicionales de los mismos.

La expresión "alquiltio C₁-C_m" es un grupo alquilo C₁-C_m, como se ha definido anteriormente, unido a través de un átomo de oxígeno. Alquiltio C₁-C₂ es metiltio o etiltio. Alquiltio C₁-C₄ es, por ejemplo, metiltio, etiltio, n-propiltio, 1-metileiltio (isopropiltio), butiltio, 1-metilpropiltio (sec-butiltio), 2-metilpropiltio (isobutiltio) o 1,1-dimetileiltio (terc-butiltio). Alquiltio C₁-C₆ incluye los significados dados para alquiltio C₁-C₄ y también incluye, 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. Alquiltio C₁-C₈ incluye los significados dados para alquiltio C₁-C₆ y también incluye, por ejemplo, heptiltio, octiltio, 2-etilhexiltio e isómeros posicionales de los mismos. Alquiltio C₁-C₁₀ incluye los significados dados para alquiltio C₁-C₈ y también incluye, por ejemplo, noniltio, deciltio e isómeros posicionales de los mismos.

La expresión "alquilsulfinilo C₁-C_m" es un grupo alquilo C₁-C_m, como se ha definido anteriormente, unido a través de un grupo S(=O). La expresión "alquilsulfonilo C₁-C_m" es un grupo alquilo C₁-C_m, como se ha definido anteriormente, unido a través de un grupo S(=O)₂.

La expresión "haloalquilo C₁-C_m" es un grupo haloalquilo C₁-C_m, como se ha definido anteriormente, unido a través de un átomo de oxígeno. Los ejemplos incluyen haloalcoxi C₁-C₂, tal como clorometoxi, bromometoxi, diclorometoxi, triclorometoxi, fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, clorofluorometoxi, diclorofluorometoxi, clorodifluorometoxi, 1-cloroetoxi, 1-bromoetoxi, 1-fluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 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 y pentafluoroetoxi.

La expresión "haloalquiltio C₁-C_m" es un grupo haloalquilo C₁-C_m, como se ha definido anteriormente, unido a través de un átomo de azufre. Los ejemplos incluyen haloalquiltio C₁-C₂, tal como clorometiltio, bromometiltio, diclorometiltio, triclorometiltio, fluorometiltio, difluorometiltio, trifluorometiltio, clorofluorometiltio, diclorofluorometiltio, clorodifluorometiltio, 1-cloroetiltio, 1-bromoetiltio, 1-fluoroetiltio, 2-fluoroetiltio, 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 y pentafluoroetiltio y similares.

De forma análoga las expresiones fluoroalcoxi C₁-C₂ y fluoroalquiltio C₁-C₂ se refiere a fluoroalquilo C₁-C₂ que se une al resto de la molécula a través de un átomo de oxígeno o un átomo de azufre, respectivamente.

La expresión "haloalquilsulfinilo C₁-C_m" es un grupo haloalquilo C₁-C_m, como se ha definido anteriormente, unido a través de un grupo S(=O). La expresión "haloalquilsulfonilo C₁-C_m" es un grupo haloalquilo C₁-C_m, como se ha definido anteriormente, unido a través de un grupo S(=O)₂.

La expresión "alqueno C₂-C_m" como se usa en el presente documento, representa un grupo hidrocarburo etilénicamente insaturado, lineal o ramificado que tiene de 2 a m, por ejemplo de 2 a 10 o de 2 a 6 átomos de carbono y un doble enlace C=C en cualquier posición, tal como etenilo, 1-propenilo, 2-propenilo, 1-metil-etenilo, 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 y 1-etil-2-metil-2-propenilo.

La expresión "alqueniido C_2-C_m ", como se usa en el presente documento, se refiere a un grupo hidrocarburo bivalente, monoinsaturado de lineal o ramificado que tiene de 2 a m, por ejemplo de 2 a 6 átomos de carbono, preferentemente de 2 a 4 átomos de carbono, por ejemplo eten-1,1-diilo, eten-1,2-diilo, prop-1-en-1,1-diilo, prop-1-en-1,2-diilo, prop-2-en-1,1-diilo, prop-2-en-1,2-diilo, propen-1,3-diilo, but-1-en-1,1-diilo, but-1-en-1,2-diilo, but-1-en-1,3-diilo, but-2-en-1,1-diilo, but-2-en-1,2-diilo, but-3-en-1,1-diilo, but-3-en-1,2-diilo, but-2-en-1,2-diilo, but-2-en-1,3-diilo, but-1-en-1,4-diilo, but-2-en-1,4-diilo, pent-1-en-1,5-diilo, pent-2-en-1,5-diilo, hex-1-en-1,6-diilo, hex-2-en-1,6-diilo o hex-3-en-1,6-diilo.

La expresión "haloalqueno C_2-C_m ", como se usa en el presente documento, que también se expresa como "alqueno C_2-C_m que está parcial o completamente halogenado", se refiere a alqueno C_2-C_m , en donde algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos están reemplazados por átomos de halógeno como se mencionó anteriormente, en particular flúor, cloro y bromo, por ejemplo 1-fluoroetenilo, 2-fluoroetenilo, 2,2-difluoroetenilo, 1,2,2-trifluoroetenilo, 1-fluoro-2-propenilo, 2-fluoro-2-propenilo, 3-fluoro-2-propenilo, 1-fluoro-1-propenilo, 1,2-difluoro-1-propenilo, 3,3-difluoropropen-2-ilo, 1-cloroetenilo, 2-cloroetenilo, 2,2-dicloroetenilo, 1-cloro-2-propenilo y similares.

La expresión "alquino C_2-C_m ", como se usa en el presente documento, se refiere a un grupo hidrocarburo insaturado, lineal o ramificado que tiene de 2 a m, por ejemplo de 2 a 10 o de 2 a 6 átomos de carbono y que contiene al menos un triple enlace, tales como etinilo, propinilo, 1-butinilo, 2-butinilo y similares.

La expresión "haloalquino C_2-C_m ", como se usa en el presente documento, que también se expresa como "alquino C_2-C_m que está parcial o completamente halogenado", se refiere a alquino C_2-C_m , en donde algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos están reemplazados por átomos de halógeno como se mencionó anteriormente, en particular flúor, cloro y bromo. Ejemplos de haloalquino C_2-C_m incluyen 1-fluoro-2-propenilo, 2-fluoro-2-propenilo, 3-fluoro-2-propenilo, 1-fluoro-2-propinilo y 1,1-difluoro-2-propenilo, y similares.

La expresión "cicloalquilo C_3-C_m ", como se usa en el presente documento, se refiere a radicales cicloalifáticos, saturados, de 3 a m miembros monocíclicos y policíclicos, por ejemplo, ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, cicloheptilo, ciclooctilo, ciclodecilo, biciclo[2.2.1]heptilo, biciclo[3.1.1]heptilo, biciclo[2.2.2]octilo y biciclo[3.2.1]octilo. Preferentemente, el término cicloalquilo representa un radical de hidrocarburo saturado monocíclico.

La expresión "halocicloalquilo C_3-C_m ", como se usa en el presente documento, que también se expresa como "cicloalquilo que está parcial o completamente halogenado", se refiere a cicloalquilo C_3-C_m como se mencionó anteriormente, en la que algunos o todos los átomos de hidrógeno están reemplazados por átomos de halógeno como se mencionó anteriormente, en particular flúor, cloro y bromo. Ejemplos de halocicloalquilo C_3-C_m incluyen 1-fluorociclopropilo, 2-fluorociclopropilo, 2,2-difluorociclopropilo, 1-clorociclopropilo, 2-clorociclopropilo, 2,2-diclorociclopropilo, 2,3-difluorociclopropilo, 1-fluorociclobutilo etc.

La expresión "cicloalquil C_3-C_m -alquilo C_1-C_4 " se refiere a un grupo cicloalquilo C_3-C_m como se ha definido anteriormente, que está unido al resto de la molécula a través de un grupo alquilo C_1-C_4 , tal como se ha definido anteriormente. Ejemplos para cicloalquil C_3-C_m -alquilo C_1-C_4 son ciclopropilmetilo, ciclopropiletilo, ciclopropilpropilo, ciclobutilmetilo, ciclobutiletilo, ciclobutilpropilo, ciclopentilmetilo, ciclopentiletilo, ciclopentilpropilo, ciclohexilmetilo, ciclohexiletilo y ciclohexilpropilo.

La expresión "halocicloalquil C_3-C_m -alquilo C_1-C_4 " se refiere a un grupo halocicloalquilo C_3-C_m como se ha definido anteriormente que está unido al resto de la molécula a través de un grupo alquilo C_1-C_4 , tal como se ha definido anteriormente.

La expresión "alcoxi C_1-C_4 -alquilo C_1-C_4 ", como se usa en el presente documento, se refiere a alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, por ejemplo, como ejemplos específicos mencionados anteriormente, en donde un átomo de hidrógeno del radical alquilo se reemplaza por un grupo alcoxi C_1-C_4 . Son ejemplos, metoximetilo, etoximetilo, propoximetilo, isopropoximetilo, n-butoximetilo, sec-butoximetilo, isobutoximetilo, *terc*-butoximetilo, 1-metoxietilo, 1-etoxietilo, 1-propoxietilo, 1-isopropoxietilo, 1-n-butoxietilo, 1-sec-butoxietilo, 1-isobutoxietilo, 1-*terc*-butoxietilo, 2-metoxietilo, 2-etoxietilo, 2-propoxietilo, 2-isopropoxietilo, 2-n-butoxietilo, 2-sec-butoxietilo, 2-isobutoxietilo, 2-*terc*-butoxietilo, 1-metoxipropilo, 1-etoxipropilo, 1-propoxipropilo, 1-isopropoxipropilo, 1-n-butoxipropilo, 1-sec-butoxipropilo, 1-isobutoxipropilo, 1-*terc*-butoxipropilo, 2-metoxipropilo, 2-etoxipropilo, 2-propoxipropilo, 2-

isopropoxipropilo, 2-n-butoxipropilo, 2-sec-butoxipropilo, 2-isobutoxipropilo, 2-*terc*-butoxipropilo, 3-metoxipropilo, 3-etoxipropilo, 3-propoxipropilo, 3-isopropoxipropilo, 3-n-butoxipropilo, 3-sec-butoxipropilo, 3-isobutoxipropilo, 3-*terc*-butoxipropilo y similares.

5 La expresión haloalcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄ es un grupo alquilo de cadena lineal o ramificada que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, en donde uno de los átomos de hidrógeno se reemplaza por un grupo alcoxi C₁-C₄ y en donde al menos uno, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o todos de los restantes átomos de hidrógeno, ya sea en el resto alcoxi o en el resto alquilo o en ambos, se reemplazan por átomos de halógeno. Son ejemplos, difluorometoximetilo (CHF₂OCH₂), trifluorometoximetilo, 1-difluorometoxietilo, 1-trifluorometoxietilo, 2-difluorometoxietilo, 2-trifluorometoxietilo, difluorometoxi-metilo (CH₃OCF₂), 1,1-difluoro-2-metoxietilo, 2,2-difluoro-2-metoxietilo y similares.

10 La expresión "alcoxicarbonilo C₁-C_m" es un grupo alcoxi C₁-C_m, como se ha definido anteriormente, unido a través de un átomo del grupo carbonilo. Alcoxicarbonilo C₁-C₂ es metoxicarbonilo o etoxicarbonilo. Alcoxi C₁-C₄ es, por ejemplo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, n-propoxicarbonilo, 1-metiletoxicarbonilo, butoxicarbonilo, 1-metilpropoxicarbonilo, 2-metilpropoxicarbonilo o 1,1-dimiletoxicarbonilo. Alcoxicarbonilo C₁-C₆ incluye los significados dados para alcoxicarbonilo C₁-C₄ y también incluye, por ejemplo, pentoxicarbonilo, 1-
15 metilbutoxicarbonilo, 2-metilbutoxicarbonilo, 3-metilbutoxicarbonilo, 1,1-dimetilpropoxicarbonilo, 1,2-dimetilpropoxicarbonilo, 2,2-dimetilpropoxicarbonilo, 1-etilpropoxicarbonilo, hexoxicarbonilo, 1-metilpentoxicarbonilo, 2-metilpentoxicarbonilo, 3-metilpentoxicarbonilo, 4-metilpentoxicarbonilo, 1,1-dimetilbutoxicarbonilo, 1,2-dimetilbutoxicarbonilo, 1,3-dimetilbutoxicarbonilo, 2,2-dimetilbutoxicarbonilo, 2,3-dimetilbutoxicarbonilo, 3,3-dimetilbutoxicarbonilo, 1-etilbutoxi, 2-etilbutoxicarbonilo, 1,1,2-trimetilpropoxicarbonilo, 1,2,2-trimetilpropoxicarbonilo,
20 1-etil-1-metilpropoxicarbonilo o 1-etil-2-metilpropoxicarbonilo.

El término "arilo", como se usa en el presente documento, se refiere a un radical de hidrocarburo, tal como naftilo o en particular fenilo.

La expresión "anillo carbocíclico de 3 a 6 miembros", como se usa en el presente documento, se refiere a anillos ciclopropano, ciclobutano, ciclopentano y ciclohexano. La expresión "anillo carbocíclico de 3 a 7 miembros", como se
25 usa en el presente documento, se refiere a anillos ciclopropano, ciclobutano, ciclopentano, ciclohexano y cicloheptano.

La expresión "anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que contiene 1, 2 o 3 heteroátomos" o "que contienen grupos de heteroátomos", en donde el grupo o grupos de heteroátomos se seleccionan entre N, O, S, NO, SO y SO₂ y son miembros del anillo, como se usa en el presente
30 documento, se refiere a radicales monocíclicos, siendo los radicales monocíclicos saturados, parcialmente insaturado o aromático. El radical heterocíclico puede unirse al resto de la molécula a través de un miembro del anillo de carbono o a través de un miembro del anillo de nitrógeno.

Ejemplos de anillos heterocíclicos saturados de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros incluyen: oxirano, aziridino, azetidino, 2 tetrahidrofurano, 3-tetrahidrofurano, 2 tetrahidrotieno, 3 tetrahidrotieno, 2-pirrolidino, 3-pirrolidino, 3
35 pirazolidino, 4 pirazolidino, 5-pirazolidino, 2 imidazolidino, 4 imidazolidino, 2-oxazolidino, 4-oxazolidino, 5 oxazolidino, 3-isoxazolidino, 4 isoxazolidino, 5 isoxazolidino, 2 tiazolidino, 4-tiazolidino, 5-tiazolidino, 3 isotiazolidino, 4-isotiazolidino, 5 isotiazolidino, 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-2-ilo, 2-tetrahidropirano, 4 tetrahidropirano, 1,3-dioxan-5-ilo, 1,4-dioxan-2-ilo, 2-piperidino, 3-piperidino,
40 4-piperidino, 3-hexahidropiridazino, 4 hexahidropiridazino, 2-hexahidropirimidino, 4-hexahidropirimidino, 5 hexahidropirimidino, 2-piperazino, 1,3,5-hexahidrotiazin-2-ilo y 1,2,4 hexahidrotiazin-3-ilo, 2-morfolino, 3-morfolino, 2-tiomorfolino, 3-tiomorfolino, 1-oxotiomorfolino, 1-oxotiomorfolin-3-ilo, 1,1-dioxotiomorfolin-2-ilo, 1,1-dioxotiomorfolin-3-ilo, hexahidroazepin-1-, -2, -3- o -4-ilo, hexahidrooxepino, hexahidro-1,3-diazepino, hexahidro-1,4-diazepino, hexahidro-1,3-oxazepino, hexahidro-1,4-oxazepino, hexahidro-1,3-dioxepino,
45 hexahidro-1,4-dioxepino y similares. Ejemplos de anillos heterocíclicos parcialmente insaturados de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros incluyen: 2,3-dihidrofur-2-ilo, 2,3-dihidrofur-3-ilo, 2,5-dihidrofur-2-ilo, 2,5-dihidrofur-3-ilo, 2,3-dihidrotien-2-ilo, 2,3 dihidrotien-3-ilo, 2,5 dihidrotien-2-ilo, 2,5-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-
50 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,
55 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 tetrahidropiridazino, 4 di- o tetrahidropiridazino, 2-di- o tetrahidropirimidinilo, 4-di- o tetrahidropirimidinilo, 5 di- o tetrahidropirimidinilo, di- o tetrahidropirazinilo, 1,3,5-di- o tetrahidrotiazin-2-ilo, 1,2,4-di- o tetrahidrotiazin-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, tal 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.

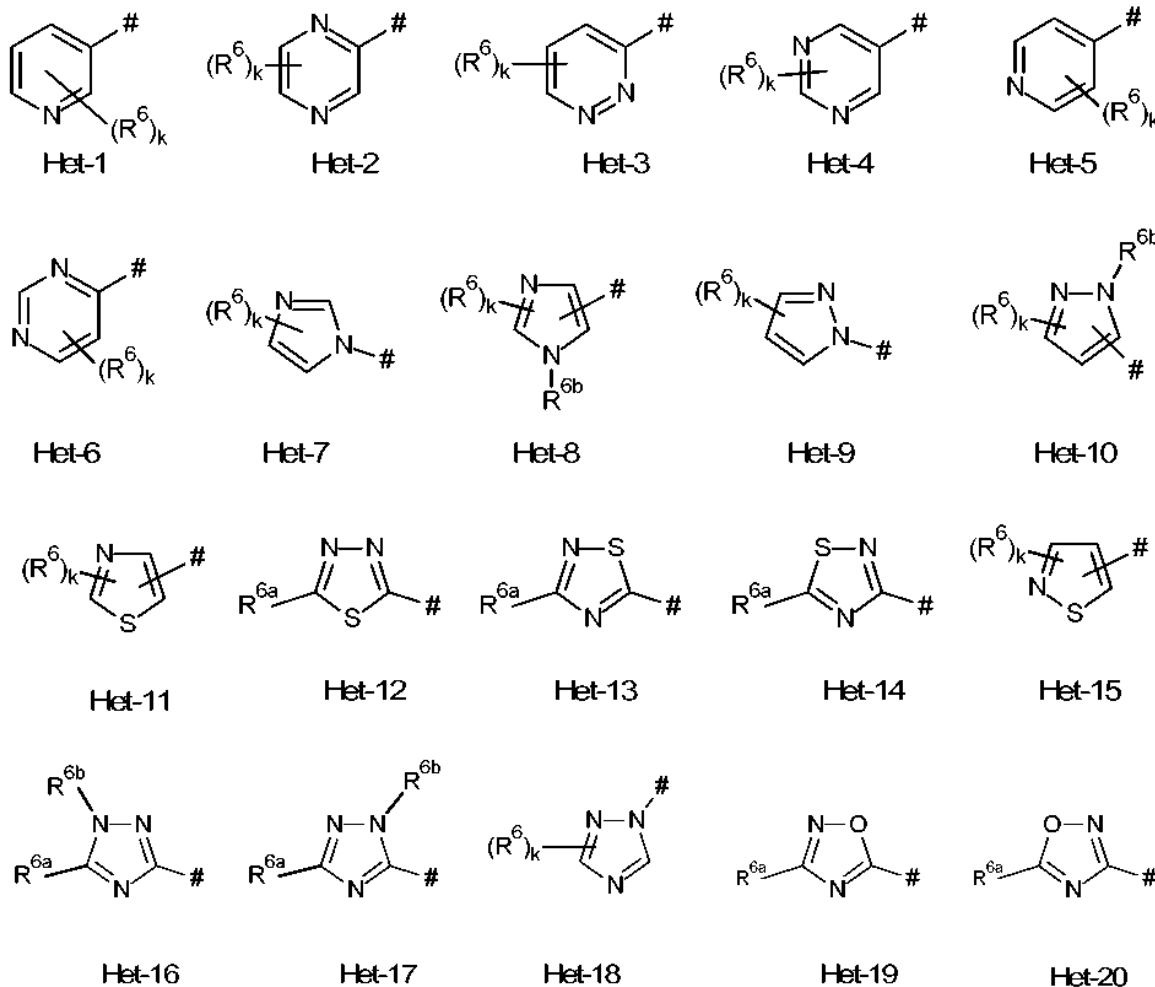
- 5 Ejemplos de anillos heterocíclicos aromáticos de 5 o 6 miembros , también denominados anillos heteroaromáticos o hetarilo, incluyen: 2-furilo, 3-furilo, 2-tienilo, 3-tienilo, 2-pirrolilo, 3-pirrolilo, 3-pirazolilo, 4-pirazolilo, 5-pirazolilo, 2-oxazolilo, 4-oxazolilo, 5-oxazolilo, 2-tiazolilo, 4 tiazolilo, 5-tiazolilo, 2-imidazolilo, 4-imidazolilo, 1,3,4-triazol-2-ilo, 2-piridinilo, 3-piridinilo, 4-piridinilo, 3-piridazinilo, 4-piridazinilo, 2-pirimidinilo, 4-pirimidinilo, 5-pirimidinilo y 2-pirazinilo.

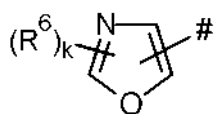
- 10 Un "alquileo C₂-C_m" es una cadena alifática, divalente ramificada o preferentemente no ramificada o lineal saturada que tiene de 2 a m, por ejemplo de 2 a 7 átomos de carbono, por ejemplo CH₂CH₂, -CH(CH₃)-, CH₂CH₂CH₂, CH(CH₃)CH₂, CH₂CH(CH₃), CH₂CH₂CH₂CH₂, CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂, CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂ y CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂.

- 15 Las realizaciones de la presente invención así como los compuestos preferidos de la presente invención se describen en los siguientes párrafos. Las observaciones hechas a continuación sobre realizaciones preferidas de las variables de los compuestos de fórmula (I), especialmente con respecto a sus sustituyentes X, W¹, W², W³, W⁴, Het, R¹, R², R³, R⁴ y R⁵ y sus variables k y m son válidas por sí mismas y, en particular, en todas las combinaciones posibles entre ellos.

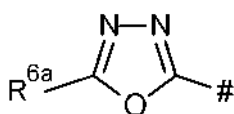
Cuando aparece # en una fórmula que muestra una subestructura preferida de un compuesto de la presente invención, representa el enlace de unión de la molécula restante.

- 20 Se prefieren los compuestos de fórmula (I), en donde Het se selecciona del grupo que consiste en radicales de fórmulas Het-1 a Het-24, dando preferencia a los compuestos de fórmula (I), sus estereoisómeros, sus tautómeros y sus sales, en donde Het se selecciona entre los radicales de las fórmulas Het-1, Het-4, Het-11 y Het-24:

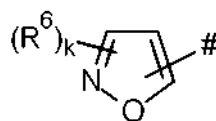




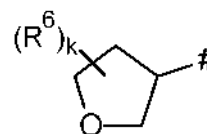
Het-21



Het-22



Het-23



Het-24

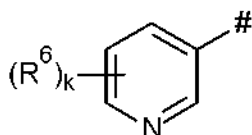
en donde # representa el enlace en la fórmula (I), y en donde R^6 y k son como se han definido anteriormente y en donde R^{6a} es hidrógeno o tiene uno de los significados dados para R^6 y en donde R^{6b} es hidrógeno o un radical unido a C mencionado como R^6 y en donde R^{6b} es en particular hidrógeno, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4 . En particular k es 0, 1 o 2, especialmente 0 o 1. En las fórmulas Het-1, Het-2, Het-3, Het-4, Het-7, Het-8, Het-9, Het-10, Het-11, Het-18 y Het-21, k es especialmente 1. En particular R^{6a} en las fórmulas Het-12, Het-13, Het-14, Het-16, Het-17, Het-19, Het 20 y Het-22 es distinto de hidrógeno.

Independientemente de su aparición, R^6 se selecciona preferentemente entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , alqueno C_2-C_6 , alquino C_2-C_6 , en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar parcial o completamente halogenados, en particular por flúor o cloro, o pueden además sustituirse independientemente uno del otro con uno o más R^7 , o R^6 también puede ser un radical seleccionado entre el grupo que consiste en OR^8 , $NR^{17a}R^{17b}$, $S(O)_nR^8$, $S(O)_nNR^{17a}R^{17b}$, $C(=O)R^{7a}$, $C(=O)NR^{17a}R^{17b}$, $C(=O)OR^8$, $C(=S)R^{7a}$, $C(=S)NR^{17a}R^{17b}$, $C(=NR^{17})R^{7a}$, $C(=NR^{17})NR^{17a}R^{17b}$. Independientemente de su aparición, R^6 en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo o etilo, alcoxi C_1-C_4 , tal como metoxi o etoxi, haloalcoxi C_1-C_4 , tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, y haloalquilo C_1-C_4 , tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo, más preferentemente entre halógeno, alquilo C_1-C_4 y haloalquilo C_1-C_4 , incluso más preferentemente entre flúor, cloro, alquilo C_1-C_2 , tal como metilo o etilo y haloalquilo C_1-C_2 , tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo.

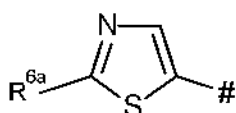
Independientemente de su aparición, R^{6a} se selecciona preferentemente entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , alqueno C_2-C_6 y alquino C_2-C_6 , en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar parcial o completamente halogenados, en particular por flúor o cloro, o pueden además sustituirse independientemente uno del otro con uno o más R^7 , o R^{6a} también puede ser un radical seleccionado entre el grupo que consiste en OR^8 , $NR^{17a}R^{17b}$, $S(O)_nR^8$, $S(O)_nNR^{17a}R^{17b}$, $C(=O)R^{7a}$, $C(=O)NR^{17a}R^{17b}$, $C(=O)OR^8$, $C(=S)R^{7a}$, $C(=S)NR^{17a}R^{17b}$, $C(=NR^{17})R^{7a}$, $C(=NR^{17})NR^{17a}R^{17b}$. Independientemente de su aparición, R^{6a} es en particular seleccionado entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como cloro o flúor, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo o etilo, alcoxi C_1-C_4 , tal como metoxi o etoxi, haloalcoxi C_1-C_4 , tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, y haloalquilo C_1-C_4 , tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo, más preferentemente entre halógeno, alquilo C_1-C_4 y haloalquilo C_1-C_4 , incluso más preferentemente entre flúor, cloro, alquilo C_1-C_2 , tal como metilo o etilo y haloalquilo C_1-C_2 , tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo.

Independientemente de su aparición, R^{6b} en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo o etilo, y haloalquilo C_1-C_4 , tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo, más preferentemente alquilo C_1-C_2 , tal como metilo o etilo y haloalquilo C_1-C_2 , tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo.

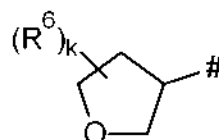
Son particularmente preferidos los compuestos de fórmula (I), en donde Het se selecciona del grupo que consiste en radicales de fórmulas Het-1, Het-11a y Het-24,



Het-1



Het-11a



Het-24

en donde

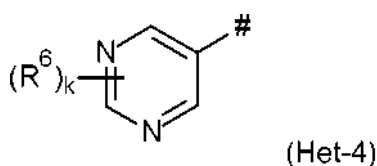
R^6 se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo o etilo, alcoxi C_1-C_4 , tal como metoxi o etoxi, haloalcoxi C_1-C_4 , tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, y

haloalquilo C₁-C₄, tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo, más preferentemente entre halógeno, alquilo C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄, incluso más preferentemente entre flúor, cloro, alquilo C₁-C₂, tal como metilo o etilo y haloalquilo C₁-C₂, tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo; y en donde

5 R^{6a} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como cloro o flúor, alquilo C₁-C₄, tal como metilo o etilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi o etoxi, haloalcoxi C₁-C₄, tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, y haloalquilo C₁-C₄, tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo, más preferentemente entre halógeno, alquilo C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄, incluso más preferentemente entre flúor, cloro, alquilo C₁-C₂, tal como metilo o etilo y haloalquilo C₁-C₂, tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo y

k es 0, 1 o 2.

También se prefieren compuestos de fórmula (I), en donde Het se selecciona entre el grupo que consiste en radicales de fórmula Het-4,

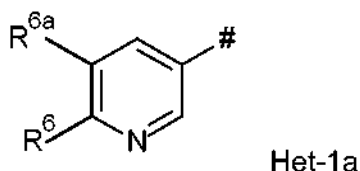


15 en donde

R⁶ si está presente, se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, alquilo C₁-C₄, tal como metilo o etilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi o etoxi, haloalcoxi C₁-C₄, tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, y haloalquilo C₁-C₄, tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo, más preferentemente entre halógeno, alquilo C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄, incluso más preferentemente entre flúor, cloro, alquilo C₁-C₂, tal como metilo o etilo y haloalquilo C₁-C₂, tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo; y en donde

k es 0, 1 o 2, especialmente 0.

Un grupo particularmente preferido de realizaciones se refiere a compuestos de fórmula (I) a los estereoisómeros, los tautómeros y a las sales de los mismos, en donde Het es un radical de fórmula Het-1, en donde k es 0, 1 o 2, en particular 1 o 2 y especialmente 1 y en donde R⁶ es como se ha definido anteriormente y en particular se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, alquilo C₁-C₄, tal como metilo o etilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi o etoxi, haloalcoxi C₁-C₄, tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, y haloalquilo C₁-C₄, tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo, más preferentemente entre halógeno, alquilo C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄, incluso más preferentemente entre flúor, cloro, alquilo C₁-C₂, tal como metilo o etilo y haloalquilo C₁-C₂, tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo. Entre los compuestos de este grupo particular de realizaciones, un subgrupo particular de realizaciones se refiere a compuestos de fórmula (I), a los estereoisómeros, los tautómeros y a las sales de los mismos, en donde Het es un radical de fórmula Het-1a



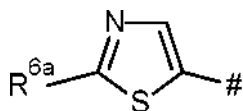
35 en donde

R⁶ es como se ha definido anteriormente y en particular se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, alquilo C₁-C₄, tal como metilo o etilo, y haloalquilo C₁-C₄, tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo, e incluso más preferentemente entre flúor, cloro, alquilo C₁-C₂, tal como metilo o etilo y haloalquilo C₁-C₂, tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo;

R^{6a} es como se ha definido anteriormente y en particular se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como cloro o flúor y alquilo C₁-C₄, tal como metilo o etilo, más preferentemente es hidrógeno.

Una realización especial del radical Het-1a es 6-cloropiridin-3-ilo, es decir R^{6a} es hidrógeno y R^6 es cloro. Una realización especial adicional del radical Het-1a es 6-(trifluorometil)piridin-3-ilo, es decir R^{6a} es hidrógeno y R^6 es trifluorometilo.

- 5 Otro grupo de realizaciones particularmente preferido se refiere a compuestos de fórmula (I) a los estereoisómeros, los tautómeros y a las sales de los mismos, en donde Het es un radical de fórmula Het-11, en donde k es 0, 1 o 2, en particular 0 o 1, y en donde Het es en particular un radical de fórmula Het-11a,



Het 11a

- 10 en donde R^{6a} es como se ha definido anteriormente y en donde R^{6a} en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como cloro o flúor, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo o etilo, alcoxi C_1-C_4 , tal como metoxi o etoxi, haloalcoxi C_1-C_4 , tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, y haloalquilo C_1-C_4 , tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo, más preferentemente entre halógeno, alquilo C_1-C_4 y haloalquilo C_1-C_4 , incluso más preferentemente entre flúor, cloro, alquilo C_1-C_2 , tal como metilo o etilo y haloalquilo C_1-C_2 , tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo. Una realización especial del radical Het-11a es 2-clorotiazol-5-ilo, es decir R^{6a} es cloro.

- 15 Otro grupo de realizaciones particularmente preferido se refiere a compuestos de fórmula (I) a los estereoisómeros, los tautómeros y a las sales de los mismos, en donde Het es un radical de fórmula Het-24, en donde k es 0, 1 o 2, en particular 0 o 1, y en donde R^6 , en el caso de estar presentes, es como se ha definido anteriormente y en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo o etilo, y haloalquilo C_1-C_4 , tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo, e incluso más preferentemente entre flúor, cloro, alquilo C_1-C_2 , tal como metilo o etilo y haloalquilo C_1-C_2 , tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo.

- 20 Otro grupo de realizaciones particularmente preferido se refiere a compuestos de fórmula (I) a los estereoisómeros, los tautómeros y a las sales de los mismos, en donde Het es un radical de fórmula Het-4, en donde k es 0, 1 o 2, en particular 0, y en donde R^6 , en el caso de estar presentes, es como se ha definido anteriormente y en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo o etilo, y haloalquilo C_1-C_4 , tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo, e incluso más preferentemente entre flúor, cloro, alquilo C_1-C_2 , tal como metilo o etilo y haloalquilo C_1-C_2 , tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo.

- 30 Se prefieren los compuestos de fórmula (I), en donde R^1 y R^2 se seleccionan independientemente cada uno del otro entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como flúor o cloro, CN, alquilo C_1-C_6 , en particular alquilo C_1-C_4 , tal como metilo, etilo, n-propilo o isopropilo, cicloalquilo C_3-C_6 , tal como ciclopropilo o ciclobutilo, haloalquilo C_1-C_6 , en particular haloalquilo C_1-C_2 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, o halocicloalquilo C_3-C_6 , tal como 1-fluorociclopropilo o 2,2-difluorociclopropilo.

También se prefieren compuestos de fórmula (I), en donde R^1 y R^2 pueden ser juntos $=CR^{13}R^{14}$.

- 35 También se prefieren compuestos de fórmula (I), en donde R^1 y R^2 forman, junto con el átomo de carbono, al que están unidos, un anillo carbocíclico saturado de 3 a 5 miembros, tal como ciclopropilo, ciclobutilo o ciclopentilo.

- 40 Son incluso más preferidos los compuestos de fórmula (I), en donde R^1 y R^2 se seleccionan independientemente cada uno del otro entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C_1-C_3 , tal como metilo, etilo o isopropilo, o haloalquilo C_1-C_3 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo.

Preferentemente al menos uno de los radicales R^1 y R^2 es hidrógeno.

Incluso más preferidos, los radicales R^1 y R^2 son ambos hidrógeno o uno de R^1 y R^2 es hidrógeno, mientras que el otro es metilo.

Especialmente más preferidos son los compuestos de fórmula (I), en donde R^1 y R^2 son los dos hidrógeno.

- 45 Con respecto a la fórmula (I) y a las realizaciones definidas a continuación, R^3 es, en particular, diferente de OR^8 , $C(=O)OR^8$, $C(=NR^{21})OR^8$, $C(=NOR^{21})OR^8$, $S(O)_nR^8$, en donde R^8 es alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , $C(=O)R^{15}$,

5 $C(=O)NR^{17a}R^{17b}$, $C(=S)NR^{17a}R^{17b}$ o $C(=O)OR^{16}$, y alquilo C₁-C₆, que está sustituido con OR^{16} o $S(O)_nR^{16}$, si el resto Y-R⁴ se selecciona entre hidrógeno, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, alquilsulfinilo C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆ y cicloalquilo C₃-C₆, en donde los últimos cuatro radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄, y también si Y-R⁴ se selecciona entre fenilo, bencilo, piridilo y fenoxi, en donde los últimos cuatro radicales mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ o (alcoxi C₁-C₆)carbonilo

10 Con respecto a la fórmula (I) y a las realizaciones definidas a continuación, R³ especialmente, es diferente de OR^8 , $C(=O)OR^8$, $C(=NR^{21})OR^8$, $C(=NOR^{21})OR^8$, $S(O)_nR^8$, en donde R⁸ es alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, $C(=O)R^{15}$, $C(=O)NR^{17a}R^{17b}$, $C(=S)NR^{17a}R^{17b}$ o $C(=O)OR^{16}$, y alquilo C₁-C₆, que está sustituido con OR^{16} o $S(O)_nR^{16}$.

También se prefieren compuestos de fórmula (I), en donde R³ se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, NO₂, CN, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, alquino C₂-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados o llevar un radical R^{7d};

15 OR^8 , $NR^{9a}R^{9b}$, $C(=O)OR^8$, $C(=O)NR^{9a}R^{9b}$, $C(=NOR^{21})OR^8$, $C(=NOR^{21})NR^{9a}R^{9b}$, $C(=S)NR^{9a}R^{9b}$, $C(=O)R^{7a}$, $C(=S)R^{7a}$, y $C(=NOR^{22})R^{7a}$.

20 Son también particularmente preferido, son los compuestos de fórmula (I), en donde R³ se selecciona entre el grupo que consiste de R³ se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, CN, NO₂, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂, cicloalquilo C₃-C₄, $C(=O)R^{7a}$, $C(=O)OR^8$, $C(=O)NR^{9a}R^{9b}$, $C(=NOR^{22})R^{7a}$ y etinilo, que está sin sustituir o lleva un radical R^{7d}, que es como se define en el presente documento y se selecciona en particular entre el grupo que consiste en cicloalquilo C₃-C₆, trimetilsililo, fenilo, piridilo y, es posible que los tres últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados y se seleccionan especialmente entre alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂, fenilo, cicloalquilo C₃-C₆ y trimetilsililo.

25 En el contexto de R³, las variables R^{7a}, R^{7d}, R⁸, R^{9a}, R^{9b}, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R^{17a}, R^{17b}, R²¹ y R²² son como se han definido anteriormente y tienen en particular, uno de los siguientes significados:

30 R^{7a} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo, piridilo, piridilmetilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y alquilo C₁-C₆, que se sustituye con 1 o 2 radicales seleccionados entre fenilo, piridilo, OR^{16} , $S(O)_nR^{16}$, $S(O)_nNR^{17a}R^{17b}$, $NR^{17a}R^{17b}$, $C(=O)NR^{17a}R^{17b}$ y $C(=O)OR^{16}$, en donde R^{7a} se selecciona en particular entre el grupo que consiste en se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, alquilo C₁-C₆, que se sustituye por 1 radical seleccionado entre fenilo, piridilo, ciano, alcoxi C₁-C₄, alcocarbonilo C₁-C₄ y cicloalquilo C₃-C₄;

35 R^{7d} se selecciona entre el grupo que consiste en cicloalquilo C₃-C₆, trimetilsililo, fenilo, piridilo y, es posible que los tres últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y en donde R^{7d} en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂, fenilo, cicloalquilo C₃-C₆ y trimetilsililo;

40 R⁸ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, es posible que los tres últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, alquilo C₁-C₄, que está sustituido con 1 o 2 radicales seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, nitro, OR^{16} , $NR^{17a}R^{17b}$, $C(=O)R^{15}$, $C(=O)OR^{16}$, $C(=O)NR^{17a}R^{17b}$, $C(=S)NR^{17a}R^{17b}$, fenilo y piridilo, en donde los últimos dos radicales están sin sustituir o llevan 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno,

45 y en donde R⁸ en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄, cicloalquilmetilo C₃-C₄, bencilo y piridilmetilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, alquilo C₁-C₄, que está sustituido con 1 o 2 radicales seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, alcoxi C₁-C₄, alquilamino C₁-C₄ y dialquilamino C₁-C₄;

50 R^{9a}, R^{9b} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los dos últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, uno de R^{9a}, R^{9b} también puede ser C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, cicloalquilmetoxi C₃-C₆,

55 o R^{9a} junto con R^{9b} forma una cadena de alqueno C₄-C₆ y forma un anillo saturado de 5, 6 o 7 miembros, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alqueno puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alqueno puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno y alquilo C₁-C₄;

y en donde R^{9a}, R^{9b} en particular, se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-

- C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄, uno de R^{9a}, R^{9b} también puede ser C₁-C₄, cicloalcoxi C₃-C₄ o cicloalquilmetoxi C₃-C₆,
- R¹⁵ se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo, piridilo, piridilmetilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y en donde R¹⁵ en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄;
- R¹⁶ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆ y bencilo, es posible que los cuatro últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y en donde R¹⁶ en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄;
- R¹⁷ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y en donde R¹⁷ en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄;
- R^{17a}, R^{17b} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o R^{17a} junto con R^{17b} forman una cadena de alquileo C₄-C₆ y forman un anillo saturado de 5, 6 o 7 miembros, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno y alquilo C₁-C₄ y en donde R^{17a}, R^{17b} en particular, se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄;
- R²¹ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados;
- R²² se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, es posible que los tres últimos grupos mencionados estén sin sustituir, alquilo C₁-C₆-alquilo parcial o completamente halogenado, que se sustituye con 1 o 2 radicales seleccionados entre fenilo, piridilo, OR⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, fenilo y piridilo, siendo posible para el fenilo y piridilo estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y (alcoxi C₁-C₆)carbonilo y en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, es posible que los tres últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, alquilo C₁-C₄, que se sustituye con 1 o 2 radicales seleccionados entre fenilo, piridilo, OR⁸, S(O)_nR⁸, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, en donde R⁸, NR^{17a} y NR^{17b} son como se definen en el presente documento y en particular tienen los siguientes significados: R⁸ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄, cicloalquilmetilo C₃-C₄, bencilo y piridilmetilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, alquilo C₁-C₄, que está sustituido con 1 o 2 radicales seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, alcoxi C₁-C₄, alquilamino C₁-C₄, di-alquilamino C₁-C₄; R^{17a}, R^{17b} se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄.

En el contexto de R³, las variables R^{7a}, R^{7d}, R⁸, R^{9a}, R^{9b}, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R^{17a}, R^{17b}, R²¹ y tienen especialmente uno de los siguientes significados:

- R^{7a} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, alquilo C₁-C₆, que se sustituye por 1 radical seleccionado entre fenilo, piridilo, ciano, alcoxi C₁-C₄, alcoxycarbonilo C₁-C₄ y cicloalquilo C₃-C₄,
- R^{7d} se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂, fenilo, cicloalquilo C₃-C₆ y trimetilsililo;
- R⁸ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄, cicloalquilmetilo C₃-C₄, bencilo y piridilmetilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, alquilo C₁-C₄, que está sustituido con 1 o 2 radicales seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, alcoxi C₁-C₄, alquilamino C₁-C₄, di-alquilamino C₁-C₄;
- R^{9a}, R^{9b} se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄, uno de R^{9a}, R^{9b} también puede ser C₁-C₄, cicloalcoxi C₃-C₄ o cicloalquilmetoxi C₃-C₆;
- R¹⁵ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄;

- R¹⁶ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄;
- R¹⁷ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄;
- 5 R^{17a}, R^{17b} se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄;
- R²¹ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄;
- y
- 10 R²² se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, es posible que los tres últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, alquilo C₁-C₄, que se sustituye con 1 o 2 radicales seleccionados entre fenilo, piridilo, OR⁸, S(O)_nR⁸, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, en donde R⁸, NR^{17a} y NR^{17b} son como se definen en el presente documento y en particular tienen los siguientes significados:
- 15 R⁸ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄, cicloalquilmetilo C₃-C₄, bencilo y piridilmetilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, alquilo C₁-C₄, que está sustituido con 1 o 2 radicales seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, alcoxi C₁-C₄, alquilamino C₁-C₄, di-alquilamino C₁-C₄;
- 20 R^{17a}, R^{17b} se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄.

Un grupo particular (1) de realizaciones se refiere a compuestos de fórmula (I), sus estereoisómeros, tautómeros y sales en donde R³ se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, CN, alquilo C₁-C₆, en particular alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C₁-C₆, en particular haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, cicloalquilo C₃-C₆, tal como ciclopropilo o ciclobutilo y halocicloalquilo C₃-C₆, tal como 1-fluorociclopropilo, 2-fluorociclopropilo, 2,2-difluorociclopropilo, 2-clorociclopropilo, 2,2-diclorociclopropilo, 1-fluorociclobutilo, 2-fluorociclobutilo, 3-fluorociclobutilo, 2,2-difluorociclobutilo o 3,3-difluorociclobutilo.

Entre los compuestos del grupo (1) de las realizaciones, se da particular preferencia a los compuestos de fórmula I, en donde R³ se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, CN, CH₃ y CF₃.

30 Entre los compuestos del grupo (1) de las realizaciones, se da particular preferencia a los compuestos de fórmula I, en donde R³ es hidrógeno.

Entre los compuestos del grupo (1) de las realizaciones, también se da particular preferencia a los compuestos de fórmula I, en donde R³ es CN.

35 Entre los compuestos del grupo (1) de las realizaciones, también se da particular preferencia a los compuestos de fórmula I, en donde R³ es CH₃.

Entre los compuestos del grupo (1) de las realizaciones, también se da particular preferencia a los compuestos de fórmula I, en donde R³ es CF₃.

40 Un grupo particular (1') de realizaciones se refiere a compuestos de fórmula (I), sus estereoisómeros, tautómeros y sales en donde R³ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, en particular alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C₁-C₆, en particular haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, cicloalquilo C₃-C₆, tal como ciclopropilo o ciclobutilo, halocicloalquilo C₃-C₆, tal como 1-fluorociclopropilo, 2-fluorociclopropilo, 2,2-difluorociclopropilo, 2-clorociclopropilo, 2,2-diclorociclopropilo, 1-fluorociclobutilo, 2-fluorociclobutilo, 3-fluorociclobutilo, 2,2-difluorociclobutilo o 3,3-difluorociclobutilo, y etinilo, que está sin sustituir o lleva un radical seleccionado entre alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂, fenilo, cicloalquilo C₃-C₆ y trimetilsililo, tales como etinilo, 1-propinilo, 1-butinilo, 1-pentinilo, 3-metilbutinilo, 3,3-dimetilbutinilo, 2-(trimetilsilil)etinilo y 2-feniletinilo.

50 Un grupo particular adicional (2) de realizaciones se refiere a compuestos de fórmula (I), sus estereoisómeros, tautómeros y sales en donde R³ se selecciona entre el grupo que consiste en NO₂, CN, C(=O)R^{7a}, C(=O)OR⁸, C(=O)NR^{9a}R^{9b}, y C(=NOR²²)R^{7a}, en donde R^{7a}, R⁸, R^{9a}, R^{9b} y R²² son como se definen en el presente documento y en donde R^{7a}, R⁸, R^{9a}, R^{9b} y R²² tiene en particular los siguientes significados:

- R^{7a} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, alquilo C₁-C₆, que se sustituye por 1 radical seleccionado entre fenilo, piridilo, ciano, alcoxi C₁-C₄, alcoxycarbonilo C₁-C₄ y cicloalquilo C₃-C₄,
- 5 R⁸ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄, cicloalquilmetilo C₃-C₄, bencilo y piridilmetilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, alquilo C₁-C₄, que está sustituido con 1 o 2 radicales seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, alcoxi C₁-C₄, alquilamino C₁-C₄, di-alquilamino C₁-C₄;
- 10 R^{9a}, R^{9b} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄, uno de R^{9a}, R^{9b} también puede ser C₁-C₄, cicloalcoxi C₃-C₄ o cicloalquilmetoxi C₃-C₆;
- y
- R²² se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, es posible que los tres últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados,
- 15 alquilo C₁-C₄, que se sustituye con 1 o 2 radicales seleccionados entre fenilo, piridilo, OR⁸, S(O)_nR⁸, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, en donde R⁸, NR^{17a} y NR^{17b} son como se definen en el presente documento y en particular tienen los siguientes significados:
- 20 R⁸ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄, cicloalquilmetilo C₃-C₄, bencilo y piridilmetilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, alquilo C₁-C₄, que está sustituido con 1 o 2 radicales seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, alcoxi C₁-C₄, alquilamino C₁-C₄, di-alquilamino C₁-C₄;
- R^{17a}, R^{17b} se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄.
- 25 Entre los compuestos del grupo (2) de las realizaciones, se da particular preferencia a los compuestos de fórmula I, en donde R³ es CN.
- Entre los compuestos del grupo (2) de las realizaciones, también se da particular preferencia a los compuestos de fórmula I, en donde R³ es NO₂.
- 30 Entre los compuestos del grupo (2) de las realizaciones, también se da particular preferencia a los compuestos de fórmula I, en donde R³ es C(=NOR²²)R^{7a}.
- Entre los compuestos del grupo (2) de las realizaciones, también se da particular preferencia a los compuestos de fórmula I, en donde R³ es C(=O)OR⁸ o C(=O)NR^{9a}R^{9b}.
- 35 Un grupo particular adicional (2') de realizaciones se refiere a compuestos de fórmula (I), sus estereoisómeros, tautómeros y sales en donde R³ se selecciona entre el grupo que consiste en OR⁸, NR^{9a}R^{9b}, C(=O)OR⁸, C(=O)NR^{9a}R^{9b}, C(=NR²¹)OR⁸, C(=NR²¹)NR^{9a}R^{9b}, C(=S)NR^{9a}R^{9b}, C(=O)R^{7a}, C(=S)R^{7a}, C(=NR²¹)R^{7a} y C(=NOR²²)R^{7a}, en donde
- R^{7a} es como se ha definido anteriormente y en particular se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y en donde R^{7a} es más particularmente alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, o haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo;
- 40 R⁸ es como se ha definido anteriormente y preferentemente se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆ y bencilo, es posible que los cuatro últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y en donde R⁸ es más particularmente alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo;
- 45 R^{9a}, R^{9b} son como se han definido anteriormente y se seleccionan preferentemente entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o R^{9a} junto con R^{9b} forman una cadena de alquileo C₄-C₆ y forman un anillo saturado de 5, 6 o 7 miembros, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales
- 50
- 55

seleccionados entre halógeno y alquilo C₁-C₄, ejemplos que son 1-piperidinilo, 4-morfolinilo, 1-pirrolidinilo, 1-piperazinilo y 4-metil-1-piperazinilo y en donde R^{9a}, R^{9b} son, independientemente el uno del otro, en particular seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo y fenilo, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados; y

R²¹ es como se ha definido anteriormente y seleccionado preferentemente entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados y en donde R²² es más particularmente alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo.

R²² es como se ha definido anteriormente y seleccionado preferentemente entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados y en donde R²² es más particularmente alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo.

Entre los compuestos del grupo (2') de las realizaciones, realizaciones particulares de los compuestos de fórmula I, en donde R³ es C(=O)OR⁸, C(=O)NR^{9a}R^{9b} o C(=NOR²¹)OR⁸, en donde

R⁸ es como se ha definido anteriormente y preferentemente se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆ y bencilo, es posible que los cuatro últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y en donde R⁸ es más particularmente alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo;

R^{9a}, R^{9b} son como se han definido anteriormente y se seleccionan preferentemente entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o R^{9a} junto con R^{9b} forman una cadena de alquileo C₄-C₆ y forman un anillo saturado de 5, 6 o 7 miembros, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno y alquilo C₁-C₄, ejemplos que son 1-piperidinilo, 4-morfolinilo, 1-pirrolidinilo, 1-piperazinilo y 4-metil-1-piperazinilo, y en donde R^{9a}, R^{9b} son, independientemente el uno del otro, en particular seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo y fenilo, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados; y

R²¹ es como se ha definido anteriormente y seleccionado preferentemente entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y en donde R²¹ es más particularmente alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo.

En los compuestos de fórmula I y en particular en los compuestos de los grupos (1), (1'), (2) y (2') de las realizaciones, Y es en particular O o S y especialmente O.

En los compuestos de fórmula I y en particular en los compuestos de los grupos (1), (1'), (2) y (2') de las realizaciones, Y también puede ser NR⁵.

En los compuestos de fórmula I y en particular en los compuestos de los grupos (1), (1'), (2) y (2') de las realizaciones, Y también puede ser CHR^{5a}.

En los compuestos de fórmula I y en particular en los compuestos de los grupos (1), (1'), (2) y (2') de las realizaciones, el radical R⁴ en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en los grupos i) a xiii), representando cada uno de los cuales un grupo particular de realizaciones:

- i) hidrógeno,
 ii) alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados o sustituidos con un radical seleccionado entre CN, cicloalquilo C₃-C₆, OR⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=NR¹⁷)R¹⁵, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸, NR^{17a}-

$C(=O)NR^{17a}R^{17b}$, y un anillo heterocíclico saturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre,

iii) alqueno C_2-C_6 ,

iv) haloalqueno C_2-C_6 ,

5 v) alquino C_2-C_6 ,

vi) haloalquino C_2-C_6 ,

vii) $C(=O)OR^{18}$, $C(=O)NR^{19a}R^{19b}$, $C(=S)NR^{19a}R^{19b}$, $C(=O)R^{20}$ o $C(=S)R^{20}$,

viii) cicloalquilo C_3-C_6 , que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C_1-C_4 ,

10 ix) Q-fenilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes,

x) Q'-O-fenilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes,

15 xi) Q'-S-fenilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes,

xii) Q-Het[#] y

xiii) Q'-O-Het[#].

En los radicales OR^8 , $S(O)_nR^8$, $S(O)_nNR^{17a}R^{17b}$, $NR^{17a}R^{17b}$, $C(=O)NR^{17a}R^{17b}$, $C(=S)NR^{17a}R^{17b}$, $C(=O)OR^8$, $C(=O)R^{15}$, $C(=S)R^{15}$, $C(=NR^{17})R^{15}$, $NR^{17a}-C(=S)R^{7a}$, $NR^{17a}-C(=O)OR^8$ y $NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R^{17b}$, mencionados como posibles sustituyentes de alquilo en el grupo ii) radicales

20 R^{7a} es como se ha definido anteriormente y se seleccionan preferentemente entre el grupo que consiste en alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , cicloalquilmetilo C_3-C_6 , fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y en donde R^{7a} es más particularmente alquilo C_1-C_4 , tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C_1-C_4 , especialmente fluoroalquilo C_1-C_2 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo;

25 R^8 es como se ha definido anteriormente y se seleccionan preferentemente entre el grupo que consiste en alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , cicloalquilmetilo C_3-C_6 y bencilo, es posible que los cuatro últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y en donde R^8 es más particularmente alquilo C_1-C_4 , tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C_1-C_4 , especialmente fluoroalquilo C_1-C_2 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo;

30 R^{15} es como se ha definido anteriormente y se seleccionan preferentemente entre el grupo que consiste en alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , cicloalquilmetilo C_3-C_6 , fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y en donde R^{15} es más particularmente alquilo C_1-C_4 , tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C_1-C_4 , especialmente fluoroalquilo C_1-C_2 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo;

35 R^{17} es como se ha definido anteriormente y se seleccionan preferentemente entre el grupo que consiste en alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , cicloalquilmetilo C_3-C_6 , fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y en donde R^{17} es más particularmente alquilo C_1-C_4 , tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C_1-C_4 , especialmente fluoroalquilo C_1-C_2 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo;

40 R^{17a} , R^{17b} son como se han definido anteriormente y se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , cicloalquilmetilo C_3-C_6 , fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o R^{17a} junto con R^{17b} forman una cadena de alquileo C_4-C_6 y forman un , anillo saturado de 5, 6 o 7 miembros, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno y alquilo C_1-C_4 , ejemplos que son, ejemplos que son 1-piperidinilo, 4-morfolinilo, 1-pirrolidinilo, 1-piperazinilo y 4-metil-1-piperazinilo, y en donde R^{17a} , R^{17b} son, independientemente el uno del otro, en particular seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C_1-C_4 , especialmente fluoroalquilo C_1-C_2 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo y fenilo, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados.

50 En los radicales $C(=O)OR^{18}$, $C(=O)NR^{19a}R^{19b}$, $C(=S)NR^{19a}R^{19b}$, $C(=O)R^{20}$ o $C(=S)R^{20}$ mencionados en el grupo vii) radicales,

60

- R¹⁸ es como se ha definido anteriormente y en particular seleccionados entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆ y bencilo, es posible que los cuatro últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados,
- 5 R^{19a}, R^{19b} son como se han definido anteriormente y en particular, se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o R^{19a} junto con R^{19b} forman una cadena de alquileo C₄-C₆ y forman un anillo saturado de 5, 6 o 7 miembros, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno y alquilo C₁-C₄;
- 10 R²⁰ es como se ha definido anteriormente y en particular seleccionados entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados. En los radicales de los grupos ix), x), xi) y xii), los radicales Q y Q' son como se han definido anteriormente
- 15 y
- Q es en particular, independientemente de su aparición, es un enlace sencillo, alcandiilo C₁-C₄, tal como CH₂, CH₂CH₂, CH₂CH₂CH₂, CHCH₃, CH₂CH(CH₃) o alquendiilo C₃-C₄, tal como CH=CH o CH=CH-CH₂, y más particularmente un enlace sencillo o CH₂; y
- 20 Q' es en particular, independientemente de su aparición, es alcandiilo C₁-C₄, tal como CH₂, CH₂CH₂, CH₂CH₂CH₂, CHCH₃, CH₂CH(CH₃) o alquendiilo C₃-C₄, tal como CH=CH o CH=CH-CH₂. En los radicales de los grupos xii) y xiii), el radical Het[#] es como se ha definido anteriormente y
- 25 Het[#] en particular representa un anillo heterocíclico, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 5 o 6 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde el anillo heterocíclico aromático está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico pueden oxidarse opcionalmente, y más particularmente Het[#] es un anillo heterocíclico aromático de 5 o 6 miembros, es decir hetarilo, que comprenden 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, tal como piridilo, pirimidinilo, pirazinilo, piridazinilo, tienilo, furilo, pirrolilo, oxazolilo, tiazolilo, pirazolilo, imidazolilo, isotiazolilo o isoxazolilo, en donde hetarilo está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes.
- 30
- En el contexto de los radicales de los grupos x), xi), xii) y xiii), el radical R¹⁰, independientemente de su aparición, se selecciona entre halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄.
- 35
- En los compuestos de fórmula I y en particular en los compuestos de los grupos (1), (1'), (2) y (2') de las realizaciones, el radical R⁴ más particularmente, se selecciona entre el grupo que consiste en los grupos ii), iii), iv), vii), viii), ix) y xi), representando cada uno de los cuales un grupo particular de realizaciones:
- 40 ii) es como se ha definido anteriormente y en particular alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados o sustituidos con un radical seleccionado entre CN, cicloalquilo C₃-C₆, OR⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸ NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R^{17b}, y un anillo heterocíclico saturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde
- 45 R^{7a} es como se ha definido anteriormente y en particular alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄,
R⁸ es como se ha definido anteriormente y en particular alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄,
R^{17a}, R^{17b} son como se han definido anteriormente y en particular, se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄ y fenilo, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados;
- 50 iii) alqueno C₂-C₁₀, en particular alqueno C₂-C₆, tal como alilo (CH₂-CH=CH₂), 2-metilalilo (CH₂-C(CH₃)=CH₂) o 3-metilalilo (CH₂-CH=CH(CH₃));
iv) haloalqueno C₂-C₆, tal como 2-cloroalilo (CH₂-C(Cl)=CH₂), 2-bromoalilo (CH₂-C(Br)=CH₂), 3-cloroalilo (CH₂-CH=CHCl) o 3-bromoalilo (CH₂-CH=CHBr);
vii) C(=O)NR^{19a}R^{19b} o C(=S)NR^{19a}R^{19b}, en donde
- 55 R^{19a}, R^{19b} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados;

viii) es como se ha definido anteriormente y en particular cicloalquilo C₃-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C₁-C₄,

ix) es como se ha definido anteriormente y en particular fenilo o bencilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, en donde el radical R¹⁰, independientemente de su aparición, en particular, se selecciona entre halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;

xi) es como se ha definido anteriormente y en particular Het[#] o CH₂-Het[#], en donde

Het[#] es como se ha definido anteriormente y en particular representa un anillo heterocíclico, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 5 o 6 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde el anillo heterocíclico aromático está opcionalmente sustituido con 1, 2, o 3 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y en donde Het[#] es en particular, un anillo heterocíclico, aromático de 5 o 6 miembros, es decir hetarilo, que comprenden 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, tal como piridilo, pirimidinilo, pirazinilo, piridazinilo, tienilo, furilo, pirrolilo, oxazolilo, tiazolilo, pirazolilo, imidazolilo, isotiazolilo o isoxazolilo, en donde hetarilo está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes y en donde el radical R¹⁰, independientemente de su aparición, en particular, se selecciona entre halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄.

En los compuestos de fórmula I y en particular en los compuestos de los grupos de las realizaciones (1), (1'), (2) y (2'), el radical R⁴, incluso más particularmente, se selecciona entre el grupo que consiste en CH₂-fenilo, CH₂-piridilo o CH₂-tienilo, en donde fenilo, piridilo y tienilo están sin sustituir o llevan 1, 2 o 3 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, en donde R¹⁰ es como se ha definido anteriormente y se selecciona especialmente entre halógeno, tal como flúor, cloro o bromo, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *tert*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi o etoxi, y haloalcoxi C₁-C₄, tal como difluorometoxi o trifluorometoxi.

En los compuestos de fórmula I y en particular en los compuestos de los grupos de las realizaciones (1), (1'), (2) y (2'), el radical R⁴, incluso más particularmente, se selecciona entre el grupo que consiste en

- alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados o sustituidos con un radical seleccionado entre CN, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄ y alcoxycarbonilo C₁-C₄, y
- cicloalquilo C₃-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados.

En los compuestos de fórmula I y en particular en los compuestos de los grupos de las realizaciones (1), (1'), (2) y (2'), el radical R⁴, incluso más particularmente, alqueno C₂-C₆ que está parcial o completamente halogenado, tal como alilo, 2-metilalilo, 3-metilalilo, 2-cloroalilo, 2-bromoalilo, 3-cloroalilo o 3-bromoalilo.

Un grupo particular (1-2) de realizaciones se refiere a compuestos de fórmula (I), sus estereoisómeros, tautómeros y sales en donde Y es O, R³ se selecciona entre el grupo que consiste en H, CN, CH₃ y CF₃ y en donde R⁴ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenado y alqueno C₂-C₆, que está parcial o completamente halogenado, y en donde R⁴ en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *tert*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alqueno C₃-C₆, tal como alilo, 2-metilalilo o 3-metilalilo, y haloalqueno C₃-C₆, tal como 2-cloroalilo, 2-bromoalilo, 3-cloroalilo o 3-bromoalilo.

En los compuestos de fórmula I, en donde Y es NR⁵, y en particular en los compuestos de los grupos (1), (1'), (2) y (2') de las realizaciones, en donde Y es NR⁵, el radical R⁵ es como se ha definido anteriormente y en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, en donde cada uno de los dos últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, fenilo y bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, en donde R¹⁰ es como se ha definido anteriormente y en particular seleccionado entre el grupo que consiste en halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄.

En los compuestos de fórmula I, en donde Y es NR⁵, y en particular en los compuestos de los grupos (1), (1'), (2) y (2') de las realizaciones, en donde Y es NR⁵, el radical R⁵ se selecciona especialmente entre el grupo que consiste en hidrógeno y alquilo C₁-C₆.

En los compuestos de fórmula I, en donde Y es NR⁵, y en particular en los compuestos de los grupos (1), (1'), (2) y (2') de las realizaciones, en donde Y es NR⁵, los radicales R⁴ y R⁵ junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos también pueden formar, un heterociclo unido a N, saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5 o 6 miembros, en donde cada uno de los átomos de carbono del heterociclo puede estar sin sustituir o puede llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 radicales R^{7b}, y en donde el heterociclo tiene 1 o 2 heteroátomos idénticos o diferentes, no adyacentes o restos de heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre O, S, N y N-R^{17c}. En este contexto R^{7b} en particular se selecciona entre halógeno, alquilo C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄. En este contexto R^{17c} en particular se selecciona entre hidrógeno, alquilo C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄. Ejemplos de heterociclos unidos a N, en los cuales R⁴ y R⁵ junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos pueden formar, incluyen 1-pirrolilo, 1-pirrolidinilo, 1-piperidinilo, 4-morfolinilo, 1-piperazinilo y 4-metil-1-piperazinilo, en donde los átomos de carbono de los radicales pueden llevar 1, 2, 3 o 4 radicales R^{7b}.

Un grupo particular adicional (3) de realizaciones se refiere a compuestos de fórmula (I), sus estereoisómeros, tautómeros y sales en donde R³ y R⁴ forman juntos un radical bivalente, seleccionado entre el grupo que consiste en alcandiilo C₂-C₅, alquendiilo C₂-C₅, Q"-alcandiilo C₁-C₄ y Q"-alquendiilo C₂-C₄, en donde el átomo de carbono en los cuatro radicales anteriormente mencionados están sin sustituir o pueden llevar 1, 2, 3 o 4 radicales R^{7c}, y en donde Q" se selecciona entre O y S y unido al átomo de carbono, que lleva R³.

Un grupo particular adicional (3a) de realizaciones se refiere a compuestos de fórmula (I), sus estereoisómeros, tautómeros y sales en donde R³ y R⁴ forman juntos un radical bivalente, seleccionado entre el grupo que consiste en Q"-alcandiilo C₁-C₄ y Q"-alquendiilo C₂-C₄, en donde el átomo de carbono en los cuatro radicales anteriormente mencionados están sin sustituir o pueden llevar 1, 2, 3 o 4 radicales R^{7c}, y en donde Q" se selecciona entre O y S y unido al átomo de carbono, que lleva R³. En el grupo (3a) de realizaciones R³ y R⁴ forman juntos, en particular un radical bivalente O-CH₂CH₂, en donde 1, 2, 3 o 4 átomos de hidrógeno de CH₂CH₂ pueden reemplazarse por R^{7c}.

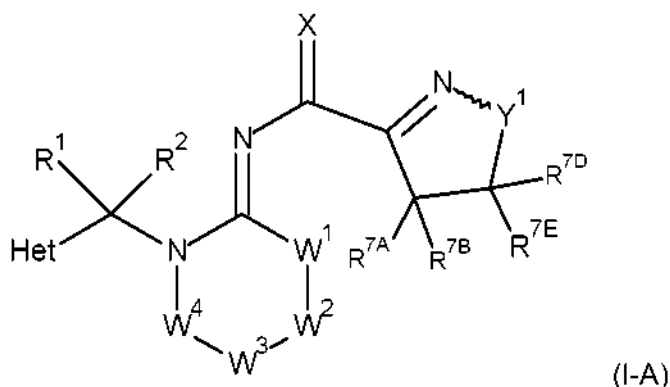
En el contexto de la realización (3a), R^{7c} es como se ha definido anteriormente y se selecciona preferentemente entre el grupo que consiste en halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, siendo posible para el fenilo y bencilo estar sin sustituir, parcial o completamente halogenado, o dos radicales R^{7c} unidos al mismo átomo de carbono pueden ser =CR¹³R¹⁴ y en donde R^{7c} es más particularmente flúor, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo o dos radicales R^{7c} unidos al mismo átomo de carbono pueden ser =CH₂.

Un grupo particular adicional (3b) de realizaciones se refiere a compuestos de fórmula (I), sus estereoisómeros, tautómeros y sales en donde R³ y R⁴ forman juntos un radical bivalente, seleccionado entre el grupo que consiste en alcandiilo C₂-C₄ y alquendiilo C₂-C₄, en donde el átomo de carbono en los cuatro radicales anteriormente mencionados están sin sustituir o pueden llevar 1, 2, 3 o 4 radicales R^{7c}. En el grupo (3b) de realizaciones R³ y R⁴ forman juntos, en particular un radical bivalente CH₂CH₂, en donde 1, 2, 3 o 4 átomos de hidrógeno de CH₂CH₂ pueden reemplazarse por R^{7c}. Estos compuestos se denominan en lo sucesivo en el presente documento compuestos del grupo (3b') de las realizaciones.

En los compuestos de fórmula I y en particular en los compuestos de los grupos (3), (3a), (3b) y (3b') de las realizaciones, el radical Y en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en O, S y NH. En los grupos (3), (3a), (3b) y (3b') de las realizaciones, Y es en particular O.

En los compuestos de fórmula I y en particular en los compuestos de los grupos (3), (3a), (3b) y (3b') de las realizaciones, Y también puede ser CHR^{5a}, en particular CH₂.

Los compuestos del grupo (3b') de las realizaciones pueden describirse por la fórmula (I-A):



en donde Het, W^1 , W^2 , W^3 , W^4 , R^1 , R^1 y X son como se definen en el presente documento, Y^1 es O, S, CHR^{5a} o $N-R^5$, en donde R^{5a} y R^{5a} son como se definen en el presente documento y en donde R^{7A} , R^{7B} , R^{7D} y R^{7E} son hidrógeno o tienen uno de los significados dados para R^{7c} .

En los compuestos de fórmula I-A, el radical Y^1 en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en O, S y NH. En los compuestos de fórmula I-A, el radical Y^1 está especialmente en O.

En los compuestos de fórmula I-A, el radical Y^1 también puede ser CHR^{5a} , en particular CH_2 .

En los compuestos de fórmula I-A, los radicales R^{7A} , R^{7B} , R^{7D} y R^{7E} son en particular como sigue a continuación:

R^{7A} y R^{7B} se seleccionan, independientemente el uno del otro, entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , alqueno C_2-C_6 , alquino C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , cicloalquil C_3-C_8 -alquilo C_1-C_4 , en donde cada uno de los cinco últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, fenilo, fenil-alquilo C_1-C_4 , en donde el anillo fenilo en los últimos dos grupos mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes, seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_6 y haloalquilo C_1-C_6 , y en donde R^{7A} y R^{7B} en particular, se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_6 y haloalquilo C_1-C_6 , y especialmente ambos hidrógeno;

R^{7D} y R^{7E} se seleccionan, independientemente el uno del otro, entre el grupo que consiste en hidrógeno ciano, azido, nitro, $-SCN$, SF_5 , alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , halocicloalquilo C_3-C_8 , alqueno C_2-C_6 , haloalqueno C_2-C_6 , alquino C_2-C_6 , haloalquino C_2-C_6 , $Si(R^{11})_2R^{12}$, OR^8 , OSO_2R^8 , $S(O)_nR^8$, $S(O)_nNR^{17a}R^{17b}$, $NR^{17a}R^{17b}$, $C(=O)NR^{17a}R^{17b}$, $C(=S)NR^{17a}R^{17b}$, $C(=O)OR^8$, $C(=O)R^{15}$, $C(=S)R^{15}$, $C(=NR^{17})R^{15}$, $NR^{17a}-(=O)R^{7a}$, $NR^{17a}-C(=S)R^{7a}$, $NR^{17a}-C(=O)OR^8$, $NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R^{17b}$, fenilo, fenil-alquilo C_1-C_4 , en donde el anillo fenilo en los dos últimos grupos está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 idénticos o diferentes sustituyentes R^{10} , y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R^{10} , idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente, o R^{7A} y R^{7B} o R^{7D} y R^{7E} pueden formar juntos $=O$, $=CR^{13}R^{14}$, $=S$, $=NR^{17}$, $=NOR^{16}$, $=NNR^{9a}R^{9b}$.

En los compuestos de fórmula I-A, los radicales R^{7A} , R^{7B} , R^{7D} y R^{7E} más particularmente son como sigue a continuación:

R^{7A} y R^{7B} se seleccionan, independientemente el uno del otro, entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_6 y haloalquilo C_1-C_6 , y en donde R^{7A} y R^{7B} en particular, ambos son hidrógeno;

R^{7D} y R^{7E} se seleccionan, independientemente el uno del otro, entre el grupo que consiste en hidrógeno ciano, azido, nitro, $-SCN$, SF_5 , alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , halocicloalquilo C_3-C_8 , alqueno C_2-C_6 , haloalqueno C_2-C_6 , alquino C_2-C_6 , haloalquino C_2-C_6 , fenilo, fenil-alquilo C_1-C_4 , en donde el anillo fenilo en los dos últimos grupos está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R^{10} , idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente.

En los compuestos de fórmula I-A, los radicales R^{7A} , R^{7B} , R^{7D} y R^{7E} incluso más particularmente son como sigue a continuación:

R^{7A} y R^{7B} se seleccionan, independientemente el uno del otro, entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_6 y haloalquilo C_1-C_6 , y en donde R^{7A} y R^{7B} en particular, ambos son hidrógeno;

R^{7D} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_4 y haloalquilo C_1-C_4 ; y

R^{7E} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno ciano, alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , halocicloalquilo C_3-C_8 , alqueno C_2-C_6 , haloalqueno C_2-C_6 , alquino C_2-C_6 , haloalquino C_2-C_6 , fenilo y fenil-alquilo C_1-C_4 , en donde el anillo fenilo en los dos últimos grupos está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 idénticos o diferentes sustituyentes R^{10} .

En los compuestos de fórmula I-A, los radicales R^{7A} , R^{7B} , R^{7D} y R^{7E} son especialmente como sigue a continuación:

- R^{7A} y R^{7B} son hidrógeno;
 R^{7D} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄; y
 R^{7E} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno ciano, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alquenilo C₂-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, alcocicarbonilo C₁-C₆, fenilo y fenil-alquilo C₁-C₄, tal como bencilo o 1-fenitilo, en donde el anillo fenilo en los dos últimos grupos está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 idénticos o diferentes sustituyentes R¹⁰.
- En el contexto de la fórmula (I-A) las variables R⁸, R^{9a}, R^{9b}, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶,
- R¹⁷, R^{17a} y R^{17b} son como se han definido anteriormente y en particular, como sigue a continuación:
 R⁸ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆ y bencilo, es posible que los cuatro últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y en donde R⁸ es más particularmente alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo;
- R^{9a}, R^{9b} se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o R^{9a} junto con R^{9b} forman una cadena de alquileo C₄-C₆ y forman un anillo saturado de 5, 6 o 7 miembros, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno y alquilo C₁-C₄, ejemplos que son 1-piperidinilo, 4-morfolinilo, 1-pirrolidinilo, 1-piperazinilo y 4-metil-1-piperazinilo y en donde R^{9a}, R^{9b} son, independientemente el uno del otro, en particular seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo y fenilo, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados;
- R¹⁰ se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, tal como flúor, cloro o bromo, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *terc*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi o etoxi, y haloalcoxi C₁-C₄, tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, alquiltio C₁-C₄, tal como metilsulfanilo, etilsulfanilo, n-propilsulfanilo, isopropilsulfanilo, n-butilsulfanilo, 2-butilsulfanilo, isobutilsulfanilo o *terc*-butilsulfanilo, alquilsulfonilo C₁-C₄, tal como metilsulfonilo, etilsulfonilo, n-propilsulfonilo, isopropilsulfonilo, n-butilsulfonilo, 2-butilsulfonilo, isobutilsulfonilo o *terc*-butilsulfonilo, haloalquiltio C₁-C₄, especialmente fluoroalquiltio C₁-C₂, tal como fluorometilsulfanilo, difluorometilsulfanilo, trifluorometilsulfanilo, 1,1-difluoroetilsulfanilo, 2-fluoroetilsulfanilo, 2,2-difluoroetilsulfanilo o 2,2,2-trifluoroetilsulfanilo y haloalquilsulfonilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilsulfonilo C₁-C₂, tal como fluorometilsulfonilo, difluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, 1,1-difluoroetilsulfonilo, 2-fluoroetilsulfonilo, 2,2-difluoroetilsulfonilo o 2,2,2-trifluoroetilsulfonilo y especialmente entre el grupo que consiste en halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄.
- R¹¹, R¹² se seleccionan entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, fenilo y bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales están sin sustituir o sustituidos con 1, 2 o 3 idénticos o diferentes radicales seleccionados entre flúor, cloro, alquilo C₁-C₃, haloalquilo C₁-C₂, alcoxi C₁-C₂ y haloalcoxi C₁-C₂;
- R¹³, R¹⁴ se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, flúor, cloro, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo o n-butilo, cicloalquilo C₃-C₆, tal como ciclopropilo, ciclobutilo o ciclopentilo y fenilo.
- R¹⁵ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₄, fenilo y bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales está sin sustituir o sustituido con 1, 2 o 3 idénticos o diferentes radicales seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C₁-C₄, en particular haloalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C₁-C₄, en particular haloalcoxi C₁-C₂, tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi;

- R¹⁶ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₄, fenilo y bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales está sin sustituir o sustituido con 1, 2 o 3 idénticos o diferentes radicales seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C₁-C₄, en particular haloalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C₁-C₄, en particular haloalcoxi C₁-C₂, tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi:
- 5
- R¹⁷ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y en donde R¹⁷ es más particularmente alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo;
- 10
- R^{17a}, R^{17b} se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o R^{17a} junto con R^{17b} forman una cadena de alquileo C₄-C₆ y forman un , anillo saturado de 5, 6 o 7 miembros, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno y alquilo C₁-C₄, ejemplos que son, ejemplos que son 1-piperidinilo, 4-morfolinilo, 1-pirrolidinilo, 1-piperazinilo y 4-metil-1-piperazinilo, y en donde R^{17a}, R^{17b} son, independientemente el uno del otro, en particular seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo y fenilo, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados.
- 15
- 20
- 25
- 30 Un grupo particular (1a) de realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), en donde Y es O y en donde R³ es como se define para los grupos (1) o (1') de realizaciones y R³ en particular, es hidrógeno, CN, CH₃ o CF₃ y especialmente hidrógeno. Los compuestos del grupo (1a) de realizaciones en donde R³ es H, también se denominan compuestos del grupo (1aa) de las realizaciones. En los grupos (1a) y (1aa) de las realizaciones, R⁴ es como se ha definido anteriormente y en particular se selecciona entre el grupo de radicales de los grupos i) a vi) y viii) a xii) y especialmente entre los radicales de los grupos ii), iii), iv), viii), ix) y xi), como se ha definido anteriormente y en donde
- 35
- ii) en particular, es alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados o sustituidos con un radical seleccionado entre CN, cicloalquilo C₃-C₆, OR⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸ NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R^{17b}, y un anillo heterocíclico saturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde
- 40
- R^{7a} es como se ha definido anteriormente y en particular alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄,
R⁸ es como se ha definido anteriormente y en particular alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄,
R^{17a}, R^{17b} son como se han definido anteriormente y en particular, se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄ y fenilo, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados;
- 45
- iii) alquileo C₂-C₆;
iv) haloalquileo C₂-C₆;
viii) en particular, es cicloalquilo C₃-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C₁-C₄,
ix) en particular, es fenilo o bencilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, en donde el radical R¹⁰, independientemente de su aparición, en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, tal como flúor, cloro o bromo, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *terc*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi o etoxi, y haloalcoxi C₁-C₄, tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, alquiltio C₁-C₄, tal como metilsulfanilo, etilsulfanilo, n-propilsulfanilo, isopropilsulfanilo, n-butilsulfanilo, 2-butilsulfanilo, isobutilsulfanilo o *terc*-butilsulfanilo, alquilsulfonilo C₁-C₄, tal como metilsulfonilo, etilsulfonilo, n-propilsulfonilo, isopropilsulfonilo, n-butilsulfonilo, 2-butilsulfonilo, isobutilsulfonilo o *terc*-butilsulfonilo, haloalquiltio C₁-C₄, especialmente fluoroalquiltio C₁-C₂, tal como fluorometilsulfanilo, difluorometilsulfanilo, trifluorometilsulfanilo, 1,1-difluoroetilsulfanilo, 2-
- 50
- 55
- 60

fluoroetilsulfanilo, 2,2-difluoroetilsulfanilo o 2,2,2-trifluoroetilsulfanilo y haloalquilsulfonilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilsulfonilo C₁-C₂, tal como fluorometilsulfonilo, difluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, 1,1-difluoroetilsulfonilo, 2-fluoroetilsulfonilo, 2,2-difluoroetilsulfonilo o 2,2,2-trifluoroetilsulfonilo y especialmente entre el grupo que consiste en halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;

xi) en particular, es Het[#] o CH₂-Het[#], en donde

Het[#] es como se ha definido anteriormente y en particular representa un anillo heterocíclico, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 5 o 6 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde el anillo heterocíclico aromático está opcionalmente sustituido con 1, 2, o 3 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y en donde Het[#] es en particular, un anillo heterocíclico, aromático de 5 o 6 miembros, es decir hetarilo, que comprenden 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, tal como piridilo, pirimidinilo, pirazinilo, piridazinilo, tienilo, furilo, pirrolilo, oxazolilo, tiazolilo, pirazolilo, imidazolilo, isotiazolilo o isoxazolilo, en donde hetarilo está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes y en donde el radical R¹⁰, independientemente de su aparición, en particular, se selecciona entre halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄.

En los compuestos del grupo (1a) de las realizaciones, el radical R⁴, incluso más particularmente, se selecciona entre el grupo que consiste en CH₂-fenilo, CH₂-piridilo o CH₂-tienilo, en donde fenilo, piridilo y tienilo están sin sustituir o llevan 1, 2 o 3 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, en donde R¹⁰ es como se ha definido anteriormente y en particular seleccionado entre el grupo que consiste en halógeno, tal como flúor, cloro o bromo, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *terc*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi o etoxi, y haloalcoxi C₁-C₄, tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, alquilitio C₁-C₄, tal como metilsulfanilo, etilsulfanilo, n-propilsulfanilo, isopropilsulfanilo, n-butilsulfanilo, 2-butilsulfanilo, isobutilsulfanilo o *terc*-butilsulfanilo, alquilsulfonilo C₁-C₄, tal como metilsulfonilo, etilsulfonilo, n-propilsulfonilo, isopropilsulfonilo, n-butilsulfonilo, 2-butilsulfonilo, isobutilsulfonilo o *terc*-butilsulfonilo, haloalquilitio C₁-C₄, especialmente fluoroalquilitio C₁-C₂, tal como fluorometilsulfanilo, difluorometilsulfanilo, trifluorometilsulfanilo, 1,1-difluoroetilsulfanilo, 2-fluoroetilsulfanilo, 2,2-difluoroetilsulfanilo o 2,2,2-trifluoroetilsulfanilo y haloalquilsulfonilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilsulfonilo C₁-C₂, tal como fluorometilsulfonilo, difluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, 1,1-difluoroetilsulfonilo, 2-fluoroetilsulfonilo, 2,2-difluoroetilsulfonilo o 2,2,2-trifluoroetilsulfonilo y especialmente entre el grupo que consiste en halógeno, tal como flúor, cloro o bromo, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *terc*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi o etoxi, y haloalcoxi C₁-C₄, tal como difluorometoxi o trifluorometoxi.

En los compuestos de los grupos (1a) y (1aa) de las realizaciones, el radical R⁴, incluso más particularmente, se selecciona entre el grupo que consiste en

- alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados o sustituidos con un radical seleccionado entre CN, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄ y alcoxycarbonilo C₁-C₄,
- cicloalquilo C₃-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenado, y
- alqueno C₂-C₆, que está parcial o completamente halogenado.

En los compuestos de los grupos (1a) y (1aa) de las realizaciones, el radical R⁴ se selecciona especialmente entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenado y alqueno C₂-C₆, que está parcial o completamente halogenado, y en donde R⁴ en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *terc*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alqueno C₃-C₆, tal como alilo, 2-metilalilo o 3-metilalilo, y haloalqueno C₃-C₆, tal como 2-cloroalilo, 2-bromoalilo, 3-cloroalilo o 3-bromoalilo.

Otro grupo particular (1ab) de realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), en donde Y es O y en donde R³ es CN. En el grupo (1ab) de realizaciones, R⁴ es como se ha definido anteriormente y en particular como se define para los grupos (1a) y (1aa) de las realizaciones.

Otro grupo particular (1ac) de las realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), en donde Y es O y en donde R³ es CH₃. En el grupo (1ac) de las realizaciones, R⁴ es como se ha definido anteriormente y en particular como se define para los grupos (1a) y (1aa) de las realizaciones.

Otro grupo particular (1ad) de las realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), en donde Y es O y en donde R³ es CF₃. En el grupo (1ad) de las realizaciones, R⁴ es como se ha definido anteriormente y en particular como se define para los grupos (1a) y (1aa) de las realizaciones.

5 Un grupo particular (1b) de las realizaciones, se refiere a compuestos de la fórmula (I), en donde Y es NR⁵ y en donde R³ es como se define para los grupos (1), (1') o (1a) de las realizaciones y R³ en particular, es hidrógeno, CN, CH₃ o CF₃ y especialmente hidrógeno. En el grupo (1b) de las realizaciones, R⁴ es como se ha definido anteriormente y en particular, se selecciona entre el grupo de radicales de los grupos i) a xii) y especialmente entre los radicales de los grupos ii), iii), iv), vii), viii), ix) y xi), como se ha definido anteriormente y en donde

10 ii) en particular, es alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados o sustituidos con un radical seleccionado entre CN, cicloalquilo C₃-C₆, OR⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸ NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R^{17b} y un anillo heterocíclico saturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde

15 R^{7a} es como se ha definido anteriormente y en particular alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄,
R⁸ es como se ha definido anteriormente y en particular alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄,
R^{17a}, R^{17b} son como se han definido anteriormente y en particular, se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄ y fenilo, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados;

20 iii) alqueno C₂-C₆;
iv) haloalqueno C₂-C₆;
vii) C(=O)NR^{19a}R^{19b} o C(=S)NR^{19a}R^{19b}, en donde

R^{19a}, R^{19b} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados;

25 viii) en particular, es cicloalquilo C₃-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C₁-C₄,

30 ix) en particular, es fenilo o bencilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, en donde el radical R¹⁰, independientemente de su aparición, en particular, se selecciona entre halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄; xi) en particular, es Het[#] o CH₂-Het[#], en donde

35 Het[#] es como se ha definido anteriormente y en particular representa un anillo heterocíclico, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 5 o 6 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde el anillo heterocíclico aromático está opcionalmente sustituido con 1, 2, o 3 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y en donde Het[#] es en particular, un anillo heterocíclico, aromático de 5 o 6 miembros, es decir hetarilo, que comprenden 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, tal como piridilo, pirimidinilo, pirazinilo, piridazinilo, tienilo, furilo, pirrolilo, oxazolilo, tiazolilo, pirazolilo, imidazolilo, isotiazolilo o isoxazolilo, en donde hetarilo está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes y en donde el radical R¹⁰, independientemente de su aparición, en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, tal como flúor, cloro o bromo, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *terc*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi o etoxi, y haloalcoxi C₁-C₄, tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, alquiltio C₁-C₄, tal como metilsulfanilo, etilsulfanilo, n-propilsulfanilo, isopropilsulfanilo, n-butilsulfanilo, 2-butilsulfanilo, isobutilsulfanilo o *terc*-butilsulfanilo, alquilsulfonilo C₁-C₄, tal como metilsulfonilo, etilsulfonilo, n-propilsulfonilo, isopropilsulfonilo, n-butilsulfonilo, 2-butilsulfonilo, isobutilsulfonilo o *terc*-butilsulfonilo, haloalquiltio C₁-C₄, especialmente fluoroalquiltio C₁-C₂, tal como fluorometilsulfanilo, difluorometilsulfanilo, trifluorometilsulfanilo, 1,1-difluoroetilsulfanilo, 2-fluoroetilsulfanilo, 2,2-difluoroetilsulfanilo o 2,2,2-trifluoroetilsulfanilo y haloalquilsulfonilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilsulfonilo C₁-C₂, tal como fluorometilsulfonilo, difluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, 1,1-difluoroetilsulfonilo, 2-fluoroetilsulfonilo, 2,2-difluoroetilsulfonilo o 2,2,2-trifluoroetilsulfonilo y especialmente entre el grupo que consiste en halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄.

En el grupo (1b) de las realizaciones, R⁵ es como se ha definido anteriormente y en particular se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, en donde cada uno de los dos últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, fenilo y bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, en donde R¹⁰ es como se ha definido anteriormente y en particular seleccionado entre el grupo que consiste en halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄.

En el grupo (1b) de las realizaciones, R⁵ se selecciona especialmente entre el grupo que consiste en hidrógeno y alquilo C₁-C₆.

En el grupo (1b) de realizaciones, los radicales R⁴ y R⁵ junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos también pueden formar, un heterociclo unido a N, saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5 o 6 miembros, en donde cada uno de los átomos de carbono del heterociclo puede estar sin sustituir o puede llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 radicales R^{7b}, y en donde el heterociclo tiene 1 o 2 heteroátomos idénticos o diferentes, no adyacentes o restos de heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre O, S, N y N-R^{17c}. En este contexto R^{7b} en particular se selecciona entre halógeno, alquilo C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄. En este contexto R^{17c} en particular se selecciona entre hidrógeno, alquilo C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄. Ejemplos de heterociclos unidos a N, en los cuales R⁴ y R⁵ junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos pueden formar, incluyen 1-pirrolilo, 1-pirrolidinilo, 1-piperidinilo, 4-morfolinilo, 1-piperazinilo y 4-metil-1-piperazinilo, en donde los átomos de carbono de los radicales pueden llevar 1, 2, 3 o 4 radicales R^{7b}.

Un grupo particular (1c) de las realizaciones, se refiere a compuestos de la fórmula (I), en donde Y es un enlace sencillo y en donde R³ es como se ha definido para el grupo (1) o (1') de las realizaciones y R³ en particular, es hidrógeno, CN, CH₃ o CF₃ y especialmente hidrógeno. En el grupo (1c) de las realizaciones, R⁴ es como se ha definido anteriormente y en particular se selecciona entre el grupo de radicales de los grupos i) a vi) y viii) a xii) y especialmente entre los radicales de los grupos ii), iii), iv), viii), ix) y xi), como se ha definido anteriormente y en donde

ii) en particular, es alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados o sustituidos con un radical seleccionado entre CN, cicloalquilo C₃-C₆, OR⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R^{17b}, y un anillo heterocíclico saturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde

R^{7a} es como se ha definido anteriormente y en particular alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄,
 R⁸ es como se ha definido anteriormente y en particular alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄,
 R^{17a}, R^{17b} son como se han definido anteriormente y en particular, se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄ y fenilo, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados;

iii) alqueno C₂-C₆;

iv) haloalqueno C₂-C₆;

viii) en particular, es cicloalquilo C₃-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C₁-C₄,

ix) en particular, es fenilo o bencilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, en donde el radical R¹⁰, independientemente de su aparición, en particular, se selecciona entre halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄; xi) en particular, es Het[#] o CH₂-Het[#], en donde

Het[#] es como se ha definido anteriormente y en particular representa un anillo heterocíclico, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 5 o 6 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde el anillo heterocíclico aromático está opcionalmente sustituido con 1, 2, o 3 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y en donde Het[#] es en particular, un anillo heterocíclico, aromático de 5 o 6 miembros, es decir hetarilo, que comprenden 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, tal como piridilo, pirimidinilo, pirazinilo, piridazinilo, tienilo, furilo, pirrolilo, oxazolilo, tiazolilo, pirazolilo, imidazolilo, isotiazolilo o isoxazolilo, en donde hetarilo está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes y en donde el radical R¹⁰, independientemente de su aparición, en particular, se selecciona entre halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄.

Un grupo particular (1d) de las realizaciones, se refiere a compuestos de la fórmula (I), en donde Y es S o S(=O) y en donde R³ es como se define para el grupo (1) o (1') de las realizaciones y R³ en particular, es hidrógeno, CN, CH₃ o CF₃ y especialmente hidrógeno. En el grupo (1d) de las realizaciones, R⁴ es como se ha definido anteriormente y en particular se selecciona entre el grupo de radicales de los grupos i) a vi) y viii) a xii) y especialmente entre los radicales de los grupos ii), iii), iv), viii), ix) y xi), como se ha definido anteriormente y en donde

ii) en particular, es alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados o sustituidos con un radical seleccionado entre CN, cicloalquilo C₃-C₆, OR⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸ NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R^{17b}, y un anillo heterocíclico saturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde

R^{7a} es como se ha definido anteriormente y en particular alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄,
 R⁸ es como se ha definido anteriormente y en particular alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄,
 R^{17a}, R^{17b} son como se han definido anteriormente y en particular, se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄ y fenilo, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados;

iii) alqueno C₂-C₆;

iv) haloalqueno C₂-C₆;

viii) en particular, es cicloalquilo C₃-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C₁-C₄,

ix) en particular, es fenilo o bencilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, en donde el radical R¹⁰, independientemente de su aparición, en particular, se selecciona entre halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄; xi) en particular, es Het[#] o CH₂-Het[#], en donde

Het[#] es como se ha definido anteriormente y en particular representa un anillo heterocíclico, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 5 o 6 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde el anillo heterocíclico aromático está opcionalmente sustituido con 1, 2, o 3 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y en donde Het[#] es en particular, un anillo heterocíclico, aromático de 5 o 6 miembros, es decir hetarilo, que comprenden 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, tal como piridilo, pirimidinilo, pirazinilo, piridazinilo, tienilo, furilo, pirrolilo, oxazolilo, tiazolilo, pirazolilo, imidazolilo, isotiazolilo o isoxazolilo, en donde hetarilo está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes y en donde el radical R¹⁰, independientemente de su aparición, en particular, se selecciona entre halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄.

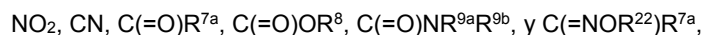
En los compuestos del grupo (1d) de las realizaciones, el radical R⁴, incluso más particularmente, se selecciona entre el grupo que consiste en CH₂-fenilo, CH₂-piridilo o CH₂-tienilo, en donde fenilo, piridilo y tienilo están sin sustituir o llevan 1, 2 o 3 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, en donde R¹⁰ es como se ha definido anteriormente y en particular seleccionado entre el grupo que consiste en halógeno, tal como flúor, cloro o bromo, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *terc*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi o etoxi, y haloalcoxi C₁-C₄, tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, alquiltio C₁-C₄, tal como metilsulfanilo, etilsulfanilo, n-propilsulfanilo, isopropilsulfanilo, n-butilsulfanilo, 2-butilsulfanilo, isobutilsulfanilo o *terc*-butilsulfanilo, alquilsulfonilo C₁-C₄, tal como metilsulfonilo, etilsulfonilo, n-propilsulfonilo, isopropilsulfonilo, n-butilsulfonilo, 2-butilsulfonilo, isobutilsulfonilo o *terc*-butilsulfonilo, haloalquiltio C₁-C₄, especialmente fluoroalquiltio C₁-C₂, tal como fluorometilsulfanilo, difluorometilsulfanilo, trifluorometilsulfanilo, 1,1-difluoroetilsulfanilo, 2-fluoroetilsulfanilo, 2,2-difluoroetilsulfanilo o 2,2,2-trifluoroetilsulfanilo y haloalquilsulfonilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilsulfonilo C₁-C₂, tal como fluorometilsulfonilo, difluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, 1,1-difluoroetilsulfonilo, 2-fluoroetilsulfonilo, 2,2-difluoroetilsulfonilo o 2,2,2-trifluoroetilsulfonilo y especialmente entre el grupo que consiste en halógeno, tal como flúor, cloro o bromo, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *terc*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi o etoxi, y haloalcoxi C₁-C₄, tal como difluorometoxi o trifluorometoxi.

En los compuestos del grupo (1d) de las realizaciones, el radical R⁴ incluso más particularmente, se selecciona también entre el grupo que consiste en

- alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados o sustituidos con un radical seleccionado entre CN, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄ y alcoxycarbonilo C₁-C₄,

- cicloalquilo C₃-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenado, y
- alquenilo C₂-C₆, que está parcial o completamente halogenado.

Un grupo particular (2a) de realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), en donde Y es O y en donde R³ es como se define para los grupos (2) o (2') de las realizaciones y R³ en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en:



en donde R^{7a}, R⁸, R^{9a}, R^{9b} y R²² son como se definen en el presente documento y en donde R^{7a}, R⁸, R^{9a}, R^{9b} y R²² tiene en particular los siguientes significados:

- 10 R^{7a} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, alquilo C₁-C₆, que se sustituye por 1 radical seleccionado entre fenilo, piridilo, ciano, alcoxi C₁-C₄, alcoxycarbonilo C₁-C₄ y cicloalquilo C₃-C₄,
- 15 R⁸ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄, cicloalquilmetilo C₃-C₄, bencilo y piridilmetilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, alquilo C₁-C₄, que está sustituido con 1 o 2 radicales seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, alcoxi C₁-C₄, alquilamino C₁-C₄, di-alquilamino C₁-C₄;
- R^{9a}, R^{9b} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄, uno de R^{9a}, R^{9b} también puede ser C₁-C₄, cicloalcoxi C₃-C₄ o cicloalquilmetoxi C₃-C₆;
- 20 y
- R²² se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, es posible que los tres últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, alquilo C₁-C₄, que se sustituye con 1 o 2 radicales seleccionados entre fenilo, piridilo, OR⁸, S(O)_nR⁸, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, en donde R⁸, NR^{17a} y NR^{17b} son como se definen en el presente documento y en particular tienen los siguientes significados:
- 25 R⁸ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄, cicloalquilmetilo C₃-C₄, bencilo y piridilmetilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, alquilo C₁-C₄, que está sustituido con 1 o 2 radicales seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, alcoxi C₁-C₄, alquilamino C₁-C₄, di-alquilamino C₁-C₄;
- 30 R^{17a}, R^{17b} se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₄ y cicloalquilmetilo C₃-C₄.

Entre los compuestos del grupo (2a) de las realizaciones, se da particular preferencia a los compuestos de fórmula I, en donde R³ es CN.

35 Entre los compuestos del grupo (2a) de las realizaciones, también se da particular preferencia a los compuestos de fórmula I, en donde R³ es NO₂.

Entre los compuestos del grupo (2a) de las realizaciones, también se da particular preferencia a los compuestos de fórmula I, en donde R³ es C(=NOR²²)R^{7a}.

Entre los compuestos del grupo (2a) de las realizaciones, también se da particular preferencia a los compuestos de fórmula I, en donde R³ es C(=O)OR⁸ o C(=O)NR^{9a}R^{9b}.

40 En el grupo (2a) de las realizaciones, R⁴ es como se ha definido anteriormente y en particular se selecciona entre el grupo de radicales de los grupos i) a vi) y viii) a xii) y especialmente entre los radicales de los grupos ii), iii), iv), viii), ix) y xi), como se ha definido anteriormente y en donde

45 ii) en particular, es alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados o sustituidos con un radical seleccionado entre CN, cicloalquilo C₃-C₆, OR⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R^{17b}, y un anillo heterocíclico saturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde

50 R^{7a} es como se ha definido anteriormente y en particular alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄,
 R⁸ es como se ha definido anteriormente y en particular alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄,
 R^{17a}, R^{17b} son como se han definido anteriormente y en particular, se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄ y fenilo, que está sin sustituir, parcial o

completamente halogenados;

iii) alqueno C₂-C₆;

iv) haloalqueno C₂-C₆;

viii) en particular, es cicloalquilo C₃-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C₁-C₄,

ix) en particular, es fenilo o bencilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, en donde el radical R¹⁰, independientemente de su aparición, en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, tal como flúor, cloro o bromo, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *terc*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi o etoxi, y haloalcoxi C₁-C₄, tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, alquiltio C₁-C₄, tal como metilsulfanilo, etilsulfanilo, n-propilsulfanilo, isopropilsulfanilo, n-butilsulfanilo, 2-butilsulfanilo, isobutilsulfanilo o *terc*-butilsulfanilo, alquilsulfonilo C₁-C₄, tal como metilsulfonilo, etilsulfonilo, n-propilsulfonilo, isopropilsulfonilo, n-butilsulfonilo, 2-butilsulfonilo, isobutilsulfonilo o *terc*-butilsulfonilo, haloalquiltio C₁-C₄, especialmente fluoroalquiltio C₁-C₂, tal como fluorometilsulfanilo, difluorometilsulfanilo, trifluorometilsulfanilo, 1,1-difluoroetilsulfanilo, 2-fluoroetilsulfanilo, 2,2-difluoroetilsulfanilo o 2,2,2-trifluoroetilsulfanilo y haloalquilsulfonilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilsulfonilo C₁-C₂, tal como fluorometilsulfonilo, difluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, 1,1-difluoroetilsulfonilo, 2-fluoroetilsulfonilo, 2,2-difluoroetilsulfonilo o 2,2,2-trifluoroetilsulfonilo y especialmente entre el grupo que consiste en halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;

xi) en particular, es Het[#] o CH₂-Het[#], en donde

Het[#] es como se ha definido anteriormente y en particular representa un anillo heterocíclico, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 5 o 6 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde el anillo heterocíclico aromático está opcionalmente sustituido con 1, 2, o 3 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y en donde Het[#] es en particular, un anillo heterocíclico, aromático de 5 o 6 miembros, es decir hetarilo, que comprenden 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, tal como piridilo, pirimidinilo, pirazinilo, piridazinilo, tienilo, furilo, pirrolilo, oxazolilo, tiazolilo, pirazolilo, imidazolilo, isotiazolilo o isoxazolilo, en donde hetarilo está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes y en donde el radical R¹⁰, independientemente de su aparición, en particular, se selecciona entre halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄.

En los compuestos del grupo (2a) de las realizaciones, el radical R⁴ incluso más particularmente, se selecciona entre el grupo que consiste en

- alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados o sustituidos con un radical seleccionado entre CN, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄ y alcoxycarbonilo C₁-C₄;
- cicloalquilo C₃-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenado;
- alqueno C₂-C₆, que está parcial o completamente halogenado; y
- CH₂-fenilo, CH₂-piridilo o CH₂-tienilo, en donde fenilo, piridilo y tienilo están sin sustituir o llevan 1, 2 o 3 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, en donde R¹⁰ es como se ha definido anteriormente y en particular seleccionado entre el grupo que consiste en halógeno, tal como flúor, cloro o bromo, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *terc*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi o etoxi, y haloalcoxi C₁-C₄, tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, alquiltio C₁-C₄, tal como metilsulfanilo, etilsulfanilo, n-propilsulfanilo, isopropilsulfanilo, n-butilsulfanilo, 2-butilsulfanilo, isobutilsulfanilo o *terc*-butilsulfanilo, alquilsulfonilo C₁-C₄, tal como metilsulfonilo, etilsulfonilo, n-propilsulfonilo, isopropilsulfonilo, n-butilsulfonilo, 2-butilsulfonilo, isobutilsulfonilo o *terc*-butilsulfonilo, haloalquiltio C₁-C₄, especialmente fluoroalquiltio C₁-C₂, tal como fluorometilsulfanilo, difluorometilsulfanilo, trifluorometilsulfanilo, 1,1-difluoroetilsulfanilo, 2-fluoroetilsulfanilo, 2,2-difluoroetilsulfanilo o 2,2,2-trifluoroetilsulfanilo y haloalquilsulfonilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilsulfonilo C₁-C₂, tal como fluorometilsulfonilo, difluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, 1,1-difluoroetilsulfonilo, 2-fluoroetilsulfonilo, 2,2-difluoroetilsulfonilo o 2,2,2-trifluoroetilsulfonilo y especialmente entre el grupo que consiste en halógeno, tal como flúor, cloro o bromo, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *terc*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi o etoxi, y haloalcoxi C₁-C₄, tal como difluorometoxi o trifluorometoxi.

Se prefieren los compuestos de las fórmulas (I) y (I-A), en donde W¹-W²-W³-W⁴ representa un grupo de cadena de carbono conectado a N y C=N, que se selecciona entre el grupo que consiste en CR^{w6}=CR^{w5}-CR^{w4}=CR^{w3},

$CR^{w6}=CR^{w5}-CHR^{w4}-CHR^{w3}$, $CHR^{w6}-CHR^{w5}-CHR^{w4}-CHR^{w3}$, $CHR^{w6}-CHR^{w5}-CR^{w4}=CR^{w3}$ y $CHR^{w6}-CHR^{w5}-CHR^{w4}-CHR^{w3}$, en donde en los cinco radicales anteriormente mencionados, el átomo de carbono que lleva R^{w6} se une al átomo de nitrógeno y en donde R^{w3} , R^{w4} , R^{w5} y R^{w6} , independientemente el uno del otro, tiene uno de los significados dados para R^w . En este contexto, R^w se selecciona preferentemente entre el grupo que consiste en hidrógeno,

 5 halógeno, tal como flúor o cloro, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C₁-C₄, en particular haloalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C₁-C₄, en particular haloalcoxi C₁-C₂, tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi. Preferentemente, como máximo uno de R^{w3} , R^{w4} , R^{w5} y R^{w6} es diferente de hidrógeno.

 10

En un grupo particularmente preferido de las realizaciones R^{w3} , R^{w4} y R^{w6} son hidrógeno, mientras que R^{w5} tiene uno de los significados dados para R^w , y en donde R^{w5} en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como flúor o cloro, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C₁-C₄, en particular haloalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C₁-C₄, en particular haloalcoxi C₁-C₂, tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi.

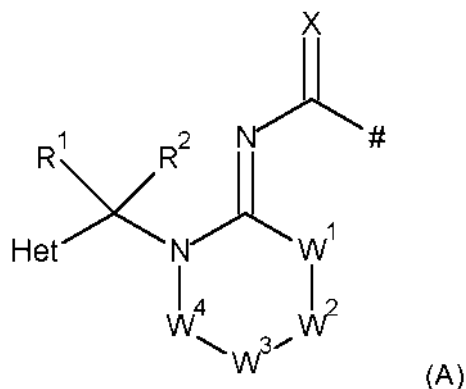
 15

En otro grupo particularmente preferido de realizaciones R^{w3} , R^{w4} y R^{w5} son hidrógeno, mientras que R^{w6} tiene uno de los significados dados para R^w , y en donde R^{w6} en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como flúor o cloro, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C₁-C₄, en particular haloalquilo C₁-C₂, tal como fluo-fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C₁-C₄, en particular haloalcoxi C₁-C₂, tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi.

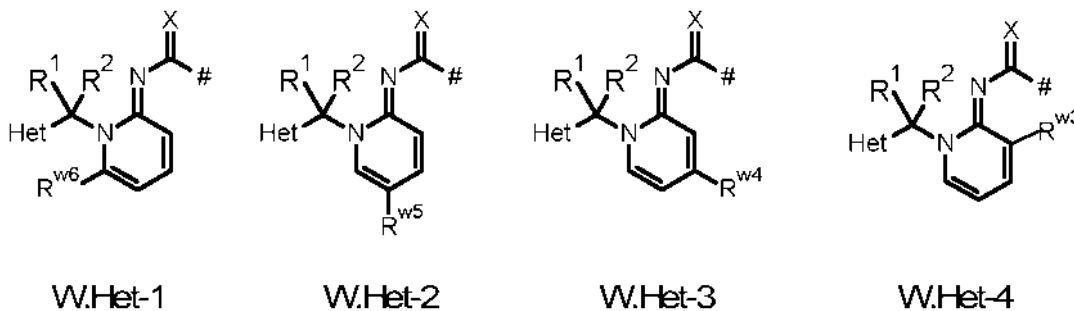
 20

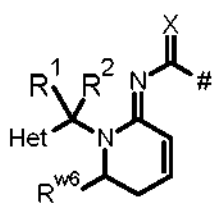
25 Especialmente, todos los R^{w3} , R^{w4} , R^{w5} y R^{w6} son hidrógeno.

Se prefieren los compuestos de las fórmulas (I) y (I-A), en donde el resto de la fórmula (A)

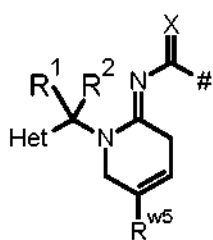


30 representa un radical seleccionado entre el grupo que consiste en W.Het-1, W.Het-2, W.Het-3, W.Het-4, W.Het-5, W.Het-6, W.Het-7, W.Het-8, W.Het-9, W.Het-10, W.Het-11 y W.Het-12, en donde el radical de fórmula (A) en particular, se selecciona entre los radicales W.Het-1, W.Het-2, W.Het-5, W.Het-6, W.Het-9 y W.Het-10.

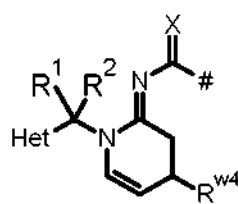




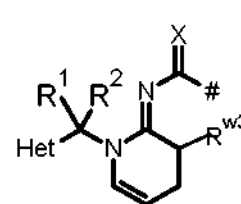
W.Het-5



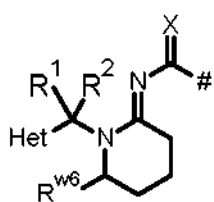
W.Het-6



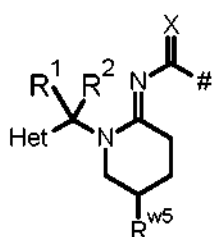
W.Het-7



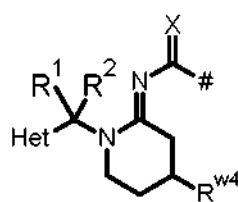
W.Het-8



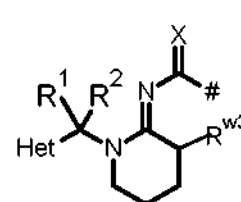
W.Het-9



W.Het-10



W.Het-11



W.Het-12

en donde # representa el enlace al resto de la molécula y en donde R¹, R² y Het son como se definen en el presente documento y en donde R¹, R² y Het, individualmente o en combinación tienen los significados dados como significados preferidos, y en donde R^{w3}, R^{w4}, R^{w5} y R^{w6} son como se han definido anteriormente y en particular, se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como flúor o cloro, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C₁-C₄, en particular haloalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C₁-C₄, en particular haloalcoxi C₁-C₂, tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi.

10 Se prefieren particularmente compuestos de las fórmulas (I) y (I-A), en donde el resto de la fórmula A se selecciona entre el grupo que consiste en W.Het-1, W.Het-5 y W.Het-9, en donde R^{w6} es como se ha definido anteriormente y en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como flúor o cloro, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C₁-C₄, en particular haloalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C₁-C₄, en particular haloalcoxi C₁-C₂, tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi y en donde R^{w6} es especialmente hidrógeno.

20 De forma análoga, se prefieren particularmente compuestos de las fórmulas (I) y (I-A), en donde el resto de la fórmula A se selecciona entre el grupo que consiste en W.Het-2, W.Het-6 y W.Het-10, en donde R^{w5} es como se ha definido anteriormente y en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como flúor o cloro, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C₁-C₄, en particular haloalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C₁-C₄, en particular haloalcoxi C₁-C₂, tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi y en donde R^{w5} es especialmente hidrógeno.

30 De forma análoga, se prefieren particularmente compuestos de las fórmulas (I) y (I-A), en donde el resto de la fórmula A se selecciona entre el grupo que consiste en W.Het-1, W.Het-2, W.Het-3 y W.Het-4, especialmente entre el grupo que consiste en W.Het-1 y W.Het-2, en donde R^{w3}, R^{w4}, R^{w5} y R^{w6}, independientemente el uno del otro, son como se han definido anteriormente y en particular, se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como flúor o cloro, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C₁-C₄, en particular haloalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C₁-C₄, en particular haloalcoxi C₁-C₂, tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi y en donde como máximo uno de R^{w3}, R^{w4}, R^{w5} y R^{w6} son especialmente hidrógeno.

35 En los restos W.Het-1, W.Het-2, W.Het-3, W.Het-4, W.Het-5, W.Het-6, W.Het-7, W.Het-8, W.Het-9, W.Het-10, W.Het-11 y W.Het-12, el heterociclo Het en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en los radicales de las

fórmulas Het-1 a Het-24, como se ha definido anteriormente, y en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en los radicales de las fórmulas Het-1 o Het-1a, Het-11a y Het-24.

5 En los restos W.Het-1, W.Het-2, W.Het-3, W.Het-4, W.Het-5, W.Het-6, W.Het-7, W.Het-8, W.Het-9, W.Het-10, W.Het-11 y W.Het-12, los radicales R¹ y R² son, independientemente cada uno del otro, en particular seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como flúor o cloro, CN, alquilo C₁-C₆, en particular alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo o isopropilo, cicloalquilo C₃-C₆, tal como ciclopropilo o ciclobutilo, haloalquilo C₁-C₆, en particular haloalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, o halocicloalquilo C₃-C₆, tal como 1-fluorociclopropilo o 2,2-difluorociclopropilo, o R¹ y R² pueden ser juntos =CR¹³R¹⁴ o R¹ y R² forman, junto con el átomo de carbono, al que están unidos, un anillo carbocíclico saturado de 3 a 5 miembros, tal como ciclopropilo, ciclobutilo o ciclopentilo.

15 En particular, las realizaciones de los restos W.Het-1, W.Het-2, W.Het-3, W.Het-4, W.Het-5, W.Het-6, W.Het-7, W.Het-8, W.Het-9, W.Het-10, W.Het-11 y W.Het-12, los radicales R¹ y R² son, independientemente cada uno del otro, más particularmente, se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C₁-C₃, tal como metilo, etilo o isopropilo, o haloalquilo C₁-C₃, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, en donde en particular, al menos uno de los radicales R¹ y R² es hidrógeno.

Especialmente, R¹ y R² en los restos W.Het-1, W.Het-2, W.Het-3, W.Het-4, W.Het-5, W.Het-6, W.Het-7, W.Het-8, W.Het-9, W.Het-10, W.Het-11 y W.Het-12 son los dos hidrógeno.

20 Un grupo particular (a) de realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), a sus estereoisómeros, sus tautómeros y sus sales, en donde el resto de fórmula (A) representa un radical seleccionado entre el grupo que consiste en W.Het-1, en donde Het se selecciona entre el grupo que consiste en radicales de fórmula Het-1, Het-11a y Het-24.

25 Un grupo particular adicional (b) de realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), a sus estereoisómeros, sus tautómeros y sus sales, en donde el resto de fórmula (A) representa un radical seleccionado entre el grupo que consiste en W.Het-2, en donde Het se selecciona entre el grupo que consiste en radicales de fórmula Het-1, Het-11a y Het-24.

30 Un grupo particular adicional (c) de realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), a sus estereoisómeros, sus tautómeros y sus sales, en donde el resto de fórmula (A) representa un radical seleccionado entre el grupo que consiste en W.Het-5, en donde Het se selecciona entre el grupo que consiste en radicales de fórmula Het-1, Het-11a y Het-24.

Un grupo particular adicional (d) de realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), a sus estereoisómeros, sus tautómeros y sus sales, en donde el resto de fórmula (A) representa un radical seleccionado entre el grupo que consiste en W.Het-6, en donde Het se selecciona entre el grupo que consiste en radicales de fórmula Het-1, Het-11a y Het-24.

35 Un grupo particular adicional (e) de realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), a sus estereoisómeros, sus tautómeros y sus sales, en donde el resto de fórmula (A) representa un radical seleccionado entre el grupo que consiste en W.Het-9, en donde Het se selecciona entre el grupo que consiste en radicales de fórmula Het-1, Het-11a y Het-24.

40 Un grupo particular adicional (f) de realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), a sus estereoisómeros, sus tautómeros y sus sales, en donde el resto de fórmula (A) representa un radical seleccionado entre el grupo que consiste en W.Het-10, en donde Het se selecciona entre el grupo que consiste en radicales de fórmula Het-1, Het-11a y Het-24.

45 Un grupo especial (aa) de realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), a sus estereoisómeros, sus tautómeros y sus sales, en donde el resto de fórmula (A) representa un radical seleccionado entre el grupo que consiste en W.Het-1, en donde Het son unos radicales de fórmula Het-1a.

Un grupo especial adicional (ba) de realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), a sus estereoisómeros, sus tautómeros y sus sales, en donde el resto de fórmula (A) representa un radical seleccionado entre el grupo que consiste en W.Het-2, en donde Het es un radical de fórmula Het-1a.

50 Un grupo especial adicional (ca) de realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), a sus estereoisómeros, sus tautómeros y sus sales, en donde el resto de fórmula (A) representa un radical seleccionado entre el grupo que consiste en W.Het-5, en donde Het es un radical de fórmula Het-1a.

Un grupo especial adicional (da) de realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), a sus estereoisómeros, sus tautómeros y sus sales, en donde el resto de fórmula (A) representa un radical seleccionado entre el grupo que consiste en W.Het-6, en donde Het es un radical de fórmula Het-1a.

5 Un grupo especial adicional (ea) de realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), a sus estereoisómeros, sus tautómeros y sus sales, en donde el resto de fórmula (A) representa un radical seleccionado entre el grupo que consiste en W.Het-9, en donde Het es un radical de fórmula Het-1a.

Un grupo especial adicional (fa) de realizaciones se refiere a compuestos de la fórmula (I), a sus estereoisómeros, sus tautómeros y sus sales, en donde el resto de fórmula (A) representa un radical seleccionado entre el grupo que consiste en W.Het-10, en donde Het es un radical de fórmula Het-1a.

10 En los grupos (a), (c), (e), (aa), (ca) y (ea) de las realizaciones, el radical R^{w6} es como se ha definido anteriormente y en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como flúor o cloro, CN, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C_1-C_4 , en particular haloalquilo C_1-C_2 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C_1-C_4 , tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C_1-C_4 , en particular haloalcoxi C_1-C_2 , tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi. En las realizaciones 1, 3, 5, 1a, 3a y 5a el radical R^{w6} es especialmente hidrógeno.

20 En los grupos (b), (d), (f), (ba), (da) y (fa) de las realizaciones, el radical R^{w5} es como se ha definido anteriormente y en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como flúor o cloro, CN, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C_1-C_4 , en particular haloalquilo C_1-C_2 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C_1-C_4 , tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C_1-C_4 , en particular haloalcoxi C_1-C_2 , tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi. En las realizaciones 2, 4, 6, 2a, 4a y 6a el radical R^{w5} es especialmente hidrógeno.

25 En los grupos (1), (2), (3), (1a), (1aa), (1ab), (1ac), (1ad), (1b), (1c), (a), (3a), (3b), (3b'), (b), (c), (d), (e), (f), (aa), (ba), (ca), (da), (ea) y (fa) de las realizaciones, los radicales R^1 y R^2 son, independientemente cada uno del otro, en particular seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como flúor o cloro, CN, alquilo C_1-C_6 , en particular alquilo C_1-C_4 , tal como metilo, etilo, n-propilo o isopropilo, cicloalquilo C_3-C_6 , tal como ciclopropilo o ciclobutilo, haloalquilo C_1-C_6 , en particular haloalquilo C_1-C_2 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, o halocicloalquilo C_3-C_6 , tal como 1-fluorociclopropilo o 2,2-difluorociclopropilo, o R^1 y R^2 pueden ser juntos $=CR^{13}R^{14}$ o R^1 y R^2 forman, junto con el átomo de carbono, al que están unidos, un anillo carbocíclico saturado de 3 a 5 miembros, tal como ciclopropilo, ciclobutilo o ciclopentilo.

35 En los grupos (1), (2), (3), (1a), (1aa), (1ab), (1ac), (1ad), (1b), (1c), (3a), (3b), (3b'), (a), (b), (c), (d), (e), (f), (aa), (ba), (ca), (da), (ea) y (fa) de las realizaciones, los radicales R^1 y R^2 son, independientemente cada uno del otro, más particularmente, se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C_1-C_3 , tal como metilo, etilo o isopropilo, o haloalquilo C_1-C_3 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, en donde en particular al menos uno de los radicales R^1 y R^2 es hidrógeno y en donde especialmente ambos R^1 y R^2 son hidrógeno.

40 En los compuestos de fórmula (I), en donde el resto de fórmula (A) se selecciona entre los restos de fórmulas W.Het-1, W.Het-2, W.Het-3, W.Het-4, W.Het-5, W.Het-6, W.Het-7, W.Het-8, W.Het-9, W.Het-10, W.Het-11 y W.Het-12 y de forma análoga en los grupos (a), (b), (c), (d), (e), (f), (aa), (ba), (ca), (da), (ea) y (fa) de las realizaciones, las variables R^1 , R^2 , R^3 , R^4 e Y son como se han definido anteriormente y en particular tienen los significados preferidos.

45 En los compuestos de fórmula (I), en donde el resto de fórmula (A) se selecciona entre los restos de fórmulas W.Het-1, W.Het-2, W.Het-3, W.Het-4, W.Het-5, W.Het-6, W.Het-7, W.Het-8, W.Het-9, W.Het-10, W.Het-11 y W.Het-12 y de forma análoga en los grupos (1), (1'), (2), (2'), (3), (1a), (1aa), (1ab), (1ac), (1ad), (1b), (1c), (3a), (3b), (3b'), (a), (b), (c), (d), (e), (f), (aa), (ba), (ca), (da), (ea) y (fa) de las realizaciones, las variables R^1 , R^2 independientemente cada uno del otro o en particular, en combinación, en particular tienen los siguientes significados:

50 R^1 y R^2 se seleccionan, independientemente cada uno del otro, entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como flúor o cloro, CN, alquilo C_1-C_6 , en particular alquilo C_1-C_4 , tal como metilo, etilo, n-propilo o isopropilo, cicloalquilo C_3-C_6 , tal como ciclopropilo o ciclobutilo, haloalquilo C_1-C_6 , en particular haloalquilo C_1-C_2 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, o halocicloalquilo C_3-C_6 , tal como 1-fluorociclopropilo o 2,2-difluorociclopropilo, o R^1 y R^2 pueden ser juntos $=CR^{13}R^{14}$ o R^1 y R^2 forman, junto con el átomo de carbono, al que están unidos, un anillo carbocíclico saturado de 3 a 5 miembros, tal como ciclopropilo, ciclobutilo o ciclopentilo;

En los compuestos de fórmula (I) y de forma análoga en los grupos (1), (1'), (2), (2'), (3), (3a), (3b), (3b'), (1a), (1b), (1c), (a), (b), (c), (d), (e), (f), (aa), (ba), (ca), (da), (ea) y (fa) de las realizaciones, X es en particular O.

5 En los compuestos de fórmula (I), en donde el resto de fórmula (A) se selecciona entre los restos de fórmulas W.Het-1, W.Het-2, W.Het-3, W.Het-4, W.Het-5, W.Het-6, W.Het-7, W.Het-8, W.Het-9, W.Het-10, W.Het-11 y W.Het-12 y de forma análoga en los grupos (1), (1'), (2), (2'), (3), (3a), (3b), (3b'), (1a), (1aa), (1ab), (1ac), (1ad), (1b), (1c), (a), (b), (c), (d), (e), (f), (aa), (ba), (ca), (da), (ea) y (fa) de las realizaciones, las variables R¹, R², independientemente cada uno del otro o en particular, en combinación, más particularmente tienen los siguientes significados:

10 R¹ y R² se seleccionan, independientemente cada uno del otro, entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C₁-C₃, tal como metilo, etilo o isopropilo, o haloalquilo C₁-C₃, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, en donde en particular al menos uno de los radicales R¹ y R² es hidrógeno y en donde especialmente ambos R¹ y R² son hidrógeno o uno de R¹ y R² es hidrógeno mientras que el otro es metilo.

15 Un grupo especialmente preferido de realizaciones se refiere a compuestos de fórmula (I) a sus estereoisómeros, tautómeros y sales en donde el resto W.Het es un resto de fórmula W.Het-2 con R^{w5} siendo hidrógeno y en donde

Het es como se ha definido anteriormente, en particular, un radical seleccionado entre el grupo que consiste en radicales de las fórmulas Het-1 a Het-24 como se ha definido anteriormente, más particularmente, un radical Het-1, Het-4, Het-11a o Het-24 como se ha definido anteriormente;

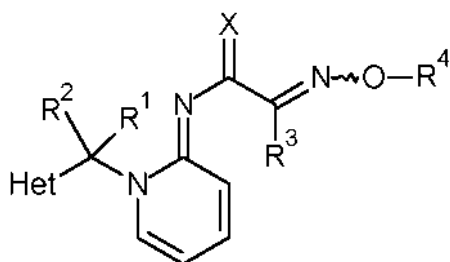
20 X es O o S, especialmente O,
 Y es O,
 R¹ y R² son H,
 R³ y R⁴ son como se han definido anteriormente y en particular, como se define para los 1a y (1aa) de las realizaciones y
 25 R³ se selecciona especialmente entre el grupo que consiste en H, CN, CH₃ y CF₃ y
 R⁴ se selecciona especialmente entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenado y alqueno C₂-C₆, que está parcial o completamente halogenado, y en donde R⁴ en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄,

30 tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *terc*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alqueno C₃-C₆, tal como alilo, 2-metilalilo o 3-metilalilo, y haloalqueno C₃-C₆, tal como 2-cloroalilo, 2-bromoalilo, 3-cloroalilo o 3-bromoalilo.

Un grupo incluso más especialmente preferido de realizaciones se refiere a compuestos de fórmula (I) a sus estereoisómeros, tautómeros y sales en donde el resto W.Het es un resto de fórmula W.Het-2 con R^{w5} siendo hidrógeno y en donde

35 Het es un radical Het-1a como se ha definido anteriormente, especialmente 6-cloro-3-piridilo;
 X es O o S, especialmente O,
 Y es O,
 R¹ y R² son H,
 40 R³ y R⁴ son como se han definido anteriormente y en particular, como se define para los (1a) y (1aa) de las realizaciones y
 R³ se selecciona especialmente entre el grupo que consiste en H, CN, CH₃ y CF₃ y
 R⁴ se selecciona especialmente entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenado y alqueno C₂-C₆, que está parcial o completamente halogenado, y en donde R⁴ en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo,
 45 n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *terc*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alqueno C₃-C₆, tal como alilo, 2-metilalilo o 3-metilalilo, y haloalqueno C₃-C₆, tal como 2-cloroalilo, 2-bromoalilo, 3-cloroalilo o 3-bromoalilo.

50 Un grupo especial de realizaciones se refiere a compuestos de fórmula (I) a sus estereoisómeros, tautómeros y sales



(I')

en donde

Het es un radical seleccionado entre Het-1 a Het-24 como se ha definido anteriormente, en particular Het-1, Het-4, Het-11a o Het-24, más particularmente, un radical Het-1a como se ha definido anteriormente, especialmente 6-cloro-3-piridilo;

R¹, R² son como se han definido anteriormente y especialmente son hidrógeno;

X es O o S, especialmente O;

R³ se selecciona entre el grupo que consiste en H, CN, CH₃ y CF₃ y

R⁴ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenado y alqueno C₂-C₆, que está parcial o completamente halogenado, y en donde R⁴ en particular, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *terc*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alqueno C₃-C₆, tal como alilo, 2-metilalilo o 3-metilalilo, y haloalqueno C₃-C₆, tal como 2-cloroalilo, 2-bromoalilo, 3-cloroalilo o 3-bromoalilo.

Ejemplos de los compuestos de la fórmula (I') son esos, en donde ambos R¹ y R² son hidrógeno Het, X, R³ y R⁴ son como se definen en una de las filas 1 a 64 de la siguiente tabla:

n.º	Het	X	R ³	R ⁴
1	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₃
2	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₃
3	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₃
4	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₃
5	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₃
6	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₃
7	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₃
8	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₃
9	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₂ -CH=CH ₂
10	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₂ -CH=CH ₂
11	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₂ -CH=CH ₂
12	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₂ -CH=CH ₂
13	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₂ -CH=CH ₂
14	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₂ -CH=CH ₂

ES 2 665 430 T3

n.º	Het	X	R ³	R ⁴
15	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₂ -CH=CH ₂
16	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₂ -CH=CH ₂
17	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₂ -CF=CH ₂
18	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₂ -CF=CH ₂
19	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₂ -CF=CH ₂
20	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₂ -CF=CH ₂
21	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₂ -CF=CH ₂
22	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₂ -CF=CH ₂
23	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₂ -CF=CH ₂
24	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₂ -CF=CH ₂
25	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
26	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
27	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
28	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
29	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
30	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
31	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
32	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
33	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₂ -CCl=CH ₂
34	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₂ -CCl=CH ₂
35	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₂ -CCl=CH ₂
36	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₂ -CCl=CH ₂
37	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₂ -CCl=CH ₂
38	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₂ -CCl=CH ₂
39	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₂ -CCl=CH ₂
40	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₂ -CCl=CH ₂
41	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
42	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₂ -CH=CH-CH ₃

n.º	Het	X	R ³	R ⁴
43	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
44	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
45	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
46	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
47	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
48	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
49	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₂ -CH=CH-Cl
50	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₂ -CH=CH-Cl
51	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₂ -CH=CH-Cl
52	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₂ -CH=CH-Cl
53	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₂ -CH=CH-Cl
54	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₂ -CH=CH-Cl
55	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₂ -CH=CH-Cl
56	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₂ -CH=CH-Cl
57	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₂ -CH=CH-Br
58	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₂ -CH=CH-Br
59	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₂ -CH=CH-Br
60	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₂ -CH=CH-Br
61	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₂ -CH=CH-Br
62	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₂ -CH=CH-Br
63	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₂ -CH=CH-Br
64	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₂ -CH=CH-Br

A parte de eso, las variables R^v, R^w, R^{5a}, R⁶, R⁷, R^{7a}, R^{7c}, R⁸, R^{9a}, R^{9b}, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R^{17a}, R^{17b}, R^{17c}, R¹⁸, R^{19a}, R^{19b}, R²⁰ y R²¹ independientemente de sus apariciones, en particular tienen los siguientes significados, si no se indica otra cosa:

5 R^v es hidrógeno o junto con un R^v, que está unido a un átomo de carbono adyacente, forma junto con la unión existente un doble enlace C=C.

10 R^w independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, tal como flúor o cloro, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C₁-C₄, en particular haloalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C₁-C₄, en particular haloalcoxi C₁-C₂, tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi. R^w es más particularmente hidrógeno, cloro, flúor o metilo y especialmente

hidrógeno.

5 R^{5a} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, CN, alquilo C_1-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 , cicloalquilmetilo C_3-C_6 , en donde cada uno de los tres últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, fenilo y bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos grupos mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes, en particular del grupo que consiste en hidrógeno y alquilo C_1-C_4 y especialmente hidrógeno.

10 R^6 independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo o etilo, alcoxi C_1-C_4 , tal como metoxi o etoxi, haloalcoxi C_1-C_4 , tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, y haloalquilo C_1-C_4 , tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo, más preferentemente entre halógeno, alquilo C_1-C_4 y haloalquilo C_1-C_4 , incluso más preferentemente entre flúor, cloro, alquilo C_1-C_2 , tal como metilo o etilo y haloalquilo C_1-C_2 , tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo.

15 R^7 independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en CN, alcoxi C_1-C_4 , tal como metoxi o etoxi, haloalcoxi C_1-C_4 , tal como difluorometoxi o trifluorometoxi, tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo, más preferentemente entre halógeno, alquilo C_1-C_4 y haloalquilo C_1-C_4 , incluso más preferentemente entre flúor, cloro, alquilo C_1-C_2 , tal como metilo o etilo y haloalquilo C_1-C_2 , tal como difluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo o pentafluoroetilo, cicloalquilo C_3-C_6 , tal como ciclopropilo, ciclobutilo o ciclopropilo y halocicloalquilo C_3-C_6 .

20 R^{7a} independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 , cicloalquil C_3-C_6 -alquilo C_1-C_4 , fenilo y bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales está sin sustituir o sustituido con 1, 2 o 3 idénticos o diferentes radicales seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, CN, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C_1-C_4 , en particular haloalquilo C_1-C_2 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C_1-C_4 , tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C_1-C_4 , en particular haloalcoxi C_1-C_2 , tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi.

30 R^{7c} si no se indica otra cosa, se selecciona preferentemente entre el grupo que consiste en halógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 , cicloalquilmetilo C_3-C_6 , fenilo y bencilo, siendo posible para el fenilo y bencilo estar sin sustituir, parcial o completamente halogenado, o dos radicales R^{7c} unidos al mismo átomo de carbono pueden ser $=CR^{13}R^{14}$ y en donde R^{7c} es más particularmente flúor, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C_1-C_4 , especialmente fluoroalquilo C_1-C_2 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo o dos radicales R^{7c} unidos al mismo átomo de carbono pueden ser $=CH_2$.

35 R^8 independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 , cicloalquil C_3-C_6 -alquilo C_1-C_4 , fenilo y bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales está sin sustituir o sustituido con 1, 2 o 3 idénticos o diferentes radicales seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, CN, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C_1-C_4 , en particular haloalquilo C_1-C_2 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C_1-C_4 , tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C_1-C_4 , en particular haloalcoxi C_1-C_2 , tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi.

45 R^{9a} y R^{9b} independientemente de sus apariciones, se seleccionan preferentemente entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo o isobutilo, y haloalquilo C_1-C_4 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, o $NR^{9a}R^{9b}$ también puede ser un heterociclo de 3, 4, 5 o 6 miembros unido a N, que además del átomo de nitrógeno puede tener 1 heteroátomo adicional como miembros del anillo, que se selecciona entre O y N y en donde el heterociclo de 3, 4, 5 o 6 miembros unido a N puede estar sin sustituir o llevar 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre alquilo C_1-C_4 y haloalquilo C_1-C_4 . Ejemplos de tales radicales $NR^{9a}R^{9b}$ incluyen, pero sin limitación a metilamino, etilamino, n-propilamino, isopropilamino, n-butilamino, 2-butilamino, isobutilamino, dimetilamino, dietilamino, di-n-propilamino, di-n-butilamino, N-metil-N-etilamino, N-metil-N-propilamino, N-metil-N-n-propilamino, N-metil-N-isopropilamino, N-metil-N-n-butilamino, N-metil-N-2-butilamino, N-metil-N-isobutilamino, 1-pirrolidinilo, 1-piperidinilo, 1-piperazinilo, 4-metil-1-piperazinilo y 4-morfolinilo.

55 R^{9c} y R^{9d} independientemente de sus apariciones, se seleccionan preferentemente entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo o isobutilo, y haloalquilo C_1-C_4 , tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo. Ejemplos de tales radicales $NR^{9c}R^{9d}$ incluyen, pero sin limitación a metilamino, etilamino, n-propilamino,

isopropilamino, n-butilamino, 2-butilamino, isobutilamino, dimetilamino, dietilamino, di-n-propilamino, di-n-butilamino, N-metil-N-etilamino, N-metil-N-propilamino, N-metil-N-n-propilamino, N-metil-N-isopropilamino, N-metil-N-n-butilamino, N-metil-N-2-butilamino y N-metil-N-isobutilamino.

5 R¹⁰ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en se selecciona entre el grupo
 que consiste en halógeno, tal como flúor, cloro o bromo, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo,
 isopropilo, n-butilo, 2-butilo, isobutilo o *terc*-butilo, alquilcarbonilo C₁-C₄, tal como acetilo, haloalquilo C₁-C₄,
 especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo,
 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi o etoxi, y haloalcoxi C₁-C₄, tal como difluorometoxi
 10 o trifluorometoxi, alquiltio C₁-C₄, tal como metilsulfanilo, etilsulfanilo, n-propilsulfanilo, isopropilsulfanilo, n-
 butilsulfanilo, 2-butilsulfanilo, isobutilsulfanilo o *terc*-butilsulfanilo, alquilsulfonilo C₁-C₄, tal como metilsulfonilo,
 etilsulfonilo, n-propilsulfonilo, isopropilsulfonilo, n-butilsulfonilo, 2-butilsulfonilo, isobutilsulfonilo o *terc*-butilsulfonilo,
 haloalquiltio C₁-C₄, especialmente fluoroalquiltio C₁-C₂, tal como fluorometilsulfanilo, difluorometilsulfanilo,
 trifluorometilsulfanilo, 1,1-difluoroetilsulfanilo, 2-fluoroetilsulfanilo, 2,2-difluoroetilsulfanilo o 2,2,2-trifluoroetilsulfanilo y
 15 haloalquilsulfonilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilsulfonilo C₁-C₂, tal como fluorometilsulfonilo,
 difluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, 1,1-difluoroetilsulfonilo, 2-fluoroetilsulfonilo, 2,2-difluoroetilsulfonilo o
 2,2,2-trifluoroetilsulfonilo y especialmente entre el grupo que consiste en halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo
 C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, y haloalcoxi C₁-C₄ y especialmente entre el grupo que consiste en halógeno,
 tal como cloro o flúor, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C₁-C₄, en particular
 20 haloalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o
 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C₁-C₄, en particular
 haloalcoxi C₁-C₂, tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-
 difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi.

25 R¹¹, R¹² independientemente de sus apariciones, se seleccionan entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, alcoxi
 C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₃, cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₄, fenilo y bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos
 radicales están sin sustituir o sustituidos con 1, 2 o 3 idénticos o diferentes radicales seleccionados entre flúor, cloro,
 alquilo C₁-C₃, haloalquilo C₁-C₂, alcoxi C₁-C₂ y haloalcoxi C₁-C₂.

R¹³, R¹⁴ independientemente de sus apariciones, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, flúor,
 cloro, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo o n-butilo, cicloalquilo C₃-C₆, tal como ciclopropilo, ciclobutilo
 o ciclopentilo y fenilo.

30 R¹⁵ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄,
 haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₄, fenilo y bencilo, en donde el anillo fenilo en los
 últimos dos radicales está sin sustituir o sustituido con 1, 2 o 3 idénticos o diferentes radicales seleccionados entre el
 grupo que consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo e
 isopropilo, haloalquilo C₁-C₄, en particular haloalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-
 35 difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e
 isopropoxi y haloalcoxi C₁-C₄, en particular haloalcoxi C₁-C₂, tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi,
 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi.

40 R¹⁶ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-
 C₄, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₄, fenilo y bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos
 radicales está sin sustituir o sustituido con 1,2 o 3 idénticos o diferentes radicales seleccionados entre el grupo que
 consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo,
 haloalquilo C₁-C₄, en particular haloalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-
 difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e
 isopropoxi y haloalcoxi C₁-C₄, en particular haloalcoxi C₁-C₂, tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi,
 45 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi.

R¹⁷ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆,
 haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₄, alqueno C₃-C₆, cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₄, fenilo y bencilo, en
 donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales está sin sustituir o sustituido con 1,2 o 3 idénticos o diferentes
 radicales seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, CN, alquilo C₁-C₄, tal como
 50 metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C₁-C₄, en particular haloalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo,
 difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal
 como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C₁-C₄, en particular haloalcoxi C₁-C₂, tal como fluorometoxi,
 difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi.

55 R^{17a} y R^{17b} independientemente de sus apariciones, se seleccionan preferentemente entre el grupo que consiste en
 hidrógeno, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo o isobutilo, y haloalquilo C₁-C₄,
 tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo,
 o NR^{9a}R^{9b} también puede ser un heterociclo de 3, 4, 5 o 6 miembros unido a N, que además del átomo de nitrógeno
 puede tener 1 heteroátomo adicional como miembros del anillo, que se selecciona entre O y N y en donde el

- heterociclo de 3, 4, 5 o 6 miembros unido a N puede estar sin sustituir o llevar 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre alquilo C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄. Ejemplos de tales radicales NR^{9a}R^{9b} incluyen, pero sin limitación a metilamino, etilamino, n-propilamino, isopropilamino, n-butilamino, 2-butilamino, isobutilamino, dimetilamino, dietilamino, di-n-propilamino, di-n-butilamino, N-metil-N-etilamino, N-metil-N-propilamino, N-metil-N-n-propilamino, N-metil-N-isopropilamino, N-metil-N-n-butilamino, N-metil-N-2-butilamino, N-metil-N-isobutilamino, 1-pirrolidinilo, 1-piperidinilo, 1-piperazinilo, 4-metil-1-piperazinilo y 4-morfolinilo.
- 5 R^{17c} independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₄, fenilo y bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales está sin sustituir o sustituido con 1, 2 o 3 idénticos o diferentes radicales seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, tal como cloro o flúor, CN, alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo e isopropilo, haloalquilo C₁-C₄, en particular haloalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, alcoxi C₁-C₄, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi e isopropoxi y haloalcoxi C₁-C₄, en particular haloalcoxi C₁-C₂, tal como fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 1,1-difluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi o 2,2,2-trifluoroetoxi.
- 10 R¹⁸ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆ y bencilo, es posible que los cuatro últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados,
- 15 R^{19a}, R^{19b} independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o R^{19a} junto con R^{19b} forman una cadena de alquileo C₄-C₆ y forman un anillo saturado de 5, 6 o 7 miembros, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno y alquilo C₁-C₄;
- 20 R²⁰ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados.
- 25 R²¹ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en alcoxi C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, cicloalquilmetoxi C₃-C₆, fenoxi y benciloxi, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, y en donde R²¹ es más particularmente alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo o n-butilo, haloalquilo C₁-C₄, especialmente fluoroalquilo C₁-C₂, tal como fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1,1-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo.
- 30 Un grupo especial de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmula (I)-A.1a, a sus tautómeros, a sus estereoisómeros y a sus sales, en donde R³, Y y R⁴ son como se han definido anteriormente y en donde R³, Y y R⁴ tiene en particular uno de de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 692 de la siguiente tabla A.
- 35 Un grupo especial adicional de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmula (I)-A.2a, a sus tautómeros, a sus estereoisómeros y a sus sales, en donde R³, Y y R⁴ son como se han definido anteriormente y en donde R³, Y y R⁴ tiene en particular uno de de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 692 de la siguiente tabla A.
- 40 Un grupo especial adicional de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmula (I)-A.1b, a sus tautómeros, a sus estereoisómeros y a sus sales, en donde R³, Y y R⁴ son como se han definido anteriormente y en donde R³, Y y R⁴ tiene en particular uno de de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 692 de la siguiente tabla A.
- 45 Un grupo especial adicional de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmula (I)-A.2b, a sus tautómeros, a sus estereoisómeros y a sus sales, en donde R³, Y y R⁴ son como se han definido anteriormente y en donde R³, Y y R⁴ tiene en particular uno de de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 692 de la siguiente tabla A.
- 50 Un grupo especial adicional de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmula (I)-A.1c, a sus tautómeros, a sus estereoisómeros y a sus sales, en donde R³, Y y R⁴ son como se han definido anteriormente y en donde R³, Y y R⁴ tiene en particular uno de de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 692 de la siguiente tabla A.
- Un grupo especial adicional de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmula (I)-A.2c, a sus tautómeros, a sus estereoisómeros y a sus sales, en donde R³, Y y R⁴ son como se han definido anteriormente y en donde R³, Y y R⁴ tiene en particular uno de de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 692 de la siguiente tabla A.
- Un grupo especial adicional de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmula (I)-A.1d, a sus tautómeros, a sus estereoisómeros y a sus sales, en donde R³, Y y R⁴ son como se han definido anteriormente y en donde R³, Y y R⁴ tiene en particular uno de de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 692 de la siguiente tabla A.

Grupos especiales adicionales de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmulas (I)-A.1a, (I)-A.2a, (I)-A.3a, (I)-A.4a, (I)-A.1b, (I)-A.2b, (I)-A.3b, (I)-A.4b, (I)-A.1c, (I)-A.2c, (I)-A.3c, (I)-A.4c, (I)-A.1d, (I)-A.2d, (I)-A.3d, (I)-A.4d, (I)-A.1e, (I)-A.2e, (I)-A.3e y (I)-A.4e, en donde R^3 es benciloxicarbonilo y en donde Y y R^4 tienen en particular uno de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 623 de la siguiente tabla A.

- 5 Grupos especiales adicionales de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmulas (I)-A.1a, (I)-A.2a, (I)-A.3a, (I)-A.4a, (I)-A.1b, (I)-A.2b, (I)-A.3b, (I)-A.4b, (I)-A.1c, (I)-A.2c, (I)-A.3c, (I)-A.4c, (I)-A.1d, (I)-A.2d, (I)-A.3d, (I)-A.4d, (I)-A.1e, (I)-A.2e, (I)-A.3e y (I)-A.4e, en donde R^3 es $C(=O)-O-CH_2-CN$ (=cianometoxicarbonilo) y en donde Y y R^4 tienen en particular uno de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 623 de la siguiente tabla A.

- 10 Grupos especiales adicionales de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmulas (I)-A.1a, (I)-A.2a, (I)-A.3a, (I)-A.4a, (I)-A.1b, (I)-A.2b, (I)-A.3b, (I)-A.4b, (I)-A.1c, (I)-A.2c, (I)-A.3c, (I)-A.4c, (I)-A.1d, (I)-A.2d, (I)-A.3d, (I)-A.4d, (I)-A.1e, (I)-A.2e, (I)-A.3e y (I)-A.4e, en donde R^3 es $C(=O)-O-CH_2$ -ciclopropilo (= ciclopropilmetoxicarbonilo) y en donde Y y R^4 tienen en particular uno de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 623 de la siguiente tabla A.

- 15 Grupos especiales adicionales de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmulas (I)-A.1a, (I)-A.2a, (I)-A.3a, (I)-A.4a, (I)-A.1b, (I)-A.2b, (I)-A.3b, (I)-A.4b, (I)-A.1c, (I)-A.2c, (I)-A.3c, (I)-A.4c, (I)-A.1d, (I)-A.2d, (I)-A.3d, (I)-A.4d, (I)-A.1e, (I)-A.2e, (I)-A.3e y (I)-A.4e, en donde R^3 es $C(=O)-O-CH_2$ -ciclobutilo (= ciclobutilmetoxicarbonilo) y en donde Y y R^4 tienen en particular uno de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 623 de la siguiente tabla A.

- 20 Grupos especiales adicionales de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmulas (I)-A.1a, (I)-A.2a, (I)-A.3a, (I)-A.4a, (I)-A.1b, (I)-A.2b, (I)-A.3b, (I)-A.4b, (I)-A.1c, (I)-A.2c, (I)-A.3c, (I)-A.4c, (I)-A.1d, (I)-A.2d, (I)-A.3d, (I)-A.4d, (I)-A.1e, (I)-A.2e, (I)-A.3e y (I)-A.4e, en donde R^3 es $C(=O)-O-CH_2$ -3-piridilo (= 3-piridilmetoxicarbonilo) y en donde Y y R^4 tienen en particular uno de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 623 de la siguiente tabla A.

Grupos especiales adicionales de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmulas (I)-A.1a, (I)-A.2a, (I)-A.3a, (I)-A.4a, (I)-A.1b, (I)-A.2b, (I)-A.3b, (I)-A.4b, (I)-A.1c, (I)-A.2c, (I)-A.3c, (I)-A.4c, (I)-A.1d, (I)-A.2d, (I)-A.3d, (I)-A.4d, (I)-A.1e, (I)-A.2e, (I)-A.3e y (I)-A.4e, en donde R^3 es $C(=O)N(CH_3)_2$ (= dimetilcarbamoilo) y en donde Y y R^4 tienen en particular uno de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 623 de la siguiente tabla A.

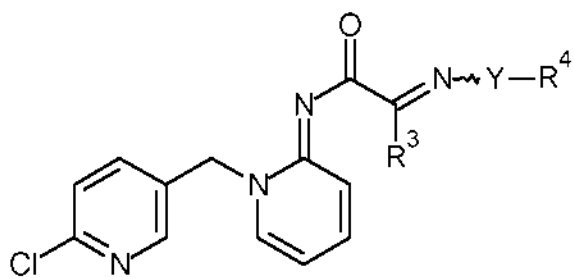
- 25 Grupos especiales adicionales de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmulas (I)-A.1a, (I)-A.2a, (I)-A.3a, (I)-A.4a, (I)-A.1b, (I)-A.2b, (I)-A.3b, (I)-A.4b, (I)-A.1c, (I)-A.2c, (I)-A.3c, (I)-A.4c, (I)-A.1d, (I)-A.2d, (I)-A.3d, (I)-A.4d, (I)-A.1e, (I)-A.2e, (I)-A.3e y (I)-A.4e, en donde R^3 es $C(=O)N(CH_3)(OCH_3)$ (= N-metoxi-N-metilcarbamoilo) y en donde Y y R^4 tienen en particular uno de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 623 de la siguiente tabla A.

- 30 Grupos especiales adicionales de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmulas (I)-A.1a, (I)-A.2a, (I)-A.3a, (I)-A.4a, (I)-A.1b, (I)-A.2b, (I)-A.3b, (I)-A.4b, (I)-A.1c, (I)-A.2c, (I)-A.3c, (I)-A.4c, (I)-A.1d, (I)-A.2d, (I)-A.3d, (I)-A.4d, (I)-A.1e, (I)-A.2e, (I)-A.3e y (I)-A.4e, en donde R^3 es $C(=O)-OCH_2CF_3$ y en donde Y y R^4 tienen en particular uno de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 623 de la siguiente tabla A.

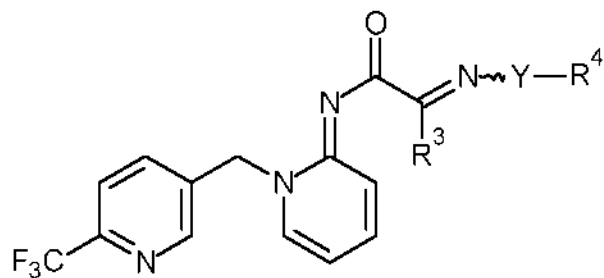
- 35 Grupos especiales adicionales de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmulas (I)-A.1a, (I)-A.2a, (I)-A.3a, (I)-A.4a, (I)-A.1b, (I)-A.2b, (I)-A.3b, (I)-A.4b, (I)-A.1c, (I)-A.2c, (I)-A.3c, (I)-A.4c, (I)-A.1d, (I)-A.2d, (I)-A.3d, (I)-A.4d, (I)-A.1e, (I)-A.2e, (I)-A.3e y (I)-A.4e, en donde R^3 es $C(=O)-O-CH_2CH_2CH_2-N(CH_3)_2$ (= 3-(dimetilamino)propoxicarbonilo) y en donde Y y R^4 tienen en particular uno de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 623 de la siguiente tabla A.

- 40 Grupos especiales adicionales de realizaciones se refiere a los compuestos de fórmulas (I)-A.1a, (I)-A.2a, (I)-A.3a, (I)-A.4a, (I)-A.1b, (I)-A.2b, (I)-A.3b, (I)-A.4b, (I)-A.1c, (I)-A.2c, (I)-A.3c, (I)-A.4c, (I)-A.1d, (I)-A.2d, (I)-A.3d, (I)-A.4d, (I)-A.1e, (I)-A.2e, (I)-A.3e y (I)-A.4e, en donde R^3 es OCH_3 y en donde Y y R^4 tienen en particular uno de los significados dados en cualquiera de las líneas 1 a 623 de la siguiente tabla A.

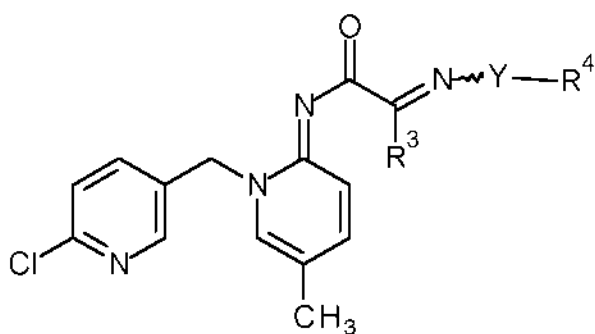
- 45 Un experto apreciará fácilmente que los compuestos de fórmulas (I)-A.1a, (I)-A.2a, (I)-A.3a, (I)-A.4a, (I)-A.1b, (I)-A.2b, (I)-A.3b, (I)-A.4b, (I)-A.1c, (I)-A.2c, (I)-A.3c, (I)-A.4c, (I)-A.1d, (I)-A.2d, (I)-A.3d, (I)-A.4d, (I)-A.1e, (I)-A.2e, (I)-A.3e y (I)-A.4e, en donde R^3 , Y y R^4 tienen los significados dados en una de las líneas 1 a 623 de la siguiente tabla A pueden tener configuración E o Z con respecto y al enlace $C=N$ con radicales R^3 e $Y-R^4$. Las realizaciones anteriormente mencionadas incluyen ambos, el isómero E y el isómero Z así como mezcla de esos isómeros.



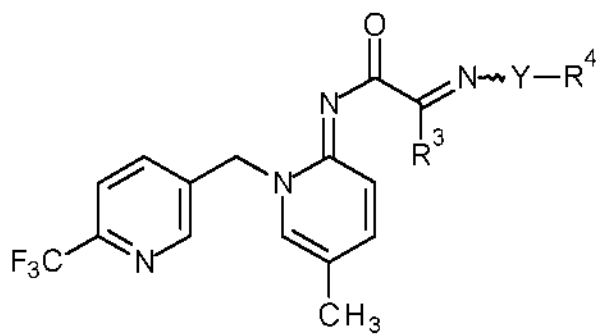
I-A.1a



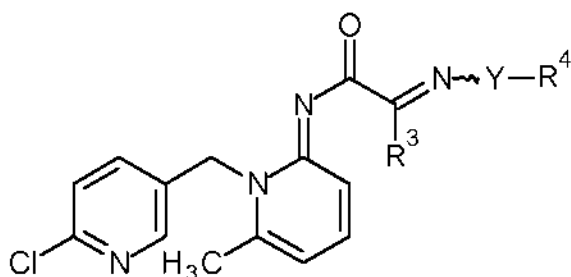
I-A.2a



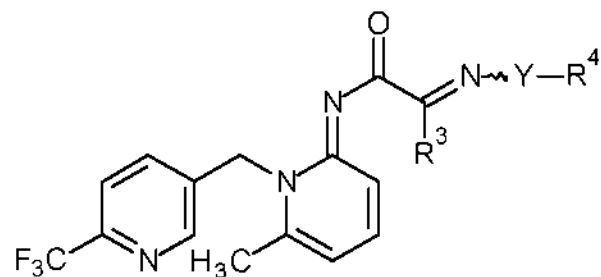
I-A.1b



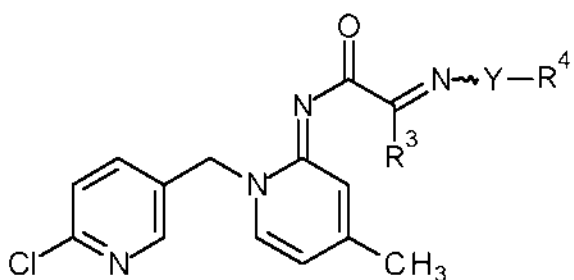
I-A.2b



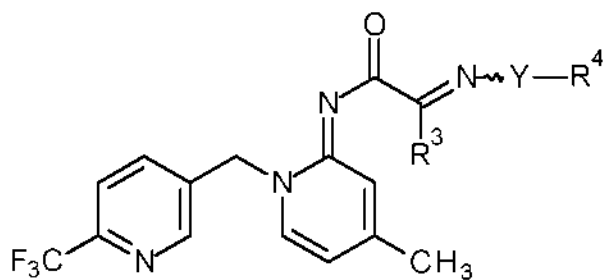
I-A.1c



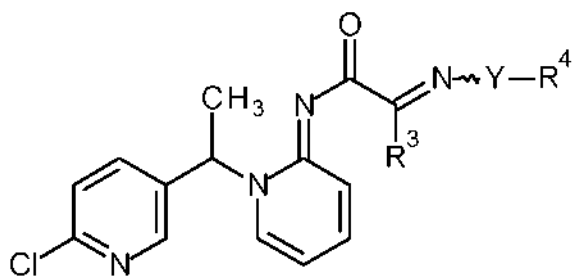
I-A.2c



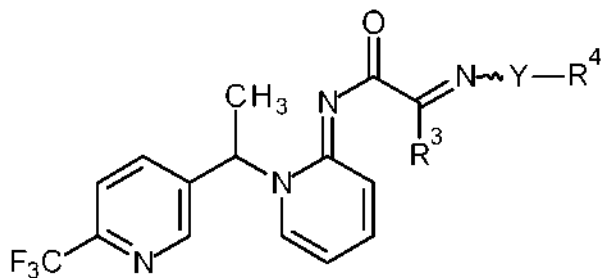
I-A.1d



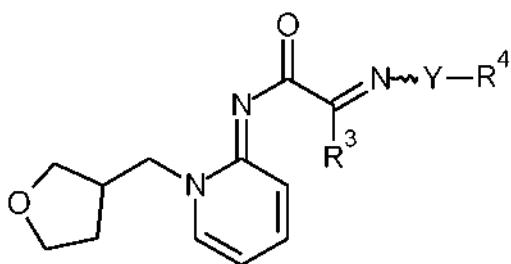
I-A.2d



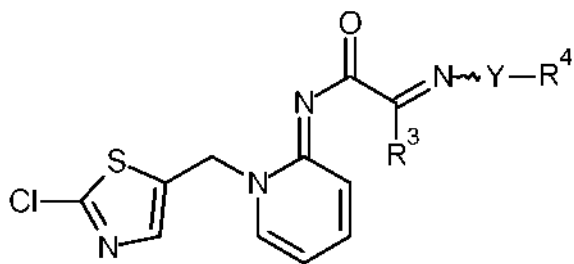
I-A.1e



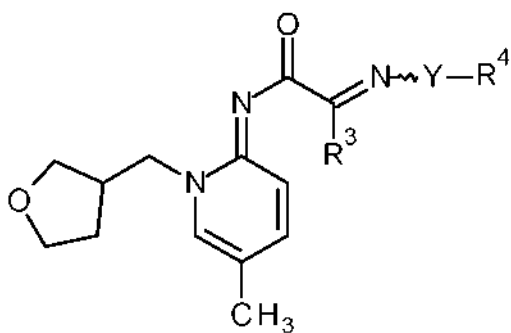
I-A.2e



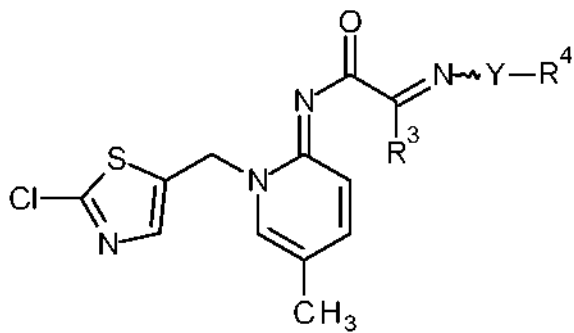
I-A.3a



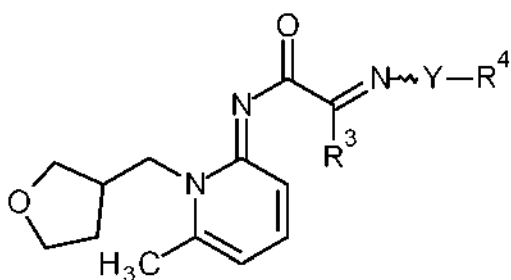
I-A.4a



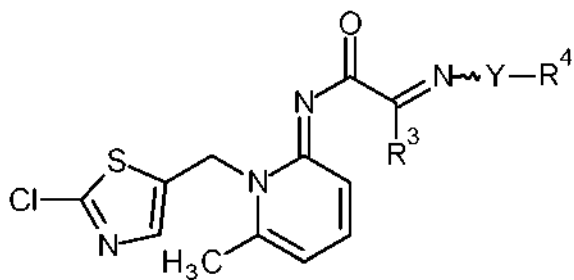
I-A.3b



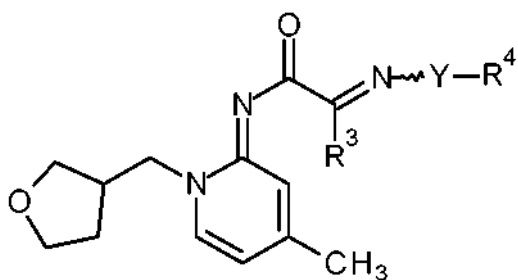
I-A.4b



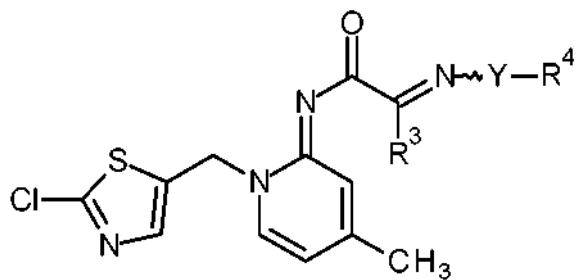
I-A.3c



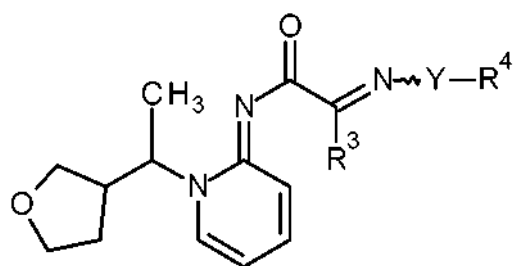
I-A.4c



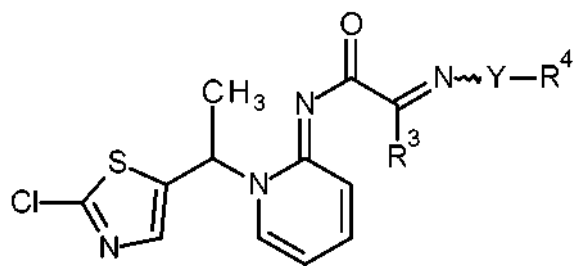
I-A.3d



I-A.4d



I-A.3e



I-A.4e

Tabla A:

	R ³	Y	R ⁴
1	H	O	H
2	H	O	CH ₃
3	H	O	CH ₂ CH ₃
4	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₃
5	H	O	CH(CH ₃) ₂
6	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
7	H	O	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
8	H	O	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
9	H	O	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
10	H	O	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
11	H	O	C(CH ₃) ₃
12	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
13	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
14	H	O	C-C ₃ H ₅
15	H	O	C-C ₄ H ₇

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
16	H	O	c-C ₅ H ₉
17	H	O	c-C ₆ H ₁₁
18	H	O	2-c-C ₃ H ₅ O
19	H	O	2-c-C ₂ H ₃ O
20	H	O	CH ₂ -(2-C-C ₂ H ₃ O)
21	H	O	CH ₂ -(2-C-C ₃ H ₅ O)
22	H	O	2-c-OC ₄ H ₇ O
23	H	O	2-c-C ₅ H ₉ O
24	H	O	2-c-C ₄ H ₇ O ₂
25	H	O	CH ₂ -c-C ₃ H ₅
26	H	O	CH ₂ -c-C ₄ H ₇
27	H	O	CH ₂ -c-C ₅ H ₉
28	H	O	CH ₂ -c-C ₆ H ₁₁
29	H	O	CF ₃
30	H	O	CH ₂ CF ₃
31	H	O	CH ₂ CH=CH ₂
32	H	O	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂
33	H	O	CH ₂ CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂
34	H	O	CH(CH ₃)CH=CH ₂
35	H	O	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
36	H	O	CH ₂ C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
37	H	O	CH ₂ CH=C(Cl) ₂
38	H	O	CH ₂ C(Cl)=CH ₂
39	H	O	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-Cl
40	H	O	(E)-CH ₂ CH=CH-Cl
41	H	O	(Z)-CH ₂ CH=CH-Cl
42	H	O	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-CH ₃
43	H	O	(E)-CH ₂ CH=CH-CH ₃

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
44	H	O	(Z)-CH ₂ CH=CH-CH ₃
45	H	O	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-C ₆ H ₅
46	H	O	(E)-CH ₂ CH=CH-C ₆ H ₅
47	H	O	(Z)-CH ₂ CH=CH-C ₆ H ₅
48	H	O	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-(4-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
49	H	O	(E)-CH ₂ CH=CH-(4-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
50	H	O	(Z)-CH ₂ CH=CH-(4-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
51	H	O	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-(3-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
52	H	O	(E)-CH ₂ CH=CH-(3-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
53	H	O	(Z)-CH ₂ CH=CH-(3-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
54	H	O	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-(2-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
55	H	O	(E)-CH ₂ CH=CH-(2-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
56	H	O	(Z)-CH ₂ CH=CH-(2-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
57	H	O	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-(3-Py)
58	H	O	(E)-CH ₂ CH=CH-(2-Py)
59	H	O	(Z)-CH ₂ CH=CH-(4-Py)
60	H	O	CH ₂ C=CH
61	H	O	CH ₂ C≡CCH ₃
62	H	O	CH(CH ₃)C≡CH
63	H	O	CH(CH ₃)C≡CCH ₃
64	H	O	CH ₂ C≡N
65	H	O	CH ₂ S-C≡N
66	H	O	CH(CH ₃)C≡N
67	H	O	CH ₂ CH ₂ C≡N
68	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡N
69	H	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
70	H	O	CH ₂ CH ₂ Cl
71	H	O	CH ₂ CH ₂ SCH ₃

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
72	H	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
73	H	O	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
74	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃
75	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl
76	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SCH ₃
77	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
78	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
79	H	O	CH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₃
80	H	O	CH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ CH ₃
81	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₃
82	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ CH ₃
83	H	O	CH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CF ₃
84	H	O	CH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ CF ₃
85	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CF ₃
86	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ CF ₃
87	H	O	CH ₂ CH ₂ S(O) ₂ NH ₂
88	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ S(O) ₂ NH ₂
89	H	O	CH ₂ CH ₂ S(O) ₂ NH-CH ₃
90	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ S(O) ₂ NH-CH ₃
91	H	O	CH ₂ C(O)OCH ₃
92	H	O	CH ₂ C(O)NHCH ₃
93	H	O	CH ₂ C(O)N(CH ₃)(OCH ₃)
94	H	O	CH ₂ C(O)N(CH ₃) ₂
95	H	O	CH ₂ CH ₂ C(O)OCH ₃
96	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(O)OCH ₃
97	H	O	CH ₂ C(O)OCH ₂ CH ₃
98	H	O	CH ₂ CH ₂ C(O)OCH ₂ CH ₃
99	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(O)OCH ₂ CH ₃

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
100	H	O	CH ₂ NHC(O)OCH ₃
101	H	O	CH ₂ NHC(O)OCH ₂ CH ₃
102	H	O	CH ₂ NHC(O)CH ₃
103	H	O	CH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₃
104	H	O	CH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₂ CH ₃
105	H	O	CH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₃
106	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₃
107	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₂ CH ₃
108	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₃
109	H	O	CH ₂ -C ₆ H ₅
110	H	O	CH ₂ -(2-Cl-C ₆ H ₄)
111	H	O	CH ₂ -(3-Cl-C ₆ H ₄)
112	H	O	CH ₂ -(4-Cl-C ₆ H ₄)
113	H	O	CH ₂ -(2-F-C ₆ H ₄)
114	H	O	CH ₂ -(3-F-C ₆ H ₄)
115	H	O	CH ₂ -(4-F-C ₆ H ₄)
116	H	O	CH ₂ -(2-Br-C ₆ H ₄)
117	H	O	CH ₂ -(3-Br-C ₆ H ₄)
118	H	O	CH ₂ -(4-Br-C ₆ H ₄)
119	H	O	CH ₂ -(3-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
120	H	O	CH ₂ -(4-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
121	H	O	CH ₂ -(2-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
122	H	O	CH ₂ -(3-CH ₃ S-C ₆ H ₄)
123	H	O	CH ₂ -(4-CH ₃ S-C ₆ H ₄)
124	H	O	CH ₂ -(2-CH ₃ S-C ₆ H ₄)
125	H	O	CH ₂ -(3-CF ₃ S-C ₆ H ₄)
126	H	O	CH ₂ -(4-CF ₃ S-C ₆ H ₄)
127	H	O	CH ₂ -(2-CF ₃ S-C ₆ H ₄)

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
128	H	O	CH ₂ -(3-CH ₃ S(O) ₂ -C ₆ H ₄)
129	H	O	CH ₂ -(4-CH ₃ S(O) ₂ -C ₆ H ₄)
130	H	O	CH ₂ -(2-CH ₃ S(O) ₂ -C ₆ H ₄)
131	H	O	CH ₂ -(3-CH ₃ -C ₆ H ₄)
132	H	O	CH ₂ -(4-CH ₃ -C ₆ H ₄)
133	H	O	CH ₂ -(2-CH ₃ -C ₆ H ₄)
134	H	O	CH ₂ -(3-CF ₃ -C ₆ H ₄)
135	H	O	CH ₂ -(4-CF ₃ -C ₆ H ₄)
136	H	O	CH ₂ -(2-CF ₃ -C ₆ H ₄)
137	H	O	CH ₂ -(3-CN-C ₆ H ₄)
138	H	O	CH ₂ -(4-CN-C ₆ H ₄)
139	H	O	CH ₂ -(2-CN-C ₆ H ₄)
140	H	O	CH ₂ -(3-(CH ₃ C(O))-C ₆ H ₄)
141	H	O	CH ₂ -(4-(CH ₃ C(O))-C ₆ H ₄)
142	H	O	CH ₂ -(2-(CH ₃ C(O))-C ₆ H ₄)
143	H	O	CH ₂ -(3,4-(CH ₃ O) ₂ -C ₆ H ₃)
144	H	O	CH ₂ -(3,4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃)
145	H	O	CH ₂ -(3,5-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃)
146	H	O	CH ₂ -(2,5-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃)
147	H	O	CH ₂ -(2,4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃)
148	H	O	CH ₂ -(2,3-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃)
149	H	O	CH ₂ -(3,4,5-(CH ₃ O) ₃ -C ₆ H ₂)
150	H	O	CH ₂ -(3-CH ₃ O-4-F-C ₆ H ₃)
151	H	O	CH ₂ -(4-CH ₃ O-3-F-C ₆ H ₃)
152	H	O	CH ₂ -(3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
153	H	O	CH ₂ -(2,3-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
154	H	O	CH ₂ -(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
155	H	O	CH ₂ -(2,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃)

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
156	H	O	CH ₂ -(2,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
157	H	O	CH ₂ -(2,6-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
158	H	O	CH ₂ -(3,4-F ₂ -C ₆ H ₃)
159	H	O	CH ₂ -(3,5-F ₂ -C ₆ H ₃)
160	H	O	CH ₂ -(2,3-F ₂ -C ₆ H ₃)
161	H	O	CH ₂ -(2,4-F ₂ -C ₆ H ₃)
162	H	O	CH ₂ -(2,5-F ₂ -C ₆ H ₃)
163	H	O	CH ₂ -(2,6-F ₂ -C ₆ H ₃)
164	H	O	CH ₂ -(3-Cl-4-F-C ₆ H ₃)
165	H	O	CH ₂ -(4-Cl-3-F-C ₆ H ₃)
166	H	O	CH ₂ -(3-Br-4-F-C ₆ H ₃)
167	H	O	CH ₂ -(4-Br-3-F-C ₆ H ₃)
168	H	O	CH ₂ -(3-Br-4-Cl-C ₆ H ₃)
169	H	O	CH ₂ -(4-Br-3-Cl-C ₆ H ₃)
170	H	O	CH ₂ -(2,4,6-F ₃ -C ₆ H ₂)
171	H	O	CH ₂ -(2,4,6-Cl ₃ -C ₆ H ₂)
172	H	O	CH ₂ -(2,3,6-F ₃ -C ₆ H ₂)
173	H	O	CH ₂ -(2,3,5-F ₃ -C ₆ H ₂)
174	H	O	CH ₂ -(2,3,4-F ₃ -C ₆ H ₂)
175	H	O	CH ₂ -(2,3,4-Cl ₃ -C ₆ H ₂)
176	H	O	CH ₂ -(2,3,5-Cl ₃ -C ₆ H ₂)
177	H	O	CH ₂ -(2,3,6-Cl ₃ -C ₆ H ₂)
178	H	O	CH ₂ -(2,6-F ₂ -4-Cl-C ₆ H ₂)
179	H	O	CH ₂ -(2,6-F ₂ -4-CN-C ₆ H ₂)
180	H	O	CH ₂ -(2,6-F ₂ -4-Br-C ₆ H ₂)
181	H	O	CH ₂ -(2,6-F ₂ -4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₂)
182	H	O	CH ₂ -(2,6-F ₂ -4-(CH ₃)-C ₆ H ₂)
183	H	O	CH ₂ -(2,6-F ₂ -4-(CF ₃ O)-C ₆ H ₂)

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
184	H	O	CH ₂ -(2,6-F ₂ -4-(CF ₃)-C ₆ H ₂)
185	H	O	CH ₂ -(2,6-Cl ₂ -4-CN-C ₆ H ₂)
186	H	O	CH ₂ -(2,6-Cl ₂ -4-Br-C ₆ H ₂)
187	H	O	CH ₂ -(2,6-Cl ₂ -4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₂)
188	H	O	CH ₂ -(2,6-Cl ₂ -4-(CH ₃)-C ₆ H ₂)
189	H	O	CH ₂ -(2,6-Cl ₂ -4-(CF ₃ O)-C ₆ H ₂)
190	H	O	CH ₂ -(2,6-Cl ₂ -4-(CF ₃)-C ₆ H ₂)
191	H	O	CH ₂ -(3-CH ₃ O-2-F-C ₆ H ₃)
192	H	O	CH ₂ -(4-CH ₃ O-2-F-C ₆ H ₃)
193	H	O	CH ₂ -(5-CH ₃ O-2-F-C ₆ H ₃)
194	H	O	CH ₂ -(3-CH ₃ -2-F-C ₆ H ₃)
195	H	O	CH ₂ -(4-CH ₃ -2-F-C ₆ H ₃)
196	H	O	CH ₂ -(5-CH ₃ -2-F-C ₆ H ₃)
197	H	O	CH ₂ -(3-CF ₃ -2-F-C ₆ H ₃)
198	H	O	CH ₂ -(4-CF ₃ -2-F-C ₆ H ₃)
199	H	O	CH ₂ -(5-CF ₃ -2-F-C ₆ H ₃)
200	H	O	CH ₂ -(3-CH ₃ O-2-Cl-C ₆ H ₃)
201	H	O	CH ₂ -(4-CH ₃ O-2-Cl-C ₆ H ₃)
202	H	O	CH ₂ -(5-CH ₃ O-2-Cl-C ₆ H ₃)
203	H	O	CH ₂ -(3-CH ₃ -2-Cl-C ₆ H ₃)
204	H	O	CH ₂ -(4-CH ₃ -2-Cl-C ₆ H ₃)
205	H	O	CH ₂ -(5-CH ₃ -2-Cl-C ₆ H ₃)
206	H	O	CH ₂ -(3-CF ₃ -2-Cl-C ₆ H ₃)
207	H	O	CH ₂ -(4-CF ₃ -2-Cl-C ₆ H ₃)
208	H	O	CH ₂ -(5-CF ₃ -2-Cl-C ₆ H ₃)
209	H	O	CH ₂ -(3-Py)
210	H	O	CH ₂ -(2-Py)
211	H	O	CH ₂ -(4-Py)

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
212	H	O	CH ₂ -(3-Pyz)
213	H	O	CH ₂ -(3-Thi)
214	H	O	CH ₂ -(2-Thi)
215	H	O	CH ₂ -(2-Cl-3-Py)
216	H	O	CH ₂ -(4-Cl-3-Py)
217	H	O	CH ₂ -(5-Cl-3-Py)
218	H	O	CH ₂ -(6-Cl-3-Py)
219	H	O	CH ₂ -(3-Cl-2-Py)
220	H	O	CH ₂ -(4-Cl-2-Py)
221	H	O	CH ₂ -(5-Cl-2-Py)
222	H	O	CH ₂ -(6-Cl-2-Py)
223	H	O	CH ₂ -(2-Cl-4-Py)
224	H	O	CH ₂ -(3-Cl-4-Py)
225	H	O	CH ₂ -(2-F-3-Py)
226	H	O	CH ₂ -(4-F-3-Py)
227	H	O	CH ₂ -(5-F-3-Py)
228	H	O	CH ₂ -(6-F-3-Py)
229	H	O	CH ₂ -(3-F-2-Py)
230	H	O	CH ₂ -(4-F-2-Py)
231	H	O	CH ₂ -(5-F-2-Py)
232	H	O	CH ₂ -(6-F-2-Py)
233	H	O	CH ₂ -(2-F-4-Py)
234	H	O	CH ₂ -(3-F-4-Py)
235	H	O	CH ₂ -(6-CF ₃ -3-Py)
236	H	O	CH ₂ -(6-CF ₃ -4-F-3-Py)
237	H	O	CH ₂ -(6-CF ₃ -4-Cl-3-Py)
238	H	O	CH ₂ -(6-Cl-3-Pyz)
239	H	O	CH ₂ -(5-Cl-2-Thi)

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
240	H	O	CH ₂ -(5-Cl-3-Thi)
241	H	O	CH(CH ₃)-(2,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
242	H	O	CH(CH ₃)-(3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
243	H	O	CH(CH ₃)-(4-Cl-C ₆ H ₄)
244	H	O	CH(CH ₃)-(4-F-C ₆ H ₄)
245	H	O	CH(CH ₂ CH ₃)-(4-Cl-C ₆ H ₄)
246	H	O	CH(CH ₂ CH ₃)-(4-F-C ₆ H ₄)
247	H	O	CH ₂ CH(CH ₃)-O-(3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
248	H	O	CH ₂ -O-(4-Cl-C ₆ H ₄)
249	H	O	CH ₂ -S-(4-Cl-C ₆ H ₄)
250	H	O	CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-O-(4-Cl-C ₆ H ₄)
251	H	O	CH(CH ₃)CH ₂ -O-(4-Cl-C ₆ H ₄)
252	H	O	CH ₂ -CH ₂ -O-(4-Cl-C ₆ H ₄)
253	H	O	CH(CH ₃)-O-(4-CH ₃ -C ₆ H ₄)
254	H	O	CH(CH ₃)-O-(2,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
255	H	O	CH(CH ₃)-O-(4-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
256	H	O	CH ₂ -CH ₂ -(2-Thi)
257	H	O	CH ₂ -O-(4-F-C ₆ H ₄)
258	H	O	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -(4-Cl-C ₆ H ₄)
259	H	O	CH ₂ -CH ₂ -O-(4-F-C ₆ H ₄)
260	H	O	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -O-(4-Cl-C ₆ H ₄)
261	H	O	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -O-(2,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
262	H	O	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -O-(2,6-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
263	H	O	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -O-(4-F-C ₆ H ₄)
264	H	O	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -O-(3-Cl-C ₆ H ₄)
265	H	O	CH ₂ -C ₆ F ₅
266	H	O	CH ₂ -(2,4,5-F ₃ -C ₆ H ₂)
267	H	O	CH ₂ -(3,4,5-F ₃ -C ₆ H ₂)

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
268	H	O	CH ₂ -(2,4-Br ₂ -6-F-C ₆ H ₂)
269	H	O	CH ₂ -(2,4-Cl ₂ -5-F-C ₆ H ₂)
270	H	O	CH ₂ -(2-Br-5-CH ₃ O-C ₆ H ₃)
271	H	O	CH ₂ -(2-Br-5-Cl-C ₆ H ₃)
272	H	O	CH ₂ -(2-Br-6-Cl-C ₆ H ₃)
273	H	O	CH ₂ -(3,6-F ₂ -2-Cl-C ₆ H ₂)
274	H	O	CH ₂ -(4,5-F ₂ -2-Cl-C ₆ H ₂)
275	H	O	CH ₂ -(2-Cl-6-F-C ₆ H ₃)
276	H	O	CH ₂ -(2-Cl-4-F-C ₆ H ₃)
277	H	O	CH ₂ -(3-Cl-5-F-C ₆ H ₃)
278	H	O	CH ₂ -(2,4-F ₂ -3-Cl-C ₆ H ₂)
279	H	O	CH ₂ -(2,6-F ₂ -3-Cl-C ₆ H ₂)
280	H	O	CH ₂ -(3-Cl-5-F-4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₂)
281	H	O	CH ₂ -(4-Br-2-F-C ₆ H ₃)
282	H	O	CH ₂ -(4-Cl-2-F-C ₆ H ₃)
283	H	O	CH ₂ -(2,3-F ₂ -4-(C ₂ H ₅ O)-C ₆ H ₂)
284	H	O	CH ₂ -(4-I-C ₆ H ₄)
285	H	O	CH ₂ -(4-NO ₂ -C ₆ H ₄)
286	H	O	CH ₂ -(4-C ₆ H ₅ -C ₆ H ₄)
287	H	O	CH ₂ -(4-(CH ₃ CH ₂ CH ₂)-C ₆ H ₄)
288	H	O	CH ₂ -(2-I-5-Cl-C ₆ H ₃)
289	H	O	CH ₂ -(2-F-6-(CF ₃)-C ₆ H ₃)
290	H	O	CH ₂ -(2-I-4-(CF ₃)-C ₆ H ₃)
291	H	O	CH ₂ -(4-F-2-(CF ₃)-C ₆ H ₃)
292	H	O	CH ₂ -(4-(CH ₃ O)-2-(CF ₃)-C ₆ H ₃)
293	H	O	(3 <i>R</i>)-(CH ₂) ₂ CH(CH ₃)-(CH ₂) ₂ -CH=C(CH ₃) ₂
294	H	O	(3 <i>S</i>)-(CH ₂) ₂ CH(CH ₃)-(CH ₂) ₂ -CH=C(CH ₃) ₂
295	H	O	1-C ₁₀ H ₇

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
296	H	O	CH(C ₂ H ₅)-C≡CH
297	H	O	CH ₂ -CH ₂ -S-(4-F-C ₆ H ₄)
298	H	O	C ₆ H ₅
299	H	O	2-(CF ₃)-C ₆ H ₄
300	H	O	2-(CF ₃ O)-C ₆ H ₄
301	H	O	3-(CF ₃)-C ₆ H ₄
302	H	O	3-(CF ₃ O)-C ₆ H ₄
303	H	O	4-(CF ₃)-C ₆ H ₄
304	H	O	4-(CF ₃ O)-C ₆ H ₄
305	H	O	2,3,4-F ₃ -C ₆ H ₂
306	H	O	2,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃
307	H	O	2,4-F ₂ -C ₆ H ₃
308	H	O	3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃
309	H	O	3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃
310	H	O	3,4-F ₂ -C ₆ H ₃
311	H	O	2,4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃
312	H	O	2-Br-4-NO ₂ -C ₆ H ₃
313	H	O	2-Br-4-F-C ₆ H ₃
314	H	O	2-Cl-C ₆ H ₄
315	H	O	3-Cl-C ₆ H ₄
316	H	O	4-Cl-C ₆ H ₄
317	H	O	2-F-C ₆ H ₄
318	H	O	3-F-C ₆ H ₄
319	H	O	4-F-C ₆ H ₄
320	H	O	2-Br-C ₆ H ₄
321	H	O	3-Br-C ₆ H ₄
322	H	O	4-Br-C ₆ H ₄
323	H	O	2-(CH ₃)-C ₆ H ₄

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
324	H	O	3-(CH ₃)-C ₆ H ₄
325	H	O	4-(CH ₃)-C ₆ H ₄
326	H	O	2-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄
327	H	O	3-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄
328	H	O	4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄
329	H	O	2-Cl-4-(CH ₃)-C ₆ H ₃
330	H	O	4-Cl-2-(CH ₃)-C ₆ H ₃
331	H	O	4-F-3-(CF ₃)-C ₆ H ₃
332	H	O	4-Cl-2-F-C ₆ H ₃
333	H	O	4-Cl-3-NO ₂ -C ₆ H ₃
334	H	O	2-CN-C ₆ H ₄
335	H	O	3-CN-C ₆ H ₄
336	H	O	4-CN-C ₆ H ₄
337	H	O	4-NO ₂ -C ₆ H ₄
338	H	O	2-C ₆ H ₅ -C ₆ H ₄
339	H	O	4-C ₆ H ₅ -O-C ₆ H ₄
340	H	O	CH ₂ -CH ₂ -O-C ₆ H ₅
341	H	O	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -S-(2,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
342	H	O	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -O-(3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
343	H	O	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -S-(4-Cl-C ₆ H ₄)
344	H	O	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -N(CH ₃) ₂
345	H	O	CH ₂ C(CH ₃)=CH(CH ₃)
346	H	O	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-CH ₂ -CH ₃
347	H	O	(E)-CH ₂ CH=CH-CH ₂ -CH ₃
348	H	O	(Z)-CH ₂ CH=CH-CH ₂ -CH ₃
349	H	O	CH ₂ -OC=CH ₂ -CH ₃
350	H	O	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-Br
351	H	O	(E)-CH ₂ CH=CH-Br

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
352	H	O	(Z)-CH ₂ CH=CH-Br
353	H	O	(E/Z)-CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-(4-Cl-C ₆ H ₄)
354	H	O	(E)-CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-(4-Cl-C ₆ H ₄)
355	H	O	(Z)-CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-(4-Cl-C ₆ H ₄)
356	H	O	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CF ₃
357	H	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡N
358	H	O	(E/Z)-CH ₂ -CH=CH-C(O)-O-CH ₃
359	H	O	(E)-CH ₂ -CH=CH-C(O)-O-CH ₃
360	H	O	(Z)-CH ₂ -CH=CH-C(O)-O-CH ₃
361	H	O	CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH(CH ₃) ₂
362	H	O	4-Pip
363	H	O	C(O)-CH ₃
364	H	O	C(O)-c-C ₃ H ₅
365	H	O	C(O)-4-Mop
366	H	O	C(O)-3-Py
367	H	O	C(O)-C ₆ H ₅
368	H	O	C(O)-NH-c-C ₃ H ₅
369	H	O	C(O)-NH-C ₆ H ₅
370	H	O	C(O)-NH-CH ₂ -C ₆ H ₅
371	H	O	C(O)-NH-C ₆ H ₅
372	H	O	C(O)-NH-CH(CH ₃) ₂
373	H	O	C(O)-NH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
374	H	O	C(O)-NH-(4-(CH ₃)-C ₆ H ₄)
375	H	O	C(O)-NH-(2-F-C ₆ H ₄)
376	H	O	C(O)-NH-(3-Cl-C ₆ H ₄)
377	H	O	C(O)-NH-(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
378	H	O	C(O)-NH-(3,5-F ₂ -C ₆ H ₃)
379	H	S	H

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
380	H	S	CH ₃
381	H	S	CH ₂ CH ₃
382	H	S	CH ₂ CH ₂ CH ₃
383	H	S	CH(CH ₃) ₂
384	H	S	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
385	H	S	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
386	H	S	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
387	H	S	C(CH ₃) ₃
388	H	S	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
389	H	S	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
390	H	S	c-C ₃ H ₅
391	H	S	c-C ₄ H ₇
392	H	S	c-C ₅ H ₉
393	H	S	c-C ₆ H ₁₁
394	H	S	2-c-OC ₃ H ₅
395	H	S	2-c-OC ₄ H ₇
396	H	S	2-c-OC ₅ H ₉
397	H	S	CH ₂ -c-C ₃ H ₅
398	H	S	CH ₂ -c-C ₄ H ₇
399	H	S	CH ₂ -c-C ₅ H ₉
400	H	S	CH ₂ -c-C ₆ H ₁₁
401	H	S	CF ₃
402	H	S	CH ₂ CF ₃
403	H	S(O)	CH ₃
404	H	S(O)	CH ₂ CH ₃
405	H	S(O)	CH ₂ CH ₂ CH ₃
406	H	S(O)	CH(CH ₃) ₂
407	H	S(O)	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
408	H	S(O)	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
409	H	S(O)	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
410	H	S(O)	C(CH ₃) ₃
411	H	S(O)	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
412	H	S(O)	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
413	H	S(O)	c-C ₃ H ₅
414	H	S(O)	c-C ₄ H ₇
415	H	S(O)	c-C ₅ H ₉
416	H	S(O)	c-C ₆ H ₁₁
417	H	S(O)	2-c-OC ₃ H ₅
418	H	S(O)	2-c-OC ₄ H ₇
419	H	S(O)	2-c-OC ₅ H ₉
420	H	S(O)	CH ₂ -C-C ₃ H ₅
421	H	S(O)	CH ₂ -c-C ₄ H ₇
422	H	S(O)	CH ₂ -c-C ₅ H ₉
423	H	S(O)	CH ₂ -c-C ₆ H ₁₁
424	H	S(O)	CF ₃
425	H	S(O)	CH ₂ CF ₃
426	H	NH	H
427	H	NH	CH ₃
428	H	NH	CH ₂ CH ₃
429	H	NH	CH ₂ CH ₂ CH ₃
430	H	NH	CH(CH ₃) ₂
431	H	NH	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
432	H	NH	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
433	H	NH	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
434	H	NH	C(CH ₃) ₃
435	H	NH	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
436	H	NH	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
437	H	NH	c-C ₃ H ₅
438	H	NH	c-C ₄ H ₇
439	H	NH	c-C ₅ H ₉
440	H	NH	c-C ₆ H ₁₁
441	H	NH	2-c-OC ₃ H ₅
442	H	NH	2-c-OC ₄ H ₇
443	H	NH	2-c-OC ₅ H ₉
444	H	NH	CH ₂ -c-C ₃ H ₅
445	H	NH	CH ₂ -c-C ₄ H ₇
446	H	NH	CH ₂ -c-C ₅ H ₉
447	H	NH	CH ₂ -c-C ₆ H ₁₁
448	H	NH	CF ₃
449	H	NH	CH ₂ CF ₃
450	H	NH	CH ₂ CH=CH ₂
451	H	NH	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂
452	H	NH	CH ₂ CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂
453	H	NH	CH(CH ₃)CH=CH ₂
454	H	NH	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
455	H	NH	CH ₂ C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
456	H	NH	CH ₂ CH=C(Cl) ₂
457	H	NH	CH ₂ C(Cl)=CH ₂
458	H	NH	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-Cl
459	H	NH	(E)-CH ₂ CH=CH-Cl
460	H	NH	(Z)-CH ₂ CH=CH-Cl
461	H	NH	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-CH ₃
462	H	NH	(E)-CH ₂ CH=CH-CH ₃
463	H	NH	(Z)-CH ₂ CH=CH-CH ₃

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
464	H	NH	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-C ₆ H ₅
465	H	NH	(E)-CH ₂ CH=CH-C ₆ H ₅
466	H	NH	(Z)-CH ₂ CH=CH-C ₆ H ₅
467	H	NH	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-(4-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
468	H	NH	(E)-CH ₂ CH=CH-(4-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
469	H	NH	(Z)-CH ₂ CH=CH-(4-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
470	H	NH	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-(3-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
471	H	NH	(E)-CH ₂ CH=CH-(3-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
472	H	NH	(Z)-CH ₂ CH=CH-(3-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
473	H	NH	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-(2-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
474	H	NH	(E)-CH ₂ CH=CH-(2-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
475	H	NH	(Z)-CH ₂ CH=CH-(2-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
476	H	NH	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-(3-Py)
477	H	NH	(E)-CH ₂ CH=CH-(2-Py)
478	H	NH	(Z)-CH ₂ CH=CH-(4-Py)
479	H	NH	2-Paz
480	H	NH	C ₆ H ₅
481	H	NH	2-Py
482	H	NH	6-CF ₃ -4-Cl-3-Py
483	H	NH	6-Cl-3-Pyz
484	H	NH	2-Imi
485	H	NH	CH ₂ -C ₆ H ₅
486	H	NH	5-CF ₃ -3-Cl-2-Py
487	H	NH	2-Cl-C ₆ H ₄
488	H	NH	4-CN-C ₆ H ₄
489	H	NH	5-CF ₃ -2-Py
490	H	NC ₆ H ₅	C(O)CH ₃
491	H	NH	4-CH ₃ O-C ₆ H ₄

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
492	H	NH	4-CH ₃ S-C ₆ H ₄
493	H	NH	4-CH ₃ S(O) ₂ -C ₆ H ₄
494	H	NH	C(O)-(4-CH ₃ O-C ₆ H ₄)
495	H	NH	C(O)NH ₂
496	H	NH	C(O)NH-CH ₃
497	H	NH	C(O)NH-CH ₂ CH ₃
498	H	NH	C(O)NH-CH ₂ -c-C ₃ H ₅
499	H	NH	C(O)NH-CH(CH ₃)-c-C ₃ H ₅
500	H	NH	C(O)NH-CH ₂ CF ₃
501	H	NH	C(O)NH-C ₆ H ₅
502	H	N(CH ₃)	C(O)NH-C ₆ H ₅
503	H	NH	C(O)NH-2-Py
504	H	NH	C(S)NH-CH ₃
505	H	NH	C(S)NH-CH ₂ CH ₃
506	H	NH	C(S)NH-CH ₂ CF ₃
507	H	NH	C(S)NH-C ₆ H ₅
508	H	NH	CH ₂ -C ₆ F ₅
509	H	NH	CH ₂ -(2,4,5-F ₃ -C ₆ H ₂)
510	H	NH	CH ₂ -(3,4,5-F ₃ -C ₆ H ₂)
511	H	NH	CH ₂ -(2,4-Br ₂ -6-F-C ₆ H ₂)
512	H	NH	CH ₂ -(2,4-Cl ₂ -5-F-C ₆ H ₂)
513	H	NH	CH ₂ -(2-Br-5-CH ₃ O-C ₆ H ₃)
514	H	NH	CH ₂ -(2-Br-5-Cl-C ₆ H ₃)
515	H	NH	CH ₂ -(2-Br-6-Cl-C ₆ H ₃)
516	H	NH	CH ₂ -(3,6-F ₂ -2-Cl-C ₆ H ₂)
517	H	NH	CH ₂ -(4,5-F ₂ -2-Cl-C ₆ H ₂)
518	H	NH	CH ₂ -(2-Cl-6-F-C ₆ H ₃)
519	H	NH	CH ₂ -(2-Cl-4-F-C ₆ H ₃)

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
520	H	NH	CH ₂ -(3-Cl-5-F-C ₆ H ₃)
521	H	NH	CH ₂ -(2,4-F ₂ -3-Cl-C ₆ H ₂)
522	H	NH	CH ₂ -(2,6-F ₂ -3-Cl-C ₆ H ₂)
523	H	NH	CH ₂ -(3-Cl-5-F-4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₂)
524	H	NH	CH ₂ -(4-Br-2-F-C ₆ H ₃)
525	H	NH	CH ₂ -(4-Cl-2-F-C ₆ H ₃)
526	H	NH	CH ₂ -(2,3-F ₂ -4-(C ₂ H ₅ O)-C ₆ H ₂)
527	H	NH	CH ₂ -(4-I-C ₆ H ₄)
528	H	NH	CH ₂ -(4-NO ₂ -C ₆ H ₄)
529	H	NH	CH ₂ -(4-C ₆ H ₅ -C ₆ H ₄)
530	H	NH	CH ₂ -(4-(CH ₃ CH ₂ CH ₂)-C ₆ H ₄)
531	H	NH	CH ₂ -(2-I-5-Cl-C ₆ H ₃)
532	H	NH	CH ₂ -(2-F-6-(CF ₃)-C ₆ H ₃)
533	H	NH	CH ₂ -(2-I-4-(CF ₃)-C ₆ H ₃)
534	H	NH	CH ₂ -(4-F-2-(CF ₃)-C ₆ H ₃)
535	H	NH	CH ₂ -(4-(CH ₃ O)-2-(CF ₃)-C ₆ H ₃)
536	H	NH	(3R)-(CH ₂) ₂ CH(CH ₃)-(CH ₂) ₂ -CH=C(CH ₃) ₂
537	H	NH	(3S)-(CH ₂) ₂ CH(CH ₃)-(CH ₂) ₂ -CH=C(CH ₃) ₂
538	H	NH	1-C ₁₀ H ₇
539	H	NH	CH(C ₂ H ₅)-C≡CH
540	H	NH	CH ₂ -CH ₂ -S-(4-F-C ₆ H ₄)
541	H	NH	C ₆ H ₅
542	H	NH	2-(CF ₃)-C ₆ H ₄
543	H	NH	2-(CF ₃ O)-C ₆ H ₄
544	H	NH	3-(CF ₃)-C ₆ H ₄
545	H	NH	3-(CF ₃ O)-C ₆ H ₄
546	H	NH	4-(CF ₃)-C ₆ H ₄
547	H	NH	4-(CF ₃ O)-C ₆ H ₄

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
548	H	NH	2,3,4-F ₃ -C ₆ H ₂
549	H	NH	2,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃
550	H	NH	2,4-F ₂ -C ₆ H ₃
551	H	NH	3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃
552	H	NH	3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃
553	H	NH	3,4-F ₂ -C ₆ H ₃
554	H	NH	2,4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃
555	H	NH	2-Br-4-NO ₂ -C ₆ H ₃
556	H	NH	2-Br-4-F-C ₆ H ₃
557	H	NH	2-Cl-C ₆ H ₄
558	H	NH	3-Cl-C ₆ H ₄
559	H	NH	4-Cl-C ₆ H ₄
560	H	NH	2-F-C ₆ H ₄
561	H	NH	3-F-C ₆ H ₄
562	H	NH	4-F-C ₆ H ₄
563	H	NH	2-Br-C ₆ H ₄
564	H	NH	3-Br-C ₆ H ₄
565	H	NH	4-Br-C ₆ H ₄
566	H	NH	2-(CH ₃)-C ₆ H ₄
567	H	NH	3-(CH ₃)-C ₆ H ₄
568	H	NH	4-(CH ₃)-C ₆ H ₄
569	H	NH	2-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄
570	H	NH	3-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄
571	H	NH	4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄
572	H	NH	2-Cl-4-(CH ₃)-C ₆ H ₃
573	H	NH	4-Cl-2-(CH ₃)-C ₆ H ₃
574	H	NH	4-F-3-(CF ₃)-C ₆ H ₃
575	H	NH	4-Cl-2-F-C ₆ H ₃

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
576	H	NH	4-Cl-3-NO ₂ -C ₆ H ₃
577	H	NH	2-CN-C ₆ H ₄
578	H	NH	3-CN-C ₆ H ₄
579	H	NH	4-CN-C ₆ H ₄
580	H	NH	4-NO ₂ -C ₆ H ₄
581	H	NH	2-C ₆ H ₅ -C ₆ H ₄
582	H	NH	4-C ₆ H ₅ -O-C ₆ H ₄
583	H	NH	CH ₂ -CH ₂ -O-C ₆ H ₅
584	H	NH	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -S-(2,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
585	H	NH	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -O-(3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
586	H	NH	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -S-(4-Cl-C ₆ H ₄)
587	H	NH	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -N(CH ₃) ₂
588	H	NH	CH ₂ C(CH ₃)=CH(CH ₃)
589	H	NH	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-CH ₂ -CH ₃
590	H	NH	(E)-CH ₂ CH=CH-CH ₂ -CH ₃
591	H	NH	(Z)-CH ₂ CH=CH-CH ₂ -CH ₃
592	H	NH	CH ₂ -C=CH ₂ -CH ₃
593	H	NH	(E/Z)-CH ₂ CH=CH-Br
594	H	NH	(E)-CH ₂ CH=CH-Br
595	H	NH	(Z)-CH ₂ CH=CH-Br
596	H	NH	(E/Z)-CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-(4-Cl-C ₆ H ₄)
597	H	NH	(E)-CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-(4-Cl-C ₆ H ₄)
598	H	NH	(Z)-CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-(4-Cl-C ₆ H ₄)
599	H	NH	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CF ₃
600	H	NH	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡N
601	H	NH	(E/Z)-CH ₂ -CH=CH-C(O)-O-CH ₃
602	H	NH	(E)-CH ₂ -CH=CH-C(O)-O-CH ₃
603	H	NH	(Z)-CH ₂ -CH=CH-C(O)-O-CH ₃

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
604	H	NH	CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH(CH ₃) ₂
605	H	NH	4-Pip
606	H	NH	C(O)-c-C ₃ H ₅
607	H	NH	C(O)-4-Mop
608	H	NH	C(O)-3-Py
609	H	NH	C(O)-C ₆ H ₅
610	H	NH	C(O)-NH-c-C ₃ H ₅
611	H	NH	C(O)-NH-CH ₂ -C ₆ H ₅
612	H	NH	C(O)-NH-CH(CH ₃) ₂
613	H	NH	C(O)-NH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
614	H	NH	C(O)-NH-(4-(CH ₃)-C ₆ H ₄)
615	H	NH	C(O)-NH-(2-F-C ₆ H ₄)
616	H	NH	C(O)-NH-(3-Cl-C ₆ H ₄)
617	H	NH	C(O)-NH-(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃)
618	H	NH	C(O)-NH-(3,5-F ₂ -C ₆ H ₃)
619	H		4-morfolinilo
620	H		1-pirrolidinilo
621	H		1-piperidinilo
622	H		1-pirrolilo
623	H		2,5-dimetilpirrolidinilo
624	O-CH ₂ CH ₂ -O		
625	O-CH(CH ₂ Br)CH ₂ -O		
626	O-CH(CH ₃)CH ₂ -O		
627	O-CH(CH ₂ l)CH ₂ -O		
628	O-C(=CH ₂)CH ₂ -O		
629	O-CH ₂ CH(CH ₃)-O		
630	O-CH ₂ -CH ₂		
631	O-C(CH ₃) ₂ -CH ₂		

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
632	O-CH(CH ₃)-CH ₂		
633	O-CH(C ₆ H ₅)-CH ₂		
634	O-CH(CN)-CH ₂		
635	O-CH(4-Cl-C ₆ H ₄)-CH ₂		
636	O-CH(2-Cl-C ₆ H ₄)-CH ₂		
637	O-CH(3-Cl-C ₆ H ₄)-CH ₂		
638	O-CH(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₄)-CH ₂		
639	O-C(CH ₃)(CN)-CH ₂		
640	O-C(CH ₃)(C ₆ H ₅)-CH ₂		
641	O-C(CH ₃)(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₄)-CH ₂		
642	O-C(CF ₃)(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₄)-CH ₂		
643	O-C(CF ₃)(C ₆ H ₅)-CH ₂		
644	O-C(CH ₃)(C(O)-O-CH ₃)-CH ₂		
645	O-CH(C(O)-O-CH ₃)-CH ₂		
646	S-CH ₂ -CH ₂		
647	S-C(CH ₃) ₂ -CH ₂		
648	S-CH(CH ₃)-CH ₂		
649	S-CH(C ₆ H ₅)-CH ₂		
650	S-CH(CN)-CH ₂		
651	S-CH(4-Cl-C ₆ H ₄)-CH ₂		
652	S-CH(2-Cl-C ₆ H ₄)-CH ₂		
653	S-CH(3-Cl-C ₆ H ₄)-CH ₂		
654	S-CH(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₄)-CH ₂		
655	S-C(CH ₃)(CN)-CH ₂		
656	S-C(CH ₃)(C ₆ H ₅)-CH ₂		
657	S-C(CH ₃)(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₄)-CH ₂		
658	S-C(CF ₃)(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₄)-CH ₂		
659	S-C(CF ₃)(C ₆ H ₅)-CH ₂		

ES 2 665 430 T3

	R ³	Y	R ⁴
660	S-C(CH ₃)(C(O)-O-CH ₃)-CH ₂		
661	S-CH(C(O)-O-CH ₃)-CH ₂		
662	CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -CH ₂		
663	CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂		
664	CH ₂ -CH(C ₆ H ₅)-CH ₂		
665	CH ₂ -CH(CN)-CH ₂		
666	CH ₂ -CH(4-Cl-C ₆ H ₄)-CH ₂		
667	CH ₂ -CH(2-Cl-C ₆ H ₄)-CH ₂		
668	CH ₂ -CH(3-Cl-C ₆ H ₄)-CH ₂		
669	CH ₂ -CH(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₄)-CH ₂		
670	CH ₂ -C(CH ₃)(CN)-CH ₂		
671	CH ₂ -C(CH ₃)(C ₆ H ₅)-CH ₂		
672	CH ₂ -C(CH ₃)(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₄)-CH ₂		
673	CH ₂ -C(CF ₃)(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₄)-CH ₂		
674	CH ₂ -C(CF ₃)(C ₆ H ₅)-CH ₂		
675	CH ₂ -C(CH ₃)(C(O)-O-CH ₃)-CH ₂		
676	CH ₂ -CH(C(=O)-O-CH ₃)-CH ₂		
677	NH-CH ₂ -CH ₂		
678	NH-C(CH ₃) ₂ -CH ₂		
679	NH-CH(CH ₃)-CH ₂		
680	NH-CH(C ₆ H ₅)-CH ₂		
681	NH-CH(CN)-CH ₂		
682	NH-CH(4-Cl-C ₆ H ₄)-CH ₂		
683	NH-CH(2-Cl-C ₆ H ₄)-CH ₂		
684	NH-CH(3-Cl-C ₆ H ₄)-CH ₂		
685	NH-CH(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₄)-CH ₂		
686	NH-C(CH ₃)(CN)-CH ₂		
687	NH-C(CH ₃)(C ₆ H ₅)-CH ₂		

	R ³	Y	R ⁴
688	NH-C(CH ₃)(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₄)-CH ₂		
689	NH-C(CF ₃)(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₄)-CH ₂		
690	NH-C(CF ₃)(C ₆ H ₅)-CH ₂		
691	NH-C(CH ₃)(C(O)-O-CH ₃)-CH ₂		
692	NH-CH(C(O)-O-CH ₃)-CH ₂		

En las líneas 624 a 692 de la tabla A, el átomo izquierdo de los radicales bivalentes está unido al átomo de nitrógeno que porta Y, mientras que el grupo CH₂ del lado derecho o átomo de oxígeno está unido al átomo de carbono que porta R³, que forma por lo tanto, junto con los átomos a los que el radical bivalente está unido, un anillo de 3-isoxazolina.

Un resto CH(Z) indica un grupo metileno, en donde un átomo de hidrógeno se ha reemplazado por un radical Z. Un resto C(Z)(Z') indica un grupo metileno, en donde los átomos de hidrógeno se han reemplazados por los radicales Z y Z'.

A parte de eso, se usan las siguientes abreviaturas en la tabla A:

C(O)	grupo carbonilo
c-C ₃ H ₅	ciclopropilo
c-C ₄ H ₇	ciclobutilo
c-C ₅ H ₉	ciclopentilo
c-C ₆ H ₁₁	ciclohexilo
C ₆ H ₅	fenilo
2-c-C ₂ H ₃ O	oxiran-2-ilo
2-c-C ₃ H ₅ O	oxetan-2-ilo
2-c-C ₄ H ₇ O	oxolan-2-ilo
2-c-C ₅ H ₉ O	oxan-2-ilo
2-c-C ₄ H ₇ O ₂	1,4-dioxan-2-ilo
2-F-C ₆ H ₄	2-fluorofenilo
3-F-C ₆ H ₄	3-fluorofenilo
4-F-C ₆ H ₄	4-fluorofenilo
2-Cl-C ₆ H ₄	2-clorofenilo
3-Cl-C ₆ H ₄	3-clorofenilo
4-Cl-C ₆ H ₄	4-clorofenilo
2-Br-C ₆ H ₄	2-bromofenilo
3-Br-C ₆ H ₄	3-bromofenilo
4-Br-C ₆ H ₄	4-bromofenilo
2-CH ₃ O-C ₆ H ₄	2-metoxifenilo
3-CH ₃ O-C ₆ H ₄	3-metoxifenilo
4-CH ₃ O-C ₆ H ₄	4-metoxifenilo
2-CH ₃ S-C ₆ H ₄	2-(metilsulfanil)fenilo
3-CH ₃ S-C ₆ H ₄	3-(metilsulfanil)fenilo
4-CH ₃ S-C ₆ H ₄	4-(metilsulfanil)fenilo
2-CF ₃ S-C ₆ H ₄	2-(trifluorometilsulfanil)fenilo
3-CF ₃ S-C ₆ H ₄	3-(trifluorometilsulfanil)fenilo
4-CF ₃ S-C ₆ H ₄	4-(trifluorometilsulfanil)fenilo
2-CH ₃ S(O) ₂ -C ₆ H ₄	2-(metilsulfonil)fenilo
3-CH ₃ S(O) ₂ -C ₆ H ₄	3-(metilsulfonil)fenilo

ES 2 665 430 T3

4-CH ₃ S(O) ₂ -C ₆ H ₄	4-(metilsulfonil)fenilo
2-CH ₃ -C ₆ H ₄	2-metilfenilo
3-CH ₃ -C ₆ H ₄	3-metilfenilo
4-CH ₃ -C ₆ H ₄	4-metilfenilo
2-CF ₃ -C ₆ H ₄	2-(trifluorometil)fenilo
3-CF ₃ -C ₆ H ₄	3-(trifluorometil)fenilo
4-CF ₃ -C ₆ H ₄	4-(trifluorometil)fenilo
2-CN-C ₆ H ₄	2-cianofenilo
3-CN-C ₆ H ₄	3-cianofenilo
4-CN-C ₆ H ₄	4-cianofenilo
2-NO ₂ -C ₆ H ₄	2-nitrofenilo
3-NO ₂ -C ₆ H ₄	3-nitrofenilo
4-NO ₂ -C ₆ H ₄	4-nitrofenilo
4-I-C ₆ H ₄	4-yodofenilo
4-C ₆ H ₅ -C ₆ H ₄	4-bifenilo
4-(CH ₃ CH ₂ CH ₂)-C ₆ H ₄	4-propilfenilo
2-(CH ₃ C(O))-C ₆ H ₄	2-acetilfenilo
3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ :	3,4-diclorofenilo
3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ :	3,5-diclorofenilo
2,3-Cl ₂ -C ₆ H ₃ :	2,3-diclorofenilo
2,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ :	2,4-diclorofenilo
2,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ :	2,5-diclorofenilo
2,6-Cl ₂ -C ₆ H ₃ :	2,6-diclorofenilo
3,4-F ₂ -C ₆ H ₃ :	3,4-difluorofenilo
3,5-F ₂ -C ₆ H ₃ :	3,5-difluorofenilo
2,3-F ₂ -C ₆ H ₃ :	2,3-difluorofenilo
2,4-F ₂ -C ₆ H ₃ :	2,4-difluorofenilo
2,5-F ₂ -C ₆ H ₃ :	2,5-difluorofenilo
2,6-F ₂ -C ₆ H ₃ :	2,6-difluorofenilo
3-Cl-4-F-C ₆ H ₃ :	3-cloro-4-fluorofenilo
4-Cl-3-F-C ₆ H ₃ :	4-cloro-3-fluorofenilo
2-Cl-4-F-C ₆ H ₃ :	2-cloro-4-fluorofenilo
2-Cl-6-F-C ₆ H ₃ :	2-cloro-6-fluorofenilo
3-Cl-5-F-C ₆ H ₃ :	3-cloro-5-fluorofenilo
2-Cl-5-F-C ₆ H ₃ :	2-cloro-4-fluorofenilo
3-Br-4-F-C ₆ H ₃ :	3-bromo-4-fluorofenilo
4-Br-3-F-C ₆ H ₃ :	4-bromo-3-fluorofenilo
3-Br-4-Cl-C ₆ H ₃ :	3-bromo-4-clorofenilo
4-Br-3-Cl-C ₆ H ₃ :	4-bromo-3-clorofenilo
2-Br-5-Cl-C ₆ H ₃ :	2-bromo-5-clorofenilo
2-Br-6-Cl-C ₆ H ₃ :	2-bromo-6-clorofenilo
4-Br-2-F-C ₆ H ₃ :	4-bromo-2-fluorofenilo
2-I-5-Cl-C ₆ H ₃ :	2-yodo-5-clorofenilo
3,4,5-((OCH ₃) ₃ C ₆ H ₂):	3,4,5-trimetoxifenilo
3,4-(CH ₃ O) ₂ -C ₆ H ₃ :	3,4-dimetoxifenilo
3,4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ :	3,4-dimetilfenilo
3,5-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ :	3,5-dimetilfenilo
2,3-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ :	2,3-dimetilfenilo
2,4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ :	2,4-dimetilfenilo
2,5-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ :	2,5-dimetilfenilo

ES 2 665 430 T3

	4-fluoro-3-metoxifenilo
3-CH ₃ O-4-F-C ₆ H ₃ :	3-fluoro-4-metoxifenilo
4-CH ₃ O-3-F-C ₆ H ₃ :	2-fluoro-3-metoxifenilo
3-CH ₃ O-2-F-C ₆ H ₃ :	2-fluoro-4-metoxifenilo
4-CH ₃ O-2-F-C ₆ H ₃ :	2-fluoro-5-metoxifenilo
5-CH ₃ O-2-F-C ₆ H ₃ :	2-fluoro-3-metilfenilo
3-CH ₃ -2-F-C ₆ H ₃ :	2-fluoro-4-metilfenilo
4-CH ₃ -2-F-C ₆ H ₃ :	2-fluoro-5-metilfenilo
5-CH ₃ -2-F-C ₆ H ₃ :	2-fluoro-3-trifluorometilfenilo
3-CF ₃ -2-F-C ₆ H ₃ :	2-fluoro-4-trifluorometilfenilo
4-CF ₃ -2-F-C ₆ H ₃ :	2-fluoro-5-trifluorometilfenilo
5-CF ₃ -2-F-C ₆ H ₃ :	2-fluoro-6-trifluorometilfenilo
2-F-6-(CF ₃)-C ₆ H ₃ :	2-yodo-4-trifluorometilfenilo
2-I-4-(CF ₃)-C ₆ H ₃ :	4-fluoro-2-trifluorometilfenilo
4-F-2-(CF ₃)-C ₆ H ₃ :	4-metoxi-2-trifluorometilfenilo
4-(OCH ₃)-2-(CF ₃)-C ₆ H ₃ :	2-cloro-3-metoxifenilo
3-CH ₃ O-2-Cl-C ₆ H ₃ :	2-bromo-5-metoxifenilo
2-Br-5-CH ₃ O-C ₆ H ₃ :	2-cloro-4-metoxifenilo
4-CH ₃ O-2-Cl-C ₆ H ₃ :	2-cloro-5-metoxifenilo
5-CH ₃ O-2-Cl-C ₆ H ₃ :	2-cloro-3-metilfenilo
3-CH ₃ -2-Cl-C ₆ H ₃ :	2-cloro-4-metilfenilo
4-CH ₃ -2-Cl-C ₆ H ₃ :	2-cloro-5-metilfenilo
5-CH ₃ -2-Cl-C ₆ H ₃ :	2-cloro-3-trifluorometilfenilo
3-CF ₃ -2-Cl-C ₆ H ₃ :	2-cloro-4-trifluorometilfenilo
4-CF ₃ -2-Cl-C ₆ H ₃ :	2-cloro-5-trifluorometilfenilo
5-CF ₃ -2-Cl-C ₆ H ₃ :	2,4,6-trifluorofenilo
2,4,6-F ₃ -C ₆ H ₂ :	2,3,6-trifluorofenilo
2,3,6-F ₃ -C ₆ H ₂ :	2,3,5-trifluorofenilo
2,3,5-F ₃ -C ₆ H ₂ :	2,3,4-trifluorofenilo
2,3,4-F ₃ -C ₆ H ₂ :	2,4,5-trifluorofenilo
2,4,5-F ₃ -C ₆ H ₂ :	3,4,5-trifluorofenilo
3,4,5-F ₃ -C ₆ H ₂ :	2,4,6-triclorofenilo
2,4,6-Cl ₃ -C ₆ H ₂ :	2,3,4-triclorofenilo
2,3,4-Cl ₃ -C ₆ H ₂ :	2,3,5-triclorofenilo
2,3,5-Cl ₃ -C ₆ H ₂ :	2,3,6-triclorofenilo
2,3,6-Cl ₃ -C ₆ H ₂ :	2,6-difluoro-4-clorofenilo
2,6-F ₂ -4-Cl-C ₆ H ₂ :	2,6-difluoro-4-bromofenilo
2,6-F ₂ -4-Br-C ₆ H ₂ :	2,6-difluoro-4-cianofenilo
2,6-F ₂ -4-CN-C ₆ H ₂ :	2,6-difluoro-4-metoxifenilo
2,6-F ₂ -4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₂ :	2,6-difluoro-4-metilfenilo
2,6-F ₂ -4-(CH ₃)-C ₆ H ₂ :	2,6-difluoro-4-trifluorometoxifenilo
2,6-F ₂ -4-(CF ₃ O)-C ₆ H ₂ :	2,6-difluoro-4-trifluorometilfenilo
2,6-F ₂ -4-(CF ₃)-C ₆ H ₂ :	2,6-dicloro-4-bromofenilo
2,6-Cl ₂ -4-Br-C ₆ H ₂ :	2,6-dicloro-4-cianofenilo
2,6-Cl ₂ -4-CN-C ₆ H ₂ :	2,6-dicloro-4-metoxifenilo
2,6-Cl ₂ -4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₂ :	2,6-dicloro-4-metilfenilo
2,6-Cl ₂ -4-(CH ₃)-C ₆ H ₂ :	2,6-dicloro-4-trifluorometoxifenilo
2,6-Cl ₂ -4-(CF ₃ O)-C ₆ H ₂ :	2,6-dicloro-4-trifluorometilfenilo
2,6-Cl ₂ -4-(CF ₃)-C ₆ H ₂ :	2,4-dicloro-5-fluorofenilo
2,4-Cl ₂ -5-F-C ₆ H ₂ :	2,4-dibromo-6-fluorofenilo
2,4-Br ₂ -6-F-C ₆ H ₂ :	3,6-difluoro-2-clorofenilo
3,6-F ₂ -2-Cl-C ₆ H ₂ :	

ES 2 665 430 T3

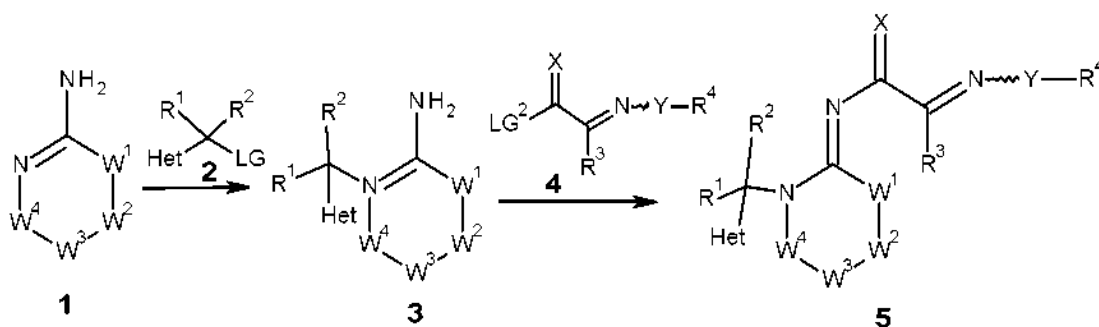
4,5-F ₂ -2-Cl-C ₆ H ₂ :	4,5-difluoro-2-clorofenilo
2,4-F ₂ -3-Cl-C ₆ H ₂ :	2,4-difluoro-3-clorofenilo
2,4-F ₂ -6-Cl-C ₆ H ₂ :	2,4-difluoro-6-clorofenilo
3-Cl-5-F-4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₂ :	3-cloro-5-fluoro-4-metoxifenilo
2,3-F ₂ -4-(C ₂ H ₅ O)-C ₆ H ₂ :	2,3-difluoro-5-metoxifenilo
1-C ₁₀ H ₇	1-naftilo
C ₆ F ₅	pentafluorofenilo
3-Py	3-piridilo
2-Py	2-piridilo
4-Py	4-piridilo
3-Pyz	3-piridazinilo
2-Paz	2-pirazinilo
2-Thi	2-tienilo
3-Thi	3-tienilo
4-Mop	4-morfolinilo
4-Pip	4-piperidinilo
2-Cl-3-Py	2-cloro-3-piridilo
4-Cl-3-Py	4-cloro-3-piridilo
5-Cl-3-Py	5-cloro-3-piridilo
6-Cl-3-Py	6-cloro-3-piridilo
3-Cl-2-Py	3-cloro-2-piridilo
4-Cl-2-Py	4-cloro-2-piridilo
5-Cl-2-Py	5-cloro-2-piridilo
6-Cl-2-Py	6-cloro-2-piridilo
2-Cl-4-Py	2-cloro-4-piridilo
3-Cl-4-Py	3-cloro-4-piridilo
2-F-3-Py	2-fluoro-3-piridilo
4-F-3-Py	4-fluoro-3-piridilo
5-F-3-Py	5-fluoro-3-piridilo
6-F-3-Py	6-fluoro-3-piridilo
3-F-2-Py	3-fluoro-2-piridilo
4-F-2-Py	4-fluoro-2-piridilo
5-F-2-Py	5-fluoro-2-piridilo
6-F-2-Py	6-fluoro-2-piridilo
2-F-4-Py	2-fluoro-4-piridilo
3-F-4-Py	3-fluoro-4-piridilo
5-CF ₃ -2-Py	5-(trifluorometil)-2-piridilo
6-CF ₃ -3-Py	6-(trifluorometil)-3-piridilo
6-CF ₃ -4-F-3-Py	4-fluoro-6-(trifluorometil)-3-piridilo
6-CF ₃ -4-Cl-3-Py	4-cloro-6-(trifluorometil)-3-piridilo
5-CF ₃ -3-F-2-Py	4-fluoro-6-(trifluorometil)-3-piridilo
5-CF ₃ -3-Cl-2-Py	4-cloro-6-(trifluorometil)-3-piridilo
6-F-3-Pyz	3-cloro-3-piridazinilo
5-Cl-2-Thi	5-cloro-2-tienilo
5-Cl-3-Thi	5-cloro-3-tienilo

Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención pueden prepararse, por ejemplo, de acuerdo con los métodos de preparación y esquemas de preparación como se describen a continuación. Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención pueden presentarse mediante métodos convencionales de la química orgánica, por ejemplo mediante los métodos de preparación y esquemas de preparación como se describen a continuación. Las definiciones de Het, X, Y, W¹, W², W³, W⁴, R¹, R², R³, y R⁴ de las estructuras moleculares dadas en los esquemas son como se han definido anteriormente. Temperatura ambiente significa un intervalo de

temperatura entre aproximadamente 20 y 25 °C.

Unos ejemplos de un método general para la preparación de compuestos de fórmula (I) se muestra a continuación en el Esquema A. Por lo tanto, la construcción del elemento heterocíclico **3** presente en los compuestos de fórmula (I) puede lograrse, por ejemplo, mediante la alquilación del compuesto precursor de 2-amino-heterociclo **1** apropiado con el reactivo de fórmula **2** apropiado. La transformación se lleva a cabo preferentemente en disolventes, polares, tales como acetonitrilo, acetona, 1,4-dioxano, tetrahidrofurano, N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida, N-metilpirolidinona o un alcohol C₁-C₆ o disolventes inertes, tales como: diclorometano, 1,2-dicloroetano, 1,2-dimetoxietano, tetracloruro de carbono, tetrahidrofurano, tolueno, xilenos, mesitileno, cimenos, tetralona, en intervalos entre temperatura ambiente y la temperatura de reflujo del disolvente. Las condiciones de reacción representativas para la alquilación de compuestos análogos a compuestos de fórmula **1** se dan en Tett. Lett. 2011, 52(23), 3033-3037. Ejemplos de grupos salientes adecuados LG en fórmula **2** incluyen, pero sin limitación: halógeno, tal como cloro o bromo, alquilsulfonato C₁-C₄, tal como metil o etilsulfonato, haloalquilsulfonato C₁-C₄, tal como trifluorometilsulfonato, aril sulfonato, tal como fenilsulfonato o toilsulfonato y alquilsulfonato C₁-C₄. La síntesis de compuestos de fórmula **5** puede lograrse por acilación de la funcionalidad amina amina en compuestos de fórmula **3** usando derivados de ácido carboxílico **4** que pueden o no pueden estar activados in situ. La transformación se lleva a cabo preferentemente en disolventes, polares, tales como acetonitrilo, acetona, 1,4-dioxano, tetrahidrofurano, N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida, N-metilpirolidinona o en un disolvente inerte, tal como diclorometano, 1,2-dicloroetano o 1,2-dimetoxietano en intervalos de temperatura entre temperatura ambiente y la temperatura de reflujo del disolvente. Se dan unas condiciones del procedimiento representativo en Journal of Medicinal Chemistry, 2012, 55: 7378-7391. Ejemplos de grupos salientes adecuados LG² en los compuestos de fórmula **4** incluyen, pero sin limitación: halógeno, tal como cloro o bromo, alquilsulfonato C₁-C₄, tal como metil o etilsulfonato, haloalquilsulfonato C₁-C₄, tal como trifluorometilsulfonato, aril sulfonato, tal como fenil sulfonato o toilsulfonato, alquilsulfonato C₁-C₄, haloalquilsulfonato C₁-C₄ y diversos ésteres activados obtenidos a partir de la reacción de un ácido carboxílico libre con un reactivo de acoplamiento peptídico en presencia de una base de amina como se describe por ejemplo en Chem. Rev., 2011, 111 (11), 6557-6602. Una inversión del orden de estos dos pasos también daría como resultado una síntesis aceptable de los compuestos deseados.

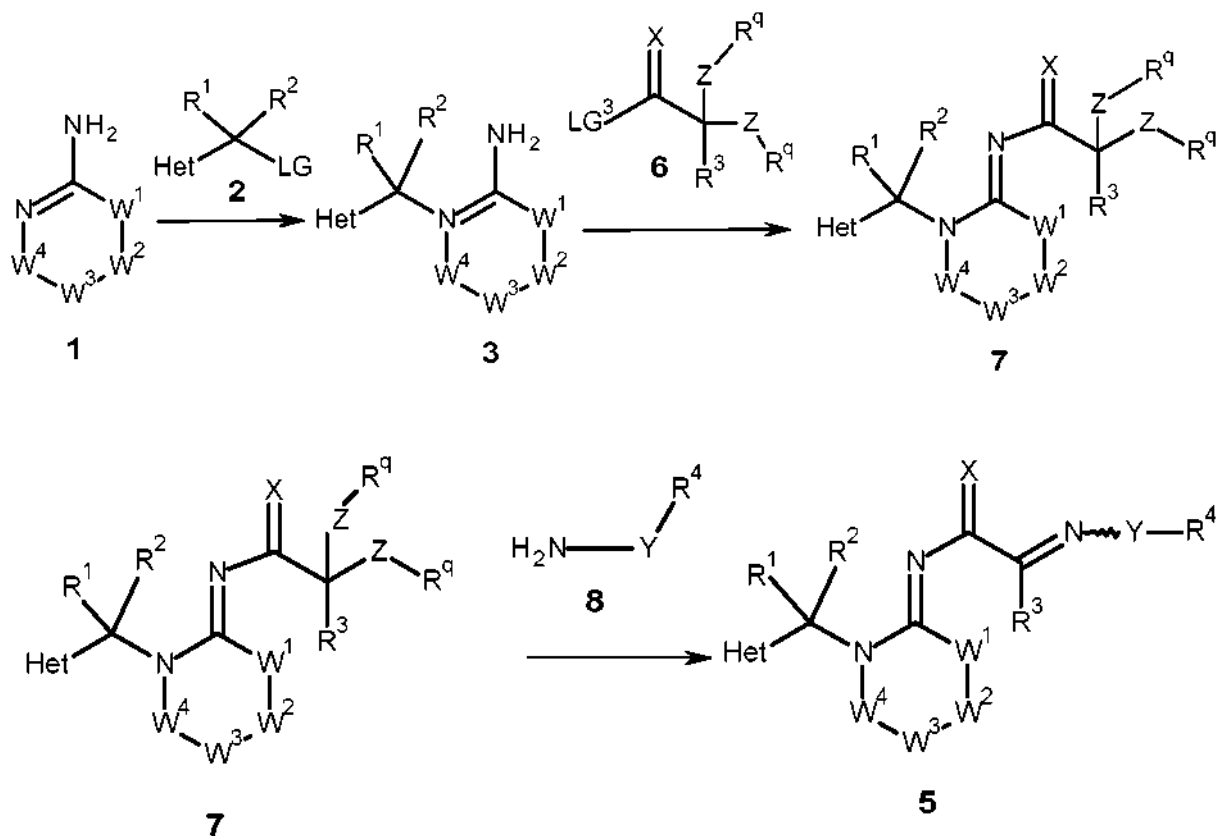
Esquema A



Los compuestos de fórmula (I) también pueden prepararse usando una estrategia alternativa para instalar la funcionalidad imino presente en compuestos de fórmula **5** como se muestra a continuación en el Esquema B. Por lo tanto, la construcción del compuesto intermedio de fórmula **3** procede como se describe en el Esquema A, y la funcionalidad amina presente en compuestos intermedios de fórmula **3** puede después acilarse con un reactivo de fórmula **6**. La transformación se lleva a cabo preferentemente en disolventes, polares, tales como acetonitrilo, acetona, tetrahidrofurano, 1,4-dioxano, N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida, N-metilpirolidinona o un alcohol C₁-C₆ o en un disolvente inerte, tal como diclorometano, 1,2-dicloroetano o 1,2-dimetoxietano en intervalos de temperatura entre temperatura ambiente y la temperatura de reflujo del disolvente. Se dan unas condiciones del procedimiento representativo para la acilación en Journal of Chemical Ecology, 1999, 25, 7, 1543-1554. Ejemplos adecuados para Z en compuesto de fórmula **6**, son oxígeno, azufre y N-R^z, con R^z que es hidrógeno, alquilo C₁-C₆, bencilo o cicloalquilo C₃-C₆. Ejemplos de radicales adecuados R^q en compuestos de fórmula **6** incluyen alquilo C₁-C₆, bencilo o cicloalquilo C₃-C₆. Ejemplos de grupos salientes adecuados LG³ en compuestos de fórmula **6** incluyen, pero sin limitación: halógeno, tal como cloro o bromo, alquilsulfonato C₁-C₄, tal como metil o etilsulfonato, haloalquilsulfonato C₁-C₄, tal como trifluorometilsulfonato, aril sulfonato, tal como fenil sulfonato o toilsulfonato, alquilsulfonato C₁-C₄, haloalquilsulfonato C₁-C₄ y diversos ésteres activados obtenidos a partir de la reacción de un ácido carboxílico libre con un reactivo de acoplamiento peptídico en presencia de una base de amina como se describe por ejemplo en Chem. Rev., 2011, 111 (11), 6557-6602. En la siguiente etapa un derivado de amina de fórmula **8** se hace reaccionar con un compuesto de fórmula **7** para proporcionar el compuesto de fórmula **5**. La transformación se lleva a cabo preferentemente en disolventes, polares, tales como acetonitrilo, acetona, tetrahidrofurano, 1,4-dioxano, N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida, N-metilpirolidinona, un alcohol C₁-C₆ o en un disolvente inerte, tal como didiclorometano, 1,2-dicloroetano, 1,2-dimetoxietano, benceno, tolueno, mesitileno, cicimeno o xilenos a intervalos de temperatura entre temperatura ambiente y la temperatura de reflujo del disolvente.

Puede ser ventajoso llevar a cabo la reacción en presencia de un ácido orgánico o inorgánico. Las condiciones de un procedimiento representativo para tal reacción se dan en *Il Farmaco*, 1996, 51, 255. Una inversión del orden de estas etapas también daría como resultado una síntesis aceptable de los compuestos deseados de fórmula (I).

Esquema B



5

7

5

Los compuestos de fórmula (I) también pueden prepararse usando una estrategia alternativa para instalar la funcionalidad imino presente en compuestos de fórmula 5 como se muestra a continuación en el Esquema C. Por lo tanto, la construcción del compuesto intermedio 3 procede como se describe en el Esquema A, y la funcionalidad amina presente en compuestos intermedios de fórmula 3 puede después acilarse con un reactivo de fórmula 9. La transformación se lleva a cabo preferentemente en disolventes, polares, tales como acetonitrilo, acetona, tetrahidrofurano, 1,4-dioxano, N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida, N-metilpirolidinona o un alcohol C₁-C₆ o en un disolvente inerte, tal como diclorometano, 1,2-dicloroetano o 1,2-dimetoxietano en intervalos de temperatura entre temperatura ambiente y la temperatura de reflujo del disolvente. Ejemplos de grupos salientes adecuados LG⁴ presentes en compuestos de fórmula 9 incluyen, pero sin limitación: halógeno, alquilsulfonato o haloalquilsulfonato, alquilsulfonato, halofosfato y diversos ésteres activados obtenidos a partir de la reacción del ácido carbónico libre con un reactivo de acoplamiento peptídico en presencia de una base de amina (*Chem. Rev.*, 2011, 111 (11), 6557-6602). En la siguiente etapa un compuesto de amina de fórmula 8 se hace reaccionar con un compuesto de fórmula 10 para proporcionar el compuesto de fórmula 5. La transformación se lleva a cabo preferentemente en disolventes, polares, tales como acetonitrilo, acetona, tetrahidrofurano, 1,4-dioxano, N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida, N-metilpirolidinona, un alcohol C₁-C₆ o en un disolvente inerte, tal como diclorometano, 1,2-dicloroetano, 1,2-dimetoxietano, benceno, tolueno, mesitileno, cimeno o xilenos a intervalos de temperatura entre temperatura ambiente y la temperatura de reflujo del disolvente. Puede usarse un ácido inorgánico u orgánico, tal vez en combinación con una base inorgánica u orgánica como aditivos para efectuar la transformación deseada. Se dan unas condiciones del procedimiento representativo para la acilación en *Org. Lett.*, 2012, 14 (18), 4810-4813. Una inversión del orden de estas etapas también daría como resultado una síntesis aceptable de los compuestos deseados de fórmula (I).

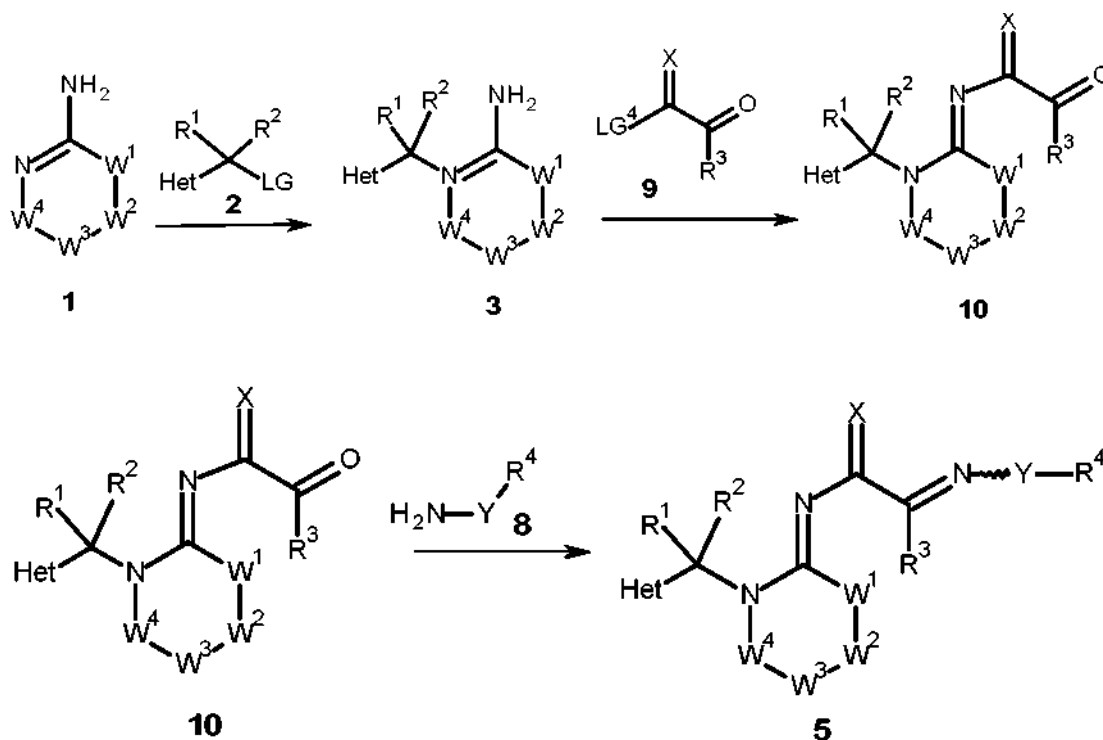
10

15

20

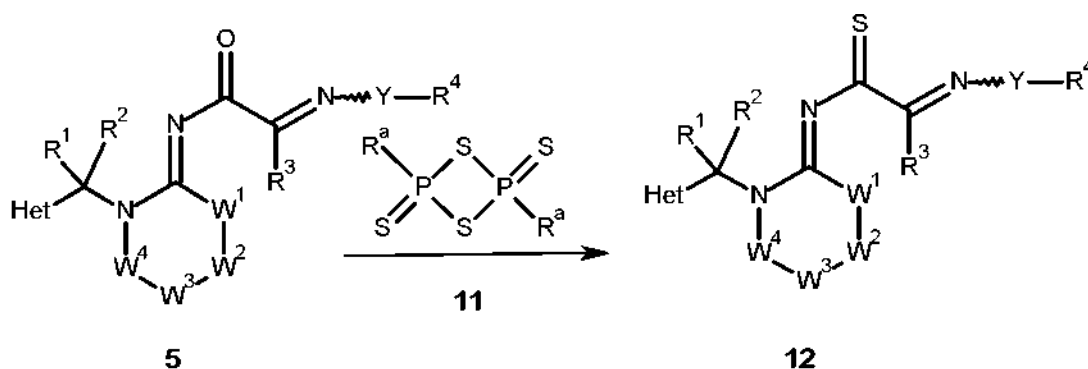
25

Esquema C



En los casos en donde X es un átomo de azufre, el átomo de azufre se instala mejor en una etapa posterior del compuesto, en donde X es un átomo de oxígeno como se detalla en el esquema D.

5 Esquema D

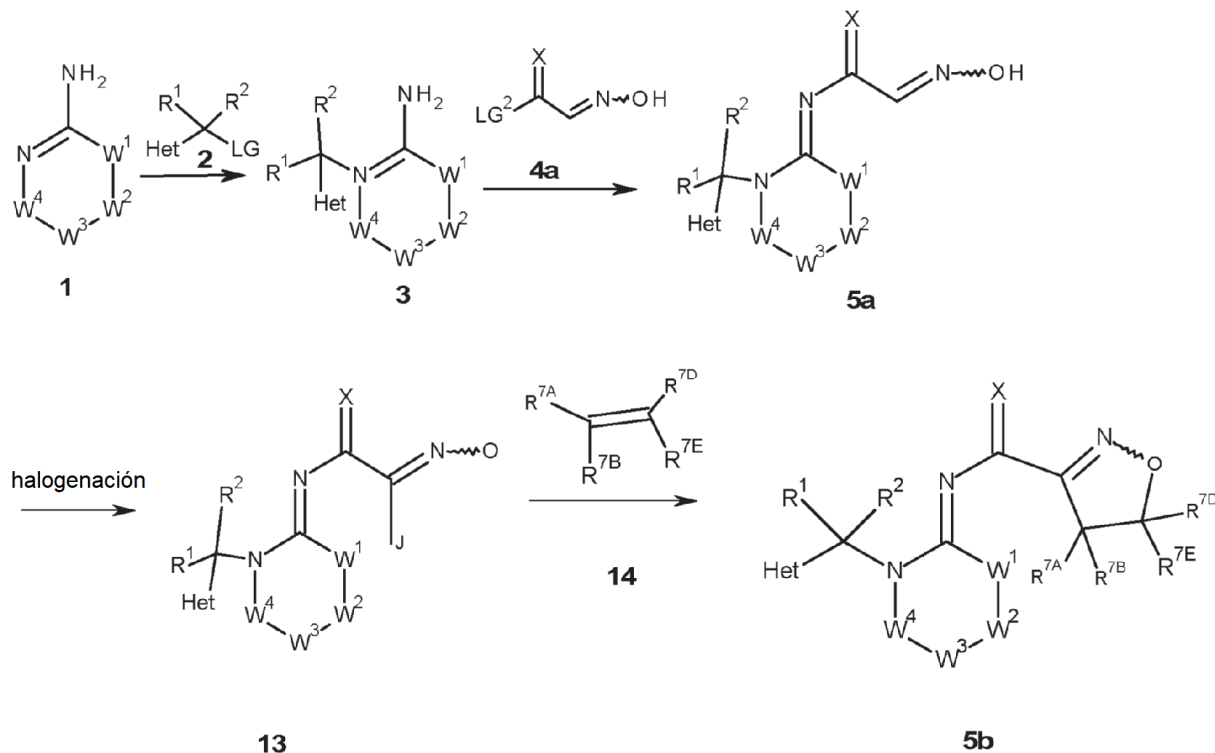


En este caso, el compuesto carbonilo **5** se transforma en el compuesto tiocarbonilo **12**. La transformación se lleva a cabo preferentemente usando un reactivo de sustrato **11** en disolventes polares, tales como acetonitrilo, acetona, tetrahidrofurano, N,N-dimetilformamida, o en un disolvente inerte, tal como diclorometano, 1,2-dicloroetano o 1,2-dimetoxietano en intervalos de temperatura entre temperatura ambiente y la temperatura de reflujo del disolvente. Los grupos R^a adecuados en compuestos de fórmula **11** son: alquilo C₁-C₄, arilo, tales como fenilo que está sin sustituir o sustituido con 1, 2 o 3 radicales seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₄ o alcoxi C₁-C₄. Las condiciones de reacción representativas para sustratos análogos de tionación se dan en el documento US 2013/102568.

Los compuestos de la fórmula I-A, en donde Y¹ es O, es decir, compuestos de isoxazolina de fórmula **5a**, pueden prepararse haciendo reaccionar un compuesto halogenuro de ácido hidroxámico **13** con un compuesto de olefina **14**, como se muestra en el Esquema E a continuación. La reacción puede realizarse de manera análoga al método descrito, por ejemplo, en el documento WO 2010/125130. En el esquema 3, J puede ser un halógeno, tal como cloro, bromo o yodo. Los compuestos de fórmula **13** pueden prepararse a partir de compuestos de fórmula **5a** mediante halogenación, como se describe, por ejemplo, en el documento WO 2010/125130. Los compuestos de fórmula **5a** pueden prepararse a partir de compuestos de fórmula **3** con compuestos de fórmula **4a** de manera

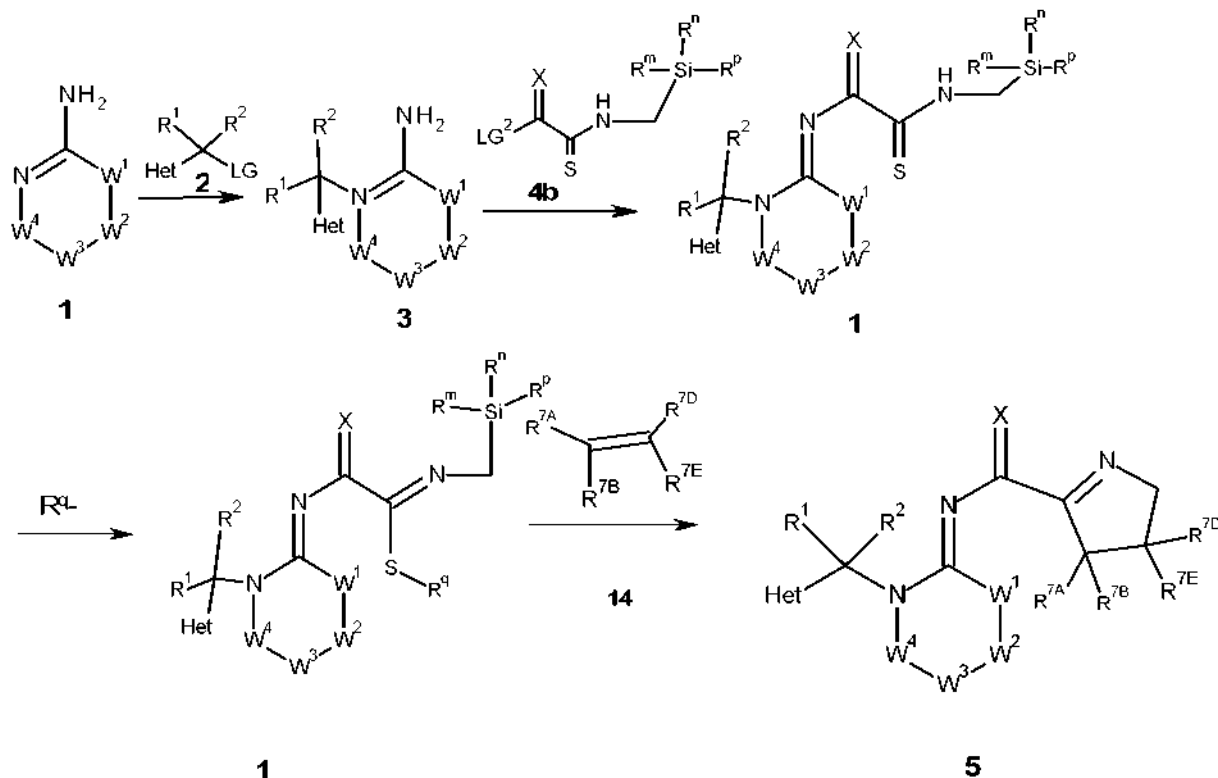
análoga a los métodos descritos en el esquema A.

Esquema E



- 5 Los compuestos de la fórmula I-A, en donde Y¹ es CH₂, es decir compuestos de pirrolina de fórmula 5c, pueden prepararse por reacción de un compuesto de fórmula 16 con una olefina 14 en catálisis de flúor, como se representa en el esquema F. La reacción puede realizarse de manera análoga al método descrito en el documento WO 2012/042007 o en el documento WO 2009/097992. En la fórmula 16, Rⁿ, R^m, R^p y R^q pueden ser alquilo C₁-C₆. Los compuestos de fórmula 16 pueden prepararse haciendo reaccionar un compuesto de fórmula 15 con un agente de alquilación en presencia de una base. Los métodos adecuados para tal transformación se han descrito en el
- 10 documento WO 2012/042007 o en el documento WO 2009/097992. Los compuestos de fórmula 15 pueden obtenerse a partir de compuestos de fórmula 3 por reacción con compuestos de fórmula 4b. Los métodos adecuados para esta reacción y los métodos de preparación para preparar los compuestos de fórmula 3 se han descrito en el esquema A anterior.

Esquema F



Los compuestos de fórmula 4b pueden prepararse como se describe en el esquema G haciendo reaccionar un compuesto de fórmula 18 con un reactivo de activación adecuado, tales como cloruro de oxalilo o cloruro de tionilo.

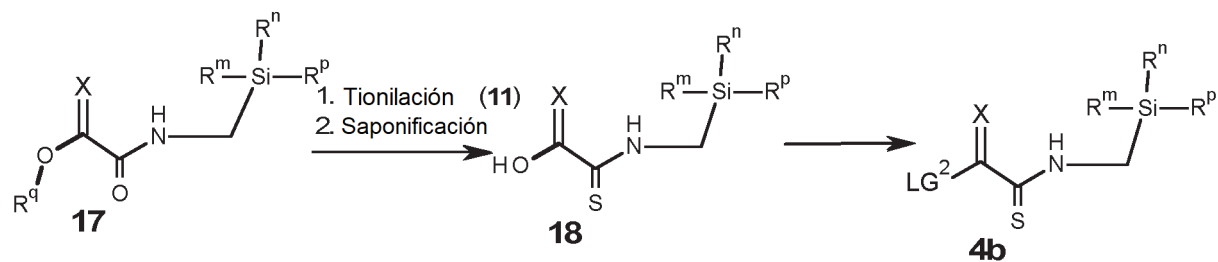
5 Típicamente, estas reacciones se realizan en disolventes apróticos inertes, tales como diclorometano, tolueno, dicloroetano o puro. Las temperaturas de reacción pueden estar en el intervalo entre 0 °C y 150 °C.

Los compuestos de fórmula 18 pueden obtenerse por reacción de una amida de ácido oxálico de fórmula 17 con un sustrato de reactivo de tionilación 11 en disolventes polares, tal como acetonitrilo, acetona, tetrahidrofurano, N,N-dimetilformamida, o en un disolvente inerte, tal como diclorometano, 1,2-dicloroetano o 1,2-dimetoxietano en intervalos de temperatura entre temperatura ambiente y la temperatura de reflujo del disolvente. Los grupos R^a adecuados en compuestos de fórmula 11 son: alquilo C₁-C₄, arilo, tales como fenilo que está sin sustituir o sustituido con 1, 2 o 3 radicales seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₄ o alcoxi C₁-C₄. Las condiciones de reacción representativas para sustratos análogos de tionación se dan en el documento US 2013/102568. Para la saponificación, se han descrito diversos métodos. Se han desvelado unos métodos representativos mediante Farace, Corinne et al., Journal of Clinical Chemistry and Clinical Biochemistry, 28(7), 471-4; 1990.

10

15

Esquema G

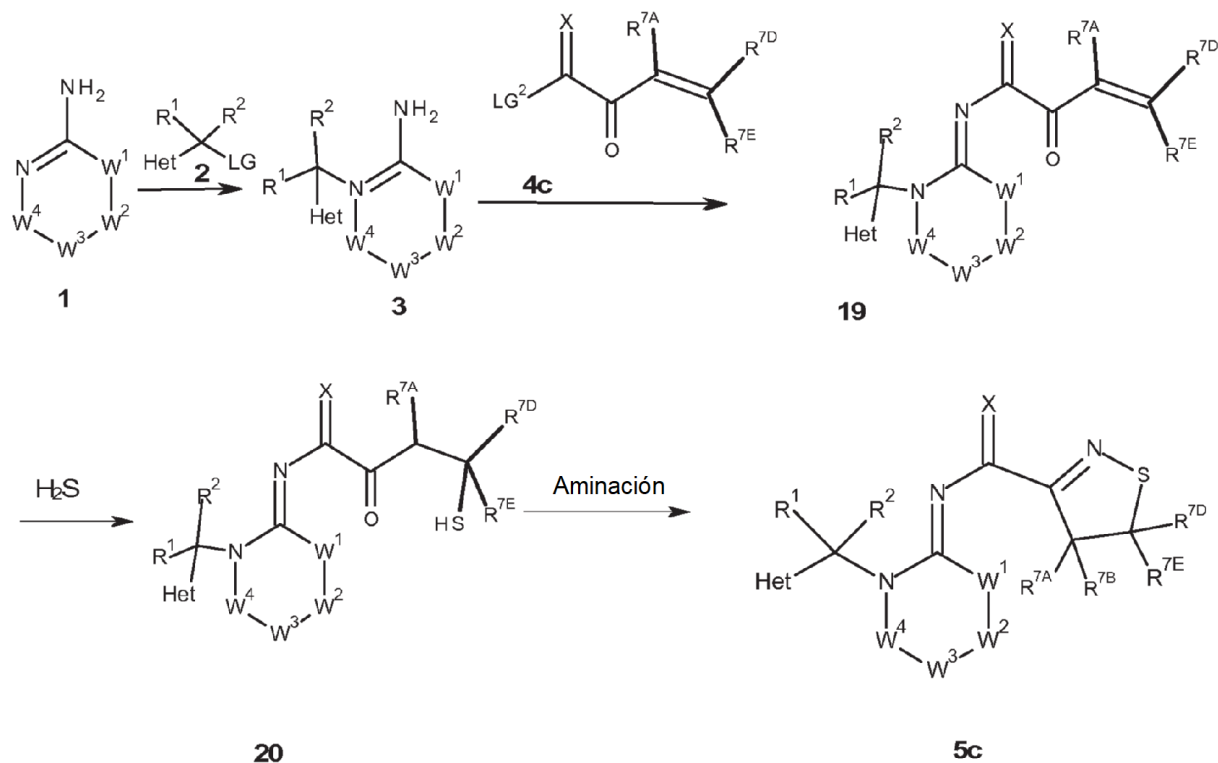


Los métodos para la preparación de compuestos de isotiazolona de fórmula 5c, es decir compuestos de fórmula (I-A), en donde Y¹ es S, se muestran en el esquema H. La reacción de aminación de un compuesto de tiohidroxilamina de fórmula 20 típicamente produce compuestos de fórmula 5c, como por ejemplo se describe en el documento WO 2013/037626. Los compuestos de fórmula 20 pueden prepararse a partir de compuestos de enona de fórmula 19 mediante la adición de hidrógeno, como por ejemplo se describe en el documento WO 2013/092943.

20

Los compuestos de fórmula 19 pueden prepararse por reacción de un compuesto de fórmula 3 con un (tio)carbonilo 4c insaturado de manera análoga a los métodos descritos anteriormente en el esquema A.

Esquema H

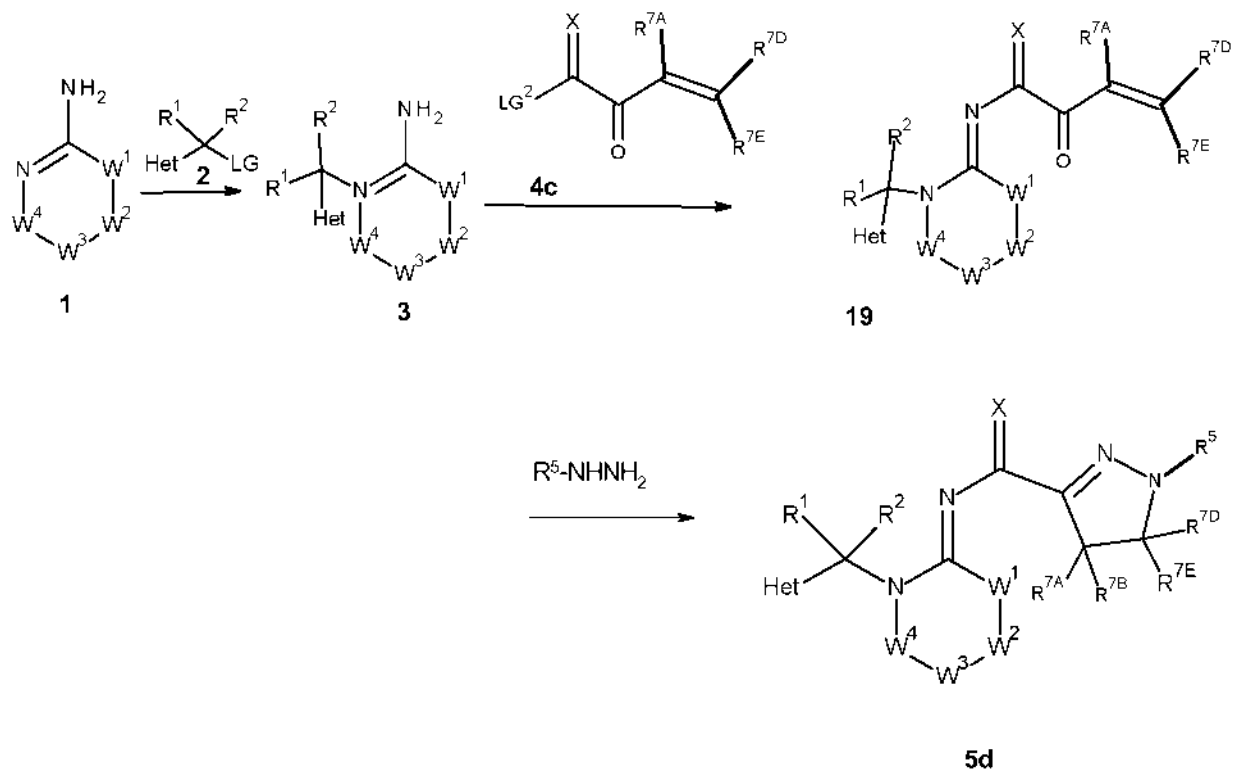


- 5 Los compuestos de fórmula 4c están disponibles en el mercado o pueden prepararse fácilmente mediante métodos convencionales, como por ejemplo se describe en el documento WO 2008/082725.

Los compuestos de la fórmula I-A, en donde Y¹ es NH, es decir, pueden prepararse los compuestos de pirazolina de fórmula 5d como se representa en el esquema J haciendo reaccionar un compuesto (tio)carbonilo 4c insaturado con una hidrazina adecuada. Las condiciones de reacción adecuadas se describen, por ejemplo, en el documento WO 2012/042006.

10

Esquema J



Los compuestos de la fórmula (I), y sus sales son especialmente adecuados para controlar eficazmente las plagas arthropodales, tales como los arácnidos, miriápodos e insectos así como nematodos.

- 5 Los compuestos de fórmula (I) son especialmente adecuados para combatir eficazmente insectos, en particular las siguientes plagas:

Insectos del orden de los **lepidopterans (Lepidoptera)**, por ejemplo *Acrionicta major*, *Adoxophyes orana*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp. tales como *Agrotis fucosa*, *Agrotis segetum*, *Agrotis ipsilon*; *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 chrysoorrhoea*, *Euxoa* spp., *Evertria bouliana*, *Feltia* spp. tales como *Feltia subterranea*; *Galleria mellonella*, *Grapholitha funebrana*, *Grapholitha molesta*, *Helicoverpa* spp. tales como *Helicoverpa armigera*, *Helicoverpa zea*; *Heliiothis* spp. tales como *Heliiothis armigera*, *Heliiothis virescens*, *Heliiothis 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*, que incluye, *Pyrausta nubilalis*, *Rhyacionia frustana*, *Scrobipalpula absoluta*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera* spp. tales como *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*; *Thaumtopoea pityocampa*, *Thermesia gemmatalis*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia* spp. tales como *Trichoplusia ni*; *Tuta absoluta* y *Zeiraphera canadensis*;

Escarabajos (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. tal 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*, *Celonia aurata*, *Ceuthorhynchus* 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*, *Faustinas 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*, *Premnotrypes* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitona lineatus*, *Sitophilus* spp. tales como *Sitophilus granaria*, *Sitophilus zeamais*; *Sphenophorus* spp. tal 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), p. ej., *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*, *Ceratitis capitata*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomya* 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. tal como *Fannia canicularis*; *Gastrophilus* spp. tales como *Gastrophilus intestinalis*; *Geomyza Tripunctata*, *Glossina fuscipes*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hylemyia* spp. tal como *Hylemyia platura*; *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. tal 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 hysoclyami*, *Phlebotomus argentipes*, *Phorbia* spp. tales como *Phorbia antiqua*, *Phorbia brassicae*, *Phorbia coarctata*; *Pro simulium mixtum*, *Psila rosae*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Rhagoletis cerasi*, *Rhagoletis pomonella*, *Sarcophaga* spp. tales como *Sarcophaga haemorrhoidalis*; *Simulium vittatum*, *Stomoxys* spp. tal 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), p. ej., *Baliothrips biformis*, *Dichromothrips corbetti*, *Dichromothrips* ssp., *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp. tales como *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici*; *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Rhipiphorotherips cruentatus*, *Scirtothrips* spp. tales como *Scirtothrips citri*; *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp. tales como *Thrips oryzae*, *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*;

Termitas (isópteros), p. ej., *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 santonensis*, *Reticulitermes virginicus*; *Termes natalensis*;

Cucarachas (Blattaria-Blattodea), p. ej., *Acheta domesticus*, *Blatta orientalis*, *Blattella asahinae*, *Blattella germanica*, *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locust* spp., *Melanoplus* spp., *Periplaneta americana*, *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta japonica*;

Chinches, áfidos, chicharritas, moscas blancas, insectos de escala, cigarras (Hemiptera), p. ej., *Acrosternum* spp. tal como *Acrosternum hilare*; *Acyrtosiphon* spp. tales como *Acyrtosiphon onobrychis*, *Acyrtosiphon pisum*; *Adelges laricis*, *Aeneolamia* spp., *Agonosceca* spp., *Aleurodes* spp., *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrix* 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 spiraeicola*; *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*, *Cerosiphia gossypii*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Cimex* spp. tales como *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*; *Coccoxymus halli*, *Coccus* spp., *Creontiades dilutus*, *Cryptomyzus ribis*, *Cryptomyzus lactucae*, *Cyrtopeltis notatus*, *Dalbulus* spp., *Dasyneus piperis*, *Dialeurades* spp., *Diaphorina* spp., *Diaspis* spp., *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Doralis* spp., *Dreyfusia nordmanniana*, *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*; *Euschelis bilobatus*, *Euschistus* spp. tales como *Euschistus heros*, *Euschistus impictiventris*, *Euschistus servus*; *Geococcus coffeae*, *Halyomorpha* spp. tales como *Halyomorpha halys*; *Heliopeltis* spp., *Homalodisca coagulata*, *Horcias nobiellus*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Icerya* spp., *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lepidosaphes* spp., *Leptocoris* 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*, *Melanaphispyrarius*, *Melanaphis sacchari*, *Metcafiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Miridae* spp., *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanisi*, *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 pyriformis*, *Psallus seriatus*, *Pseudacysta perseae*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp. tal como *Pseudococcus comstocki*; *Psylla* spp. tales como *Psylla mali*, *Psylla piri*; *Pteromalus* spp., *Pyrilla* spp., *Quadraspidiotus* 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., *Selenaspis 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. tal como *Toxoptera aurantii*; *Trialeurodes* spp. tales como *Trialeurodes vaporariorum*; *Triatoma* spp., *Triozia* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp. tal como *Unaspis yanonensis*; y *Viteus vitifolii*;
- Hormigas, abejas, avispas, moscas de sierra (Hymenoptera)**, p. ej., *Athalia rosae*, *Atta capiguara*, *Atta cephalotes*, *Atta cephalotes*, *Atta laevigata*, *Atta robusta*, *Atta sexdens*, *Atta texana*, *Bombus* spp., *Camponotus floridanus*, *Crematogaster* spp., *Dasyneutilla 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 rubiginosus*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis invicta*, *Solenopsis richteri*, *Solenopsis xyloni*, *Vespa* spp. tales como *Vespa crabro* y *Vespa squamosa*;
- Grillos, saltamontes, langostas (Orthoptera)**, p. ej., *Acheta domesticus*, *Calliptamus italicus*, *Chortoicetes terminifera*, *Docostaurus 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 asynamoros* y *Zonozelus variegatus*;
- Tijeretas (Dermaptera)**, p. ej., **forficula auricularia**, Piojos (*Phthiraptera*), p. ej., *Damalinea* spp., *Pediculus* spp. tales como *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*; *Pthirus pubis*, *Haematopinus* spp. tales como *Haematopinus eurytenuis*, *Haematopinus suis*; *Linognathus* spp. tales como *Linognathus vituli*; *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* y *Solenopotes capillatus*, *Trichodectes* spp.;
- Pulgas (Siphonaptera)**, p. ej., *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans* y *Nosopsyllus fasciatus*.

Los compuestos de fórmula (I) también son adecuados para combatir eficazmente plagas de artrópodos diferentes de insectos tales como, en particular las siguientes plagas:

- arácnidos (Arachnida)**, tales como ácaros, p. ej., de la familia *Argasidae*, *Ixodidae* y *Sarcoptidae*, tales como *Amblyomma* spp. (p. ej., *Amblyomma americanum*, *Amblyomma variegatum*, *Amblyomma maculatum*), *Argas* spp. (p. ej., *Argas persicus*), *Boophilus* spp. (p. ej., *Boophilus annulatus*, *Boophilus decoloratus*, *Boophilus microplus*), *Dermacentor silvarum*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Hyalomma* spp. (p. ej., *Hyalomma truncatum*), *Ixodes* spp. (p. ej., *Ixodes ricinus*, *Ixodes rubicundus*, *Ixodes scapularis*, *Ixodes*

- holocyclus*, *Ixodes pacificus*), *Ornithodoros* spp. (p. ej., *Ornithodoros moubata*, *Ornithodoros hermsi*, *Ornithodoros turicata*), *Ornithonyssus bacoti*, *Otobius megnini*, *Dermanyssus gallinae*, *Psoroptes* spp. (p. ej., *Psoroptes ovis*), *Rhipicephalus* spp. (p. ej., *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*), *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp. (p. ej., *Sarcoptes scabies*), y **Eriophyidae** spp. tales como *Acaria sheldoni*, *Aculops* spp. (p. ej., *Aculops pelekassi*) *Aculus* spp. (p. ej., *Aculus schlechtendali*), *Epitrimerus pyri*, *Phyllocoptruta oleivora* y *Eriophyes* spp. (p. ej., *Eriophyes sheldoni*); *Tarsonemidae* spp. tales como *Hemitarsonemus* spp., *Phytonemus pallidus* y *Polyphagotarsonemus latus*, *Stenotarsonemus* spp.; *Tenuipalpidae* spp. tal como *Brevipalpus* spp. (p. ej., *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. (p. ej., *Panonychus ulmi*, *Panonychus citri*), *Metatetranychus* spp. y *Oligonychus* spp. (p. ej., *Oligonychus pratensis*), *Vasates lycopersici*; *Araneida*, p. ej., *Latrodectus mactans*, y *Loxosceles reclusa*. Y *Acarus siro*, *Chorioptes* spp., *Scorpio maurus*;
- Pecillo plateado, insecto de fuego (*Thysanura*)**, p. ej., *Lepisma saccharina* y *Thermobia domestica*;
- Ciempiés (*Chilopoda*)**, p. ej., *Geophilus* spp., *Scutigera* tal como *Scutigera coleoptrata*;
- Milpiés (*Diplopoda*)**, p. ej., *Blaniulus guttulatus*, *Narceus* spp.,
- Colémbolos (*Collembola*)**, p. ej., *Onychiurus* spp. tal como *Onychiurus armatus*,

También son adecuados para el control de **nematodos**: nematodos fitoparásitos tales como nematodos del nudo de la 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*; nematodos de la vesícula biliar, especies de *Anguina*; nematodos del tallo y foliares, especies de *Aphelenchoides* tales como *Aphelenchoides besseyi*; nematodos de aguijón, *Belonolaimus longicaudatus* y otras especies de *Belonolaimus*; nematodos del pino, *Bursaphelenchus lignicolus Mamiya et Kiyohara*, *Bursaphelenchus xylophilus* y otras especies de *Bursaphelenchus*; nematodos de anillo, especies de *Criconema*, especies de *Criconemella*, especies de *Criconemoides*, especies de *Mesocriconema*; nematodos del tallo y del bulbo, *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci* y otras especies de *Ditylenchus*; nematodos de punzón, especies de *Dolichodorus*; nematodos de espiral, *Helicotylenchus multicinctus* y otras especies de *Helicotylenchus*; nemátodos de la vaina y sheathoid, especies de *Hemicyclophora* y especies de *Hemicriconemoides*; Especies de *Hirshmanniella*; nematodos de lanza, especies de *Hoploaimus*; falsos nematodos del nudo de la raíz, especies de *Nacobbus*; nematodos de aguja, *Longidorus elongatus* y otras especies de *Longidorus*; nematodos de las lesiones, *Pratylenchus brachyurus*, *Pratylenchus neglectus*, *Pratylenchus penetrans*, *Pratylenchus curvatus*, *Pratylenchus goodeyi* y otras especies de *Pratylenchus*; nematodos barrenador, *Radopholus similis* y otras especies de *Radopholus*; nematodos reniformes, *Rotylenchus robustus*, *Rotylenchus reniformis* y otras especies de *Rotylenchus*; Especies de *Scutellonema*; nematodos de la raíz *Stubby*, *Trichodorus primitivus* y otras especies de *Trichodorus*, especies de *Paratrachodorus*; nematodos de atrofia, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Tylenchorhynchus dubius* y otras especies de *Tylenchorhynchus*; nematodos de los cítricos, especies de *Tylenchulus* tales como *Tylenchulus semipenetrans*; nematodos daga, especies de *Xiphinema*; y otras especies de nematodos fitoparásitos.

Ejemplos de otras especies de plagas que pueden controlarse por los compuestos de fórmula (I) incluyen: de la clase de los *Bivalva*, por ejemplo, *Dreissena* spp.; de la clase de los *Gastropoda*, por ejemplo, *Arion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Succinea* spp.; de la clase de los 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*, *Diphyllobothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp. tales como *Haemonchus contortus*; *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostromylus* spp., *Loa Loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosomen* spp., *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoraria*, *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 los Isopoda, por ejemplo, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*; del orden de los sínfilos, por ejemplo, *Scutigera immaculata*.

Otros ejemplos de especies de plagas que pueden controlarse por los compuestos de 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*, *Deraceras reticulatum*, *Diatrea saccharalis*, *Dichelops furcatus*, *Diadisa 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*, *Lucillia* spp., *Liogenys fuscus*, *Mahanarva* spp., *Maladera matrida*, *Marasmia* spp., *Mastotermes* spp., *Mealybugs*, *Megascelis* spp., *Metamasius hemipterus*, *Microtheca* spp., *Modis latipes*, *Murgantia* spp., *Mythimna separata*, *Neocapritermes*

- opacus*, *Neocapritermes parvus*, *Neomegalotomus spp.*, *Neoterme spp.*, *Nymphula depunctalis*, *Oebalus pugnax*, *Orseolia spp.* tales como *Orseolia oryzae*; *Oxycaraenus hyalinipennis*, *Plusia spp.*, *Pomacea canaliculata*, *Procornitermes ssp*, *Procornitermes triacifer*, *Psylloides spp.*, *Rachiplusia spp.*, *Rhodopholus spp.*, *Scaptocoris castanea*, *Scaptocoris spp.*, *Scirpophaga spp.* tales como *Scirpophaga incertulas*, *Scirpophaga innotata*;
- 5 *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 fórmula (I) son particularmente útiles para controlar insectos de los órdenes Hemiptera y Thysanoptera.

- 10 Para su uso en un método de acuerdo con la presente invención, los compuestos de fórmula (I) pueden convertirse en las formulaciones habituales, *p. ej.*, soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos finos, polvos, pastas, gránulos y soluciones directamente pulverizables. La forma de uso depende del fin particular y el método de aplicación. Las formulaciones y los métodos de aplicación se eligen para asegurar en cada caso una distribución fina y uniforme del compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.
- 15 Las formulaciones se preparan de manera conocida (véanse, *p. ej.*, para la revisión, los documentos US 3.060.084, EP-A 707 445 (para concentrados líquidos), Browning, "Agglomeration", Chemical Engineering, 4 de diciembre de 1967, 147-48, Perry's Chemical Engineer's Handbook, 4ª edición, McGraw-Hill, Nueva York, 1963, páginas 8-57 y siguientes, documentos WO 91/13546, US 4.172.714, US 4.144.050, US 3.920.442, US 5.180.587, US 5.232.701, US 5.208.030, GB 2.095.558, US 3.299.566, Klingman, Weed Control as a Science, John Wiley and Sons, Inc., Nueva York, 1961, Hance y col., Weed Control Handbook, 8ª edición, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989
- 20 y Mollet, H., Grubemann, A., tecnología de formulación, Wiley VCH Verlag GmbH, Weinheim (Alemania), 2001, 2. DA Knowles, Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1998 (ISBN 0-7514-0443-8), por ejemplo, extendiendo el compuesto activo con auxiliares adecuados para la formulación de agroquímicos, tales como disolventes y/o vehículos, si se desea, emulsionantes, tensioactivos y dispersantes, conservantes, agentes antiespumantes, agentes anticongelantes, para la formulación de tratamiento
- 25 de semillas también opcionalmente colorantes y/o aglutinantes y/o agentes gelificantes.

Los disolventes/vehículos, que son adecuados, son, *p. ej.*:

- disolventes tales como agua, disolventes aromáticos (por ejemplo productos de Solvesso, xileno y similares), parafinas (por ejemplo fracciones minerales), alcoholes (por ejemplo, metanol, butanol, pentanol, alcohol bencílico), cetonas (por ejemplo, ciclohexanona, gamma-butirolactona), pirrolidonas (N-metilpirrolidona (NMP), N-octilpirrolidona NOP), acetatos (diacetato de glicol), lactatos de alquilo, lactonas tales como g-butirolactona, glicoles, dimetilamidas de ácidos grasos, ácidos grasos y ésteres de ácidos grasos, triglicéridos, aceites de origen vegetal o animal y aceites modificados tales como aceites vegetales alquilados. En principio, también se pueden usar mezclas de disolventes.
- 30 - vehículos tales como minerales naturales molidos y minerales sintéticos molidos, tales como geles de sílice, ácido silícico finamente dividido, silicatos, talco, caolín, tierra de batán, caliza, cal, creta, ocre, loess, arcilla, dolomita, tierra de diatomeas, sulfato de calcio y sulfato de magnesio, óxido de magnesio, materiales sintéticos molidos, fertilizantes, tales como, por ejemplo, sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, ureas y productos de origen vegetal, tales como harina de cereales, harina de corteza de árbol, harina de madera y
- 35 - harina de cáscara de nuez, polvos de celulosa y otros vehículos sólidos.

Los emulsionantes adecuados son emulsionantes no iónicos y aniónicos, por ejemplo, éteres de polioxietileno de alcoholes grasos, sulfonatos de alquilo y sulfonatos de arilo.

Ejemplos de dispersantes son licores residuales de lignina-sulfito y metilcelulosa.

- 45 Los tensioactivos adecuados son sales de metales alcalinos, alcalinotérreos y de amonio de ácido lignosulfónico, ácido naftalenosulfónico, ácido fenolsulfónico, ácido dibutilnaftalenosulfónico, sulfonatos de alquilarilo, sulfatos de alquilo, sulfonatos de alquilo, sulfatos de alcoholes grasos, ácidos grasos y éteres glicólicos de alcoholes grasos sulfatados, además de condensados de naftaleno sulfonado y derivados de naftaleno con formaldehído, condensados de naftaleno o de ácido naftalenosulfónico con fenol y formaldehído, éter octilfenílico de polioxietileno, isooctilfenol etoxilado, octilfenol, nonilfenol, éteres poliglicólicos de alquilfenilo, éter poliglicólico de tributilfenilo, éter poliglicólico de triestearilfenilo, alquilaril poliéter alcoholes, condensados de alcohol y alcohol graso/óxido de etileno,
- 50 aceite de ricino etoxilado, éteres alquílicos de polioxietileno, polioxipropileno etoxilado, lauril alcohol poliglicol éter acetal, ésteres de sorbitol,

También se pueden añadir a la formulación agentes anticongelantes tales como glicerina, etilenglicol, propilenglicol y bactericidas como tales.

Los agentes antiespumantes adecuados son, por ejemplo, agentes antiespumantes basados en silicio o estearato de magnesio.

Los conservantes adecuados son, por ejemplo, diclorofeno y alcohol bencílico hemiformal

5 Los espesantes adecuados son compuestos que confieren un comportamiento de flujo pseudoplástico a la formulación, *es decir*, alta viscosidad en reposo y baja viscosidad en la etapa agitada. En este contexto, se pueden citar, por ejemplo, los espesantes comerciales basados en polisacáridos, tales como Xanthan Gum® (Kelzan® de Kelco), Rhodopol®23 (Rhône Poulenc) o Veegum® (de RT Vanderbilt) o los filosilicatos orgánicos, tales como Attaclay® (de Engelhardt). Los agentes antiespumantes adecuados para las dispersiones de acuerdo con la invención son, por ejemplo, emulsiones de silicona (tales como, por ejemplo, Silikon® SRE, Wacker o Rhodorsil® de Rhodia), alcoholes de cadena larga, ácidos grasos, compuestos organofluorados y mezclas de los mismos. Se pueden añadir biocidas para estabilizar las composiciones de acuerdo con la invención contra el ataque de microorganismos. Los biocidas adecuados se basan, por ejemplo, en isotiazolonas tales como los compuestos comercializados bajo las marcas comerciales Proxel® de Avecia (o Arch) o Acticide® RS de Thor Chemie y Kathon® MK de Rohm & Haas. Los agentes anticongelantes adecuados son polioles orgánicos, por ejemplo, etilenglicol, propilenglicol o glicerol. Estos se emplean generalmente en cantidades de no más de 10 % en peso, basado en el peso total de la composición del compuesto activo. Si es adecuado, la composición de compuesto activo de acuerdo con la invención pueden comprender de 1 a 5 % en peso de tampón, basado en la cantidad total de la formulación preparada, para regular el pH, la cantidad y el tipo de tampón usado dependiendo de las propiedades químicas del compuesto activo o los compuestos activos. Ejemplos de tampones son sales de metales alcalinos de ácidos inorgánicos u orgánicos débiles, tales como, por ejemplo, ácido fosfórico, ácido borónico, ácido acético, ácido propiónico, ácido cítrico, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido oxálico y ácido succínico.

25 Las sustancias adecuadas para la preparación de soluciones directamente pulverizables, emulsiones, pastas o dispersiones oleosas son fracciones de aceites minerales de punto de ebullición medio a alto, tales como el queroseno o el gasóleo, además de aceites de alquitrán de hulla y aceites de origen vegetal o animal, hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo tolueno, xileno, parafina, tetrahidronaftaleno, naftalenos alquilados o sus derivados, metanol, etanol, propanol, butanol, ciclohexanol, ciclohexanona, isoforona, disolventes fuertemente polares, por ejemplo dimetilsulfóxido, N-metilpirrolidona y agua.

Se pueden preparar polvos, materiales para esparcir y polvos finos mezclando o moliendo conjuntamente las sustancias activas con un vehículo sólido.

30 Se pueden preparar gránulos, por ejemplo gránulos recubiertos, gránulos impregnados y gránulos homogéneos, uniendo los principios activos a vehículos sólidos. Ejemplos de vehículos sólidos son tierras minerales tales como geles de sílice, silicatos, talco, caolín, tierra de batán, caliza, cal, creta, ocre, loess, arcilla, dolomita, tierra de diatomeas, sulfato de calcio, sulfato de magnesio, óxido de magnesio, materiales sintéticos molidos, fertilizantes, tales como, por ejemplo, sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, ureas y productos de origen vegetal, tales como harina de cereales, harina de corteza de árbol, harina de madera y harina de cáscara de nuez, polvos de celulosa y otros vehículos sólidos.

En general, las formulaciones comprenden de 0,01 a 95 % en peso, preferentemente de 0,1 a 90 % en peso, del principio activo. Los principios activos se emplean en una pureza de 90 % a 100 %, preferentemente de 95 % a 100 % (de acuerdo con el espectro de RMN).

40 Para fines de tratamiento de semillas, las formulaciones respectivas se pueden diluir 2-10 veces, lo que conduce a concentraciones en las preparaciones listas para usar de 0,01 a 60 % en peso de compuesto activo en peso, preferentemente de 0,1 a 40 % en peso.

45 El compuesto de fórmula (I) se puede usar como tal, en forma de sus formulaciones o las formas de uso preparadas a partir de las mismas, por ejemplo en forma de soluciones directamente pulverizables, polvos, suspensiones o dispersiones, emulsiones, dispersiones oleosas, pastas, productos lavables, materiales para esparcir, o gránulos, mediante pulverización, atomización, espolvoreado, dispersión o vertido. Las formas de uso dependen completamente de los fines previstos; están destinados a asegurar en cada caso la distribución más fina posible de los compuestos activos de acuerdo con la invención.

Los siguientes son ejemplos de formulaciones:

50 1. Productos para la dilución con agua. Para fines de tratamiento de semillas, dichos productos pueden aplicarse a la semilla diluida o no diluida.

A) Concentrados solubles en agua (SL, LS)

Se disuelven 10 partes en peso del compuesto activo en 90 partes en peso de agua o un disolvente soluble en agua. Como alternativa, se añaden humectantes u otros auxiliares. El compuesto activo se disuelve tras la dilución con agua, por lo que se obtiene una formulación con 10 % (p/p) de compuesto activo.

5 B) Concentrados dispersables (DC)

Se disuelven 20 partes en peso del compuesto activo en 70 partes en peso de ciclohexanona con adición de 10 partes en peso de un dispersante, por ejemplo polivinilpirrolidona. La dilución con agua proporciona una dispersión, por lo que se obtiene una formulación con un 20 % (p/p) de compuestos activos.

C) Concentrados emulsionables (EC)

- 10 Se disuelven 15 partes en peso de los compuestos activos en 7 partes en peso de xileno con adición de dodecilmencenosulfonato de calcio y etoxilato de aceite de ricino (en cada caso 5 partes en peso). La dilución con agua proporciona una emulsión, por lo que se obtiene una formulación con un 15% (p/p) de compuestos activos.

D) Emulsiones (EW, EO, ES)

- 15 Se disuelven 25 partes en peso del compuesto activo en 35 partes en peso de xileno con adición de dodecilmencenosulfonato de calcio y etoxilato de aceite de ricino (en cada caso 5 partes en peso). Esta mezcla se introduce en 30 partes en peso de agua mediante una máquina emulsionante (p. ej., Ultraturrax) y se transforma en una emulsión homogénea. La dilución con agua proporciona una emulsión, por lo que se obtiene una formulación con 25 % (p/p) de compuesto activo.

E) Suspensiones (SC, OD, FS)

- 20 En un molino de bolas agitado, se trituran 20 partes en peso del compuesto activo con la adición de 10 partes en peso de dispersantes, humectantes y 70 partes en peso de agua o de un disolvente orgánico para proporcionar una suspensión de compuesto activo fino. La dilución con agua proporciona una suspensión estable del compuesto activo, por lo que se obtiene una formulación con 20 % (p/p) de compuesto activo.

F) Gránulos dispersables en agua y gránulos solubles en agua (WG, SG)

- 25 Se muelen finamente 50 partes en peso del compuesto activo con adición de 50 partes en peso de dispersantes y humectantes y se preparan como gránulos dispersables en agua o solubles en agua mediante aparatos técnicos (por ejemplo, extrusión, torre de pulverización, lecho fluidizado). La dilución con agua proporciona una dispersión o solución estable del compuesto activo, por lo que se obtiene una formulación con 50 % (p/p) de compuesto activo.

G) Polvos dispersables en agua y polvos solubles en agua (WP, SP, SS, WS)

- 30 Se muelen 75 partes en peso del compuesto activo en un molino rotor-estator con adición de 25 partes en peso de dispersantes, humectantes y gel de sílice. La dilución con agua proporciona una dispersión o solución estable del compuesto activo, por lo que se obtiene una formulación con 75 % (p/p) de compuesto activo.

H) Formulación en gel (GF)

- 35 En un molino de bolas agitado, se trituran 20 partes en peso del compuesto activo con la adición de 10 partes en peso de dispersantes, 1 parte en peso de un humectante de agente gelificante y 70 partes en peso de agua o de un disolvente orgánico para proporcionar una suspensión fina de compuesto activo. La dilución con agua proporciona una suspensión estable del compuesto activo, por lo que se obtiene una formulación con 20 % (p/p) de compuesto activo.

- 40 2. Productos que se aplicarán sin diluir para aplicaciones foliares. Para fines de tratamiento de semillas, dichos productos pueden aplicarse a la semilla diluida o no diluida.

I) Polvos secos (DP, DS)

Se muelen finamente 5 partes en peso del compuesto activo y se mezclan íntimamente con 95 partes en peso de caolín finamente dividido. Esto proporciona un producto seco que tiene un 5 % (p/p) de compuesto activo.

J) Gránulos (GR, FG, GG, MG)

Se muelen finamente 0,5 partes en peso del compuesto activo y se asocian con 95,5 partes en peso de vehículos, por lo que se obtiene una formulación con 0,5 % (p/p) de compuesto activo. Los métodos actuales son extrusión, secado por pulverización o lecho fluidizado. Esto proporciona gránulos para ser aplicados sin diluir para uso foliar.

5 K) Soluciones ULV (UL)

Se disuelven 10 partes en peso del compuesto activo en 90 partes en peso de un disolvente orgánico, por ejemplo xileno. Esto proporciona un producto que tiene un 10 % (p/p) de compuesto activo, que se aplica sin diluir para uso foliar.

10 Las formas de uso acuosas se pueden preparar a partir de concentrados de emulsión, pastas o polvos humectables (polvos pulverizables, dispersiones oleosas) añadiendo agua. Para preparar emulsiones, pastas o dispersiones oleosas, las sustancias, como tales o disueltas en un aceite o disolvente, se pueden homogeneizar en agua mediante un humectante, pegamento, dispersante o emulsionante. Como alternativa, es posible preparar concentrados compuestos de sustancia activa, humectante, pegamento, dispersante o emulsionante y, si es adecuado, disolvente o aceite, y dichos concentrados son adecuados para la dilución con agua.

15 Las concentraciones de principio activo en los productos listos para usar se pueden variar dentro de intervalos relativamente amplios. En general, estos son de 0,0001 a 10 %, preferentemente de 0,01 a 1 %.

Los principios activos también pueden usarse con éxito en el proceso de volumen ultrabajo (ULV), siendo posible aplicar formulaciones que comprenden más del 95 % en peso de principio activo, o incluso aplicar el principio activo sin aditivos.

20 En el método de la presente invención, los compuestos de fórmula (I) se pueden aplicar con otros principios activos, por ejemplo con otros plaguicidas, insecticidas, herbicidas, fertilizantes tales como nitrato de amonio, urea, potasa y superfosfato, fitotoxícos y reguladores del crecimiento vegetal, protectores y nematocidas. Estos ingredientes adicionales se pueden usar secuencialmente o en combinación con las composiciones descritas anteriormente, si es adecuado también se añaden solo inmediatamente antes del uso (mezcla en tanque). Por ejemplo, la (s) planta (s) puede (n) pulverizarse con una composición de la presente invención, ya sea antes o después de ser tratada con otros principios activos.

M.1 Inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE) de la clase de

30 M.1A Carbamatos, por ejemplo aldicarb, alanycarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbaril, carbofuran, carbosulfan, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomil, metolcarb, oxamil, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trimetacarb, XMC, xililcarb y triazamato; o de la clase de

35 M.1B Organofosfatos, por ejemplo acefato, azametifos, azinfos-etilo, azinfosmetilo, cadusafos, cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos, clorpirifos-metilo, cumafós, cianofos, demeton-S-metilo, diazinón, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, disulfotón, EPN, etión, etoprofos, famfur, fenamifos, fenitrotion, fentió, fostiazato, heptenofos, imiciafos, isofenfos, O-(metoxiaminotio-fosforil) salicilato de isopropilo, isoxatión, malatión, mecarbam, metamidofós, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemetón-metilo, paratión, paratión-metilo, fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidón, foxim, pirimifos-metilo, profenofos, propetamfos, protiofos, piraclufos, piridafentió, quinalfos, sulfotep, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorvinfos, tiometón, triazofos, triclorfón y vamidotión;

40 M.2. Antagonistas del canal de cloruro abiertos por GABA, tales como:

M.2A Compuestos organoclorados de ciclodieno, como por ejemplo endosulfan o clordano; o

M.2B Fiproles (fenilpirazoles), como por ejemplo etiprol, fipronil, flufiprol, pirafluprol y piriprol;

M.3 Moduladores de canales de sodio de la clase de

45 M.3A Piretroides, por ejemplo, acrinatrina, aletrina, d-cis-trans aletrina, d-trans aletrina, 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, flucirinato, flumetrina, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrin, meperflutrin, metofluthrin, permetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, piretrina (piretro), resmetrina, silafluofeno, teflutrina, tetrametilflutrina, tetrametrina, tralometrina y transflutrina; o

50 M.3B Moduladores de canales de sodio tales como DDT o metoxicloro;

M.4 Agonistas de los receptores de acetilcolina nicotínicos (nAChR) de la clase de

M.4A Neonicotinoides, por ejemplo, acteamiprid, clotianidin, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid y tiametoxam; o los compuestos

55 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

- M4.A.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 de acetilcolina nicotínico de la clase de espinosinas, por ejemplo spinosad o spinetoram;
- 5 M.6 Activadores del canal de cloruro de la clase de avermectinas y milbemicinas, por ejemplo abamectina, emamectina benzoato, ivermectina, lepimectina o milbemectina;
- M.7 Imitadores de hormonas juveniles, tales como
- M.7A Análogos de hormonas juveniles como hidropreno, quinopreno y metopreno; u otros como M.7B Fenoxicarb o M.7C Piriproxifeno;
- 10 M.8 Inhibidores diversos no específicos (sitios múltiples), por ejemplo
- M.8A Halogenuros de alquilo como bromuro de metilo y otros halogenuros de alquilo, o
- M.8B Cloropicrina o M.8C Fluoruro de sulfurilo o M.8D Bórax o M.8E Tartrato emético;
- M.9 Bloqueadores selectivos de la alimentación homóptera, por ejemplo M.9B Pimetrozina o M.9 Flonicamida;
- M.10 Inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo
- 15 M.10A Clofentezina, hexitiazox y diflovidazina o M.10B etoxazol;
- M.11 Disruptores microbianos de las membranas deL intestino medio de insectos, por ejemplo *bacillus thuringiensis* o *bacillus sphaericus* y las proteínas insecticidas que producen tales como *bacillus thuringiensis subsp. israelensis*, *bacillus sphaericus*, *bacillus thuringiensis subsp. aizawai*, *bacillus thuringiensis subsp. kurstaki* y *bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis*, o las proteínas de cultivo Bt: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1 Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, y Cry34-35Ab1; M.12 Inhibidores de la ATP sintetasa mitocondrial, por ejemplo M.12A Diafentiuron, o
- 20 M.12B Acaricidas de organoestaño tales como azociclina, cihexatina u óxido de fenbutatin, o M.12C Propargita, o M.12D Tetradifo;
- M.13 Desacopladores de la fosforilación oxidativa por interrupción del gradiente de protones, por ejemplo clorfenapir, DNOC o sulfluramida;
- 25 M.14 Bloqueadores de los canales de acetilcolina nicotínicos (nAChR), por ejemplo análogos de nereistoxina como bensultap, cartap hidrocioruro, tiociclam o tiosultap de sodio;
- M.15 Inhibidores de la biosíntesis de quitina tipo 0, tales como benzoilureas como por ejemplo bistriflurón, clorfluazurón, diflubenzurón, flucicloxurón, flufenoxurón, hexaflumurón, lufenurón, novalurón, noviflumurón, teflubenzurón o triflumurón;
- 30 M.16 Inhibidores de la biosíntesis de quitina tipo 1, como por ejemplo buprofezin;
- M.17 Disruptores de muda, dípteros, como por ejemplo ciromazina;
- M.18 Agonistas del receptor de ecdisona tales como diacilhidrazinas, por ejemplo metoxifenoizida, tebufenoizida, halofenoizida, fufenoizida o cromafenoizida;
- 35 M.19 Agonistas del receptor de octopamina, como por ejemplo amitraz;
- M.20 Inhibidores del transporte de electrones del complejo mitocondrial III, por ejemplo M.20A Hidrametilnon, o M.20B Acequinocil, o M.20C Fluacrypirim;
- M.21 Inhibidores del transporte de electrones del complejo mitocondrial I, por ejemplo
- M.21A Acaricidas e insecticidas METI tales como fenazaquin, fenpiroximato, pirimidifen, piridaben, tebufenpirad o tolfenpirad, o M.21B Rotenona;
- 40 M.22 Bloqueadores de canales de sodio dependientes del voltaje, por ejemplo
- M.22A Indoxacarb o M.22B Metaflumizona o M.22C 1-[(E)-[2-(4-cianofenil)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etilideno]amino]-3 [4-(difluorometoxi)fenil]urea;
- M.23 Inhibidores de la acetil CoA carboxilasa, tales como los derivados de tetronic y ácido tetramícico, por
- 45 ejemplo spirodiclofen, spiromesifen o spirotetramt;
- M.24 Inhibidores del transporte de electrones del complejo mitocondrial IV, por ejemplo M.24A Fosfina tal como fosfuro de aluminio, fosfuro de calcio, fosfina o fosfuro de cinc, o M.24B Cianuro.
- M.25 Inhibidores del transporte de electrones del complejo II mitocondrial, tales como derivados de beta-cetonitrilo, por ejemplo cienopirafeno o ciflumetofeno;
- 50 M.28 Moduladores del receptor de la rianodina de la clase de diamidas, como por ejemplo flubendiamida, clorantraniliprol (Rynaxypyr®), ciantraniliprol (Cyazyppyr®) o los compuestos de ftalamida
- M.28.1: (R)-3-Clor-N1-[2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluorometil)etil]fenil]-N2-(1-metil-2-metilsulfoniletil)ftalamida y
- M.28.2: (S)-3-Clor-N1-[2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluorometil)etil]fenil]-N2-(1-metil-2-metilsulfoniletil)ftalamida,
- 55 o el compuesto
- M.28.3: 3-bromo-N-{2-bromo-4-cloro-6-[(1-ciclopropiletil)carbamoil]fenil}-1-(3-clorpiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida (nombre ISO propuesto: ciclaniliprol), o el compuesto
- M.28.4: metil-2-[3,5-dibromo-2-[[3-bromo-1-(3-clorpiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil]amino]benzoil]-1,2-dimetilhidrazinacarboxilato; o un compuesto seleccionado entre M.28.5a) a M.28.5i):
- 60 M.28.5a) N-[4,6-dicloro-2-[(dietil-lambda-4-sulfanilideno)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida;
- M.28.5b) N-[4-cloro-2-[(dietil-lambda-4-sulfanilideno)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-sulfanilideno)carbamoil]-6-metil-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-
- 65 (trifluorometil)pirazol-3-carboxamida;

- M.28.5d) N-[4,6-dicloro-2-[(di-2-propil-lambda-4-sulfanilideno)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida;
- M.28.5e) N-[4,6-dicloro-2-[(dietil-lambda-4-sulfanilideno)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(difluorometil)pirazol-3-carboxamida;
- 5 M.28.5f) N-[4,6-dibromo-2-[(di-2-propil-lambda-4-sulfanilideno)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida;
- M.28.5g) N-[4-cloro-2-[(di-2-propil-lambda-4-sulfanilideno)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-sulfanilideno)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida;
- 10 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-metiletil)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;
- 15 M.28.5l) N-[2-(*tert*-butilcarbamoil)-4-cloro-6-metil-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(fluorometoxi)pirazol-3-carboxamida; o un compuesto seleccionado entre
- M.28.6 N2-(1-ciano-1-metil-etil)-N1-(2,4-dimetilfenil)-3-yodo-ftalamida;
- M.28.7 3-cloro-N2-(1-ciano-1-metil-etil)-N1-(2,4-dimetilfenil)ftalamida;
- M.28.8a) 1-(3-cloro-2-piridinil)-N-[4-ciano-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]-fenil]-3-[[5-(trifluorometil)2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (tetraniliprol nombre ISO propuesto); o
- 20 M.28.8b) 1-(3-cloro-2-piridinil)-N-[4-ciano-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]-fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-1H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (tetraniliprol nombre ISO propuesto);
- M.UN.X compuestos activos insecticidas de modo de acción desconocido o incierto, como por ejemplo afidopiropen, azadiractina, amidoflumet, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, cinometionat, criolita, dicofol, flufenimer, flometoquin, fluensulfona, flupiradifurona, butóxido de piperonilo, piridaliilo, pirifluquinazon, sulfoxaflor, piflubumida o los compuestos
- 25 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]-benzamida, 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]naftaleno-1-carboxamida, o el compuesto
- 30 M.UN.X.3: 11-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxo-9-azadispiro[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-azaespiro[4.5]dec-3-en-2-ona, o el compuesto
- 35 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 sobre la base de *bacillus firmus* (Votivo, I-1582); o
- M.UN.X.6: un compuesto seleccionado entre el grupo de
- M.UN.X.6a) (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-2,2,2-trifluoroacetamida;
- M.UN.X.6b) (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-5-fluoro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-2,2,2-trifluoroacetamida;
- M.UN.X.6c) (E/Z)-2,2,2-trifluoro-N-[1-[(6-fluoro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]acetamida;
- 40 M.UN.X.6d) (E/Z)-N-[1-[(6-bromo-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-2,2,2-trifluoroacetamida;
- M.UN.X.6e) (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)etil]-2-piridilideno]-2,2,2-trifluoroacetamida;
- M.UN.X.6f) (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-2,2-difluoro-acetamida;
- M.UN.X.6g) (E/Z)-2-cloro-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-2,2-difluoro-acetamida;
- M.UN.X.6h) (E/Z)-N-[1-[(2-cloropirimidin-5-il)metil]-2-piridilideno]-2,2,2-trifluoroacetamida y
- 45 M.UN.X.6i) (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-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-io-2-olato; o
- M.UN.X.8: 8-cloro-N-[2-cloro-5-metoxifenil]sulfonil]-6-trifluorometil-imidazo[1,2-a]piridina-2-carboxamida; o
- M.UN.X.9: 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4H-isoxazol-3-il]-2-metil-N-(1-oxotietan-3-il)benzamida; o
- 50 M.UN.X.10: 5-[3-[2,6-dicloro-4-(3,3-dicloroaliloxi)fenoxi]propoxi]-1H-pirazol.

Los compuestos disponibles en el mercado del grupo M pueden encontrarse en The Pesticide Manual, 15ª edición, C. D. S. Tomlin, British Crop Protection Council (2011) entre otras publicaciones.

El flometoquin derivado de quinolina se muestra en el documento WO 2006/013896. Los compuestos de isoxazolina se han descrito igualmente M.UN.X.1 en el documento WO 2005/085216, El compuesto de sulfoximina, sulfoxaflor se conoce del documento WO 2007/149134. La piretroide momfluorotrina se conoce del documento US 6908945. El pirazol acaricida piflubumida se conoce del documento WO 2007/020986. Los compuestos de isoxazolina se han descrito de forma análoga en 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.9 en el documento WO 2013/050317. El derivado de piriropeno, afidopiropen se ha descrito en el documento WO 2006/129714. El derivado de cetoenol cíclico sustituido con espiroceto M.UN.X.3 se conoce a partir del documento WO 2006/089633 y el derivado de cetoenol espirocíclico sustituido con bifenilo M.UN.X.4 del documento WO 2008/067911. Finalmente, se han descrito triazoilfenilsulfuro como M.UN.X.5 en el documento WO 2006/043635 y agentes de control biológico basados en *bacillus firmus* en el documento WO 2009/124707. Los neonicotinoides 4A.1 se conocen por los documentos WO

20120/069266 y WO 2011/06946, el M.4.A.2 a partir de WO 2013/003977, el M4.A.3. a partir de WO 2010/069266.

El análogo de metaflumizona M.22C se describe en CN 10171577. las ftalamidas M.28.1 y M.28.2 se conocen ambas a partir del documento WO 2007/101540. La antranilamida M.28.3 se ha descrito en el documento WO 2005/077934. El compuesto de hidrazida M.28.4 se ha descrito en el documento WO 2007/043677. Las antranilamidas M.28.5a) a M.28.5h) pueden prepararse 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, el M.28.5j) en el documento WO 2008/134969, la M.28.5k) en el documento US 2011/046186 y la M.28.5l) en el documento WO 2012/034403. Los compuestos de diamida M.28.6 y M.28.7 pueden encontrarse en el documento CN 102613183.

10 Los compuestos de antranilamida M.28.8a y M.28.8b se conocen a partir del documento WO 2010/069502.

Los compuestos M.UN.X.6a) a M.UN.X.6i) enumerados en M.UN.X.6 se han descrito en el documento WO 2012/029672. El compuesto antagonista mesoiónico M.UN.X.7 se describió en el documento WO 2012/092115, el nematocida M.UN.X.8 en el documento WO 2013/055584 y el análogo de tipo Piridililo M.UN.X.10 en el documento WO 2010/060379.

15 En otra realización de la invención, los compuestos de fórmula (I) o sus estereoisómeros, sales, tautómeros y N-óxidos, también pueden aplicarse a fungicidas como compuestos II.

La siguiente lista F de sustancias activas, conjuntamente con la que pueden usarse los compuestos de acuerdo con la invención, pretende ilustrar las posibles combinaciones pero no las limita:

F.I) Inhibidores de la respiración

20 F.I-1) Inhibidores del complejo III en el sitio Qo:

estrobilurinas: azoxistrobina, coumetoxistrobina, coumoxistrobina, dimoxistrobina, enestroburina, fluoxastrobina, kresoxim-metilo, metominostrobrina, orisastrobina, picoxistrobina, pyraclostrobina, pirametrostrobina, piraxistrobina, piribencarb, triclopiricarb/chlorodincarb, trifloxistrobina, éster metílico del ácido 2-[2-(2,5-dimetil-phenoximetil)-fenil]-3-metoxi-acrílico y 2 (2-(3-(2,6-diclorofenil)-1-metil-alilideneaminoximetil)-fenil)-2-metoxiimino-N metil-acetamida; oxazolidindionas e imidazolinonas: famoxadona, fenamidona;

25

F.I-2) Inhibidores del complejo II (por ejemplo, carboxamidas):

carboxanilidas: benodanilo, benzovindiflupir, bixafen, boscalid, carboxina, fenfuram, fenhexamid, fluopiram, flutolanilo, furametpyr, isopirazam, isotianilo, mepronilo, oxicarboxina, penflufeno, pentiopirad, sedaxano, tecloftalam, tifluzamida, tiadinilo, 2-amino-4 metil-tiazol-5-carboxanilida, N-(3',4',5'trifluorobifenil-2il)-3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4 carboxamida (fluxapiraxad), N-(4'-trifluorometiltiobifenil-2-il)-3difluorometil-1-metil-1 H pirazol-4-carboxamida, N-(2-(1,3,3-trimetil-butyl)-fenil)-1,3-dimetil-5fluoro-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, 3-(difluorometil)-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, 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, 3-(difluorometil)-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;

30

35

40

F.I-3) Inhibidores del complejo III en el sitio Qi: cyazofamid, amisulbrom, 2-metilpropanoato de [(3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[(3-acetoxi-4-metoxipiridina-2-carbonil)amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-ilo], 2-metilpropanoato de [(3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[[3-(acetoximatoxi)-4-metoxi-piridina-2-carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-ilo], 2-metilpropanoato de [(3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[(3-isobutoxicarboniloxi-4-metoxi-piridina-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-piridina-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;

45

50

F.I-4) Otros inhibidores de la respiración (complejo I, desacopladores) diflumetorim; (5,8-difluoro-quinazolin-4-il)-{2-[2-fluoro-4-(4-trifluorometilpiridin-2-iloxi)-fenil]-etil}-amina; tecnazen; ametocradina; siltiofam; derivados de nitrofenilo: binapacril, dinobuton, dinocap, fluazinam, ferimzona, nitrhal-isopropilo, e incluyendo compuestos organometálicos: sales de fentino, tal como fentin-acetato, cloruro de fentino o hidróxido de fentino;

F.II) Inhibidores de la biosíntesis de esteroides (fungicidas SBI)

F.II-1) Inhibidores de la demetilasa C14 (fungicidas DMI, por ejemplo triazoles, imidazoles)

5 triazoles: azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanilo, paclobutrazol, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefón, 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;

imidazoles: imazalilo, pefurazoato, oxpoconazol, procloraz, triflumizol;

10 pirimidinas, piridinas y piperazinas: fenarimol, nuarimol, pirifenox, triforina, 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;

F.II-2) Inhibidores de la Delta14-reductasa (aminas, *p. ej.*, morfollinas, piperidinas)

15 morfollinas: aldiformo, dodomorfo, dodomorfoacetato, fenpropimorf, tridemorf; piperidinas: fenpropidina, piperalina; espirocetalaminas: espiroxamina;

F.II-3) Inhibidores de la 3-ceto reductasa: hidroxianilidas: fenhexamida;

F.III) Inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos F.III-1) Síntesis de ARN, DNA

20 fenilamidas o fungicidas de aminoácidos de acilo: benalaxilo, benalaxil-M, kiralaxilo, metalaxilo, metalaxil-M (mefenoxam), ofurace, oxadixil;

isoxazoles y isotiazolonas: himexazol, octilina;

F.III-2) inhibidores de la ADN topoisomerasa: ácido oxolínico;

F.III-3) Metabolismo de nucleótidos (*p. ej.*, adenosin-desaminasa), hidroxí (2-amino) -pirimidinas: bupirinato;

F.IV) Inhibidores de la división celular o citoesqueleto

25 F.IV-1) Inhibidores de la tubulina: bencimidazoles y tiofanatos: benomilo, carbendazima, fuberidazol, tiabendazol, tiofanato-metilo;

traizolopirimidinas: 5-cloro-7(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)-[1,2,4]triazolo[1,5a]pirimidina;

F.IV-2) Otros inhibidores de la división celular

benzamidias y fenilacetamidias: dietofencarb, etaboxam, pencicurón, fluopicolida, zoxamida;

F.IV-3) Inhibidores de actina: benzofenonas: metrafenona; pifendona;

FV) Inhibidores de la síntesis de aminoácidos y proteínas

FV-1) Inhibidores de la síntesis de metionina (anilino-pirimidinas)

anilino-pirimidinas: ciprodinilo, mepanipirim, nitrapirin, pirimetanil;

FV-2) Inhibidores de la síntesis de proteínas (anilino-pirimidinas)

35 antibióticos: blastidina-S, kasugamicina, hidrocloreuro de kasugamicina-hidrato, mildiomicina, estreptomina, oxitetraciclina, polioxina, validamicina A;

F.VI) Inhibidores de transducción de señal

F.VI-1) Inhibidores de MAP/histidina quinasa (*p. ej.*, anilino-pirimidinas) dicarboximidias: fluoroimida, iprodiona, procimidona, vinclozolina; fenilpirroles: fencipclonilo, fludioxonilo;

F.VI-2) Inhibidores de la proteína G: quinolinas: quinoxifeno;

40 F.VII) Inhibidores de la síntesis de lípidos y membranas F.VII-1) Inhibidores de la biosíntesis de fosfolípidos Compuestos organofosforados: edifenfos, iprobenfos, pirazofos; ditiolanos: isoprotilano;

F.VII-2) Peroxidación lipídica: hidrocarburos aromáticos: dicloran, quintoceno, tecnazeno, tolclofos-metilo, bifenilo, cloroneb, etridiazol;

F.VII-3) Amidas del ácido carboxílico (fungicidas CAA)

45 amidas del ácido cinnámico o mandélico: dimetomorf, flumorf, mandiproamid, pirimorf;

carbamatos de valinamida: bentiavalicarb, iprovalicarb, pibencarb, valifenalato y éster del ácido-(4-fluorofenil) N-(1-(1-(4-ciano-fenil)etanosulfonil)-but-2-il)carbámico;

F.VII-4) Compuestos que afectan la permeabilidad de la membrana celular y los ácidos grasos:

50 1-[4-[4-[5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-3-isoxazolil]-2-tiazolil]-1-piperidinil]-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, carbamatos: propamocarb, propamocarb-clorhidrato,

F.VII-5) Inhibidores de amida hidrolasa de ácidos grasos: 1-[4-[4-[5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-3-isoxazolil]-2-tiazolil]-1-piperidinil]-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona;

F.VIII) Inhibidores con acción de sitio múltiple

55 F.VIII-1) Sustancias activas inorgánicas: mezcla de Burdeos, acetato de cobre, hidróxido de cobre, oxicluro de cobre, sulfato de cobre básico, azufre;

F.VIII-2) Tio y ditiocarbamatos: ferbam, mancozeb, maneb, metam, metasulfocarb, metiram, propineb, tiram, zineb, ziram;

F.VIII-3) Compuestos organoclorado (por ejemplo, ftalimidias, sulfamidias, cloronitrilos):

60 anilazina, clorotalonilo, captafol, captano, folpet, diclofluanida, diclorofen, flusulfamida, hexaclorobenceno, pentaclorfenol y sus sales, ftalida, tolifluanida, N-(4-cloro-2-nitrofenil)-N-etil-4-metil-bencenosulfonamida;

F.VIII-4) Guanidinas y otras: guanidina, dodina, base libre de dodina, guazatina, guazatin-acetato, iminoctadina,

- iminooctadin-triacetato, iminooctadin-tris(albesilato), 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetraona;
- F.VII-5) Antraquinonas: ditianona;
- F.IX) Inhibidores de la síntesis de la pared celular
- 5 F.IX-1) Inhibidores de la síntesis de glucano: validamicina, polioxina B;
- F.IX-2) Inhibidores de la síntesis de melanina: piroquilon, triciclazol, carpropamida, diciclotet, fenoxanil;
- F.X) Inductores de defensa de plantas
- FX-1) Vía del ácido salicílico: acibenzolar-S-metilo;
- F.X-2) Otros: probenazol, isotianilo, tiadinilo, prohexadiona-calcio; fosfonatos: fosetilo, fosetil-aluminio, ácido fosforoso y sus sales;
- 10 F.XI) Modo de acción desconocido: bronopol, cinometionat, ciflufenamid, cimoxanilo, dazomet, debacarb, diclomezina, difenzoquat, difenzoquat-metilsulfato, difenilamina, fenpirazamina, flumetover, flusulfamida, flutianilo, metasulfocarb, nitrapirina, nitrothal-isopropilo, oxatiapiprolina, oxin-cobre, proquinazid, tebufloquin, tecloftalam, triazóxido, 2-butoxi-6-yodo-3-propilcromen-4-ona, acetamida de N-(ciclopropilmetoxiimino-(6-difluoro-metoxi-2,3-difluoro-fenil)-metil)-2-fenilo formamida de N'-(4-(4-cloro-3-trifluorometil-fenoxi)-2,5-dimetil-fenil)-N-etil-N metilo, formamida de N' (4-(4-fluoro-3-trifluorometil-fenoxi)-2,5-dimetil-fenil)-N-etil-N-metilo, formamida de N'-(2-metil-5-trifluorometil-4-(3-trimetilsilanil-propoxi)-fenil)-N-etil-N-metilo, formamida de N'-(5-difluorometil-2-metil-4-(3-trimetilsilanil-propoxi)-fenil)-N-etil-N-metilo, metil-(1,2,3,4-tetrahidro-naftalen-1-il)-amida del ácido 2-{1-[2-(5-metil-3-trifluorometil-pirazol-1-il)-acetil]-piperidin-4-il}-tiazol-4-carboxílico, metil-(R)-1,2,3,4-tetrahidro-naftalen-1-il-amida del ácido 2-{1-[2-(5-metil-3-trifluorometil-pirazol-1-il)-acetil]-piperidin-4-il}-tiazol-4-carboxílico, 6-*terc*-butil-8-fluoro-2,3-dimetil-quinolin-4-il éster del ácido metoxi-acético y N-Metil-2-{1-[(5-metil-3-trifluorometil-1H-pirazol-1-il)-acetil]-piperidin-4-il}-N-[(1R)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-4-tiazolcarboxamida, 3-[5-(4-cloro-fenil)-2,3-dimetil-isoxazolidin-3 il]-piridina, pirisoxazol, S-alil éster del ácido 5-amino-2-isopropil-3-oxo-4-orto-tolil-2,3-dihidro-pirazol-1 carbotiólico, amida del 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-iniloxiacetamida;
- 20 F.XI) Reguladores del crecimiento: ácido abscísico, amidoclor, ancimidol, 6-bencilaminopurina, brassinólida, butralina, cloromequat (cloruro de cloromequat), cloruro de colina, ciclanilida, daminozida, dikegulac, dimetipina, 2,6-dimetilpuridina, etefon, flumetralina, flurprimidol, flutiacet, forclorfenuron, ácido giberélico, inabenfida, ácido indol-3-acético, hidrazida maleica, mefluidida, mepiquat (cloruro de mepiquat), ácido naftalenoacético, N 6-benciladenina, paclobutrazol, prohexadiona (prohexadiona-calcio), prohidrojasmon, tidiazuron, triapentenol, fosforotriitoato de tributilo, ácido 2,3,5 tri yodobenzoico, trinexapac-etilo y uniconazol;
- 25 F.XI) Agentes de control biológico

- 35 *Ampelomyces quisqualis* (p. ej., AQ 10® de Intrachem Bio GmbH & Co. KG, Alemania), *Aspergillus flavus* (p. ej., AFLAGUARD® de Syngenta, CH), *Aureobasidium pullulans* (p. ej., BOTECTOR® de Bio-ferm GmbH, Alemania), *Bacillus pumilus* (p. ej., n.º de acceso NRRL B-30087 en SONATA® y BALLAD® Plus de AgraQuest Inc., EE. UU.), *Bacillus subtilis* (p. ej., cepa n.º NRRL B-21661 en RHAPSODY®, SERENADE® MAX y SERENADE® ASO de AgraQuest Inc., EE. UU.), *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* FZB24 (p. ej., TAEGRO® de No-Novozyne Biologicals, Inc., EE. UU.), *Candida oleophila* I-82 (p. ej., ASPIRE® de Ecogen Inc., EE. UU.), *Candida saitoana* (p. ej., BIOCURE® (en mezcla con lisozima) y BIOCOAT® de Micro Flo Company, EE. UU. (BASF SE) y Arysta), quitosano (p. ej., ARMOURZEN de BotriZen Ltd., NZ), *Clonostachys rosea* f. *catenulata*, también llamada *Gliocladium catenulatum* (p. ej., cepa J1446: PRESTOP® de Verdera, Finlandia), *Coniothyrium minitans* (p. ej., CONTANS® de Prophya, Alemania), *Cryphonectria parasitica* (p. ej., *Endothia parasitica* de CNICM, Francia), *Cryptococcus albidus* (p. ej., YIELD PLUS® de Anchor Bio-Technologies, Sudáfrica), *Fusarium oxysporum* (p. ej., BIOFOX® de SIAPA, Italia, FUSACLEAN® de Natural Plant Protection, Francia), *Metschnikowia fructicola* (p. ej., SHEMER® de Agrogreen, Israel), *Microdochium dimerum* (p. ej., ANTIBOT® de Agraxine, Francia), *Phlebiopsis gigantea* (p. ej., ROTSOP® de Verdera, Finlandia), *Pseudozyma flocculosa* (p. ej., SPORODEX® de Plant Products Co. Ltd., Canadá), *Pythium oligandrum* DV74 (p. ej., POLYVERSUM® de Remeslo SSRO, Biopreparaty, República Checa), *Reynoutria sachlinensis* (p. ej., REGALIA® de Marrone BioInnovations, EE. UU.), *Talaromyces flavus* V117b (p. ej., PROTUS® de Prophya, Alemania), *Trichoderma asperellum* SKT -1 (p. ej., ECO-HOPE® de Kumiai Chemical Industry Co., Ltd. (Tokio, Japón), *T. atroviride* LC52 (p. ej., SENTINEL® de Agrimm Technologies Ltd, NZ), *T. harzianum* T-22 (p. ej., PLANTSHIELD® der Firma BioWorks Inc., EE. UU.), *T. harzianum* TH 35 (p. ej., ROOT PRO® de Mycontrol Ltd., Israel), *T. harzianum* T-39 (p. ej., TRICHODEX® y TRICHODERMA 2000® de Mycontrol Ltd., Israel y Makhteshim Ltd., Israel), *T. harzianum* y *T. viride* (p. ej., TRICHOPEL de Agrimm Technologies Ltd, NZ),
- 50 *T. harzianum* ICC012 y *T. viride* ICC080 (p. ej., REMEDIER® WP de Isagro Ricerca, Italia), *T. polysporum* y *T. harzianum* (p. ej., BINAB® de BINAB Bio-Innovation AB, Suecia), *T. stromaticum* (p. ej., TRICOVAB® de CEPLAC, Brasil), *T. virens* GL-21 (p. ej., SOILGARD® de Certis LLC, EE. UU.), *T. viride* (p. ej., TRIECO® de Ecosense Labs. (India) Pvt. Ltd., Indien, BIO-CURE® F de T. Stanes & Co. Ltd., Indien), *T. viride* TV1 (p. ej., *T. viride* TV1 de Agribiotec srl, Italia), *Ulocladium oudemansii* HRU3 (p. ej., BOTRY-ZEN® de Botry-Zen Ltd, NZ).

- 60 Los compuestos II disponibles en el mercado del grupo F enumerados anteriormente pueden encontrarse en The Pesticide Manual, 15ª edición, CDS Tomlin, British Crop Protection Council (2011), entre otras publicaciones. Se conoce su preparación y su actividad contra los hongos nocivos (cf.: <http://www.alanwood.net/pesticides/>); estas sustancias están disponibles en el mercado. También se conocen los compuestos descritos por la nomenclatura

IUPAC, su preparación y su actividad fungicida (cf. Can. J. Plant Sci. 48 (6), 587-94, 1968; documentos 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).

10 La plaga de invertebrados, *p. ej.*, los insectos, arácnidos y nematodos, la planta, el suelo o el agua en los que la planta está creciendo puede ponerse en contacto con los presentes compuestos de fórmula (I), incluyendo sus estereoisómeros y tautómeros, así como sus sales, o las composición (es) que los contiene mediante cualquier método de aplicación conocido en la técnica. Como tal, "contacto" incluye tanto el contacto directo (aplicar los compuestos/composiciones directamente sobre la plaga animal o planta -típicamente al follaje, tallo o raíces de la planta) como el contacto indirecto (aplicar los compuestos/composiciones al locus de la plaga animal o planta).

15 Los compuestos de fórmula (I), incluyendo sus estereoisómeros y tautómeros, así como sus sales, o las composiciones plaguicidas que los comprenden pueden usarse para proteger las plantas y cultivos en crecimiento del ataque o infestación de plagas animales, especialmente insectos, ácaros o arácnidos poniendo en contacto la planta/cultivo con una cantidad plaguicidamente eficaz de compuestos de fórmula (I). El término "cultivo" se refiere tanto a los cultivos en crecimiento como a los cosechados.

20 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, tubérculos, cultivos oleaginosos, vegetales, especias, plantas ornamentales, por ejemplo, semilla de trigo duro y otros, cebada, avena, centeno, maíz (maíz forrajero y maíz azucarero/maíz dulce y de campo), soja, cultivos oleaginosos, crucíferas, algodón, girasoles, plátanos, arroz, colza, nabo, remolacha azucarera, remolacha forrajera, berenjenas, patatas, 25 hierba, césped, turba, forraje, tomates, puerros, calabaza/calabacín, repollo, lechuga iceberg, pimienta, pepinos, melones, especies de Brassica, melones, judías, guisantes, ajo, cebollas, zanahorias, plantas tuberosas tales como patatas, caña de azúcar, tabaco, uvas, petunias, geranio/pelargonios, pensamientos e impaciencias.

30 Los compuestos de la presente invención se emplean como tales o en forma de composiciones tratando los insectos o las plantas, materiales de propagación vegetal, tales como semillas, suelo, superficies, materiales o los espacios a proteger del ataque de insecticidas con una cantidad insecticidamente eficaz de los compuestos activos. La aplicación puede llevarse a cabo tanto antes como después de la infección de las plantas, materiales de propagación vegetal, tales como semillas, suelo, superficies, materiales o espacios por los insectos.

35 La presente divulgación también incluye un método para combatir plagas animales que comprende poner en contacto las plagas animales, su hábitat, caldo de cultivo, suministro de alimentos, plantas cultivadas, semillas, suelo, área, material o entorno en el que las plagas animales están creciendo o pueden crecer, o los materiales, plantas, semillas, suelos, superficies o espacios a proteger del ataque o infestación de animales con una cantidad plaguicidamente eficaz de al menos un compuesto activo de fórmula (I), un estereoisómero, un tautómero o una sal del mismo.

40 Además, las plagas animales pueden controlarse poniendo en contacto la plaga objetivo, su suministro de alimentos, hábitat, caldo de cultivo o su locus con una cantidad plaguicidamente eficaz de compuestos de fórmula (I), un estereoisómero, un tautómero o una sal del mismo. Como tal, la aplicación puede llevarse a cabo antes o después de la infección del locus, cultivos en crecimiento o cultivos cosechados por la plaga.

Los compuestos de la invención también se pueden aplicar preventivamente a lugares en los que se espera la aparición de las plagas.

45 Los compuestos de fórmula (I), que incluyen sus estereoisómeros y sus tautómeros, así como sus sales también se pueden usar para proteger a las plantas en crecimiento del ataque o infestación de plagas. El uso incluye poner en contacto la planta con una cantidad plaguicidamente eficaz de compuestos de fórmula (I), un estereoisómero, un tautómero o una sal del mismo. Como tal, "contacto" incluye tanto el contacto directo, *es decir*, la aplicación de los compuestos/composiciones directamente sobre la plaga y/o planta, típicamente al follaje, tallo o raíces de la planta, 50 como el contacto indirecto, *es decir*, la aplicación de los compuestos/composiciones al locus de la plaga y/o planta.

"Locus" significa un hábitat, caldo de cultivo, planta, semilla, suelo, área, material o entorno en el cual una plaga o parásito está creciendo o puede crecer.

55 La expresión "material de propagación vegetal" debe entenderse que indica todas las partes generativas de la planta tales como semillas y material de plantas vegetativas tales como esquejes y tubérculos (*p. ej.*, patatas), que pueden usarse para la multiplicación de la planta. Esto incluye semillas, raíces, frutas, tubérculos, bulbos, rizomas, brotes,

germinados y otras partes de las plantas. Las plántulas y las plantas jóvenes, que se van a trasplantar después de la germinación o después de la emergencia del suelo, también puede incluirse. Estos materiales de propagación vegetal pueden tratarse profilácticamente con un compuesto de protección de plantas en o antes de plantar o trasplantar.

- 5 La expresión "plantas cultivadas" debe entenderse que incluye plantas que han sido modificadas mediante reproducción, mutagénesis o ingeniería genética. Las plantas modificadas genéticamente son plantas, cuyo material genético ha sido modificado de esta manera mediante el uso de técnicas de ADN recombinante que, en circunstancias naturales, no pueden obtenerse fácilmente por cruzamiento, mutaciones o recombinación natural. Típicamente, uno o más genes se han integrado en el material genético de una planta modificada genéticamente con el fin de mejorar determinadas propiedades de la planta. Dichas modificaciones genéticas también incluyen, pero sin limitación, la modificación dirigida posttransicional de proteína (s) (oligo o polipéptidos) poli por ejemplo mediante glicosilación o adiciones de polímero tales como restos prenilados, acetilados o farnesilados o restos de PEG (*p. ej.*, como se divulga en *Biotechnol Prog.* julio-agosto de 2001; 17(4): 720-8., *Protein Eng Des Sel.* enero de 2004; 17(1): 57-66, *Nat Protoc.* 2007; 2 (5): 1225-35., *Curr Opin Chem Biol.* octubre de 2006;10(5):487-91. Epub 28 de agosto de 2006, *Biomateriales.* marzo de 2001; 22(5): 405-17, *Bioconjug Chem.* enero-febrero de 2005; 16(1): 113-21).

- La expresión "plantas cultivadas" también debe entenderse que incluye plantas que se han vuelto tolerantes a aplicaciones de clases específicas de herbicidas, tales como inhibidores de hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD); inhibidores de acetolactato sintasa (ALS), tales como sulfonil ureas (véase, *p. ej.*, los documentos US 6.222.100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073) o imidazolinonas (véase, *p. ej.*, los documentos US 6.222.100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073); inhibidores de la enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS), tales como glifosato (véase, *p. ej.*, el documento WO 92/00377); inhibidores de glutamina sintetasa (GS), tales como glufosinato (véase, *p. ej.*, los documentos EP-A-0242236, EP-A-242246) o herbicidas de oxinilo (véase, *p. ej.*, el documento 5.559.024) como resultado de métodos convencionales de reproducción o ingeniería genética. Varias plantas cultivadas se han vuelto tolerantes a los herbicidas mediante métodos convencionales de reproducción (mutagénesis), por ejemplo, la colza de verano Clearfield® (Canola) que es tolerante a imidazolinonas, *p. ej.*, imazamox. Los métodos de ingeniería genética se han usado para obtener plantas cultivadas, tales como soja, algodón, maíz, remolacha y colza, tolerantes a herbicidas, tales como glifosato y glufosinato, algunos de los cuales están disponibles en el mercado con los nombres comerciales RoundupReady® (glifosato) y LibertyLink® (glufosinato).

- La expresión "plantas cultivadas" también debe entenderse que incluye plantas que mediante el uso de técnicas de ADN recombinante pueden sintetizar una o más proteínas insecticidas, especialmente las conocidas del género bacteriano *Bacillus*, particularmente de *Bacillus thuringiensis*, tales como α -endotoxinas, *p. ej.*, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryI-IA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) o Cry9c; proteínas insecticidas vegetativas (VIP), *p. ej.*, VIP1, VIP2, VIP3 o VIP3A; proteínas insecticidas de bacterias que colonizan nematodos, por ejemplo *Photorhabdus spp.* o *Xenorhabdus spp.*; toxinas producidas por animales, tales como toxinas de escorpiones, toxinas de arácnidos, toxinas de avispas u otras neurotoxinas específicas de insectos; toxinas producidas por hongos, tales toxinas de Streptomycetes, lectinas de plantas, tales como lectinas de guisantes o de cebada; aglutininas; inhibidores de proteinasas, tales como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina proteasa, inhibidores de patatina, cistatina o papaína; proteínas inactivadoras de ribosomas (RIP), tales como ricina, maíz-RIP, abrina, lufina, saporina o briodina; enzimas del metabolismo de esteroides, tales como 3-hidroxiesteroide oxidasa, ecdisteroide-IDP-glicosiltransferasa, colesterol oxidasa, inhibidores de ecdisona o HMG-CoA-reductasa; bloqueadores de canales iónicos, tales como bloqueadores de canales de sodio o calcio; hormona esterasa juvenil; receptores de hormonas diuréticas (receptores de helicoquinina); estilbeno sintasa, bibencilo sintasa, quitinasas o glucanasas. En el contexto de la presente invención, estas proteínas o toxinas insecticidas deben entenderse expresamente también como pretoxinas, proteínas híbridas, proteínas truncadas o modificadas de otro modo. Las proteínas híbridas se caracterizan por una nueva combinación de dominios de proteínas, (véase, por ejemplo, el documento WO 02/015701). Otros ejemplos de dichas toxinas o plantas modificadas genéticamente que pueden sintetizar dichas toxinas se divulgan, por ejemplo, en los documentos EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/018810 y WO 03/052073. Los métodos para producir dichas plantas genéticamente modificadas 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 genéticamente modificadas transmiten a las plantas que producen estas proteínas, protección frente a plagas nocivas de determinados grupos taxonómicos de artrópodos, particularmente de escarabajos (Coleoptera), moscas (Diptera) y mariposas y polillas (Lepidoptera) y de nematodos parásitos de plantas (Nematoda).

- La expresión "plantas cultivadas" debe entenderse también que incluye plantas que, *p. ej.*, mediante el uso de técnicas de ADN recombinante, pueden sintetizar una o más proteínas con el fin de aumentar la resistencia o tolerancia de esas plantas a patógenos bacterianos, virales o fúngicos. Ejemplos de dichas proteínas son las denominadas "proteínas relacionadas con la patogénesis", también denominadas proteínas PR - véase, por ejemplo, el documento EP-A 0 392 225-, o genes de resistencia a enfermedades de las plantas, por ejemplo variedades

- 5 cultivadas de patata, que expresan genes de resistencia que actúan contra *Phytophthora infestans* procedentes de la patata silvestre mexicana *Solanum bulbocastanum* o T4-lisozima, *p. ej.*, variedades cultivadas de patata que pueden sintetizar estas proteínas con mayor resistencia contra bacterias tales como *Erwinia amylovora*. Los métodos para producir tales plantas genéticamente modificadas son generalmente conocidos por los expertos en la técnica y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente.
- 10 La expresión "plantas cultivadas" también debe entenderse que incluye plantas que, *p. ej.*, mediante el uso de técnicas de ADN recombinante, pueden sintetizar una o más proteínas para aumentar la productividad, *p. ej.*, producción de biomasa, rendimiento de grano, contenido de almidón, contenido de aceite o contenido de proteína, o para mejorar la tolerancia a la sequía, la salinidad u otros factores ambientales limitantes del crecimiento o la tolerancia a plagas y patógenos fúngicos, bacterianos o virales de esas plantas.
- 15 La expresión "plantas cultivadas" también debe entenderse que incluye las plantas que contienen mediante el uso de técnicas de ADN recombinante una cantidad modificada de sustancias de contenido o nuevas sustancias de contenido, específicamente para mejorar la nutrición humana o animal, por ejemplo, cultivos oleaginosos que producen ácidos grasos omega-3 de cadena larga o ácidos grasos omega-9 insaturados promotores de salud (*p. ej.*, la colza Nexera®).
- 20 La expresión "plantas cultivadas" también debe entenderse que incluye las plantas que contienen mediante el uso de técnicas de ADN recombinante una cantidad modificada de sustancias de contenido o nuevas sustancias de contenido, específicamente para mejorar la producción de materia prima, por ejemplo, patatas que producen mayores cantidades de amilopectina (*p. ej.*, la patata Amflora®).
- 25 En general, "cantidad plaguicidamente eficaz" significa la cantidad de principio activo necesaria para lograr un efecto observable sobre el crecimiento, incluidos los efectos de necrosis, muerte, retraso, prevención y eliminación, destrucción o disminución de otra manera de la aparición y actividad del organismo objetivo. La cantidad plaguicidamente eficaz puede variar para los diversos compuestos/composiciones usados en la invención. Una cantidad plaguicidamente eficaz de las composiciones también variará de acuerdo con las condiciones predominantes, tales como el efecto plaguicida deseado y la duración, el clima, las especies objetivo, el locus, el modo de aplicación y similares.
- 30 En el caso del tratamiento del suelo o de la aplicación al lugar donde habitan las plagas o el nido, la cantidad de principio activo oscila entre 0,0001 a 500 g por 100 m², preferentemente de 0,001 a 20 g por 100 m².
- Las tasas de aplicación habituales en la protección de materiales son, 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.
- 35 Las composiciones insecticidas para usar en la impregnación de materiales típicamente contienen de 0,001 a 95 % en peso, preferentemente de 0,1 a 45 % en peso, y más preferentemente de 1 a 25 % en peso de al menos un repelente y/o insecticida.
- Para su uso en el tratamiento de plantas de cultivo, la tasa de aplicación de los principios activos de la presente invención puede estar en el intervalo 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.
- 40 Los compuestos de fórmula (I), incluyendo los tautómeros y estereoisómeros, así como sus sales, son eficaces a través de ambos contactos, *p. ej.*, a través del suelo, vidrio, pared, mosquitera, alfombra, partes de plantas o partes de animales, e ingestión, *p. ej.*, a través de la ingestión de cebo o parte de la planta.
- 45 Los compuestos de la invención también se pueden aplicar contra plagas de insectos que no son de cultivo, tales como hormigas, termitas, avispas, moscas, mosquitos, grillos o cucarachas. Para su uso contra dichas plagas que no son de cultivo, los compuestos de fórmula (I), incluyendo los tautómeros y estereoisómeros, así como sus sales, son preferentemente usados en una composición de cebo.
- El cebo puede ser un líquido, un sólido o una preparación semisólida (*p. ej.*, un gel). Los cebos sólidos se pueden transformar en diversas formas y formas adecuadas para la aplicación respectiva, *p. ej.*, gránulos, bloques, barras, discos. Los cebos líquidos pueden llenarse en diversos dispositivos para asegurar una aplicación adecuada, *p. ej.*, recipientes abiertos, dispositivos de pulverización, fuentes de gotitas o fuentes de evaporación. Los geles se pueden basar en matrices acuosas u oleosas y se pueden formular según las necesidades particulares en términos de adherencia, retención de humedad o características de envejecimiento.
- 50 El cebo empleado en la composición es un producto, que es suficientemente atractivo para incitar insectos tales como hormigas, termitas, avispas, moscas, mosquitos, grillos, etc. o cucarachas a comerlo. El atractivo puede ser manipulado mediante el uso de estimulantes de alimentación o feromonas sexuales. Los estimulantes de

alimentación se eligen, por ejemplo, aunque no exclusivamente, a partir de proteínas animales y/o vegetales (carne, pescado o harina 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 melaza o miel. Las partes frescas o en descomposición de frutas, cultivos, plantas, animales, insectos o partes específicas de los mismos también pueden servir como un estimulante de la alimentación. Las feromonas sexuales son conocidas por ser más específicas de insectos. Las feromonas específicas se describen en la literatura y son conocidas por los expertos en la técnica.

Para su uso en composiciones de cebo, el contenido típico de principio activo es de 0,001 % en peso a 15 % en peso, deseablemente de 0,001 % en peso a 5 % en peso de compuesto activo.

- 10 Las formulaciones de compuestos de fórmula (I), incluyendo los tautómeros y estereoisómeros, así como sus sales, como aerosoles, *p. ej.*, en botes de pulverización, pulverizadores de aceite o pulverizadores de bomba son muy adecuados para el usuario no profesional para controlar plagas tales como moscas, pulgas, garrapatas, mosquitos o cucarachas. Las recetas de aerosol están compuestas preferentemente del compuesto activo, disolventes tales como alcoholes inferiores, *p. ej.*, metanol, etanol, propanol o butanol, cetonas, *p. ej.*, acetona, metil etil cetona, hidrocarburos parafínicos, *p. ej.*, querosenos o aceites minerales, que tienen intervalos de ebullición de aproximadamente 50 250 °C, dimetilformamida, N-metilpirrolidona, dimetilsulfóxido, hidrocarburos aromáticos tales como tolueno, xileno, agua, además de auxiliares tales como emulsionantes tales como monooleato de sorbitol, etoxilato de oleilo que tiene 3-7 moles de óxido de etileno, etoxilato de alcohol graso, aceites de perfume tales como aceites etéreos, ésteres de ácidos grasos medios con alcoholes inferiores, compuestos carbonilos aromáticos, si es adecuado, estabilizadores tales como benzoato de sodio, tensioactivos anfotéricos, epóxidos inferiores, ortoformato de trietilo y, si es necesario, propulsores tales como propano, butano, nitrógeno, aire comprimido, éter dimetilico, dióxido de carbono, óxido nitroso, o mezclas de estos gases.

Las formulaciones de pulverización de aceite difieren de las recetas de aerosoles en que no se usan propulsores.

- 25 Para su uso en composiciones de pulverización, el contenido de principio activo es de 0,001 a 80 % en peso, preferentemente de 0,01 a 50 % en peso y lo más preferentemente de 0,01 a 15 % en peso.

Los compuestos de fórmula (I), incluyendo los tautómeros y estereoisómeros, así como sus sales, y sus composiciones respectivas también se pueden usar en bobinas de mosquitos y fumigantes, cartuchos de humo, placas vaporizadoras o vaporizadores a largo plazo y también en papeles de polilla, almohadillas de polillas u otros sistemas vaporizadores independientes del calor.

- 30 Los métodos para controlar enfermedades infecciosas transmitidas por insectos, tales como malaria, dengue y fiebre amarilla, filariasis linfática y leishmaniasis, con compuestos de fórmula (I) o los estereoisómeros, tautómeros o sales de los mismos, y con sus respectivas composiciones también comprenden tratar superficies de cabañas y casas, fumigación con aire e impregnación de cortinas, tiendas de campaña, prendas de vestir, mosquiteras, trampas para moscas tsetse o similares. Las composiciones insecticidas para la aplicación a fibras, tejidos, artículos de punto, materiales no tejidos, material de red o láminas y lonas, preferentemente 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 del ácido (2-hidroximetilciclohexilo) 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 procedente o idéntico a extractos de plantas como limoneno, eugenol, (+)-Eucamalol (1), (-)-1-epi-eucamalol o extractos brutos de plantas de plantas como *Eucalyptus maculata*, *Vitex totundifolia*, *Cymbopogon martinii*, *Cymbopogon citratus* (hierba de limón), *Cymbopogon nartdus* (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 di-etilénicamente insaturados, tales como estireno y dienos alifáticos, tales como butadieno.

La impregnación de cortinas y mosquiteras se realiza en general sumergiendo el material textil en emulsiones o dispersiones del insecticida o pulverizándolas sobre las redes.

- 50 Los compuestos de fórmula (I), incluyendo los tautómeros y estereoisómeros, así como sus sales, y sus composiciones pueden usarse para proteger materiales de madera tales como árboles, vallas de tablas, traviesas, etc. y edificios tales como casas, letrinas, fábricas, pero también materiales de construcción, muebles, pieles, fibras, artículos de vinilo, cables eléctricos, etc. de hormigas y/o termitas, y para controlar que las hormigas y termitas dañen cultivos o seres humanos, *p. ej.*, cuando las plagas invaden casas e instalaciones públicas. Los compuestos de fórmula (I), sus estereoisómeros, sus tautómeros o sus sales se aplican no solo a la superficie del suelo circundante o al subsuelo con el fin de proteger los materiales de madera, sino que también se pueden aplicar a artículos con armazón tales como superficies del hormigón debajo del suelo, postes de alcoba, vigas, madera

5 contrachapada, muebles, etc., artículos de madera tales como tableros de partículas, semitableros, etc. y artículos de vinilo tales como cables eléctricos recubiertos, hojas de vinilo, material aislante del calor tal como espumas de estireno, etc. En caso de aplicación contra hormigas que dañan a cultivos o seres humanos, el controlador de hormigas de la presente invención se aplica a los cultivos o al suelo circundante, o se aplica directamente al nido de hormigas o similares.

Los compuestos de fórmula (I), incluyendo los tautómeros y estereoisómeros, así como sus sales, también son adecuados para el tratamiento de semillas con el fin de proteger las semillas de la plaga de insectos, en particular de plagas de insectos que viven en el suelo, y las raíces y brotes resultantes de la planta contra las plagas del suelo y los insectos foliares.

10 Los compuestos de fórmula (I), incluyendo los tautómeros y estereoisómeros, así como sus sales, son particularmente útiles para la protección de las semillas de las plagas del suelo y las raíces y brotes resultantes de la planta contra las plagas del suelo y los insectos foliares. Se prefiere la protección de las raíces y brotes resultantes de la planta. Más preferente es la protección de los brotes resultantes de plantas de insectos perforadores y chupadores, en los que la protección contra los áfidos es la más preferente.

15 Por lo tanto, la presente invención comprende un método para la protección de semillas de insectos, en particular de insectos del suelo, y de las raíces y brotes de plántulas de insectos, en particular de insectos de suelo y foliares, comprendiendo dicho método poner en contacto las semillas antes de la siembra y/o germinación previa con un compuesto de fórmula general (I), un tautómero, un estereoisómero o una sal del mismo. Particularmente preferente es un método, en el que las raíces y brotes de la planta están protegidos, más preferentemente un método, en el que los brotes de las plantas están protegidos de insectos perforantes y chupadores, lo más preferentemente, un método, en el que los brotes de las plantas están protegidos de áfidos.

El término semilla incluye semillas y propágulos de plantas de todo tipo que incluyen, pero no se limitan a semillas verdaderas, trozos de semilla, retoños, cormos, bulbos, fruta, tubérculos, granos, esquejes, brotes cortados y similares y significa en una realización preferente verdaderas semillas.

25 La expresión tratamiento de semillas incluye todas las técnicas adecuadas de tratamiento de semillas conocidas en la técnica, tales como aditivo añadido a las semillas, recubrimiento de semillas, espolvoreo de semillas, remojo de semillas y granulación de semillas.

30 La presente invención también se refiere a semillas recubiertas con o que contienen el compuesto activo de la presente invención, *es decir*, que contienen un compuesto de fórmula (I), un estereoisómero, un tautómero o una sal del mismo.

La expresión "recubierto con y/o que contiene" generalmente significa que el principio activo está en su mayor parte en la superficie del producto de propagación en el momento de la aplicación, aunque una parte mayor o menor del ingrediente puede penetrar en el producto de propagación, dependiendo del método de aplicación. Cuando dicho producto de propagación se (re) planta, puede absorber el principio activo.

35 La semilla adecuada es una semilla de cereales, tubérculos, cultivos oleaginosos, vegetales, especias, plantas ornamentales, por ejemplo, semilla de trigo duro y otros, cebada, avena, centeno, maíz (maíz forrajero y maíz azucarero/maíz dulce y de campo), soja, cultivos oleaginosos, crucíferas, algodón, girasoles, plátanos, arroz, colza, nabo, remolacha azucarera, remolacha forrajera, berenjenas, patatas, hierba, césped, turba, forraje, tomates, puerros, calabaza/calabacín, repollo, lechuga iceberg, pimiento, pepinos, melones, especies de Brassica, melones, judías, guisantes, ajo, cebollas, zanahorias, plantas tuberosas tales como patatas, caña de azúcar, tabaco, uvas, petunias, geranio/pelargonios, pensamientos e impatiencias.

Además, los compuestos de fórmula (I), incluyendo los tautómeros y estereoisómeros, así como sus sales, también pueden usarse para el tratamiento de semillas de plantas, que toleran la acción de herbicidas o fungicidas o insecticidas debido a la reproducción, incluida la genética. métodos de ingeniería.

45 Por ejemplo, los compuestos de fórmula (I), incluyendo los tautómeros y estereoisómeros, así como sus sales, pueden emplearse en el tratamiento de semillas de plantas, que son resistentes a herbicidas del grupo que consiste en las sulfonilureas, imidazolinonas, glufosinato-amonio o glifosato-isopropilamonio y sustancias activas análogas (véase por ejemplo, los documentos EP-A-0242236, EP-A-242246) (documento WO 92/00377) (documentos EP-A-0257993, US-A-5.013.659) o en plantas de cultivo transgénicas, por ejemplo algodón, con la capacidad de producir toxinas de *Bacillus thuringiensis* (toxinas de Bt) que hacen que las plantas sean resistentes a determinadas plagas (documentos EP-A-0142924, EP-A-0193259),

Además, los compuestos de fórmula (I), incluyendo los tautómeros y estereoisómeros, así como sus sales, también pueden usarse para el tratamiento de semillas de plantas, que tienen características modificadas en comparación

5 con las plantas existentes, que pueden generarse para ejemplo por métodos de reproducción tradicionales y/o la generación de mutantes, o por procedimientos recombinantes). Por ejemplo, se han descrito varios casos de modificaciones recombinantes de plantas de cultivo con el fin de modificar el almidón sintetizado en las plantas (*p. ej.*, los documentos WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806) o de plantas de cultivo transgénicas que tienen una composición de ácido graso modificada (documento WO 91/13972).

La aplicación del tratamiento de semillas del compuesto activo se lleva a cabo mediante la pulverización o espolvoreo de las semillas antes de la siembra de las plantas y antes de la emergencia de las plantas.

Las composiciones que son especialmente útiles para el tratamiento de semillas son, *p. ej.*:

- 10 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)
- 15 H Formulaciones en gel (GF)
- I Polvos secos (DP, DS)

20 Las formulaciones de tratamiento de semillas convencionales incluyen, por ejemplo, concentrados FS fluidos, soluciones LS, polvos para el tratamiento seco DS, polvos dispersables en agua para el tratamiento en suspensión WS, polvos solubles en agua SS y emulsión ES y EC y formulación en gel GF. Estas formulaciones se pueden aplicar a la semilla diluida o no diluida. La aplicación a las semillas se lleva a cabo antes de la siembra, ya sea directamente en las semillas o después de haber germinado previamente estas últimas

En una realización preferente, se usa una formulación de FS para el tratamiento de semillas. Típicamente, una formulación FS puede comprender 1-800 g/l de principio 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 un disolvente, preferentemente agua.

25 Las formulaciones de FS especialmente preferentes de un compuesto de fórmula (I), un estereoisómero, un tautómero o una sal, para el tratamiento de semillas generalmente comprenden de 0,1 a 80 % en peso (1 a 800 g/l) del compuesto de fórmula (I), incluyendo sus tautómeros y estereoisómeros, o una sal del mismo, de 0,1 a 20 % en peso (1 a 200 g/l) de al menos un tensioactivo, *p. ej.*, 0,05 a 5 % en peso de un humectante y de 0,5 a 15 % en peso de un agente dispersante, hasta 20 % en peso, *p. ej.*, de 5 a 20 % de un agente anticongelante, de 0 a 15 % en peso, *p. ej.*, 1 a 15 % en peso de un pigmento y/o colorante, de 0 a 40 % en peso, *p. ej.*, 1 a 40 % en peso de un aglutinante (adherente/agente de adhesión), opcionalmente hasta 5 % en peso, *p. ej.*, de 0,1 a 5 % en peso de un espesante, opcionalmente de 0,1 a 2 % de un agente antiespumante, y opcionalmente un conservante tal como un biocida, un antioxidante o similares, *p. ej.*, en una cantidad de 0,01 a 1 % en peso y una carga/vehículo de hasta 100 % en peso.

35 Las formulaciones de tratamiento de semillas también pueden comprender adicionalmente aglutinantes y opcionalmente colorantes.

40 Los aglutinantes se pueden añadir para mejorar la adhesión de los materiales activos en las semillas después del tratamiento. Los aglutinantes adecuados son homo y copolímeros de óxidos de alqueno como óxido de etileno u óxido de propileno, polivinilacetato, polivinilalcoholes, polivinilpirrolidonas y copolímeros de los mismos, copolímeros de etileno- vinil acetato, 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, poli-poliésteres, homo y copolímeros de poliestireno

45 Opcionalmente, también se pueden incluir colorantes en la formulación. Los colorantes o tintes adecuados para formulaciones de tratamiento de semillas son Rhodamin B, CI Pigment Red 112, CI Solvent Red 1, pigment blue 15: 4, pigment blue 15: 3, pigment blue 15: 2, pigment blue 15: 1, pigment blue 80, pigment yellow 1, pigment yellow 13, pigment red 112, pigment red 48:2, pigment red 48:1, pigment red 57:1, pigment red 53:1, pigment orange 43, pigment orange 34, pigment orange 5, pigment green 36, pigment green 7, pigment white 6, pigment brown 25, basic violet 10, basic violet 49, acid red 51, acid red 52, acid red 14, acid blue 9, acid yellow 23, basic red 10, basic red 108.

50 Ejemplos de un agente gelificante es carrageen (Satiagel®)

En el tratamiento de semillas, las tasas de aplicación de los compuestos de fórmula (I) son generalmente de 0,1 g a 10 kg por 100 kg de semilla, preferentemente de 1 g a 5 kg por 100 kg de semilla, más preferentemente de 1 g a 1000 g por 100 kg de semilla y en particular de 1 g a 200 g por 100 kg de semilla.

- Por lo tanto la invención también se refiere a semillas que comprenden un compuesto de fórmula (I), un tautómero, un estereoisómero o una sal agrícolamente útil del mismo, como se define en el presente documento. La cantidad del compuesto de la fórmula (I) o la sal agrícolamente útil del mismo variará en general de 0,1 g a 10 kg por 100 kg de semilla, preferentemente de 1 g a 5 kg por 100 kg de semilla, en particular de 1 g a 1000 g por 100 kg de semilla.
- 5 Para cultivos específicos como la lechuga, la tasa puede ser más alta.
- Los compuestos de fórmula (I), incluyendo sus estereoisómeros y sus tautómeros, y las sales veterinariamente aceptables de los mismos, en particular, también son adecuados para usarse para combatir parásitos en y sobre animales.
- 10 Por lo tanto, un objeto de la presente invención también es proporcionar nuevos métodos para controlar parásitos en y sobre animales. Otro objeto de la invención es proporcionar plaguicidas más seguros para animales. Otro objeto de la invención es proporcionar además plaguicidas para animales que pueden usarse en dosis más bajas que los plaguicidas existentes. Y otro objeto de la invención es proporcionar plaguicidas para animales, que proporcionan un control residual prolongado de los parásitos.
- 15 La invención también se refiere a composiciones que contienen una cantidad parasiticidamente eficaz de un compuesto de fórmula (I) o un estereoisómero o un tautómero o una sal veterinariamente aceptable del mismo y un vehículo aceptable, para combatir parásitos en y sobre animales.
- 20 La presente invención también proporciona un método para tratar, controlar, evitar y proteger animales contra la infestación e infección de parásitos, que comprende administrar oralmente, tópicamente o parenteralmente o aplicar a los animales una cantidad parasiticidamente eficaz de un compuesto de fórmula (I) o estereoisómero o un tautómero o una sal veterinariamente aceptable del mismo o una composición que lo comprenda.
- 25 La invención también proporciona un proceso para la preparación de una composición para tratar, controlar, evitar o proteger animales contra la infestación o infección de parásitos que comprende una cantidad parasiticidamente eficaz de un compuesto de fórmula (I) o un estereoisómero o un tautómero o una sal veterinariamente aceptable del mismo o una composición que lo comprenda.
- La actividad de compuestos contra plagas agrícolas no sugiere su idoneidad para el control de endo y ectoparásitos en y sobre animales, lo que requiere, por ejemplo, dosificaciones bajas no eméticas en el caso de la aplicación oral, compatibilidad metabólica con el animal, baja toxicidad, y un manejo seguro.
- Sorprendentemente, se ha encontrado que los compuestos de fórmula (I), incluyendo sus estereoisómeros y tautómeros, y las sales de los mismos, son adecuados para combatir endo y ectoparásitos en y sobre animales.
- 30 Los compuestos de fórmula (I), incluyendo sus estereoisómeros y sus tautómeros, y las sales veterinariamente aceptables de los mismos, y las composiciones que los comprenden se usan preferentemente para controlar y evitar infestaciones e infecciones animales que incluyen animales de sangre caliente, incluyendo seres humanos y peces. Son adecuados, por ejemplo, para controlar y evitar infestaciones e infecciones en mamíferos tales como ganado, ovejas, cerdos, camellos, ciervos, caballos, cerdos, aves de corral, conejos, cabras, perros y gatos, búfalos de agua,
- 35 burros, gamos y renos, y también en animales que portan pieles, como el visón, la chinchilla y el mapache, aves como gallinas, gansos, pavos y patos y peces como peces de agua dulce y salada, tales como truchas, arpas y anguilas.
- Los compuestos de fórmula (I), incluyendo sus estereoisómeros y sus tautómeros, y las sales veterinariamente aceptables de los mismos y las composiciones que los comprenden se usan preferentemente para controlar y evitar infestaciones e infecciones en animales domésticos, tales como perros o gatos.
- 40 Las infestaciones en animales y peces de sangre caliente incluyen, pero sin limitación, piojos, piojos mordedores, garrapatas, bots nasales, melófagos, moscas mordedoras, moscas muscoides, moscas, larvas de moscas miasóticas, niguas, jejenes, mosquitos y moscas.
- 45 Los compuestos de fórmula (I), incluyendo sus estereoisómeros y sus tautómeros, y las sales veterinariamente aceptables de los mismos, y las composiciones que los comprenden son adecuados para el control sistémico y/o no sistémico de ecto- y/o endoparásitos. Son activos contra todas o algunas etapas de desarrollo.
- Los compuestos de fórmula (I) que incluyen sus estereoisómeros y sus tautómeros, y las sales veterinariamente aceptables de los mismos son especialmente útiles para combatir los ectoparásitos.
- 50 Los compuestos de fórmula (I), incluyendo sus estereoisómeros y sus tautómeros, y las sales veterinariamente aceptables de los mismos son especialmente útiles para combatir parásitos de los siguientes órdenes y especies, respectivamente:

- pulgas (Siphonaptera), *p. ej.*, *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans* y *Nosopsyllus fasciatus*;
 cucarachas (Blattaria-Blattodea), *p. ej.*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta japonica*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta australasiae* y *Blatta orientalis*;
 5 moscas, mosquitos (Dípteros), *p. ej.*, *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*, *Lycoriapteroralis*, *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*;
 10 piojos (Phthiraptera), *p. ej.*, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pthirus pubis*, *Haematopinus eurytenuis*, *Haematopinus suis*, *Linognathus vituli*, *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* y *Solenopotes capillatus*;
 20 garrapatas y ácaros parásitos (Parasitiformes): garrapatas (Ixodida), *p. ej.*, *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes pacificus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Amblyomma americanum*, *Amblyomma maculatum*, *Ornithodoros hermsi*, *Ornithodoros turicata* y ácaros parásitos (Mesostigmata), *p. ej.*, *Ornithonyssus bacoti* y *Dermanyssus gallinae*;
 25 Actiniedida (Prostigmata) y Acaridida (Astigmata) *p. ej.*, *Acarapis spp.*, *Cheyletiella spp.*, *Ornithocheyletiella 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.*;
 Chinchas (Heteroptero): *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus*, *Reduvius senilis*, *Triatoma spp.*, *Rhodnius spp.*, *Panstrongylus spp.* y *Arilus crinitus*;
 30 Anoplura, *p. ej.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Pthirus spp.* y *Solenopotes spp.*; Mallophaga (subordenes *Arblycera* y *Ischnocera*), *p. ej.*, *Trimenopon spp.*, *Menopon spp.*, *Trinoton spp.*, *Bovicola spp.*, *Werneckiella spp.*, *Lepikentron spp.*, *Trichodectes spp.* y *Felicola spp.*

gusanos nemátodos:

- 35 Triocéfalos y triquinosis (Trichosyringida), *p. ej.*, *Trichinella (Trichinella spp.)*, (Trichuridae) *Trichuris spp.*, *Capillaria spp.*;
Rhabditida, *p. ej.*, *Rhabditis sp.*, *Strongyloides spp.*, *Helicephalobus spp.*;
 Strongylida, *p. ej.*, *Strongylus spp.*, *Ancylostoma spp.*, *Necator americanus*, *Bunostomum spp. (anquilostoma)*, *Trichostrongylus spp.*, *Haemonchus contortus.*, *Ostertagia spp.*, *Cooperia spp.*, *Nematodirus spp.*, *Dictyocaulus spp.*, *Cyathostoma spp.*, *Oesophagostomum spp.*, *Stephanurus dentatus*, *Ollulanus spp.*, *Chabertia spp.*,
 40 *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*;
 lombrices intestinales (Ascaridida), *p. ej.*, *Ascaris lumbricoides*, *Ascaris suum*, *Ascaridia galli*, *Parascaris equorum*, *Enterobius vermicularis (triquina)*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonine*, *Skryabinema spp.* y *Oxyuris equi*; Camallanida, *p. ej.*, *Dracunculus medinensis* (gusano de Guinea);
 45 Spirurida, *p. ej.*, *Thelazia spp.*, *Wuchereria spp.*, *Brugia spp.*, *Onchocerca spp.*, *Dirofilaria spp.*, *Dipetalonema spp.*, *Setaria spp.*, *Elaeophora spp.*, *Spirocerca lupi* y *Habronema spp.*;
 Gusanos de cabeza espinosa (Acanthocephala), *p. ej.*, *Acanthocephalus spp.*, *Macracanthorhynchus hirudinaceus* y *Oncicola spp.*
- 50 Planarians (Platelmintos):
Trematodo (Trematoda), *p. ej.*, *Faciola spp.*, *Fascioloides magna*, *Paragonimus spp.*, *Dicrocoelium spp.*, *Fasciolopsis buski*, *Clonorchis sinensis*, *Schistosoma spp.*, *Trichobilharzia spp.*, *Alaria alata*, *Paragonimus spp.* y *Nanocyetes spp.*;
 55 *Cercaromorpha*, en particular, *Cestoda (tenias)*, *p. ej.*, *Diphyllobothrium spp.*, *Tenia spp.*, *Echinococcus spp.*, *Dipylidium caninum*, *Multiceps spp.*, *Hymenolepis spp.*, *Mesocestoides spp.*, *Vampirolepis spp.*, *Moniezia spp.*, *Anoplocephala spp.*, *Sirometra spp.*, *Anoplocephala spp.* y *Hymenolepis spp.*

Los compuestos de fórmula (I), incluyendo sus estereoisómeros y sus tautómeros, y las sales de los mismos y las composiciones que los contienen son particularmente útiles para el control de plagas de los órdenes Diptera, Siphonaptera y Ixodida.

Además, el uso de los compuestos de fórmula (I), incluyendo sus estereoisómeros y sus tautómeros, y las sales de los mismos y las composiciones que los contienen para combatir los mosquitos es especialmente preferente.

5 El uso de los compuestos de fórmula (I), incluyendo sus estereoisómeros y sus tautómeros, y las sales de los mismos y las composiciones que los contienen para combatir las moscas es una realización adicional preferente de la presente invención.

Además, el uso de los compuestos de fórmula (I), incluyendo sus estereoisómeros y sus tautómeros, y las sales de los mismos y las composiciones que los contienen para combatir las pulgas es especialmente preferente.

10 El uso de los compuestos de Fórmula (I), incluyendo sus estereoisómeros y sus tautómeros, y las sales de los mismos y las composiciones que los contienen para combatir las garrapatas es una realización adicional preferente de la presente invención.

Los compuestos de Fórmula (I), incluyendo sus estereoisómeros y sus tautómeros, y sus sales también son especialmente útiles para combatir endoparásitos (lombrices nematodas, gusanos de cabeza espinosa y planarias).

La administración puede llevarse a cabo de forma tanto profiláctica como terapéutica.

15 La administración de los compuestos activos se lleva a cabo directamente o en forma de preparaciones adecuadas, por vía oral, tópica/dérmica o parenteral.

20 Para la administración oral a animales de sangre caliente, los compuestos de la presente invención pueden formularse como alimentos para animales, premezclas de alimentos para animales, concentrados de alimentos para animales, píldoras, soluciones, pastas, suspensiones, brebajes, geles, comprimidos, bolos y cápsulas. Además, los compuestos de la presente invención se pueden administrar a los animales en su agua potable. Para la administración oral, la forma de dosificación elegida debería proporcionar al animal con 0,01 mg/kg a 100 mg/kg de peso corporal del animal por día del compuesto de fórmula (I), preferentemente con 0,5 mg/kg a 100 mg/kg de peso corporal del animal por día.

25 Como alternativa, los compuestos de la presente invención se pueden administrar a animales por vía parenteral, por ejemplo, mediante inyección intrarruminal, intramuscular, intravenosa o subcutánea. Los compuestos de la presente invención se pueden dispersar o disolver en un vehículo fisiológicamente aceptable para la inyección subcutánea. Como alternativa, los compuestos de la presente invención se pueden formular en un implante para la administración subcutánea. Además, los compuestos de la presente invención se pueden administrar transdérmicamente a animales. Para la administración parenteral, la forma de dosificación elegida debería proporcionar al animal con 0,01 mg/kg a 100 mg/kg de peso corporal del animal por día de un compuesto de la presente invención.

30 Los compuestos de la presente invención también se pueden aplicar tópicamente a los animales en forma de inmersiones, polvos finos, polvos, collares, medallones, pulverizadores, champúes, formulaciones de unción puntual y vertido y en ungüentos o emulsiones de aceite en agua o de agua en aceite. Para la aplicación tópica, las inmersiones y pulverizaciones contienen habitualmente de 0,5 ppm a 5000 ppm y preferentemente de 1 ppm a 3.000 ppm de los compuestos de la presente invención. Además, los compuestos de la presente invención se pueden formular como etiquetas de oreja para animales, particularmente cuadrúpedos tales como ganado vacuno y ovejas.

Las preparaciones adecuadas son:

- Soluciones tales como soluciones orales, concentrados para la administración oral después de la dilución, soluciones para usar en la piel o en cavidades corporales, formulaciones de vertido, geles;
- Emulsiones y suspensiones para la administración oral o dérmica; preparaciones semisólidas;
- 40 - Formulaciones en las que el compuesto activo se procesa en una base de unguento o en una base de emulsión de aceite en agua o agua en aceite;
- Preparaciones sólidas tales como polvos, premezclas o concentrados, gránulos, microgránulos, comprimidos, bolos, cápsulas; aerosoles e inhaladores, y artículos conformados que contienen compuestos activos.

45 Las composiciones adecuadas para la inyección se preparan disolviendo el principio activo en un disolvente adecuado y opcionalmente añadiendo otros ingredientes tales como ácidos, bases, sales tampón, conservantes y solubilizantes. Las soluciones se filtran y se llenan estériles.

Los disolventes adecuados son disolventes fisiológicamente tolerables tales como agua, alcanoles tales como etanol, butanol, alcohol bencílico, glicerol, propilenglicol, polietilenglicoles, N-metilpirrolidona, 2-pirrolidona y mezclas de los mismos.

50 Los compuestos de la presente invención pueden disolverse opcionalmente en aceites vegetales o sintéticos

fisiológicamente tolerables que son adecuados para la inyección.

Los solubilizantes adecuados son disolventes que promueven la disolución del compuesto activo en el disolvente principal o evitan su precipitación. Ejemplos son polivinilpirrolidona, poli(alcohol vinílico), aceite de ricino polioxietilado y éster de sorbitán polioxietilado.

- 5 Los conservantes adecuados son alcohol bencílico, triclorobutanol, ésteres de ácido p-hidroxibenzoico y n-butanol.

Las soluciones orales se administran directamente. Los concentrados se administran por vía oral después de la dilución previa a la concentración de uso. Las soluciones orales y los concentrados se preparan de acuerdo con el estado de la técnica y como se describió anteriormente para las soluciones de inyección, no siendo necesarios procedimientos estériles.

- 10 Las soluciones para el uso en la piel se escurren, se extienden, se frotran, se rocían o se pulverizan.

Las soluciones para el uso en la piel se preparan de acuerdo con el estado de la técnica y de acuerdo con lo descrito anteriormente para soluciones de inyección, no siendo necesarios procedimientos estériles.

- 15 Otros disolventes adecuados son polipropilenglicol, fenil etanol, fenoxietanol, ésteres tales como acetato de etilo o de butilo, benzoato de bencilo, éteres tales como alquilenglicol alquiléter, *p. ej.*, éter monometílico de dirpopilenglicol, cetonas tales como acetona, metiletilcetona, hidrocarburos aromáticos, aceites vegetales y sintéticos, dimetilformamida, dimetilacetamida, transcutole, solketal, propilencarbonato y mezclas de los mismos.

Puede ser ventajoso añadir espesantes durante la preparación. Los espesantes adecuados son espesantes inorgánicos tales como bentonitas, ácido silícico coloidal, monoestearato de aluminio, espesantes orgánicos tales como derivados de celulosa, poli(alcoholes vinílicos) y sus copolímeros, acrilatos y metacrilatos.

- 20 Los geles se aplican o se extienden sobre la piel o se introducen en las cavidades corporales. Los geles se preparan tratando soluciones que se han preparado tal como se describe en el caso de las soluciones de inyección con suficiente espesante que da como resultado un material transparente que tiene una consistencia similar a un ungüento. Los espesantes empleados son los espesantes dados anteriormente.

- 25 Las formulaciones de vertido se vierten o pulverizan sobre áreas limitadas de la piel, penetrando el compuesto activo en la piel y actuando sistémicamente.

Las formulaciones de vertido se preparan disolviendo, suspendiendo o emulsionando el compuesto activo en disolventes compatibles con la piel adecuados o mezclas de disolventes. Si es adecuado, se añaden otros auxiliares tales como colorantes, sustancias promotoras de la bioabsorción, antioxidantes, estabilizadores de la luz, adhesivos.

- 30 Los disolventes adecuados son, por ejemplo, agua, alcanoles, glicoles, polietilenglicoles, polipropilenglicoles, glicerol, alcoholes aromáticos tales como alcohol bencílico, feniletanol, fenoxietanol, ésteres tales como acetato de etilo, acetato de butilo, benzoato de bencilo, éteres tales como éteres alquílicos de alquilen glicol tales como éter monometílico de dipropilenglicol, éter monobutílico de dietilenglicol, cetonas tales como acetona, metil etil cetona, carbonatos cíclicos tales como carbonato de propileno, carbonato de etileno, hidrocarburos aromáticos y/o alifáticos, aceites vegetales o sintéticos, DMF, dimetilacetamida, n-alquilpirrolidonas tales como metilpirrolidona, n-butilpirrolidona o n-octilpirrolidona, N-metilpirrolidona, 2-pirrolidona, 2,2-dimetil-4-oximetilen-1,3-dioxolano y glicerol formal.

Los colorantes adecuados son todos los colorantes permitidos para su uso en animales y que pueden disolverse o suspenderse.

- 40 Las sustancias promotoras de la absorción adecuadas son, por ejemplo, DMSO, aceites dispersantes tales como miristato de isopropilo, pelargonato de dipropilenglicol, aceites de silicona y copolímeros de los mismos con poliéteres, ésteres de ácidos grasos, triglicéridos, alcoholes grasos.

Los antioxidantes adecuados son, por ejemplo, sulfitos o metabisulfitos tales como metabisulfito de potasio, ácido ascórbico, butilhidroxitolueno, butilhidroxianisol, tocoferol.

Los estabilizadores de la luz adecuados son, por ejemplo, ácido novantisólico.

- 45 Los adhesivos adecuados son, por ejemplo, derivados de celulosa, derivados de almidón, poliácridatos, polímeros naturales tales como alginatos, gelatina.

Las emulsiones se pueden administrar por vía oral, dérmica o como inyecciones.

Las emulsiones son del tipo de agua en aceite o del tipo de aceite en agua.

5 Se preparan disolviendo el compuesto activo en la fase hidrofóbica o hidrofílica y homogeneizándolo con el disolvente de la otra fase con la ayuda de emulsionantes adecuados y, si es adecuado, otros auxiliares tales como colorantes, sustancias promotoras de la bioabsorción, conservantes, antioxidantes, estabilizadores de la luz, sustancias potenciadoras de la viscosidad.

10 Las fases hidrófobas (aceites) adecuadas son, por ejemplo: parafinas líquidas, aceites de silicona, aceites vegetales naturales, tal como aceite de sésamo, aceite de almendra, aceite de ricino, triglicéridos sintéticos, tal como biglicérido caprílico/cáprico, mezcla de triglicéridos con ácidos grasos vegetales de longitud de cadena C₈-C₁₂ u otros ácidos grasos naturales especialmente seleccionados, mezclas parciales de glicéridos de ácidos grasos saturados o insaturados que posiblemente también contengan grupos hidroxilo, mono y diglicéridos de los ácidos grasos C₈-C₁₀, ésteres de ácido grasos, tal como estearato de etilo, adipato de di-n-butirilo, laurato de hexilo, dipropilenglicol perlargonato, ésteres de un ácido graso ramificado de longitud de cadena media con alcoholes grasos saturados de longitud de cadena C₁₆-C₁₈, miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, ésteres de ácido caprílico/cáprico de 15 alcoholes grasos saturados de longitud de cadena C₁₂-C₁₈, estearato de isopropilo, oleato de oleilo, oleato de decilo, oleato de etilo, lactato de etilo, ésteres cerosos de ácidos grasos tales como grasa de la glándula coccígea de pato sintética, ftalato de dibutilo, adipato de diisopropilo y mezclas de ésteres relacionadas con este último, alcoholes grasos, tales como isotridecilo alcohol, 2-octildodecanol, alcohol cetilestarílico, alcohol oleílico y ácidos grasos tales como ácido oleico y mezclas de los mismos.

20 Las fases hidrófilas adecuadas son, por ejemplo, agua, alcoholes, tales como propilenglicol, glicerol, sorbitol y mezclas de los mismos.

Los emulsionantes adecuados son, por ejemplo,

- tensioactivos no iónicos, por ejemplo aceite de ricino polietoxilado, monooleato de sorbitán polietoxilado, monoestearato de sorbitán, monoestearato de glicerol, estearato de polioxietilo, alquilfenol poliglicol éter;
- 25 - tensioactivos anfólicos, tales como N-lauril-p-iminodipropionato disódico o lecitina;
- tensioactivos aniónicos, tales como lauril sulfato sódico, éter sulfatos de alcoholes grasos, mono/dialquil poliglicol éter sal monoetanolamina del éster del ácido ortofosfórico;
- tensioactivos de catión activo, tal como cloruro de cetiltrimetilamonio.

30 Otros auxiliares adecuados son sustancias que mejoran la viscosidad y estabilizan la emulsión. tales como carboximetilcelulosa, metilcelulosa y otra celulosa y derivados del almidón, poliacrilatos, alginatos, gelatina, goma arábiga, polivinilpirrolidona, alcohol polivinílico, copolímeros de metil vinil éter y anhídrido maleico, polietilenglicoles, ceras, ácido silícico coloidal o mezclas de las sustancias mencionadas.

35 Las suspensiones pueden administrarse por vía oral o tópica/dérmica. Se preparan suspendiendo el compuesto activo en un agente de suspensión, en caso apropiado con la adición de otros auxiliares tales como agentes humectantes, colorantes, sustancias que promueven la bioabsorción, conservantes, antioxidantes, estabilizadores de luz.

Los agentes de suspensión líquidos son todos disolventes homogéneos y mezclas de disolventes.

Agentes humectantes (dispersantes) adecuados son los emulsionantes dados anteriormente.

Otros auxiliares, que pueden mencionarse, son los dados anteriormente.

40 Las preparaciones semisólidas pueden administrarse por vía oral o tópica/dérmica. Difieren de las suspensiones y emulsiones descritas anteriormente solo por su mayor viscosidad.

Para la producción de preparaciones sólidas, el compuesto activo se mezcla con excipientes adecuados, si es apropiado con la adición de auxiliares, y se lleva a la forma deseada.

45 Los excipientes adecuados son todas las sustancias inertes sólidas fisiológicamente tolerables. Los usados son sustancias inorgánicas y orgánicas. Son sustancias inorgánicas, por ejemplo, cloruro de sodio, carbonatos, tales como carbonato de calcio, hidrogenocarbonatos, óxidos de aluminio, óxido de titanio, ácidos silícicos, tierras arcillosas, sílice precipitada o coloidal, o fosfatos. Son sustancias orgánicas, por ejemplo, azúcar, celulosa, productos alimenticios y alimentos, tales como leche en polvo, comida animal, comidas y trozos de granos, almidones.

Los auxiliares adecuados son conservantes, antioxidantes y/o colorantes que se han mencionado anteriormente.

Otros auxiliares adecuados son lubricantes y deslizantes como estearato de magnesio, ácido esteárico, talco, bentonitas, sustancias promotoras de la desintegración como el almidón o la polivinilpirrolidona reticulada, aglutinantes, tales como almidón, gelatina o polivinilpirrolidona lineal, y aglutinantes de unión seca tales como celulosa microcristalina.

5

En general, "cantidad parasiticidamente eficaz" significa la cantidad de principio activo necesaria para lograr un efecto observable en el crecimiento, que incluyen los efectos de la necrosis, muerte, retraso, prevención, y retirada, destrucción, o de otra manera disminuyendo la aparición y actividad del organismo objetivo. La cantidad eficaz como parasiticida puede variar para los diversos compuestos / composiciones usados en la invención. Una cantidad parasiticidamente efectiva de las composiciones también variará de acuerdo con las condiciones predominantes tales como el efecto y duración parasiticida deseada, especies diana, modo de aplicación y similares.

10

Las composiciones que se pueden usar en la invención pueden comprender generalmente de aproximadamente el 0,001 al 95 % de un compuesto de fórmula (I), un estereoisómero, un tautómero o una sal del mismo.

En general, es favorable aplicar los compuestos de la presente invención en cantidades totales de 0,5 mg/kg a 100 mg/kg por día, preferentemente de 1 mg/kg a 50 mg/kg por día.

15

Las preparaciones listas para usar contienen los compuestos que actúan contra los parásitos. preferentemente ectoparásitos, en concentraciones de 10 ppm al 80 por ciento en peso, preferentemente del 0,1 al 65 por ciento en peso, más preferentemente del 1 al 50 por ciento en peso, lo más preferentemente del 5 al 40 por ciento en peso.

Los preparados que se diluyen antes de su uso contienen los compuestos que actúan contra los ectoparásitos en concentraciones del 0,5 al 90 por ciento en peso, preferentemente del 1 al 50 por ciento en peso.

20

Además, las preparaciones para controlar endoparásitos comprenden un compuesto de la presente invención usualmente en concentraciones de 10 ppm al 2 por ciento en peso, preferentemente del 0,05 al 0,9 por ciento en peso, de manera muy particular, preferentemente del 0,005 al 0,25 por ciento en peso.

En una realización preferida de la presente invención, las composiciones que comprenden el compuesto de la presente invención se aplican por vía dérmica/tópica.

25

En una realización adicional, a aplicación tópica se realiza en forma de artículos conformados que contienen compuestos, tales como collares, medallones, etiquetas para las orejas, bandas para fijar en las partes del cuerpo, y tiras adhesivas y láminas.

En general, es favorable aplicar formulaciones sólidas que liberan compuestos de la presente invención en cantidades totales de 10 mg/kg a 300 mg/kg, preferentemente de 20 mg/kg a 200 mg/kg, lo más preferentemente de 25 mg/kg a 160 mg/kg de peso corporal del animal tratado en el transcurso de tres semanas.

30

Para la preparación de los artículos conformados, se usan plásticos termoplásticos y flexibles, así como elastómeros y elastómeros termoplásticos. Los plásticos y elastómeros adecuados son resinas de polivinilo, poliuretano, poliacrilato, resinas epoxi, celulosa, derivados de celulosa, poli-poliámidas y poliéster que son suficientemente compatibles con los compuestos de la presente invención. Se proporciona una lista detallada de plásticos y elastómeros, así como procedimientos de preparación para los artículos conformados, por ejemplo en el documento WO 03/086075.

35

La presente invención se ilustra ahora con más detalles mediante los siguientes ejemplos, sin imponer ninguna limitación a los mismos.

40 Se usan las siguientes abreviaturas:

TFA: ácido trifluoroacético
 DIEA: Diisopropiletilamina
 DMAP: Dimetilaminopiridina
 DMF: Dimetil formamida
 DMSO: Dimetilsulfóxido
 EtOH: Etanol
 EtOAc: acetato de etilo
 HPLC: Cromatografía líquida de alto rendimiento
 EM: Espectrometría de masas
 MeOH: Metanol

45

50

MTBE: *terc*-butil metil éter
 NCS: N-clorosuccinimida
 t_R = tiempo de retención

La expresión "temperatura ambiente" se refiere a una temperatura en el intervalo de 20 a 25 °C.

- 5 Los ejemplos de compuestos se caracterizaron por cromatografía líquida de alto rendimiento acoplada con espectrometría de masas (HPLC/EM) o por su punto de fusión.

Método HPLC 1: Phenomenex Kinetex 1,7 μ m XB-C18 100A; 50 x 2,1 mm; fase móvil: A: agua + ácido trifluoroacético al 0,1 % (TFA); B: acetonitrilo + TFA al 0,1 %; gradiente: B al 5-100 % en 1,50 minutos; B al 100 % 0,20 min; flujo: 0,8-1,0 ml/min en 1,50 minutos a 60 °C.

- 10 Método HPLC 2: Acquity BEH C18, 1,7 μ m; 2,1 x 50 mm; fase móvil: A: 10 mm de formiato de amonio en agua; B: acetonitrilo; gradiente: Tiempo/%B-0/10, 0,5/10, 3,5/95, 4,6/95, 4,7/10, 5/10; flujo: 0,5 ml.

Método HPLC 3: Columna 1 HPLC analítica: columna RP-18 Chromolith Speed ROD (de Merck KgaA, Alemania). Elución: acetonitrilo + TFA al 0,1 % ácido/agua + TFA al 0,1 % en una proporción de 5:95 a 95:5 en 5 minutos a 40 °C.

- 15 Método HPLC 4: columna UPLC analítica Aquity BEH C18, 1,7 μ m, 2,1 x 50 m; fase móvil A: ácido fórmico al 0,05 % en agua, B: ácido fórmico al 0,05 % en acetonitrilo. Gradiente: tiempo/A %: 0/07, 0,3/97, 3,5/2, 4,8/2, 5/97, 5,01/97; flujo: 0,6 ml/min; temp.: 35 °C.

- 20 Método HPLC 5: columna HPLC analítica Phenomenex luna 5 u m C18(2) 100A 50 x2,0 mm, fase móvil: A: 4 l de H₂O (con 1,5 ml de TFA), B: 4 l de Acetonitrilo (con 0,75 ml de TFA), Gradiente: Tiempo (min)/B%: 0,00/10; 0,40/10; 3,40/100; 3,85/100; 3,86/10; 4,50/10; Caudal: 0,8 ml/min, longitud de onda: 220 nm; Temp. de columna: 40 °C

Método HPLC 6: columna HPLC analítica Phenomenex luna 5 u m C18(2) 100A 50 x2,0 mm, fase móvil: A: 4 l de H₂O (con 1,5 ml de TFA), B: 4 l de Acetonitrilo (con 0,75 ml de TFA), Gradiente: Tiempo (min)/B%: 0,00/1; 0,40/1; 3,40/90; 3,85/100; 3,86/1; 4,50/1; Caudal: 0,8 ml/min, longitud de onda: 220 nm; Temp. de columna: 40 °C

- 25 Método HPLC 7: columna HPLC analítica Phenomenex luna 5 u m C18(2) 100A 50 x2,0 mm, fase móvil: A: 4 l de H₂O (con 1,5 ml de TFA), B: 4 l de Acetonitrilo (con 0,75 ml de TFA), Gradiente: Tiempo (min)/B%: 0,00/25; 0,40/25; 3,40/100; 3,85/100; 3,86/25; 4,50/25; Caudal: 0,8 ml/min, longitud de onda: 220 nm; Temp. de columna: 40 °C.

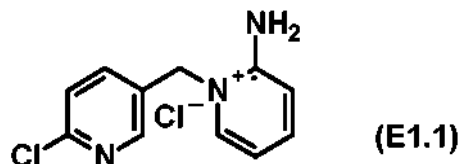
Método EM 1 (para los Métodos HPLC 1 a 3): IEN positivo.

Método EM 2 (para los Métodos HPLC 4 a 7): ionización por electronebulización cuadrupolar, 80 V (modo positivo).

A. Preparación ejemplos

- 30 1. Preparación de compuestos intermedios

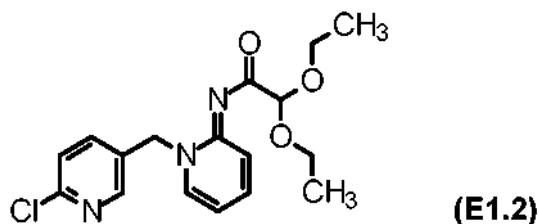
1.1 Síntesis de la sal de amina E1.1



- 35 Una solución de 2-cloro-5-clorometilo (16,20 g, 100 mmol) y 2-amino-piridina (9,60 g, 102 mmol) en etanol (100 ml) se calentó a reflujo durante 24 horas. Después, la reacción se enfrió a temperatura ambiente y se concentró al vacío. Después, se añadieron 100 ml de tolueno al residuo y la mezcla se concentró al vacío. Se añadieron 75 ml de CH₂Cl₂ al residuo y la mezcla se agitó rápidamente durante 15 minutos, tiempo durante el cual se formó un precipitado. Después, el precipitado se filtró y se lavó con CH₂Cl₂ (50 ml), éter dietílico (50 ml), y se secó al vacío para proporcionar el producto del título en forma de un sólido de color amarillo pálido (14,0 g, rendimiento del 55 %). CL-EM: masa calc. para C₁₁H₁₁ClN₃ [M]⁺ 220,1, encontrado 220,1; t_R = 0,529 min.

40

1.2 Síntesis de la amida E1.2

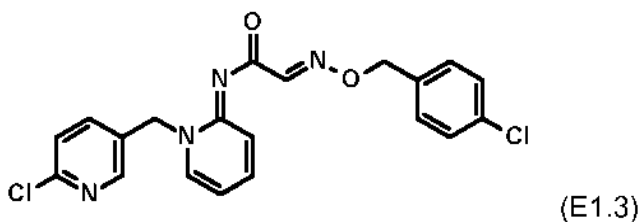


5 A una suspensión de la sal de amina E1.1 (7,00 g, 27,34 mmol), ácido 2,2-dietoxiacético (4,45 g, 30,06 mmol) y trietilamina (8,30 g, 82,17 mmol) en 1,2-dicloroetano (40 ml) a temperatura ambiente se le añadió una solución de anhídrido propilfosfórico (15,46 g, 48,61 mmol, se usó una solución al 50 % en peso en EtOAc). Después, la reacción se calentó en el microondas a 90 °C durante 2 h. Después, la reacción se diluyó con EtOAc (500 ml), se lavó con NaHCO₃ acuosa, saturada (300 ml) y agua (300 ml), las capas se separaron y la capa orgánica se secó sobre Na₂SO₄ y se concentraron al vacío para proporcionar un residuo, que se purificó usando cromatografía en columna sobre gel de sílice (MeOH al 0→30 %/EtOAc) para proporcionar el producto deseado en forma de un sólido de color beis (6,00 g, rendimiento del 63 %).

10 CL-EM: masa calc. para C₁₇H₂₁N₃O₃Cl [M+H]⁺ 350,1, encontrado 350,6; t_R= 0,729 min.

2. Preparación de compuestos de fórmula I

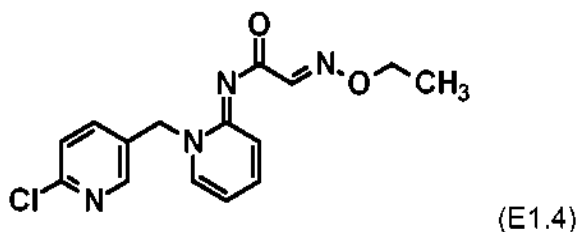
Ejemplo 1: (Ejemplo compuesto E1.3; compuesto de fórmula I, en donde Het es 6-cloropiridin-3-ilo, -W¹-W²-W³-W⁴- representa -CH=CH-CH=CH-, X es O, R³ es H, Y es O, R⁴ es 4-clorobencilo)



15 A una suspensión de sal de amina E1.1 (0,200 g, 0,78 mmol), se le añadieron ácido 2-[(4-clorofenil)metoxiimino]acético (0,216 g, 1,01 mmol) y trietilamina (0,213 g, 2,10 mmol) en 1,2-dicloroetano (3 ml) a temperatura ambiente, una solución de anhídrido propilfosfórico (0,397 g, 1,25 mmol, se usó una solución al 50 % en peso en EtOAc). Después, la reacción se calentó en el microondas a 90 °C durante 2 h. Después, la reacción se diluyó con EtOAc (100 ml), se lavó con NaHCO₃ acuosa, saturada (100 ml) y agua (100ml), las capas se separaron y la capa orgánica se secó sobre Na₂SO₄ y se concentraron al vacío para proporcionar un residuo, que se purificó usando cromatografía en columna sobre gel de sílice (MeOH al 0→50 %/CH₂Cl₂) para proporcionar el producto del título en forma de un sólido de color beis (0,161 g, rendimiento del 50 %).

20 CL-EM: masa calc. para C₂₀H₁₆N₄O₂Cl₂ [M+H]⁺ 415,1, encontrado 415,1; t_R= 0,941 min.

25 **Ejemplo 2: (Ejemplo compuesto E1.4; compuesto de fórmula I, en donde Het es 6-cloropiridin-3-ilo, -W¹-W²-W³-W⁴- representa -CH=CH-CH=CH-, X es O, R³ es H, Y es O, R⁴ es etilo)**



30 A una solución del ejemplo del compuesto E1.2 (0,300 g, 0,85 mmol) en HCl 2 M en 1,4-dioxano (4 ml) se le añadió sal de HCl de O-etilhidroxilamina (0,97 g, 1,72 mmol). Después, la reacción se agitó a temperatura ambiente durante 18 h. Después, la reacción se diluyó con EtOAc (100 ml), se lavó con NaHCO₃ acuosa, saturada (100 ml) y agua (100ml), las capas se separaron y la capa orgánica se secó sobre Na₂SO₄ y se concentraron al vacío para proporcionar un residuo, que se purificó usando cromatografía en columna sobre gel de sílice (MeOH al 0→20 %/EtOAc) para proporcionar el producto del título en forma de un sólido de color blanquecino (0,103 g, rendimiento del 36 %).

CL-EM: masa calc. para $C_{15}H_{16}N_4O_2Cl$ $[M+H]^+$ 319,1, encontrado 318,8; $t_R=0,752$ min.

Ejemplo 3: (Ejemplo compuesto E1.5; compuesto de fórmula I, en donde Het es 6-cloropiridin-3-ilo, -W¹-W²-W³-W⁴- representa -CH=CH-CH=CH-, X es O, R³ es Cl, Y es O, R⁴ es etilo)

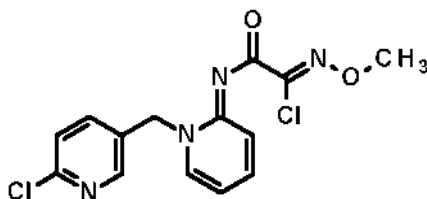
3.1 Preparación de 2-metoxiiminoacetato de etilo

- 5 A una solución de glioxilato de etilo (10,0 g, 97,95 mmol, se usó una solución al 50 % en tolueno) se le añadieron 20 ml de tolueno y HCl de metil hidroxil amina (9,0 g, 107,75 mmol). Después, la solución se calentó a reflujo durante dos horas. Después, la solución se concentró al vacío. Se añadió tolueno (100 ml) al residuo y el sólido precipitado se retiró por filtración, y el filtrado se concentró al vacío para proporcionar el compuesto del título en forma de un aceite incoloro (10,7 g, 83 %), que se usó sin purificación adicional.
- 10 CL-EM: masa calculada para $C_5H_{10}NO_3$ $[M+H]^+$ 131,1, encontrado 131,9; $t_R=0,762$ min.

3.2 Preparación de 2-cloro-2-metoxiiminoacetato de etilo

- 15 A una solución de 2-metoxiiminoacetato (10,0 g, 76,26 mmol) en DMF (150 ml) se le añadió NCS (30,55 g, 228,76 mmol) en una porción. Después, la mezcla se calentó a 50 °C durante 18 h. Después, la mezcla de reacción se enfrió a temperatura ambiente, se diluyó con EtOAc (300 ml), y la fase orgánica se lavó sucesivamente con agua (2x 200 ml) y NaCl acuoso sat. (200 ml). Después, la fase orgánica se secó sobre Na_2SO_4 , y se concentró al vacío para proporcionar un residuo que se purificó por cromatografía en columna sobre gel de sílice (EtOAc al 0→80 %/ciclohexano) para proporcionar el compuesto del título en forma de un aceite de color amarillo claro (9,5 g, rendimiento del 75 %).
- CL-EM: masa calculada para $C_5H_9NO_3Cl$ $[M+H]^+$ 166,1, encontrado 166,4; $t_R=0,913$ min.

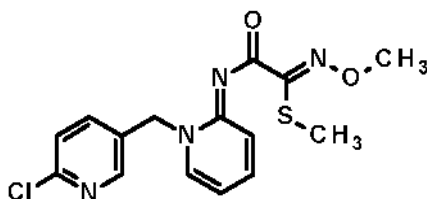
- 20 3.3 Preparación de cloruro de 2-[(E)-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]amino]-N-metoxi-2-oxo-acetimidoilo



E1.5

- A una solución de 2-cloro-2-metoxiiminoacetato de etilo (5,00 g, 30,20 mmol) en EtOH (100 ml) a 5 °C se le añadió KOH sólido (2,03 g, 36,24 mmol) en porciones. Después, la reacción se dejó calentar a temperatura ambiente y se agitó durante 2 h. Después de agitar durante 2 h la mezcla de reacción se concentró al vacío para producir un residuo que se usó sin purificación adicional. A este residuo se le añadió CH_2Cl_2 (120 ml) y después, la suspensión obtenida se enfrió a 0 °C. El compuesto E1.1 del ejemplo 1 (7,29 g, 28,46 mmol), hexafluorofosfato de bromotripirrolidinfosfonio (14,60 g, 31,32 mmol) y DIEA (14,72 g, 113,93 mmol) se añadieron secuencialmente a la suspensión a 0 °C. La mezcla de reacción se dejó calentar a 22 °C y se agitó durante 18 h. Después, se añadieron CH_2Cl_2 (100 ml) y agua (200 ml) a la mezcla de reacción. Las capas se separaron, y la capa orgánica se lavó con agua (2x 100 ml) y salmuera (1x 100 ml), se secó sobre Na_2SO_4 , y se concentró al vacío para proporcionar un residuo. El residuo se tituló usando una mezcla de CH_2Cl_2 (10 ml) y MTBE (10 ml) para proporcionar un sólido de color blanco (2,00 g, rendimiento del 21 %) que se aisló por filtración y se secó al vacío. CL-EM: masa calculada para $C_{14}H_{13}Cl_2N_4O_2$ $[M+H]^+$ 339,1, encontrado 339,3; $t_R=0,809$

- 35 **Ejemplo 4: (Ejemplo compuesto E1.6; compuesto de fórmula I, en donde Het es 6-cloropiridin-3-ilo, -W¹-W²-W³-W⁴- representa -CH=CH-CH=CH-, X es O, R³ es SCH_3 , Y es O, R⁴ es etilo)**



E1.6

- A una solución del compuesto E1.5 del ejemplo 3 (0,200 g, 0,590 mmol) en DMSO (6 ml) se le añadió en una porción, metiltiolato sódico (0,54 g, 0,77 mmol). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante 2 h. Después, se añadió gota a gota agua (5 ml) a la mezcla de reacción. Después, la mezcla se diluyó con agua (60 ml) y se extrajo con EtOAc (3x 60 ml). Las capas orgánicas combinadas se lavaron con NaCl acuoso sat. (100 ml), se

secaron sobre Na₂SO₄, y se concentró al vacío para proporcionar un residuo. El residuo se tituló usando una mezcla de CH₂Cl₂ (1 ml) y MTBE (2 ml) para proporcionar un sólido de color blanco (110 mg, rendimiento del 53 %) que se aisló por filtración y se secó al vacío

CL-EM: masa calculada para C₁₅H₁₆ClN₄O₂S [M+H]⁺ 351,01, encontrado 350,8; t_R= 0,796 min.

5 **Ejemplo 5: (Ejemplo compuesto E1.7; compuesto de fórmula I, en donde Het es 6-cloropiridin-3-ilo, -W¹-W²-W³-W⁴- representa -CH=CH-CH=CH-, X es O, R³ es NO₂, Y es O, R⁴ es H)**

5.1 Síntesis de N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-2-cloroacetamida

A una suspensión de la sal de amina E1.1 del ejemplo 1 (20 g, 78,1 mmol), trietilamina (23,7 g, 234 mmol) y DMAP (1,91 g, 0,2 mmol) en diclorometano (300 ml) a 5 °C se le añadió cloruro de 2-cloroacetilo (13,2 g, 117 mmol). Después, la reacción se agitó a temperatura ambiente durante 14 h. La reacción se diluyó con diclorometano (200 ml), se lavó con NaHCO₃ acuoso saturado (75 ml) y agua (2 x 30 ml). La capa orgánica se secó sobre Na₂SO₄ y después se concentró al vacío para proporcionar un residuo, que se purificó usando cromatografía en columna sobre gel de sílice (ciclohexano al 20→45 %/acetona) para proporcionar el producto del título en forma de un sólido de color beis (8,5 g, rendimiento del 37 %).

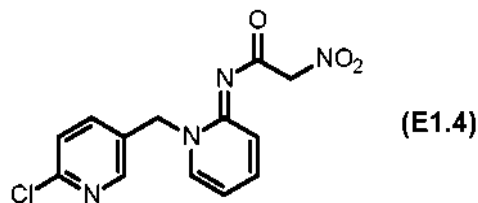
15 CL-EM: masa calculada para C₁₃H₁₁N₃OCl₂ [M+H]⁺ 296,0, encontrado 295,7; t_R= 0,643 min (t_R: tiempo de retención).

5.2 Síntesis de N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-2-yodoacetamida

A una solución de N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-2-cloroacetamida (4 g, 13,5 mmol) en acetona (80 ml) se le añadió yoduro sódico (10,1 g, 67,5 mmol). Después, la reacción se agitó a temperatura ambiente durante 3 d, seguido de concentración al vacío para proporcionar un residuo. El residuo se diluyó con diclorometano (200 ml), se lavó con agua (3 x 30 ml) y la capa acuosa se extrajo con diclorometano (100 ml). Las capas orgánicas combinadas se secaron sobre Na₂SO₄ y después se concentraron al vacío para proporcionar un sólido de color beis (5,1 g, 98 %), que se usó sin purificación adicional en la siguiente etapa.

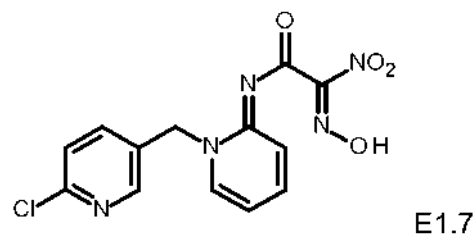
20 CL-EM: masa calculada para C₁₃H₁₁N₃OICI [M+H]⁺ 388,0, encontrado 387,7; t_R= 0,679 min.

5.3 Síntesis de N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-2-nitro-acetamida:



25 A una solución de N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-2-yodoacetamida (2,65 g, 6,84 mmol) en THF (160 ml) y éter dietílico (40 ml) se le añadió nitrito de plata (1,58 g, 10,3 mmol). Después, la reacción se agitó a temperatura ambiente durante 4 h, se filtró a través de celite (eluyente de acetato de etilo/acetona, 8:2, 100 ml) y después se concentró al vacío para proporcionar un residuo, que se purificó usando cromatografía en columna sobre gel de sílice (ciclohexano al 20→40 %/acetona) para proporcionar el producto del título en forma de un sólido de color amarillo (1,3 g, rendimiento del 62 %). CL-EM: masa calculada para C₁₃H₁₁N₄O₃Cl [M+H]⁺ 307,1, encontrado 307,3; t_R= 0,735 min.

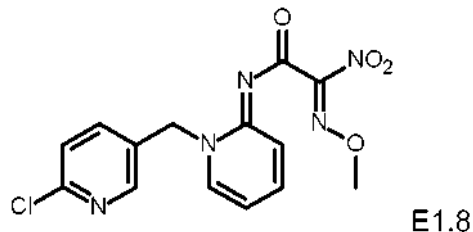
5.4 Síntesis de N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-2-hidroxiimino-2-nitro-acetamida



35 A una solución de N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-2-nitro-acetamida (700 mg, 2,28 mmol) en EtOH (7 ml) nitrito sódico (189 mg, 2,74 mmol) se le añadió durante un periodo de 5 min. Después de agitar durante 15 min, se añadió agua (20 ml) a la mezcla de reacción. El precipitado se retiró por filtración y se secó al vacío para proporcionar un sólido de color beis (670 mg, 88 %), que se usó sin purificación adicional en la siguiente etapa. CL-EM: masa calculada para C₁₃H₁₀N₅O₄Cl [M+H]⁺ 335,7, encontrado 336,3; t_R= 0,826 min (t_R: tiempo de retención).

Ejemplo 6: (Ejemplo compuesto E1.8; compuesto de fórmula I, en donde Het es 6-cloropiridin-3-ilo, -W¹-W²-W³-W⁴- representa -CH=CH-CH=CH-, X es O, R³ es NO₂, Y es O, R⁴ es metilo)

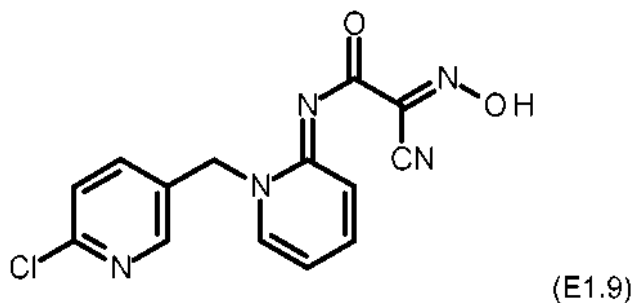
6.1 Síntesis de N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-2-metoxiimino-2-nitro-acetamida



- 5 A una solución enfriada a 0 °C del compuesto E1.7 del ejemplo 5 (570 mg, 1,70 mmol) en diclorometano (25 ml) y metanol (12 ml) se le añadió una solución de trimetilsilil diazometano (1,1 ml, 2,21 mmol, 2 M en éter dietílico). Después de agitar durante 30 minutos a 0 °C, se añadió agua (2 ml), seguido de la concentración de la mezcla de reacción al vacío para proporcionar un residuo. El residuo se diluyó con diclorometano (70 ml), se lavó con agua (10 ml), se secó sobre Na₂SO₄ y después se concentró al vacío para proporcionar un sólido de color beis (211 mg, 32 %).
- 10 CL-EM: masa calculada para C₁₄H₁₂N₅O₄Cl [M+H]⁺ 349,7, encontrado 349,7; t_R= 0,969 min (t_R: tiempo de retención).

Ejemplo 7: (compuesto de fórmula I, en donde Het es 6-cloropiridin-3-ilo, -W¹-W²-W³-W⁴- representa -CH=CH-CH=CH-, X es O, R³ es CN, Y es O, R⁴ es H)

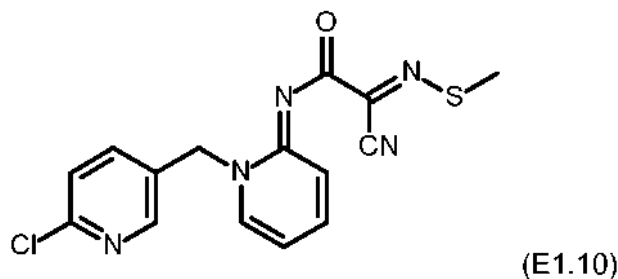
7.1 Síntesis de N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-2-hidroxiimino-2-ciano-acetamida (compuesto E1.9):



- 15 El compuesto se preparó por analogía a las etapas 5.1 y 5.4 del ejemplo 5 usando ácido cianoacético en lugar de cloruro de cloroacetilo en la etapa 5.1.
CL-EM: m/z 408,8; t_R= 0,936 min (t_R: tiempo de retención).

20 **Ejemplo 8: (compuesto de fórmula I, en donde Het es 6-cloropiridin-3-ilo, -W¹-W²-W³-W⁴- representa -CH=CH-CH=CH-, X es O, R³ es CN, Y es S, R⁴ es CH₃)**

8.1 Síntesis de cianuro de 2-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]amino]-N-metil-sulfanil-2-oxo-acetimidoilo (compuesto E1.10):

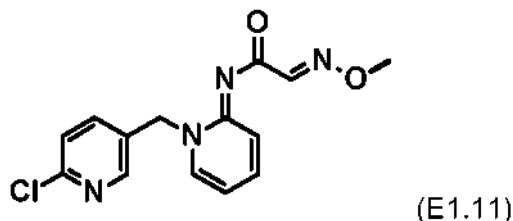


- 25 A una solución enfriada a -5 °C del compuesto E1.9 del ejemplo 7 (947 mg, 3,0 mmol) y diisopropiletilamina (627 ml, 3,6 mmol) en THF (14 ml) se le añadió en porciones cloruro de 4-metilbencenosulfonilo. Después de agitar a 0 °C durante 1 h, se le añadió metanotiolato sódico (686 mg, 3,6 mmol) a 0 °C. Después de agitar durante 6 h a 0 °C el baño de refrigeración se retiró y la reacción se agitó durante 16 h. Se añadió agua enfriada con hielo (20 ml),

seguido de la extracción con acetato de etilo (3 x 30 ml). Las capas orgánicas combinadas se lavaron con una solución acuosa saturada de cloruro sódico (2 x 30 ml), se secaron sobre Na₂SO₄ y después se concentraron al vacío para proporcionar un residuo, que se purificó usando cromatografía en columna sobre gel de sílice (acetona al 0→20 %/acetato de etilo) para proporcionar el producto del título en forma de un sólido de color pardo (270 mg, rendimiento del 26 %).

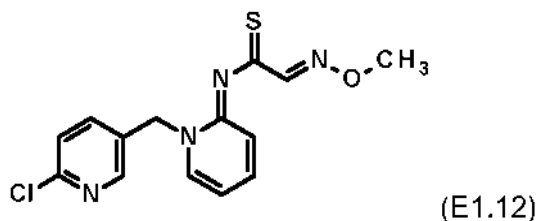
5 CL-EM: masa calculada para C₁₅H₁₃N₅O₂Cl [M+H]⁺ 346,8, encontrado 345,9; t_R= 0,950 min (t_R: tiempo de retención).

Ejemplo 9: (Ejemplo compuesto E1.11; compuesto de fórmula I, en donde Het es 6-cloropiridin-3-ilo, -W¹-W²-W³-W⁴- representa -CH=CH-CH=CH-, X es O, R³ es H, Y es O, R⁴ es metilo)



10 El compuesto se preparó a partir del compuesto E1.2 por analogía al compuesto E1.4 del ejemplo 2 usando sal de HCl de O-metilhidroxilamina en lugar de sal de HCl de O-etilhidroxilamina. El compuesto también se denomina en lo sucesivo en el presente documento, I-15. CL-EM: masa calc. para C₁₄H₁₄N₄O₂Cl [M+H]⁺ 304,1, encontrado 304,7; t_R= 0,684 min.

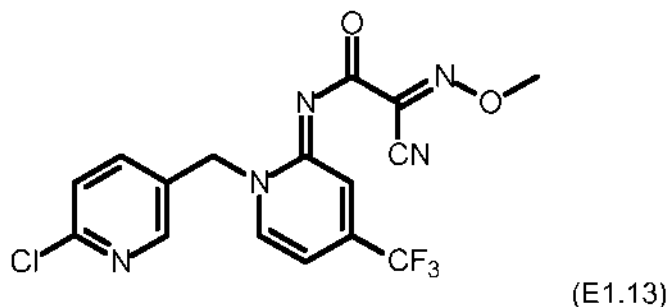
15 **Ejemplo 10: (Ejemplo compuesto E1.12; compuesto de fórmula I, en donde Het es 6-cloropiridin-3-ilo, -W¹-W²-W³-W⁴- representa -CH=CH-CH=CH-, X es O, R³ es H, Y es O, R⁴ es metilo)**



A una solución de compuesto E1.11 del ejemplo (3,00 g, 9,84 mmol) en piridina (102 ml) a temperatura ambiente, se le pentasulfuro de fósforo sólido (2,63 g, 5,91 mmol) en porciones. Después, la reacción se agitó a temperatura ambiente y se agitó durante 48 h. La reacción se concentró al vacío y el residuo se disolvió en acetona. Se añadió Celite (25 g) y la mezcla se concentró al vacío. El residuo resultante se purificó por cromatografía en columna sobre gel de sílice eluyendo (acetona al 5→80 %/acetato de etilo) para proporcionar el compuesto del título en forma de un sólido que todavía era impuro. Después, el sólido se disolvió en CH₂Cl₂ (500 ml) que después, se lavó sucesivamente con NaHCO₃ acuoso sat.(100 ml ea) y NaCl acuoso sat. (100 ml). La capa orgánica se secó sobre Na₂SO₄, y se concentró al vacío para proporcionar el producto deseado (1,50 g, rendimiento del 45 %) en forma de un sólido de color pardo.

25 CL-EM: m/z 335,4; t_R= 0,841 min.

Ejemplo 11: (Ejemplo compuesto E1.13; compuesto de fórmula I, en donde Het es 6-cloropiridin-3-ilo, -W¹-W²-W³-W⁴- representa -CH=C(CF₃)-CH=CH-, X es O, R³ es CN, Y es O, R⁴ es metilo)



30 El compuesto se preparó por analogía al compuesto E1.8 del ejemplo 6. El compuesto también se denomina en lo sucesivo en el presente documento, I-702.

CL-EM: m/z 398,0; t_R= 1,074 min (t_R: tiempo de retención).

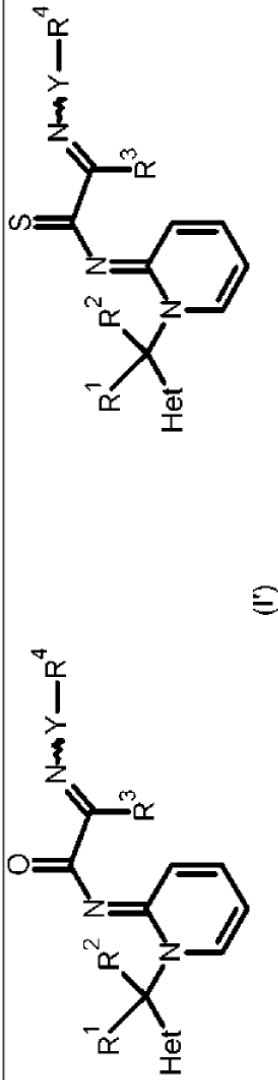
5 Los compuestos de fórmula general (I), en donde W¹-W²-W³-W⁴ es CH=CH-CH=CH y X = O (en lo sucesivo en el presente documento de fórmulas I' y I'') y que se enumeran en las tablas I, II y III a continuación se prepararon de forma análoga o pueden prepararse usando el procedimiento dado para los compuestos E1.3 a E1.13, respectivamente.

Los compuestos de fórmula general (I), en donde W¹-W²-W³-W⁴ es CH=CH-CH=CH y X = S (en lo sucesivo en el presente documento, compuestos de fórmulas I''') y que se enumeran en la tabla I a continuación, preparados de forma análoga o pueden prepararse usando el procedimiento dado para los compuestos E1.3 a E1.13, respectivamente.

- 10 En las I, II y III Het-A es 6-cloro-3-piridilo,
 Het-B es tetrahydrofurano-3-ilo,
 Het-C es 2-clorotiazol-5-ilo,
 Het-D es 4-clorofenilo,
 Het-E es pirimidin-5-ilo,
 15 Het-F es 2-cloropirimidin-5-ilo,
 Het-G es 6-(trifluorometil)-3-piridilo,
 Het-H es pirazin-2-ilo.
 En radicales bivalentes formados por R³ y R⁴, # indica el punto de unión a Y.

Tabla 1 - Los compuestos de fórmula I' (compuestos 1-1 a I-547 y I-550 a I-568) y compuestos de fórmula I'' (compuestos I-548 y I-549)

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-1	H	H	Het-A	H	C(=O)CH ₃	N-C ₆ H ₅	0,757	408,1	1
I-2	H	H	Het-A	H	(4-clorofenil)metilo	O	0,941	415,1	1
I-3	H	H	Het-A	H	(3,4-diclorofenil)metilo	O	1,016	451,4	1
I-4	H	H	Het-B	H	(3-clorofenil)metilo	O	0,958	416,5	1
I-5	H	H	Het-B	H	(3,4-diclorofenil)metilo	O	0,916	408,6	1
I-6	H	H	Het-B	H	(3-clorofenil)metilo	O	0,858	374,6	1
I-7	H	H	Het-A	H	(4-clorofenil)metilo	O	0,860	374,6	1
I-8	H	H	Het-A	H	CH ₂ CH ₃	O	0,752	318,8	1
I-9	H	H	Het-A	H	2-etoxietilo	O	0,760	362,8	1



n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-10	H	H	Het-A	H	CH ₂ CHCH ₂	O	0,771	330,7	1
I-11	H	H	Het-A	H	[3-(trifluorometil)fenil]metilo	O	1,003	448,8	1
I-12	H	H	Het-A	H	CH ₂ CF ₃	N-H	0,733	371,7	1
I-13	H	H	Het-A	H	C(CH ₃) ₃	O	0,830	347,6	1
I-14	H	H	Het-A	H	CH(CH ₃) ₂	O	0,807	332,8	1
I-15	H	H	Het-A	H	CH ₃	O	0,684	304,7	1
I-16	H	H	Het-A	H	(5-cloro-2-fenil)metilo	O	0,945	421,6	1
I-17	H	H	Het-A	H	(5-cloro-3-fenil)metilo	O	1,195	421,6	1
I-18	H	H	Het-A	H	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	O	0,874	347,6	1
I-19	H	H	Het-A	H	2-cloroalilo	O	0,833	364,7	1
I-20	H	H	Het-A	H	2-(3,4-diclorofenoxi)propilo	O	1,075	494,6	1
I-21	H	H	Het-A	H	4-(4-clorofenil)but-3-enilo	O	1,058	454,8	1
I-22	H	H	Het-A	H	C ₆ H ₅	N-CH ₃	0,826	380,6	1
I-23	H	H	Het-A	H	(4-clorofenoxi)metilo	O	0,971	432,5	1

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-24	H	H	Het-A	H	1-(2,4-diclorofenil)etilo	O	1,062	404,6	1
I-25	H	H	Het-A	H	3-(3-clorofenoxi)propilo	O	1,016	458,8	1
I-26	H	H	Het-A	H	3-(2,5-diclorofenil)sulfanilpropilo	O	1,094	510,6	1
I-27	H	H	Het-A	H	3-(4-clorofenil)sulfanilpropilo	O	1,058	476,6	1
I-28	H	H	Het-A	H	2-(4-fluorofenil)sulfaniletilo	O	0,974	444,8	1
I-29	H	H	Het-A	H	1-(3,4-diclorofenil)etilo	O	1,078	436,6	1
I-30	H	H	Het-A	H	3-cloroalilo	O	0,856	365,5	1
I-31	H	H	Het-A	H	1-(4-fluorofenil)propilo	O	1,026	427,7	1
I-32	H	H	Het-A	C ₆ H ₅	CH ₃	O	0,865, 0,911	380,8	1
I-33	H	H	Het-A	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	O	0,901, 0,925	360,8	1
I-34	H	H	Het-A	CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	O	0,919, 0,964	394,8	1
I-35	H	H	Het-A	CH ₂ -C ₆ H ₅	(4-clorofenil)metilo	O	1,100	504,9	1
I-36	H	H	Het-A	2-tienilo	CH ₃	O	0,871, 0,900	386,8	1
I-37	H	H	Het-A	H	(2,5-difluorofenil)metilo	O	0,906	417,6	1

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-38	H	H	Het-A	H	2-(2H-1iofen-2-il)etilo	O	0,913	400,8	1
I-39	H	H	Het-A	H	3-(4-clorofenil)propilo	O	1,050	443,7	1
I-40	H	H	Het-A	H	2-(4-fluorofenoxi)etilo	O	0,925	428,8	1
I-41	H	H	Het-A	H	(3-bromofenil)metilo	O	0,972	460,6	1
I-42	H	H	Het-A	H	(4-clorofenil)sulfanilmetilo	O	0,997	448,5	1
I-43	H	H	Het-A	H	(4-metoxifenil)metilo	O	0,867	410,8	1
I-44	H	H	Het-A	H	5-metilhex-3-enilo	O	1,001	386,9	1
I-45	H	H	Het-A	H	3-(3,4-diclorofenoxi)propilo	O	1,055	494,7	1
I-46	H	H	Het-A	H	CH ₂ -CC ₃ H ₅	O	0,819	345,6	1
I-47	H	H	Het-A	C ₆ H ₅	(4-clorofenil)metilo	O	1,079, 1,158	491,7	1
I-48	H	H	Het-A	C ₆ H ₅	CH ₂ CH ₂ CH ₃	O	0,945, 0,998	408,8	1
I-49	H	H	Het-A	H	CH ₂ CF ₃	O	0,812	372,7	1
I-50	H	H	Het-A	#-CH ₂ CH(CH ₂ Br)O-		0	0,755	0,755	1
I-51	H	H	Het-A	#-CH ₂ CH(CH ₃)O-		0	0,663	347,2	

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-52	H	H	Het-A		#-CH ₂ C(=CH ₂)O-	0	0,737	0,737	1
I-53	H	H	Het-A		#-CH ₂ CH(CH ₂)O-	0	0,789	0,789	1
I-54	H	H	Het-A	H	2-Cl-C ₆ H ₄	N-H	0,901	401,5	1
I-55	H	H	Het-A		#-CH(CH ₃)CH ₂ O-	0	0,667	0,667	1
I-56	H	H	Het-A	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	O	0,804, 0,846	346,8	1
I-57	H	H	Het-A		#-CH ₂ CH ₂ O-	O	0,868	355,2	1
I-58	H	H	Het-A	CN	CH ₃	O	0,885	330,3	1
I-59	H	H	Het-A	CN	CH ₂ CH ₃	O	0,942	344,3	1
I-60	H	H	Het-A	CN	(4-clorofenil)metilo	O	1,166	440,2	1
I-61	H	H	Het-A	CN	H	O	0,754	316,2	1
I-62	H	H	Het-A	C(=O)OCH ₃	CH ₃	O	0,803	363,2	1
I-63	H	H	Het-A	C(=O)OCH ₃	CH ₂ CH ₃	O	0,864	377,2	1
I-64	H	H	Het-A	C(=O)OCH ₃	(4-clorofenil)metilo	O	1,106	473,2	1
I-65	H	H	Het-A	(CH ₂) ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	O	0,936	408,8	1
I-66	H	H	Het-A	C(O)NHCH ₃	CH ₃	O	0,625	362,2	1
I-67	H	H	Het-A	C(O)NHCH ₃	CH ₂ CH ₃	O	0,676	376,2	1

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-68	H	H	Het-A	C(O)NHCH ₃	(4-clorofenil)metilo	O	0,918	472,2	1
I-69	H	H	Het-A	C(=O)OCH ₃	H	O	0,698	349,2	1
I-70	H	H	Het-A	H	(2,3-difluorofenil)metilo	O	2,11	417	2
I-71	H	H	Het-A	H	(3-cloro-4-fluoro-fenil)metilo	O	2,28	433	2
I-72	H	H	Het-A	H	(3,4,5-trifluorofenil)metilo	O	2,23	435	2
I-73	H	H	Het-A	H	(2,4-diclorofenil)metilo	O	2,51	449	2
I-74	H	H	Het-A	H	(4-cloro-2-fluoro-fenil)metilo	O	1,78	432,9	2
I-75	H	H	Het-A	H	[4-fluoro-2-(trifluorometil)fenil]metilo	O	1,86	467	2
I-76	H	H	Het-A	H	[3-(trifluorometoxi)fenil]metilo	O	2,41	465	2
I-77	H	H	Het-A	H	(2,5-diclorofenil)metilo	O	2,44	449	2
I-78	H	H	Het-A	H	[2-fluoro-6-(trifluorometil)fenil]metilo	O	1,78	467	2
I-79	H	H	Het-A	H	(2-bromo-5-metoxi-fenil)metilo	O	2,31	489	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-80	H	H	Het-A	H	(4-nitrofenil)metilo	O	2,01	426	2
I-81	H	H	Het-A	H	(3-cloro-5-fluoro-fenil)metilo	O	2,33	433	2
I-82	H	H	Het-A	H	(2-bromo-5-cloro-fenil)metilo	O	2,51	492,1	2
I-83	H	H	Het-A	H	(2,3,4-trifluorofenil)metilo	O	2,19	435	2
I-84	H	H	Het-A	H	(3-cloro-2,6-difluoro-fenil)metilo	O	2,28	451	2
I-85	H	H	Het-A	H	(2-cloro-3,6-difluoro-fenil)metilo	O	2,24	451	2
I-86	H	H	Het-A	H	(2,4-dicloro-5-fluoro-fenil)metilo	O	1,94	467	2
I-87	H	H	Het-A	H	(2-cloro-4,5-difluoro-fenil)metilo	O	2,34	450,9	2
I-88	H	H	Het-A	H	(3-cloro-2,4-difluoro-fenil)metilo	O	2,34	451	2
I-89	H	H	Het-A	H	(3-cloro-5-fluoro-4-metoxifenil)metilo	O	2,28	463	2
I-90	H	H	Het-A	H	[4-metoxi-2-(trifluorometil)fenil]metilo	O	1,84	479	2
I-91	H	H	Het-A	H	(3,4-difluorofenil)metilo	O	2,13	417	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-92	H	H	Het-A	H	(4-etoxi-2,3-difluoro-fenil)metilo	O	2,31	461	2
I-93	H	H	Het-A	H	3,5-diclorofenilo	O	2,91	435	2
I-94	H	H	Het-A	H	3-(trifluorometil)fenilo	O	1,96	435	2
I-95	H	H	Het-C	H	3,4-diclorofenilo	O	2,81	435	2
I-96	H	H	Het-C	H	(4-nitrofenil)metilo	O	2,08	431,9	2
I-97	H	H	Het-C	H	(3,4-difluorofenil)metilo	O	1,83	422,9	2
I-98	H	H	Het-C	H	(2-cloro-4-fluoro-fenil)metilo	O	1,89	438,9	2
I-99	H	H	Het-C	H	(3-metoxifenil)metilo	O	2,17	417	2
I-100	H	H	Het-C	H	(2-cloro-6-fluoro-fenil)metilo	O	1,88	139	2
I-101	H	H	Het-A	H	(2-bromofenil)metilo	O	1,94	464,9	2
I-102	H	H	Het-C	H	(2-cloro-4-fluoro-fenil)metilo	O	2,21	433	2
I-103	H	H	Het-C	H	(2,4,5-trifluorofenil)metilo	O	1,89	440,9	2
I-104	H	H	Het-C	H	(3,5-difluorofenil)metilo	O	2,02	423	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-105	H	H	Het-C	H	(2,3-difluorofenil)metilo	O	1,86	423	2
I-106	H	H	Het-C	H	(3-cianofenil)metilo	O	2,02	412	2
I-107	H	H	Het-C	H	(3-cloro-4-fluoro-fenil)metilo	O	1,94	438,9	2
I-108	H	H	Het-C	H	(3,4,5-trifluorofenil)metilo	O	1,94	441	2
I-109	H	H	Het-C	H	(4-cianofenil)metilo	O	2,02	412	2
I-110	H	H	Het-C	H	(2,4-diclorofenil)metilo	O	2,6	454,9	2
I-111	H	H	Het-C	H	(4-cloro-2-fluoro-fenil)metilo	O	1,98	438,9	2
I-112	H	H	Het-A	H	(4-bromo-2-fluoro-fenil)metilo	O	2,52	482,9	2
I-113	H	H	Het-C	H	(3-metoxifenil)metilo	O	1,99	411	2
I-114	H	H	Het-C	H	[4-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,52	455	2
I-115	H	H	Het-C	H	[4-fluoro-2-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,09	472,9	2
I-116	H	H	Het-C	H	[3-(trifluorometoxi)fenil]metilo	O	2,08	470,9	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-117	H	H	Het-C	H	(2,5-diclorofenil)metilo	O	2,11	454,9	2
I-118	H	H	Het-C	H	[2-fluoro-6-(trifluorometil)fenil]metilo	O	1,98	472,9	2
I-119	H	H	Het-C	H	(2-bromo-5-metoxi-fenil)metilo	O	1,98	494,9	2
I-120	H	H	Het-C	H	(3-cloro-5-fluoro-fenil)metilo	O	1,99	438,9	2
I-121	H	H	Het-C	H	(2-bromo-5-cloro-fenil)metilo	O	2,16	498,9	2
I-122	H	H	Het-C	H	(2,3,4-trifluorofenil)metilo	O	1,91	440,9	2
I-123	H	H	Het-A	H	(3-cloro-2,6-difluoro-fenil)metilo	O	1,98	456,8	2
I-124	H	H	Het-C	H	(2-cloro-6-fluoro-fenil)metilo	O	2,21	433	2
I-125	H	H	Het-C	H	(2-cloro-3,6-difluoro-fenil)metilo	O	1,94	456,8	2
I-126	H	H	Het-C	H	(2,4-dicloro-5-fluoro-fenil)metilo	O	2,72	472,9	2
I-127	H	H	Het-C	H	(2-cloro-4,5-difluoro-fenil)metilo	O	2,53	457	2
I-128	H	H	Het-C	H	(3-cloro-2,4-difluoro-fenil)metilo	O	2,03	456,9	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-129	H	H	Het-C	H	(3-cloro-5-fluoro-4-metoxifenil)metilo	O	1,98	468,9	2
I-130	H	H	Het-A	H	[4-metoxi-2-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,04	484,9	2
I-131	H	H	Het-A	H	(2-bromofenil)metilo	O	2,29	459	2
I-132	H	H	Het-A	H	(2,4,5-trifluorofenil)metilo	O	2,19	435	2
I-133	H	H	Het-A	H	(3,5-difluorofenil)metilo	O	2,16	417	2
I-134	H	CH ₃	Het-A	H	(4-clorofenil)metilo	O	1,092	428,4	1
I-135	H	CH ₃	Het-A	H	CH(CH ₃) ₂	O	0,816	346,8	1
I-136	H	CH ₃	Het-A	H	CH ₂ CHCH ₂	O	0,792	344,8	1
I-137	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3-metoxifenil)metilo	O	2,33, 2,50	451,1	2
I-138	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2-cloro-6-fluoro-fenil)metilo	O	2,48, 2,65	473	2
I-139	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2-bromofenil)metilo	O	2,58, 2,75	499,05	2
I-140	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2,4,5-trifluorofenil)metilo	O	2,23, 2,38	475	2
I-141	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3,5-difluorofenil)metilo	O	2,48, 2,63	457	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-142	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2,3-difluorofenil)metilo	O	2,43, 2,57	457	2
I-143	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3-cianofenil)metilo	O	2,20, 2,33	446,1	2
I-144	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3,4,5-trifluorofenil)metilo	O	2,57, 2,70	475	2
I-145	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(4-yodofenil)metilo	O	2,67, 2,83	547,03	2
I-146	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2,4-diclorofenil)metilo	O	2,80, 2,97	489,06	2
I-147	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)metilo	O	2,65, 2,77	511,09	2
I-148	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(4-bromo-2-fluoro-fenil)metilo	O	2,68, 2,83	517,04	2
I-149	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	[4-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,67, 2,80	489	2
I-150	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3-fluoro-4-metoxi-fenil)metilo	O	2,32, 2,47	469	2
I-151	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	[3-(trifluorometoxi)fenil]metilo	O	2,72, 2,87	505	2
I-152	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2,5-diclorofenil)metilo	O	2,77, 2,93	489,06	2
I-153	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	[2-fluoro-6-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,55, 2,70	507	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-154	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2-bromo-5-metoxi-fenil)metilo	O	2,65, 2,78	529,06	2
I-155	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2,3,4-trifluorofenil)metilo	O	2,52, 2,65	475	2
I-156	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	3-bromoalilo	O	2,27, 2,42	449,03	2
I-157	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3-cloro-2,6-difluoro-fenil)metilo	O	2,57, 2,73	491,08	2
I-158	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2-cloro-3,6-difluoro-fenil)metilo	O	2,50, 2,67	491,08	2
I-159	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	CH ₂ CCCCCH ₂ CH ₃	O	2,25, 2,40	397,14	2
I-160	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2-cloro-4,5-difluoro-fenil)metilo	O	2,70, 2,82	491,08	2
I-161	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3-cloro-2,4-difluoro-fenil)metilo	O	2,63, 2,78	491,08	2
I-162	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(4-cloro-2,6-difluoro-fenil)metilo	O	2,62, 2,78	491,08	2
I-163	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3-cloro-5-fluoro-4-metoxifenil)metilo	O	2,58, 2,73	503	2
I-164	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	[4-metoxi-2-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,63, 2,78	519,1	2
I-165	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(4-etoxi-2,3-difluoro-fenil)metilo	O	2,57, 2,72	501,1	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-166	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	[2,3-difluoro-4-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,78, 2,88	525	2
I-167	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2-bromo-6-cloro-fenil)metilo	O	2,62, 2,82	533,01	2
I-168	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	fenilcarbamoilo	N-H	2,62	449	2
I-169	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	butilcarbamoilo	N-H	1,92, 2,50	429,1	2
I-170	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	[3-(trifluorometil)fenil]carbamoilo	N-H	2,38, 2,90	517,1	2
I-171	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2-CH ₃ -C ₆ H ₄	N-H	2,40, 3,18	420,1	2
I-172	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2-Cl-C ₆ H ₄	N-H	2,62	440	2
I-173	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4-Cl-C ₆ H ₄	N-H	2,42	440	2
I-174	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4-bromofenilo	N-H	2,47	484,05	2
I-175	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	3-metoxifenilo	N-H	2,89	436,1	2
I-176	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2,4-dimetilfenilo	N-H	2,60, 3,40	434,1	2
I-177	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2,4-diclorofenilo	N-H	3,12	474,06	2
I-178	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2,3-diclorofenilo	N-H	2,85	474,06	2
I-179	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	3-F-C ₆ H ₄	N-H	3,5	424,1	2
I-180	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2,4-difluorofenilo	N-H	3,17	442	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-181	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2-cloro-4-metil-fenilo	N-H	3,45	454	2
I-182	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	3-(trifluorometil)fenilo	O	2,80, 2,90	475	2
I-183	H	H	Het-C	cC ₃ H ₅	3,4-diclorofenilo	O	2,93, 3,08	475	2
I-184	H	H	Het-C	H	(4-fenilfenil)metilo	O	2,65	463	2
I-185	H	H	Het-C	H	(4-yodofenil)metilo	O	2,55	512,9	2
I-186	H	H	Het-C	H	(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)metilo	O	2,34	477	2
I-187	H	H	Het-C	H	(3-fluoro-4-metoxi-fenil)metilo	O	2,12	435	2
I-188	H	H	Het-C	H	4-metoxibutilo	O	2,05	383	2
I-189	H	H	Het-C	H	3-bromoalilo	O	2,3	414,9	2
I-190	H	H	Het-C	H	(4-cloro-2,6-difluoro-fenil)metilo	O	2,65	456,9	2
I-191	H	H	Het-C	H	(4-etoxi-2,3-difluoro-fenil)metilo	O	2,35	467	2
I-192	H	H	Het-C	H	CH ₂ CHCHCH ₂ CH ₃	O	2,47	365	2
I-193	H	H	Het-C	H	(2-bromo-6-cloro-fenil)metilo	O	2,7	498,9	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-194	H	H	Het-C	H	CC ₃ H ₉	O	2,48	365	2
I-195	H	H	Het-C	H	3-(trifluorometil)fenilo	O	2,55	441	2
I-196	H	H	Het-A	H	3,4-diclorofenilo	O	2,72	440,9	2
I-197	H	H	Het-A	CH ₃	2,3-diclorofenilo	N-H	2,75	447,9	2
I-198	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(4-cloro-2-fluoro-fenil)metilo	O	2,62, 2,77	473	2
I-199	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3-cloro-5-fluoro-fenil)metilo	O	2,62, 2,77	473	2
I-200	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	morfolina-4-carbonilo	N-H	1,7	443,1	2
I-201	H	H	Het-C	cC ₃ H ₅	2-F-C ₆ H ₄	N-H	2,38	424	2
I-202	H	H	Het-A	H	[2,3-difluoro-4-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,77	490,9	2
I-203	H	H	Het-A	H	(3-cianofenil)metilo	O	1,87	406,1	2
I-204	H	H	Het-A	H	(4-cianofenil)metilo	O	1,87	406,1	2
I-205	H	H	Het-A	H	(4-yodofenil)metilo	O	2,93	507	2
I-206	H	H	Het-A	H	(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)metilo	O	2,3	471,05	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-207	H	H	Het-A	H	(4-bromo-2-fluoro-fenil)metilo	O	2,37	477,1	2
I-208	H	H	Het-A	H	[4-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,29	449,09	2
I-209	H	H	Het-A	H	(3-fluoro-4-metoxi-fenil)metilo	O	2	429,1	2
I-210	H	H	Het-A	H	3-bromoailo	O	2,18	409	2
I-211	H	H	Het-A	H	(4-cloro-2,6-difluoro-fenil)metilo	O	2,58	451,05	2
I-212	H	H	Het-A	H	(2-bromo-6-cloro-fenil)metilo	O	2,6	492,98	2
I-213	H	H	Het-A	H	fenilcarbamoilo	N-H	1,6	409,11	2
I-214	H	H	Het-A	H	butilcarbamoilo	N-H	1,77	389,14	2
I-215	H	H	Het-A	H	[3-(trifluorometil)fenil]carbamoilo	N-H	2,23	477,1	2
I-216	H	H	Het-A	H	C(=O)NCH ₂ -CC ₃ H ₅	N-H	2,07	387,13	2
I-217	H	H	Het-A	H	3-F-C ₆ H ₄	N-H	1,72	384,11	2
I-218	H	H	Het-A	CH ₃	(4-nitrofenil)metilo	O	1,83	440,1	2
I-219	H	H	Het-A	CH ₃	(3,4-difluorofenil)metilo	O	1,93	431,1	2
I-220	H	H	Het-A	CH ₃	(2-cloro-4-fluoro-fenil)metilo	O	2	447,07	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-221	H	H	Het-A	CH ₃	(3-metoxifenil)metilo	O	2,38	425,13	2
I-222	H	H	Het-A	CH ₃	(2-cloro-6-fluoro-fenil)metilo	O	2,57	447,07	2
I-223	H	H	Het-A	CH ₃	(2-bromofenil)metilo	O	2,68	473,03	2
I-224	H	H	Het-A	CH ₃	(2,4,5-trifluorofenil)metilo	O	2,55	449,09	2
I-225	H	H	Het-A	CH ₃	(3,5-difluorofenil)metilo	O	2,52	431,1	2
I-226	H	H	Het-A	CH ₃	(2,3-difluorofenil)metilo	O	2,48	431,1	2
I-227	H	H	Het-A	CH ₃	(3-cianofenil)metilo	O	2,23	420,11	2
I-228	H	H	Het-A	CH ₃	(3-cloro-4-fluoro-fenil)metilo	O	2,65	447,07	2
I-229	H	H	Het-A	CH ₃	(3,4,5-trifluorofenil)metilo	O	2,6	449,09	2
I-230	H	H	Het-A	CH ₃	(4-cianofenil)metilo	O	2,23	420,11	2
I-231	H	H	Het-A	CH ₃	(2,4-diclorofenil)metilo	O	2,9	463,04	2
I-232	H	H	Het-A	CH ₃	(4-cloro-2-fluoro-fenil)metilo	O	2,68	447,07	2
I-233	H	H	Het-A	CH ₃	(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)metilo	O	2,68	485,07	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-234	H	H	Het-A	CH ₃	(4-bromo-2-fluoro-fenil)metilo	O	2,75	463,11	2
I-235	H	H	Het-A	CH ₃	[4-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,69	463,11	2
I-236	H	H	Het-A	CH ₃	(3-fluoro-4-metoxi-fenil)metilo	O	2,37	443,1	2
I-237	H	H	Het-A	CH ₃	[4-fluoro-2-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,75	481	2
I-238	H	H	Het-A	CH ₃	2,4-diclorofenilo	N-H	2,78	449,9	2
I-239	H	H	Het-A	CH ₃	4-metoxibutilo	O	2,03	391,1	2
I-240	H	H	Het-A	CH ₃	[3-(trifluorometoxi)fenil]metilo	O	2,73	479	2
I-241	H	H	Het-A	CH ₃	(2,5-diclorofenil)metilo	O	2,83	465	2
I-242	H	H	Het-A	CH ₃	[2-fluoro-6-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,62	481	2
I-243	H	H	Het-A	CH ₃	(2-bromo-5-metoxi-fenil)metilo	O	2,7	503,04	2
I-244	H	H	Het-A	CH ₃	(3-cloro-5-fluoro-fenil)metilo	O	2,73	447	2
I-245	H	H	Het-A	CH ₃	(2-bromo-5-cloro-fenil)metilo	O	2,9	506,9	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-246	H	H	Het-A	CH ₃	(2,3,4-trifluorofenil)metilo	O	2,57	449	2
I-247	H	H	Het-A	CH ₃	3-bromoalilo	O	2,32	423,01	2
I-248	H	H	Het-A	CH ₃	(3-cloro-2,6-difluoro-fenil)metilo	O	2,63	465	2
I-249	H	H	Het-A	CH ₃	(2-cloro-3,6-difluoro-fenil)metilo	O	2,58	465	2
I-250	H	H	Het-A	CH ₃	(2-cloro-4,5-difluoro-fenil)metilo	O	2,73	465	2
I-251	H	H	Het-A	CH ₃	(3-cloro-2,4-difluoro-fenil)metilo	O	2,7	465	2
I-252	H	H	Het-A	CH ₃	(4-cloro-2,6-difluoro-fenil)metilo	O	2,7	465	2
I-253	H	H	Het-A	CH ₃	(3-cloro-5-fluoro-4-metoxifenil)metilo	O	2,65	477	2
I-254	H	H	Het-A	CH ₃	[4-metoxi-2-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,7	493,1	2
I-255	H	H	Het-A	CH ₃	(4-etoxi-2,3-difluoro-fenil)metilo	O	2,63	475,1	2
I-256	H	H	Het-A	CH ₃	[2,3-difluoro-4-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,78	499	2
I-257	H	H	Het-A	CH ₃	(2-bromo-6-cloro-fenil)metilo	O	2,73	506,99	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-258	H	H	Het-A	CH ₃	(4-yodofenil)metilo	O	2,8	520,9	2
I-259	H	H	Het-A	CH ₃	[3-(trifluorometil)fenil]carbarmollo	N-H	2,33	491	2
I-260	H	H	Het-A	CH ₃	2-CH ₃ -C ₆ H ₄	N-H	2,33	394,1	2
I-261	H	H	Het-A	CH ₃	2-Cl-C ₆ H ₄	N-H	2,53	414	2
I-262	H	H	Het-A	CH ₃	2-bromofenilo	N-H	2,58	458,03	2
I-263	H	H	Het-A	CH ₃	4-metoxifenilo	N-H	2,03	410,1	2
I-264	H	H	Het-A	CH ₃	3-F-C ₆ H ₄	N-H	1,8	398,1	2
I-265	H	H	Het-A	CH ₃	2-F-C ₆ H ₄	N-H	2,22	398	2
I-266	H	H	Het-A	CH ₃	3-(trifluorometil)fenilo	O	2,82	449	2
I-267	H	H	Het-A	CH ₃	3-metoxifenilo	O	2,47	411,1	2
I-268	H	H	Het-A	CH ₃	3,4-diclorofenilo	O	2,98	449	2
I-269	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(4-nitrofenil)metilo	O	2,33, 2,47	466	2
I-270	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2-cloro-4-fluoro-fenil)metilo	O	2,48, 2,67	473	2
I-271	H	CH ₃	Het-A	H	CH ₃	O	0,695	319,3	1
I-272	H	CH ₃	Het-A	H	CH ₂ CH ₃	O	0,760	332,8	1

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-273	H	H	Het-A	C(O)NHCH ₃	H	O	0,577	348,2	1
I-274	H	H	Het-A	CH ₃	CH ₃	O	0,746	318,8	1
I-275	H	H	Het-A	CH ₂ CH ₃	CH ₃	O	0,799	332,8	1
I-276	H	H	Het-A	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	O	0,887	347,3	1
I-277	H	H	Het-A	H	H	O	0,587	291,3	1
I-278	H	H	Het-A	NO ₂	H	O	0,826	336,3	1
I-279	H	H	Het-A	OCH(CH ₃) ₂	H	O	0,777	348,8	1
I-280	H	H	Het-A	NO ₂	CH ₃	O	0,969	349,7	1
I-281	H	H	Het-A	Cl	CH ₃	O	0,816	339,3	1
I-282	H	H	Het-A	SCH ₃	CH ₃	O	0,796	350,8	1
I-283	H	H	Het-A	CH ₂ CH ₃	(4-clorofenil)metilo	O	1,034	445,0	1
I-284	H	H	Het-A	CH ₂ CH ₂ CH ₃	(4-clorofenil)metilo	O	1,060	456,8	1
I-285	H	H	Het-A	CH ₃	(4-clorofenil)metilo	O	0,996	429,3	1
I-286	H	H	Het-A	H	(4-fenilfenil)metilo	O	2,8	457,1	2
I-287	H	H	Het-A	H	4-cianobutilo	O	1,85	372,1	2
I-288	H	H	Het-A	H	(4-bromo-3-cloro-fenil)metilo	O	2,73	492,9	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-289	H	H	Het-A	H	CH ₂ CHCHCH ₂ CH ₃	O	2,02	359,1	2
I-290	H	H	Het-A	H	[2,3-difluoro-4-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,72	485	2
I-291	H	H	Het-A	H	2-CH ₃ -C ₆ H ₄	N-H	2,22	380,1	2
I-2 92	H	H	Het-A	H	4-CH ₃ -C ₆ H ₄	N-H	2,18, 2,80	380,1	2
I-293	H	H	Het-A	H	3-Cl-C ₆ H ₄	N-H	2,27	400,07	2
I-2 94	H	H	Het-A	H	2-bromofenilo	N-H	2,33, 2,95	444,01	2
I-295	H	H	Het-A	H	3-bromofenilo	N-H	2,3	444	2
I-296	H	H	Het-A	H	4-bromofenilo	N-H	2,32	444	2
I-297	H	H	Het-A	H	2,3-diclorofenilo	N-H	2,53	434	2
I-298	H	H	Het-A	H	2-F-C ₆ H ₄	N-H	2,08, 2,75	384	2
I-299	H	H	Het-A	H	2,4-difluorofenilo	N-H	2,17, 2,83	402	2
I-300	H	H	Het-A	H	4-cloro-2-metil-fenilo	N-H	2,47	414	2
I-301	H	H	Het-A	H	3-(trifluorometil)fenilo	N-H	2,38	434	2
I-302	H	H	Het-A	H	4-cloro-2-fluoro-fenilo	N-H	2,38, 3,10	418	2
I-303	H	H	Het-A	CH ₃	(4-fenilfenil)metilo	O	2,93	471,1	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-304	H	H	Het-A	CH ₃	3-metilbut-2-enilo	O	2,43	373,1	2
I-305	H	H	Het-A	CH ₃	4-cianobutilo	O	1,97	386,1	2
I-306	H	H	Het-A	CH ₃	but-2-inilo	O	2,12	357,1	2
I-307	H	H	Het-A	CH ₃	(4-bromo-3-cloro-fenil)metilo	O	2,85	506,9	2
I-308	H	H	Het-A	CH ₃	(2,4-dicloro-5-fluoro-fenil)metilo	O	2,95	481	2
I-309	H	H	Het-A	CH ₃	CH ₂ CHCH ₂ CH ₃	O	2,28	373,1	2
I-310	H	H	Het-A	CH ₃	fenilcarbamilo	N-H	1,93	423,1	2
I-311	H	H	Het-A	CH ₃	butilcarbamilo	N-H	1,8	403,1	2
I-312	H	H	Het-A	CH ₃	morfina-4-carbonilo	N-H	1,53	417,1	2
I-313	H	H	Het-A	CH ₃	C(=O)NCH ₂ -CC ₃ H ₅	N-H	1,65, 2,13	401,1	2
I-314	H	H	Het-A	CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	N-H	2,05	394,1	2
I-315	H	H	Het-A	CH ₃	p-tolilmetilo	N-H	1,88	408,1	2
I-316	H	H	Het-A	CH ₃	(4-clorofenil)metilo	N-H	1,92	428,1	2
I-317	H	H	Het-A	CH ₃	(4-bromofenil)metilo	N-H	2,32	471,9	2
I-318	H	H	Het-A	CH ₃	(4-fluorofenil)metilo	N-H	1,78	412,1	2
I-319	H	H	Het-A	CH ₃	m-tolilmetilo	N-H	2,2	408,1	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-320	H	H	Het-A	CH ₃	(2-metoxifenil)metilo	N-H	2,13	424,1	2
I-321	H	H	Het-A	CH ₃	(3-fluorofenil)metilo	N-H	2,63	412,1	2
I-322	H	H	Het-A	CH ₃	(2-bromofenil)metilo	N-H	2,3	472,05	2
I-323	H	H	Het-A	CH ₃	(2-fluorofenil)metilo	N-H	2,1	412,1	2
I-324	H	H	Het-A	CH ₃	3-CH ₃ -C ₆ H ₄	N-H	2,25	394,1	2
I-325	H	H	Het-A	CH ₃	4-CH ₃ -C ₆ H ₄	N-H	2,25	394,1	2
I-326	H	H	Het-A	CH ₃	3-Cl-C ₆ H ₄	N-H	2,3	414	2
I-327	H	H	Het-A	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄	N-H	2,33	414	2
I-328	H	H	Het-A	CH ₃	3-bromofenilo	N-H	2,37	458	2
I-329	H	H	Het-A	CH ₃	4-bromofenilo	N-H	2,02, 2,63	458	2
I-330	H	H	Het-A	CH ₃	3-metoxifenilo	N-H	2,1	410,1	2
I-331	H	H	Het-A	CH ₃	2,4-dimetilfenilo	N-H	2,5	408,1	2
I-332	H	H	Het-A	CH ₃	4-F-C ₆ H ₄	N-H	2,15	398,1	2
I-333	H	H	Het-A	CH ₃	2-cloro-4-metilfenilo	N-H	2,28	428,1	2
I-334	H	H	Het-A	CH ₃	4-cloro-2-metilfenilo	N-H	2,17	428,1	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-335	H	H	Het-A	CH ₃	3-(trifluorometil)fenilo	N-H	2,45	448	2
I-336	H	H	Het-A	CH ₃	4-(trifluorometil)fenilo	N-H	2,44	448	2
I-337	H	H	Het-A	CH ₃	1-naftilo	N-H	2,5	430,1	2
I-338	H	H	Het-A	CH ₃	2-cloro-4-fluoro-fenilo	N-H	2,58	432	2
I-339	H	H	Het-A	CH ₃	2-(trifluorometil)fenilo	N-H	2,65	448	2
I-340	H	H	Het-A	CH ₃	2,4,6-trifluorofenilo	N-H	2,12, 2,69	434	2
I-341	H	H	Het-A	CH ₃	C ₆ H ₅	N-H	2,12	380,1	2
I-342	H	H	Het-A	CH ₃	4-cloro-2-fluoro-fenilo	N-H	2,53	432	2
I-343	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3,4-difluorofenil)metilo	O	2,47, 2,62	457	2
I-344	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3-cloro-4-fluoro-fenil)metilo	O	2,57, 2,73	473	2
I-345	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(4-cianofenil)metilo	O	2,23, 2,37	446,1	2
I-346	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(4-fenilfenil)metilo	O	2,82, 2,97	497,1	2
I-347	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	[4-fluoro-2-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,73, 2,87	507	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-348	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	3-metilbut-2-enilo	O	2,33, 2,52	399,1	2
I-349	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2-bromo-5-cloro-fenil)metilo	O	2,82, 3,0	533	2
I-350	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	but-2-inilo	O	2,07, 2,22	383	2
I-351	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(4-bromo-3-cloro-fenil)metilo	O	2,75, 2,93	533	2
I-352	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2,4-dicloro-5-fluoro-fenil)metilo	O	3,05	507	2
I-353	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	C(=O)NCH ₂ -CC ₃ H ₅	N-H	2,32	427,1	2
I-354	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	p-tolilmetilo	N-H	2,32	434,1	2
I-355	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(4-clorofenil)metilo	N-H	2,35	454,1	2
I-356	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(4-bromofenil)metilo	N-H	2,4	498	2
I-357	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(4-fluorofenil)metilo	N-H	2,18	438,1	2
I-358	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	m-tolilmetilo	N-H	2,3	434,1	2
I-359	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3-metoxifenil)metilo	N-H	2,15	450,1	2
I-360	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3-fluorofenil)metilo	N-H	2,2	438,1	2
I-361	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2-bromofenil)metilo	N-H	2,42	498,1	2
I-362	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2-fluorofenil)metilo	N-H	2,18	438,1	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-363	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4-CH ₃ -C ₆ H ₄	N-H	2,37, 3,20	420,1	2
I-364	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	3-Cl-C ₆ H ₄	N-H	2,43, 3,28	440	2
I-365	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2-bromofenilo	N-H	2,70, 3,30	484	2
I-366	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	3-bromofenilo	N-H	2,50, 3,35	484	2
I-367	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4-metoxifenilo	N-H	1,98	436,1	2
I-368	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4-F-C ₆ H ₄	N-H	2,25	424,1	2
I-369	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4-cloro-2-metil-fenilo	N-H	2,68	454	2
I-370	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	3-metoxifenilo	O	2,58	437	2
I-371	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	3-(trifluorometil)fenilo	N-H	2,30, 2,88	474,1	2
I-372	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4-fenoxifenilo	N-H	2,70, 3,42	498,1	2
I-373	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4-(trifluorometil)fenilo	N-H	3,32	474	2
I-374	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	1-naftilo	N-H	2,62	456,1	2
I-375	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2-cloro-4-fluoro-fenilo	N-H	2,33, 2,85	458,1	2
I-376	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2-(trifluorometil)fenilo	N-H	3,37	474	2
I-377	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2,4,6-trifluorofenilo	N-H	3,07	460,1	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-378	H	H	Het-C	cC ₃ H ₅	4-cloro-2-fluoro-fenilo	N-H	2,62, 3,40	458	2
I-379	H	H	Het-C	H	but-2-inoilo	O	1,78	349	2
I-380	H	H	Het-A	H	(4-bromo-3-cloro-fenil)metilo	O	2,83	498,9	2
I-381	H	H	Het-A	SCH ₂ CH ₃	CH ₃	O	0,856	364,8	1
I-382	H	H	Het-A	OCH ₂ CH ₃	CH ₃	O	0,767	349,3	1
I-383	H	H	Het-A	H	CH ₂ CCH	O	1,78	329	2
I-384	H	H	Het-A	H	4-metoxi-4-oxo-but-2-enilo	O	1,95	389	2
I-385	H	H	Het-A	H	4-metoxibutilo	O	2	377,1	2
I-386	H	H	Het-A	H	4,4,4-trifluorobutilo	O	2,3	401	2
I-387	H	H	Het-A	H	(3-bromo-4-cloro-fenil)metilo	O	2,75	492,9	2
I-388	H	H	Het-A	H	(2,4-dibromo-6-fluoro-fenil)metilo	O	2,82	554,9	2
I-389	H	H	Het-A	H	(4-propilfenil)metilo	O	2,82	423,1	2
I-390	H	H	Het-A	H	[2-yodo-4-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,92	574,9	2
I-391	H	H	Het-A	H	(5-cloro-2-yodo-fenil)metilo	O	2,82	540,9	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-392	H	H	Het-A	H	(2,3,6-triclorofenil)metilo	O	2,8	482,9	2
I-393	H	H	Het-A	H	cC ₆ HH	O	2,48	373,1	2
I-394	H	H	Het-A	H	cC ₅ H ₉	O	2,3	359,1	2
I-395	H	H	Het-A	H	cC ₄ H ₇	O	2,72	345,1	2
I-396	H	H	Het-A	H	1-etilprop-2-inilo	O	2,18	357,1	2
I-397	H	H	Het-A	H	(3-cloro-4-fluoro-fenil)carbamoilo	N-H	2,2	461	2
I-398	H	H	Het-A	H	3-CH ₃ -C ₆ H ₄	N-H	2,23	380,1	2
I-399	H	H	Het-A	H	4-Cl-C ₆ H ₄	N-H	2,32	400	2
I-400	H	H	Het-A	H	2,4-dimetilfenilo	N-H	2,38, 3,05	394,1	2
I-401	H	H	Het-A	H	2,4-diclorofenilo	N-H	2,58, 3,30	434	2
I-402	H	H	Het-A	H	2-cloro-4-metil-fenilo	N-H	2,32	414	2
I-403	H	H	Het-A	H	4-nitrofenilo	O	2,35	412	2
I-404	H	H	Het-A	H	3-CN-C ₆ H ₄	O	2,23	392	2
I-405	H	H	Het-A	H	4-(trifluorometil)fenilo	N-H	2,37	434	2
I-406	H	H	Het-A	H	1-naftilo	N-H	2,43	416	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-407	H	H	Het-A	H	2-cloro-4-fluoro-fenilo	N-H	2,32, 2,97	418	2
I-408	H	H	Het-A	H	2-(trifluorometil)fenilo	N-H	2,42, 3,03	434	2
I-409	H	H	Het-A	H	2,4,6-trifluorofenilo	N-H	2,05	420	2
I-410	H	H	Het-A	H	C ₆ H ₅	N-H	2,05	366,1	2
I-411	H	H	Het-A	H	2-hidroxi-1,1 -dimetil-2-oxo-etilo	O	1,9	377,1	2
I-412	H	H	Het-A	H	4-piperidilo	O	2,12	374,1	2
I-413	H	H	Het-A	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	O	1,58	349,1	2
I-414	H	H	Het-A	H	2-fenoxietilo	O	2,32	411,1	2
I-415	H	H	Het-A	CH ₃	CH ₂ CCH	O	1,92	343	2
I-416	H	H	Het-A	CH ₃	4-metoxi-4-oxo-but-2-enilo	O	2,03	403,1	2
I-417	H	H	Het-A	CH ₃	4,4,4-trifluorobutilo	O	2,42	415,1	2
I-418	H	H	Het-A	CH ₃	[2-fluoro-3-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,73	481,1	2
I-419	H	H	Het-A	CH ₃	CH ₂ CCCH ₂ CH ₃	O	2,3	371,1	2
I-420	H	H	Het-A	CH ₃	(3R)-3,7-dimetiloct-6-enilo	O	3,32	443,2	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-421	H	H	Het-A	CH ₃	(3-bromo-4-cloro-fenil)metilo	O	2,87	506,9	2
I-422	H	H	Het-A	CH ₃	(2,4-dibromo-6-fluoro-fenil)metilo	O	3	568,9	2
I-423	H	H	Het-A	CH ₃	(4-propilfenil)metilo	O	2,93	437,1	2
I-424	H	H	Het-A	CH ₃	2-metilbut-2-enilo	O	2,85	373,1	2
I-425	H	H	Het-A	CH ₃	[2-yodo-4-(trifluorometil)fenil]metilo	O	3,07	589	2
I-426	H	H	Het-A	CH ₃	(5-cloro-2-yodo-fenil)metilo	O	2,97	554,9	2
I-427	H	H	Het-A	CH ₃	(2,3,6-triclorofenil)metilo	O	2,88	497	2
I-428	H	H	Het-A	CH ₃	cC ₆ H ₁₁	O	2,65	387,1	2
I-429	H	H	Het-A	CH ₃	cC ₅ H ₉	O	2,47	373,1	2
I-430	H	H	Het-A	CH ₃	cC ₄ H ₇	O	2,32	359,1	2
I-431	H	H	Het-A	CH ₃	1-etilprop-2-inilo	O	2,32	371,1	2
I-432	H	H	Het-A	CH ₃	p-tolilmetilcarbamoilo	N-H	1,88	451,1	2
I-433	H	H	Het-A	CH ₃	(3-cloro-4-fluoro-fenil)carbamoilo	N-H	2,22	475	2
I-434	H	H	Het-A	CH ₃	cC ₅ H ₉	N-H	2,02	372,1	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-435	H	H	Het-A	CH ₃	(4-metoxifenil)metilo	N-H	2,03	424,1	2
I-436	H	H	Het-A	CH ₃	(3-metoxifenil)metilo	N-H	2,02	424,1	2
I-437	H	H	Het-A	CH ₃	2,4-difluorfenilo	N-H	2,37, 3,03	416,1	2
I-438	H	H	Het-A	CH ₃	3,5-diclorofenilo	O	3,13	449	2
I-439	H	H	Het-A	CH ₃	4-nitrofenilo	O	2,47	426	2
I-440	H	H	Het-A	CH ₃	3-CN-C ₆ H ₄	O	2,35	406	2
I-441	H	H	Het-A	CH ₃	2,4-difluorfenilo	O	2,58	417	2
I-442	H	H	Het-A	CH ₃	CH ₂ CHCH ₂	O	2,05	345	2
I-443	H	H	Het-A	CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	O	2,42	361,1	2
I-444	H	H	Het-A	CH ₃	CH ₂ CH ₃	O	1,95	333,1	2
I-445	H	H	Het-A	CH ₃	2-hidroxi-1,1 -dimetil-2-oxo-etilo	O	1,93	391,1	2
I-446	H	H	Het-A	CH ₃	4-piperidilo	O	2,44	388,1	2
I-447	H	H	Het-A	CH ₃	CH ₂ -CC ₃ H ₅	O	2,18	359,1	2
I-448	H	H	Het-A	CH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	O	2,1	363,1	2
I-449	H	H	Het-A	CH ₃	2-fenoxietilo	O	2,42	425,1	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-450	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	CH ₂ CCH	O	1,87, 2,02	369,1	2
I-451	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4-metoxi-4-oxo-but-2-enilo	O	2,02, 2,15	429,1	2
I-452	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4-cianobutilo	O	1,90, 2,03	412,1	2
I-453	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4-metoxibutilo	O	1,97, 2,13	417,1	2
I-454	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4,4,4-trifluorobutilo	O	2,37, 2,50	441,1	2
I-455	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	[2-fluoro-3-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,72, 2,82	507,1	2
I-456	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3R)-3,7-dimetiloct-6-enilo	O	3,38	469,1	2
I-457	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3-bromo-4-cloro-fenil)metilo	O	2,95	533	2
I-458	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	CH ₂ CHCHCH ₂ CH ₃	O	2,42, 2,60	399,1	2
I-459	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2,4-dibromo-6-fluoro-fenil)metilo	O	3,03	594,9	2
I-460	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(4-propilfenil)metilo	O	3,02	463,1	2
I-461	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	[2-yodo-4-(trifluorometil)fenil]metilo	O	3,05, 3,17	615	2
I-462	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(5-cloro-2-yodo-fenil)metilo	O	2,87, 3,05	581	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-463	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2,3,6-triclorofenil)metilo	O	2,98	523	2
I-464	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	cC ₆ HH	O	2,47, 2,72	413,1	2
I-465	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	cC ₈ H ₈	O	2,25, 2,53	399,1	2
I-466	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	cC ₄ H ₇	O	2,18, 2,40	385,1	2
I-467	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	1-etilprop-2-inilo	O	2,4	397,1	2
I-468	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	p-tolilmetilcarbamoilo	N-H	2,13, 2,65	477,1	2
I-469	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	C(=O)NCH(CH ₃) ₂	N-H	1,67	415,1	2
I-470	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	cC ₆ HH	N-H	2,37	412,1	2
I-471	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	CH ₂ -C ₆ H ₅	N-H	2,12	420,1	2
I-472	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(4-metoxifenil)metilo	N-H	2,13	450,1	2
I-473	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2-metoxifenil)metilo	N-H	2,2	450,1	2
I-474	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	3-CH ₃ -C ₆ H ₄	N-H	2,42, 3,21	420,1	2
I-475	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	3,5-diclorofenilo	O	3,17	475	2
I-476	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4-nitrofenilo	O	2,75	452	2
I-477	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	3-CN-C ₆ H ₄	O	2,48	432	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-478	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	C ₆ H ₅	N-H	2,27, 3,07	406,1	2
I-479	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	CH ₂ CHCH ₂	O	1,98, 2,17	371,1	2
I-480	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	O	2,28, 2,50	387,1	2
I-481	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	CH ₂ CH ₃	O	2,23, 2,47	359,1	2
I-482	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2-hidroxi-1,1 -dimetil-2-oxo-etilo	O	1,82	417,1	2
I-483	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	CH ₃	O	2,33, 2,62	345	2
I-484	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4-piperidilo	O	1,48	414,1	2
I-485	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	CH ₂ -CC ₃ H ₅	O	2,10, 2,27	385,1	2
I-486	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	O	2,27, 2,37	389,1	2
I-487	H	H	Het-C	cC ₃ H ₅	2-fenoxi-etilo	O	2,35, 2,50	451,1	2
I-488	H	H	Het-A	H	CH ₂ CCH	O	1,9	335	2
I-489	H	H	Het-A	S(O) ₂ CH ₃	CH ₃	O	0,742	383,3	1
I-490	H	H	Het-A	CH ₃	CH ₃	O	1,73	319,1	2
I-491	H	H	Het-A		-CH ₂ -CH ₂ -	O	0,643	0,643	1
I-492	H	H	Het-A	NO ₂	CH ₂ CH ₃	O	1,021	364,2	1
I-493	H	H	Het-A	NO ₂	(4-clorofenil)metilo	O	1,223	460,9	1

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-494	H	H	Het-A	H	4-metoxi-4-oxo-butilo	O	1,9	391,1	2
I-495	H	H	Het-A	H	2-metilalilo	O	2,22	345,1	2
I-496	H	H	Het-A	H	[2-fluoro-3-(trifluorometil)fenil]metilo	O	2,63	467	2
I-497	H	H	Het-A	H	(3S)-3,7-dimetiloct-6-enilo	O	3,2	429,1	2
I-498	H	H	Het-A	H	2-metilbut-2-enilo	O	2,32	359,1	2
I-499	H	H	Het-A	H	CH ₂ -C ₆ H ₅	N-H	2,0, 2,4	380,1	2
I-500	H	H	Het-A	H	p-tolilmetilo	N-H	2,17	394,2	2
I-501	H	H	Het-A	H	(4-clorofenil)metilo	N-H	1,60, 2,42	414,1	2
I-502	H	H	Het-A	H	(4-bromofenil)metilo	N-H	2,22	458	2
I-503	H	H	Het-A	H	m-tolilmetilo	N-H	2,17	394,1	2
I-504	H	H	Het-A	H	(3-fluorofenil)metilo	N-H	2,05, 2,47	398,1	2
I-505	H	H	Het-A	H	4-F-C ₆ H ₄	N-H	2,08	384	2
I-506	H	H	Het-A	H	3,4-difluorofenilo	O	2,52	403	2
I-507	H	H	Het-A	H	3-(trifluorometoxi)fenilo	O	2,87	451	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-508	H	H	Het-A	H	(3,5-difluorofenil)carbamoilo	N-H	2,18	445	2
I-509	H	H	Het-A	H	(3-clorofenil)carbamoilo	N-H	2,2	443	2
I-510	H	H	Het-A	H	bencicarbamoilo	N-H	1,82	423,1	2
I-511	H	H	Het-A	CH ₃	4-metoxi-4-oxo-butilo	O	2	405,1	2
I-512	H	H	Het-A	CH ₃	2-metilalilo	O	2,25	359,1	2
I-513	H	H	Het-A	CH ₃	3-(4-metoxifenil)alilo	O	2,58	451,1	2
I-514	H	H	Het-A	CH ₃	2-fenilfenilo	O	2,93	457,1	2
I-515	H	H	Het-A	CH ₃	3,4-difluorofenilo	O	2,63	417	2
I-516	H	H	Het-A	CH ₃	2-(trifluorometoxi)fenilo	O	2,83	465	2
I-517	H	H	Het-A	CH ₃	3-(trifluorometoxi)fenilo	O	2,88	465	2
I-518	H	H	Het-A	CH ₃	4-CH ₃ -C ₆ H ₄	O	2,73	395,1	2
I-519	H	H	Het-A	CH ₃	(3,5-difluorofenil)carbamoilo	N-H	2,22, 2,63	459	2
I-520	H	H	Het-A	CH ₃	(2-fluorofenil)carbamoilo	N-H	1,95	441,1	2
I-521	H	H	Het-A	CH ₃	(3,5-diclorofenil)carbamoilo	N-H	2,53	491	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-522	H	H	Het-A	CH ₃	(3-clorofenil)carbamoilo	N-H	2,2	457	2
I-523	H	H	Het-A	CH ₃	bencilcarbamoilo	N-H	1,9	437,1	2
I-524	H	H	Het-A	CH ₃	3-bromo-4-fluoro-fenilo	O	2,93	477	2
I-525	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4-metoxi-4-oxo-butilo	O	1,97, 2,08	431,1	2
I-526	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2-metilalilo	O	2,18, 2,38	385,1	2
I-527	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2-metilbut-2-enilo	O	2,55	399,2	2
I-528	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	3-(4-metoxifenil)alilo	O	2,67	477,1	2
I-529	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	3,4-difluorofenilo	O	2,63, 2,73	443,1	2
I-530	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2,4-difluorofenilo	O	2,7	443	2
I-531	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2-(trifluorometoxi)fenilo	O	2,9	491,1	2
I-532	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	3-(trifluorometoxi)fenilo	O	3,02	491,1	2
I-533	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3,5-difluorofenil)carbamoilo	N-H	2,82	485,1	2
I-534	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(2-fluorofenil)carbamoilo	N-H	2,77	467,1	2
I-535	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3,5-diclorofenil)carbamoilo	N-H	2,63, 3,20	517	2

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-536	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	(3-clorofenil)carbamoilo	N-H	2,88	483	2
I-537	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	bencilcarbamoilo	N-H	2,5	463,1	2
I-538	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	4-fluoro-3-(trifluorometil)fenilo	O	2,93, 3,05	493,1	2
I-539	H	H	Het-A	cC ₃ H ₅	2-bromo-4-nitro-fenilo	O	2,82	530	2
I-540	H	H	Het-C	cC ₃ H ₅	4-cloro-3-nitro-fenilo	O	2,83	486	2
I-541	H	H	Het-A	H	1-etilprop-2-inilo	O	2,3	363	2
I-542	H	H	Het-A	CN	3-(dimetilamino)propilo	O	0,726	400,9	1
I-543	H	H	Het-A	CN	C(=O)CH ₃	O	0,902	358,4	1
I-544	H	H	Het-A	CN	C(=O)C ₆ H ₅	O	1,120	420,4	1
I-545	H	H	Het-A	CN	piridina-3-carbonilo	O	0,897	421,4	1
I-546	H	H	Het-A	CN	C(=O)-CC ₃ H ₅	O	0,997	384,4	1
I-547	H	H	Het-A	S(=O)CH ₃	CH ₃	O	0,693	367,3	1
I-548	H	H	Het-A	H	CH ₃	O	0,815	321,4	1
I-549	H	H	Het-A	CH ₃	CH ₃	O	0,841	335,4	1
I-550	H	H	Het-A	S(=O)CH ₂ CH ₃	CH ₃	O	0,754	380,8	1

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-551	H	H	Het-A	N(CH ₃) ₂	CH ₃	O	0,651	348,4	1
I-552	H	H	Het-A	pirrolidin-1-ilo	CH ₃	O	0,702	374,4	1
I-553	H	H	Het-A	H	C(CH ₃) ₃	S(=O)	0,704	378,8	1
I-554	H	H	Het-A	C(=O)CH ₃	(4-clorofenil)metilo	O	1,027	456,8	1
I-555	H	H	Het-A	C(=N-OH)CH ₃	CH ₃	O	0,750	361,8	1
I-556	H	H	Het-A	C(=O)CH ₃	H	O	0,644	332,8	1
I-557	H	H	Het-A	C(=O)CH ₃	CH ₃	O	0,758	346,8	1
I-558	H	H	Het-A	C(=N-OCH ₃)CH ₃	CH ₃	O	0,838	375,8	1
I-559	H	H	Het-A	C(=O)CH ₃	CH(CH ₃) ₂	O	0,866	374,8	1
I-560	H	H	Het-A	C(=N-OCH ₃)CH ₃	CH(CH ₃) ₂	O	0,945	404,3	1
I-561	H	H	Het-A	C(=N-OCH ₃)CH ₃	H	O	0,731	361,8	1
I-562	H	H	Het-A	2-metiloxiran-2-ilo	CH ₃	O	0,766	360,8	1
I-563	H	H	Het-A	N(CH ₂ CH ₃) ₂	CH ₃	O	0,733	376,4	1
I-564	H	H	Het-A	NHCH ₃	CH ₃	O	0,680	334,4	1
I-565	H	H	Het-A	CN	CH ₂ CH ₂ CH ₃	O	1,024	358,3	1
I-566	H	H	Het-A	CN	CH ₂ CHCH ₂	O	0,981	356,3	1

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-567	H	H	Het-A	CN	CH(CH ₃) ₂	O	0,996	357,8	1
I-568	H	H	Het-A	CC-C ₆ H ₅	CH ₃	O	0,960	405,3	1

* indica un compuesto de fórmula ("")

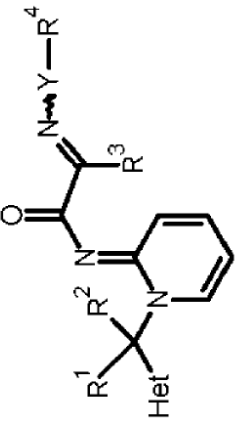
Tabla II - Los compuestos de fórmula I''

(I'')

n.º	R ¹	R ²	R ^{3a}	R ^{3b}	R ^{4a}	R ^{4b}	Het	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-569	H	H	H	H	4-CF ₃ -Ph	H	Het-A	O		460,8	1
I-570	H	H	H	H	4-Cl-Ph	H	Het-A	O	0,981	426,8	1
I-571	H	H	H	H	CF ₃	3,5-diclorofenilo	Het-A	O	1,266	528,8	1
I-572	H	H	H	H	Ph	Ph	Het-A	O	1,083	469,4	1
I-573	H	H	H	H	2-tienilo	H	Het-A	O	0,877	398,8	1
I-574	H	H	H	H	C(=O)OCH ₃	H	Het-D	O	0,725	375,4	1
I-575	H	H	H	H	3,4-dimetoxifenilo	H	Het-A	O	0,856	453,4	1
I-576	H	H	H	H	-(CH ₂) ₄	H	Het-A	O	2,32	371,5	4
I-577	H	H	H	H	4-F-Ph	H	Het-A	O	0,908	410,8	1
I-578	H	H	H	H	3,4-difluorofenilo	H	Het-A	O	0,937	428,0	1

n.º	R ¹	R ²	R ^{3a}	R ^{3b}	R ^{4a}	R ^{4b}	Het	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-579	H	H	H	H	2-NO ₂ -Ph	H	Het-A	O	0,912	437,8	1
I-580	H	H	H	H	3-metoxifenilo	H	Het-A	O	2,556	423,2	3
I-581	H	H	H	CH ₃	CH ₃	H	Het-A	O	2,08	345,4	4
I-582	H	H	H	H	CF ₃	H	Het-A	O	2,35	385,4	4

Tabla III - Los compuestos de fórmula I'



(I')

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-583	H	H	Het-A	CN	CH ₂ -CO ₂ CH ₃	O	0,890	387,8	1
I-584	H	H	Het-A	C(CH ₃)=N-OCH ₃	(4-Cl-C ₆ H ₅)CH ₂	O	1,060	485,9	1
I-585	H	H	Het-A	CN	CH ₂ CN	O	0,868	354,8	1
I-586	H	H	Het-E	CN	CH ₃	O	0,682	296,8	1
I-587	H	H	Het-A	C(CH ₃)=N-OCH ₃	(4-Cl-C ₆ H ₅)CH ₂	O	1,061	485,9	1
I-588	H	H	Het-A	C(CH ₃)=N-OCH(CH ₃) ₂	CH ₃	O	0,946	404,3	1
I-589	H	H	Het-A	CF ₃	CH ₃	O	0,926	372,9	1
I-590	H	H	Het-A	C(=O)CH(CH ₃) ₂	H	O	0,778	360,9	1
I-591	H	H	Het-A	C(=O)CH(CH ₃) ₂	CH ₃	O	0,901	375,3	1
I-592	H	H	Het-A	C(CH ₃)=N-OCH(CH ₃) ₂	CH ₃	O	0,947	404,0	1

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-593	H	H	Het-A	C(=O)-CF ₃	H	O	0,552	261,9	1
I-594	H	H	Het-A	CN	CH ₂ -CO ₂ H	O	0,780	374,2	1
I-595	H	H	Het-A	C(=O)-C ₆ H ₅	(4-Cl-C ₆ H ₅)CH ₂	O	3,043	519,1	5
I-596	H	H	Het-A	C(=O)CH(CH ₃) ₂	CH ₂ CH ₃	O	2,522	389,1	5
I-597	H	H	Het-A	C(=O)CH(CH ₃) ₂	CH(CH ₃) ₂	O	2,639	403,1	5
I-598	H	H	Het-A	C(=O)CH(CH ₃) ₂	(4-Cl-C ₆ H ₅)CH ₂	O	2,996	485,1	5
I-599	H	H	Het-A	C(=O)-c-C ₃ H ₅	CH ₃	O	2,232	373	5
I-600	H	H	Het-A	C(=O)-c-C ₃ H ₅	CH ₂ CH ₃	O	2,368	387,1	5
I-601	H	H	Het-A	C(=O)-c-C ₃ H ₅	CH(CH ₃) ₂	O	2,5	401,1	5
I-602	H	H	Het-A	C(=O)-c-C ₃ H ₅	(4-Cl-C ₆ H ₅)CH ₂	O	2,869	483,1	5
I-603	H	H	Het-A	CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	O	2,306	377,1	5
I-604	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	O	2,672	439,1	5
I-605	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ -C-C ₃ H ₅	CH ₃	O	2,497	403,1	5
I-606	H	H	Het-A	C(=O)O-CH ₂ -CN	CH ₃	O	2,258	388	5
I-607	H	H	Het-A	CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	O	2,446	391,1	5
I-608	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₂ CH ₃	O	2,784	453,1	5

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-609	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ -C-C ₃ H ₅	CH ₂ CH ₃	O	2,624	417,1	5
I-610	H	H	Het-A	C(=O)O-CH ₂ -CN	CH ₂ CH ₃	O	2,405	402,1	5
I-611	H	H	Het-A	CO ₂ CH ₃	CH(CH ₃) ₂	O	2,45	391,1	5
I-612	H	H	Het-A	CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH(CH ₃) ₂	O	2,577	405,1	5
I-613	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ -C ₆ H ₅	CH(CH ₃) ₂	O	2,887	467,1	5
I-614	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ -3-Py	CH(CH ₃) ₂	O	2,07	468,1	5
I-615	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ -C-C ₃ H ₅	CH(CH ₃) ₂	O	2,739	431,1	5
I-616	H	H	Het-A	C(=O)O-CH ₂ -CN	CH(CH ₃) ₂	O	2,532	416,1	5
I-617	H	H	Het-A	C(=O)-C ₆ H ₅	CH ₃	O	2,458	409,1	5
I-618	H	H	Het-A	C(=O)-C ₆ H ₅	CH ₂ CH ₃	O	2,583	423,1	5
I-619	H	H	Het-A	C(=O)N(CH ₃) ₂	CH ₃	O	1,824	376,1	5
I-620	H	H	Het-A	C(=O)N(CH ₃) ₂	CH ₂ CH ₃	O	1,987	390,1	5
I-621	H	H	Het-A	C(=O)N(CH ₃) ₂	CH(CH ₃) ₂	O	2,12	404,1	5
I-622	H	H	Het-A	C(=O)N(CH ₃)(OCH ₃)	CH ₃	O	1,907	392,1	5
I-623	H	H	Het-A	C(=O)N(CH ₃)(OCH ₃)	CH ₂ CH ₃	O	2,054	406,1	5
I-624	H	H	Het-A	C(=O)N(CH ₃)(OCH ₃)	CH(CH ₃) ₂	O	2,181	420,1	5

n.º	R ¹	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-625	H	Het-A	C(=O)CH(CH ₃) ₂	CH ₃	O	2,386	375,1	5
I-626	H	Het-A	CO ₂ CH ₃	CH ₃	O	2,158	363	5
I-627	H	Het-A	CO ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	O	2,313	377,1	5
I-628	H	Het-A	CO ₂ CH ₃	(4-Cl-C ₆ H ₅)CH ₂	O	2,515	473	7
I-629	deuterio	Het-A	H	CH ₃	O	0,685	306,9	1
I-630	deuterio	Het-A	CN	CH ₃	O	0,871	331,9	1
I-631	H	Het-A	CN	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂	O	1,036	370,0	1
I-632	H	Het-A	CH=N-OCH ₃	H	O	0,644	332,8	1
I-633	H	Het-A	CN	CH ₂ -CH=CH-Cl	O	1,042	389,9	1
I-634	H	Het-A	CN	CH ₂ -CH=CH-Br	O	1,061	435,9	1
I-635	H	Het-A	CH ₃	CH ₂ -CH=CH-Cl	O	0,996	429,3	1
I-636	H	Het-A	CN	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂	O	1,137	386,0	1
I-637	H	Het-A	CN	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	O	1,076	372,0	1
I-638	H	Het-A	CN	oxiran-2-ilmetilo	O	0,865	371,9	1
I-639	H	Het-A	CN	CH ₂ -CH=CH-CH ₃	O	1,088	384,0	1
I-640	H	Het-A	CN	CH ₂ -C-C ₃ H ₅	O	1,015	369,9	1

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-641	H	H	Het-A	CN	CHCH ₃ CN	O	0,935	366,9	1
I-642	H	H	Het-A	CN	CH ₂ -S-CN	O	0,915	386,9	1
I-643	H	H	Het-A	CN	CH ₂ CH(CH ₃)(CH ₂ CH ₃)	O	1,138	386,0	1
I-644	H	H	Het-A	CN	CH(CH ₃)(CH ₂ CH ₃)	O	1,059	372,0	1
I-645	H	H	Het-A	CN	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	O	0,994	389,9	1
I-646	H	H	Het-A	CN	CH ₂ -C(=O)-NHCH ₃	O	0,780	387,0	1
I-647	H	H	Het-A	CN	CH ₂ SCH ₃	O	0,969	375,9	1
I-648	H	H	Het-A	CN	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	O	1,078	372,0	1
I-649	H	H	Het-A	CN	CH ₂ CH(OCH ₃) ₂	O	0,928	404,0	1
I-650	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ CF ₃	CH ₃	O	2,541	431,1	5
I-651	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ -3-Py	CH ₃	O	1,759	440,2	5
I-652	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ CF ₃	CH(CH ₃) ₂	O	2,794	459,2	5
I-653	H	H	Het-A	C(=O)-O-C-C ₄ H ₇	CH(CH ₃) ₂	O	2,709	431,2	5
I-654	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ CH ₂ CH ₂ N(CH ₃) ₂	CH(CH ₃) ₂	O	1,857	462,2	5
I-655	H	H	Het-A	C(=O)N(CH ₃)(OCH ₃)	CC ₄ H ₇	O	2,257	432,2	5
I-656	H	H	Het-A	C(=O)N(CH ₃)(OCH ₃)	(4-Cl-C ₆ H ₅)CH ₂	O	2,596	502,1	5

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-657	H	H	Het-A	C(=O)-O-C-C ₄ H ₇	CH ₃	O	2,014	403,1	7
I-658	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ CH ₂ CH ₂ N(CH ₃) ₂	CH ₃	O	2,042	434,2	6
I-659	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ -3-Py	CH ₂ CH ₃	O	1,887	454,2	5
I-660	H	H	Het-A	CO ₂ CH ₃	C-C ₄ H ₇	O	2,517	403,2	5
I-661	H	H	Het-A	CO ₂ CH ₂ CH ₃	C-C ₄ H ₇	O	2,646	417,2	5
I-662	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ CF ₃	C-C ₄ H ₇	O	2,879	471,1	5
I-663	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ -C ₆ H ₅	C-C ₄ H ₇	O	2,946	479,2	5
I-664	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ -3-Py	C-C ₄ H ₇	O	2,116	480,2	5
I-665	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ -C-C ₃ H ₅	C-C ₄ H ₇	O	2,797	443,2	5
I-666	H	H	Het-A	C(=O)-O-C-C ₄ H ₇	C-C ₄ H ₇	O	2,84	443,2	5
I-667	H	H	Het-A	C(=O)O-CH ₂ -CN	C-C ₄ H ₇	O	2,577	428,2	5
I-668	H	H	Het-A	CO ₂ CH ₂ CH ₃	(4-Cl-C ₆ H ₅)CH ₂	O	2,901	487,1	5
I-669	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ CF ₃	(4-Cl-C ₆ H ₅)CH ₂	O	3,062	541,1	5
I-670	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ -3-Py	(4-Cl-C ₆ H ₅)CH ₂	O	2,409	550,2	5
I-671	H	H	Het-A	C(=O)-O-CH ₂ -C-C ₃ H ₅	(4-Cl-C ₆ H ₅)CH ₂	O	3,049	513,2	5
I-672	H	H	Het-A	C(=O)O-CH ₂ -CN	(4-Cl-C ₆ H ₅)CH ₂	O	2,848	498,1	5

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-673	H	H	Het-A	C(=O)N(CH ₃) ₂	(4-Cl-C ₆ H ₅)CH ₂	O	2,193	416,2	5
I-674	H	H	Het-A	C(=O)N(CH ₃) ₂	(4-Cl-C ₆ H ₅)CH ₂	O	2,539	486,1	5
I-675	H	H	Het-A	CH=N-OCH ₃	CH ₃	O	0,771	362,0	1
I-676	H	H	Het-A	CN	CH ₂ -C(Cl)=CH ₂	O	1,032	390,2	1
I-677	H	H	Het-A	H	4-CH ₃ -C ₆ H ₄	S=O	2,753	358,1*	3
I-678	H	H	Het-A	CN	2-(metoxi-carbonil)alilo	O	0,967	414,3	1
I-679	H	H	Het-A	CN	CH ₃	S	0,950	345,9	1
I-680	H	H	Het-A	CN	but-2-enilo	O	1,046	370,0	1
I-681	H	H	Het-A	CN	4-metoxi-4-oxo-but-2-enilo	O	0,967	413,9	1
I-682	H	H	Het-H	CN	CH ₃	O	1,752	297,1	3
I-683	H	H	Het-A	CN	2-etoxietilo	O	0,958	388,0	1
I-684	H	H	Het-A	CN	2-(azetidín-3-il)etilo	O	1,114	399,0	1
I-685	H	H	Het-A	CN	2-(1,1-dioxotietán-3-il)etilo	O	0,870	447,9	1
I-686	H	H	Het-A	CN	(2-metiloxiran-2-il)metilo	O	0,922	385,9	1
I-687	H	H	Het-A	CN	2-metilsulfinitilo	O	0,761	405,9	1
I-688	H	H	Het-A	C(=O)CH ₃	CH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	O	0,850	419,0	1

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-689	H	H	Het-A	C(=O)CH ₃	CC ₄ H ₇	O	0,913	386,9	1
I-690	H	H	Het-A	CN	CH ₂ OCH ₃	O	0,893	359,4	1
I-691	H	H	Het-A	CN	2-amino-2-oxo-etilo	O	0,737	373,0	1
I-692	H	H	Het-A	C(=O)CH ₃	CH ₃	O	0,747	346,9	1
I-693	H	H	Het-A	C(=O)CH ₃	CH(CH ₃) ₂	O	0,867	374,9	1
I-694	H	H	Het-A	C(=O)CH ₃	(4-clorometilfenil)-hyl	O	1,028	457,0	1
I-695	H	H	Het-A	CCH	CH ₃	O	0,728	328,9	1
I-696	H	H	Het-A	CN	4-etoxi-1-metil-4-oxo-but-2-enilo	O	1,073	442,0	1
I-697	H	H	Het-H	H	CH ₃	O	1,371	272,1	3
I-698	H	H	Het-A	CN	CH ₃	O	0,994	363,9	1
I-699	H	H	Het-A	CN	CH ₃	O	0,995	364,0	1
I-700	H	H	Het-A	CN	2-fluoroalilo	O	0,981	373,9	1
I-701	H	H	Het-A	CN	3,3-dicloroalilo	O	1,110	425,9	1
I-702	Véase Ejemplo 11								
I-703	H	H	Het-A	CN	2-etoxicarbonilalilo	O	1,038	428,0	1
I-704	H	H	Het-A	CN	1-metilalilo	O	1,035	370,0	1

n.º	R ¹	R ²	Het	R ³	R ⁴	Y	TR [min]	m/z [M+H] ⁺	método
I-705	H	H	Het-G	CN	CH ₃	O	0,947	363,9	1
I-706	H	H	Het-F	CN	CH ₃	O	0,815	330,9	1
I-707	H	H	Het-A	CN	2-bromoalilo	O	1,057	435,9	1
I-708	H	H	Het-A	CN	CH ₂ CH ₃	S	1,035	360,0	1
I-709	H	H	Het-A	-CH ₂ -C(CH ₃)(CF ₃)-		O	2,440	399,5	3

*solo se observó una masa del fragmento.

B Ejemplos biológicos

La actividad biológica de los compuestos de fórmula I de la presente invención se puede evaluar en pruebas biológicas como se describe a continuación.

- 5 Condiciones generales: Si no se especifica lo contrario, la mayoría de las soluciones de prueba se prepararán de la siguiente manera: El compuesto activo se disolverá en la concentración deseada en una mezcla de agua destilada: acetona 1:1 (vol:vol). Además, las soluciones de prueba deben prepararse el día del uso (y, en general, si no se especifica lo contrario, a concentraciones p/v).

B.1 Áfido verde del melocotón (*Myzus persicae*)

- 10 Para evaluar el control del áfido verde del melocotón (*Myzus persicae*) a través de medios sistémicos, la unidad de prueba consiste en placas de microtitulación de 96 pocillos que contienen dieta artificial líquida debajo de una membrana artificial.

Los compuestos se formulan usando una solución que contiene 75 % v/v de agua y 25 % v/v de DMSO. Se pipetea diferentes concentraciones de compuestos formulados en la dieta de áfidos, usando una pipeta hecha a medida, en dos repeticiones.

- 15 Después de la aplicación, se colocan 5-8 áfidos adultos sobre la membrana artificial dentro de los pocillos de la placa de microtitulación. Se deja a los áfidos chupar en la dieta de áfidos tratada y se incuban a aproximadamente 23 + 1 °C y a aproximadamente 50 + 5 % de humedad relativa durante 3 días. La mortalidad y fecundidad de los áfidos se evalúa visualmente.

- 20 En esta prueba, los compuestos, I-1, I-2, I-3, I-4, I-5, I-7, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-13, I-14, I-15, I-16, I-17, I-18, I-19, I-20, I-21, I-22, I-23, I-24, I-25, I-26, I-27, I-28, I-29, I-30, I-31, I-32, I-33, I-34, I-35, I-36, I-37, I-38, I-39, I-40, I-41, I-42, I-43, I-44, I-45, I-46, I-47, I-48, I-49, I-50, I-51, I-52, I-53, I-54, I-55, I-56, I-57, I-58, I-59, I-60, I-61, I-62, I-63, I-64, I-65, I-66, I-67, I-68, I-69, I-70, I-71, I-72, I-73, I-74, I-75, I-76, I-77, I-78, I-79, I-80, I-81, I-82, I-83, I-84, I-85, I-86, I-87, I-88, I-89, I-90, I-91, I-92, I-93, I-94, I-95, I-96, I-97, I-98, I-99, I-100, I-101, I-102, I-103, I-104, I-105, I-106, I-107, I-108, I-109, I-110, I-111, I-112, I-113, I-114, I-115, I-116, I-117, I-118, I-119, I-120, I-121, I-122, I-123, I-124, I-125, I-126, I-128, I-129, I-130, I-131, I-132, I-133, I-134, I-135, I-136, I-137, I-138, I-139, I-140, I-141, I-142, I-143, I-144, I-145, I-146, I-148, I-149, I-150, I-151, I-152, I-153, I-154, I-155, I-156, I-157, I-158, I-159, I-160, I-161, I-162, I-163, I-164, I-166, I-167, I-171, I-172, I-173, I-174, I-175, I-176, I-177, I-178, I-179, I-180, I-182, I-183, I-184, I-185, I-186, I-187, I-188, I-189, I-190, I-191, I-192, I-193, I-194, I-195, I-196, I-197, I-198, I-199, I-200, I-201, I-202, I-203, I-204, I-205, I-206, I-207, I-208, I-209, I-210, I-211, I-212, I-213, I-214, I-215, I-216, I-217, I-218, I-219, I-220, I-221, I-222, I-223, I-224, I-225, I-226, I-227, I-228, I-229, I-230, I-231, I-232, I-233, I-234, I-235, I-236, I-237, I-238, I-239, I-240, I-241, I-242, I-243, I-244, I-245, I-246, I-247, I-248, I-249, I-250, I-251, I-252, I-253, I-254, I-255, I-256, I-257, I-258, I-260, I-261, I-262, I-263, I-264, I-265, I-266, I-267, I-268, I-269, I-270, I-271, I-272, I-273, I-274, I-275, I-276, I-277, I-278, I-279, I-280, I-281, I-282, I-283, I-284, I-285, I-286, I-287, I-288, I-289, I-290, I-291, I-292, I-293, I-294, I-295, I-296, I-297, I-298, I-299, I-300, I-301, I-302, I-303, I-304, I-305, I-306, I-307, I-308, I-309, I-310, I-311, I-312, I-313, I-314, I-315, I-316, I-317, I-318, I-319, I-320, I-321, I-322, I-323, I-325, I-326, I-327, I-328, I-329, I-330, I-331, I-332, I-334, I-335, I-337, I-338, I-339, I-341, I-342, I-343, I-344, I-345, I-347, I-348, I-349, I-350, I-351, I-352, I-353, I-354, I-355, I-356, I-357, I-358, I-359, I-360, I-361, I-362, I-363, I-364, I-365, I-366, I-367, I-368, I-369, I-370, I-372, I-373, I-374, I-379, I-380, I-381, I-382, I-383, I-384, I-385, I-386, I-387, I-388, I-389, I-390, I-391, I-392, I-393, I-394, I-395, I-396, I-397, I-398, I-399, I-400, I-401, I-402, I-403, I-404, I-405, I-406, I-407, I-408, I-409, I-410, I-411, I-412, I-413, I-414, I-415, I-416, I-417, I-418, I-419, I-420, I-421, I-422, I-423, I-424, I-425, I-426, I-427, I-428, I-429, I-430, I-431, I-432, I-433, I-434, I-435, I-436, I-437, I-438, I-439, I-440, I-441, I-442, I-443, I-444, I-446, I-447, I-448, I-449, I-450, I-451, I-452, I-454, I-456, I-457, I-458, I-459, I-461, I-462, I-464, I-465, I-466, I-467, I-468, I-470, I-471, I-472, I-473, I-474, I-475, I-477, I-478, I-479, I-480, I-481, I-483, I-485, I-486, I-487, I-488, I-489, I-491, I-492, I-494, I-495, I-496, I-497, I-498, I-499, I-500, I-501, I-502, I-503, I-504, I-505, I-506, I-507, I-509, I-510, I-511, I-512, I-513, I-514, I-515, I-517, I-518, I-519, I-520, I-521, I-522, I-523, I-524, I-525, I-526, I-527, I-528, I-529, I-531, I-532, I-535, I-537, I-538, I-541, I-542, I-543, I-544, I-545, I-546, I-547, I-548, I-549, I-550, I-551, I-552, I-553, I-554, I-555, I-556, I-557, I-558, I-559, I-560, I-561, I-562, I-563, I-564, I-565, I-566, I-567, I-569, I-570, I-573, I-574, I-575, I-576, I-577, I-578, I-579, I-580, I-581, I-582, I-583, I-584, I-585, I-587, I-588, I-589, I-591, I-592, I-593, I-594, I-629, I-630, I-631, I-632, I-633, I-634, I-635, I-675, I-676, I-678, I-679, I-680, I-681, I-682, I-695, I-696 e I-709 a 2500 ppm mostraron al menos 75 % de mortalidad en comparación con los controles no tratados.

B.2 Áfido de la veza (*Megoura viciae*)

Los compuestos activos se formularon en agua: DMSO 3:1 (vol:vol) con diferentes concentraciones de compuestos formulados.

Los discos de hojas de judías se colocaron en placas de microtitulación llenas de 0,8 % de agar-agar y 2,5 ppm de OPUS™. Los discos de las hojas se pulverizaron con 2,5 µl de la solución de prueba y se colocaron 5 a 8 áfidos adultos en las placas de microtitulación que se cerraron y se mantuvieron a 23 ± 1 °C y 50 ± 5 % de humedad relativa bajo luz fluorescente durante 6 días. La mortalidad se evaluó sobre la base de áfidos vitales reproducidos. La

5 mortalidad y fecundidad de áfidos se evaluó visualmente. En esta prueba, los compuestos I-1, I-2, I-3, I-4, I-6, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-13, I-14, I-15, I-16, I-17, I-18, I-19, I-20, I-21, I-22, I-23, I-24, I-25, I-26, I-27, I-28, I-29, I-30, I-31, I-32, I-33, I-34, I-35, I-37, I-38, I-39, I-40, I-41, I-42, I-43, I-44, I-45, I-46, I-48, I-49, I-50, I-51, I-52, I-53, I-55, I-56, I-57, I-58, I-59, I-60, I-61, I-62, I-63, I-65, I-67, I-68, I-69, I-70, I-71, I-72, I-73, I-74, I-75, I-76, I-77, I-78, I-79, I-80, I-81, I-82, I-83, I-84, I-85, I-86, I-87, I-88, I-89, I-90, I-91, I-92, I-93, I-95, I-96, I-97, I-98, I-100, I-101, I-102, I-103, I-104, I-105, I-106, I-107, I-108, I-109, I-110, I-111, I-112, I-113, I-114, I-115, I-116, I-117, I-119, I-120, I-121, I-122, I-123, I-124, I-125, I-126, I-128, I-129, I-130, I-131, I-132, I-133, I-134, I-135, I-136, I-137, I-138, I-139, I-140, I-141, I-142, I-143, I-144, I-145, I-146, I-148, I-149, I-150, I-151, I-152, I-153, I-154, I-155, I-156, I-157, I-158, I-159, I-160, I-161, I-162, I-163, I-166, I-167, I-171, I-172, I-173, I-174, I-175, I-176, I-177, I-178, I-179, I-182, I-183, I-184, I-185, I-186, I-187, I-188, I-189, I-190, I-192, I-193, I-194, I-195, I-196, I-198, I-199, I-200, I-201, I-202, I-203, I-204, I-205, I-206, I-207, I-208, I-209, I-210, I-211, I-212, I-214, I-216, I-217, I-218, I-219, I-220, I-221, I-222, I-223, I-224, I-225, I-226, I-227, I-228, I-229, I-230, I-231, I-232, I-233, I-234, I-235, I-236, I-237, I-238, I-239, I-240, I-241, I-242, I-243, I-244, I-245, I-246, I-247, I-248, I-249, I-250, I-251, I-252, I-253, I-254, I-255, I-256, I-257, I-258, I-260, I-261, I-262, I-263, I-264, I-265, I-266, I-267, I-268, I-269, I-270, I-271, I-272, I-273, I-274, I-275, I-276, I-277, I-278, I-279, I-280, I-281, I-282, I-283, I-284, I-285, I-286, I-287, I-288, I-289, I-290, I-291, I-292, I-293, I-294, I-295, I-296, I-298, I-299, I-301, I-302, I-303, I-304, I-305, I-306, I-307, I-308, I-309, I-311, I-312, I-313, I-314, I-315, I-316, I-317, I-318, I-319, I-320, I-321, I-322, I-323, I-325, I-326, I-327, I-328, I-329, I-330, I-331, I-332, I-334, I-335, I-337, I-338, I-339, I-340, I-341, I-342, I-343, I-344, I-345, I-347, I-348, I-349, I-350, I-351, I-352, I-353, I-354, I-355, I-356, I-357, I-358, I-359, I-360, I-361, I-362, I-363, I-364, I-365, I-366, I-367, I-368, I-369, I-370, I-371, I-372, I-374, I-375, I-379, I-380, I-381, I-382, I-383, I-384, I-385, I-386, I-387, I-388, I-389, I-390, I-391, I-392, I-393, I-394, I-395, I-396, I-398, I-399, I-400, I-401, I-402, I-403, I-404, I-406, I-407, I-410, I-412, I-413, I-415, I-416, I-417, I-418, I-420, I-421, I-422, I-423, I-424, I-425, I-426, I-428, I-429, I-430, I-431, I-432, I-434, I-435, I-436, I-437, I-438, I-439, I-440, I-441, I-442, I-443, I-444, I-447, I-448, I-449, I-450, I-451, I-452, I-454, I-456, I-457, I-458, I-459, I-460, I-461, I-462, I-463, I-464, I-466, I-467, I-469, I-470, I-471, I-472, I-473, I-475, I-477, I-478, I-479, I-480, I-481, I-483, I-485, I-486, I-488, I-489, I-490, I-491, I-492, I-493, I-494, I-495, I-496, I-497, I-498, I-499, I-500, I-501, I-502, I-503, I-504, I-506, I-507, I-508, I-511, I-512, I-513, I-514, I-515, I-516, I-517, I-518, I-520, I-523, I-524, I-526, I-527, I-528, I-530, I-531, I-532, I-534, I-538, I-538, I-541, I-542, I-543, I-544, I-545, I-546, I-547, I-548, I-549, I-550, I-551, I-552, I-553, I-556, I-557, I-558, I-559, I-560, I-561, I-562, I-563, I-564, I-565, I-566, I-567, I-569, I-570, I-573, I-574, I-575, I-577, I-578, I-579, I-580, I-585, I-587, I-588, I-589, I-591, I-592, I-593, I-629, I-630, I-631, I-632, I-633, I-634, I-635, I-675, I-676, I-678, I-679, I-680, I-681, I-682, I-695, I-696 e I-709 a 2500 ppm mostraron al menos 75 % de mortalidad en comparación con los controles no tratados.

B.3 Áfido del algodón (*Aphis gossypii*)

Los compuestos activos se formularon en ciclohexanona como una solución de 10.000 ppm suministrada en tubos de 1,3 ml ABgene®. Estos tubos se insertaron en un pulverizador electrostático automatizado equipado con una boquilla atomizadora y sirvieron como soluciones madre para las cuales se realizaron diluciones más bajas en agua:acetona 1:1 (vol:vol). Se incluyó un tensioactivo no iónico (Kinetic®) en la solución a un volumen de 0,01 % (v/v).

Las plantas de algodón en la etapa de cotiledón se infestaron con áfidos antes del tratamiento colocando una hoja fuertemente infestada de la colonia de áfidos principal en la parte superior de cada cotiledón. Se permitió que los áfidos se transfirieran durante la noche para lograr una infestación de 80-100 áfidos por planta y se eliminó la hoja huésped. Las plantas infestadas se pulverizaron a continuación mediante un pulverizador electrostático de plantas automatizado equipado con una boquilla pulverizadora atomizadora. Las plantas se secaron en la campana extractora del pulverizador, se retiraron del pulverizador y luego se mantuvieron en una sala de crecimiento bajo iluminación fluorescente en un fotoperíodo de 24 horas a 25 °C y 20-40 % de humedad relativa. La mortalidad de áfidos en las plantas tratadas, relativo a la mortalidad en las plantas de control no tratadas, se determinó después de 5 días.

En esta prueba, los compuestos I-2, I-3, I-9, I-10, I-11, I-13, I-14, I-15, I-16, I-17, I-19, I-22, I-23, I-24, I-25, I-27, I-28, I-29, I-30, I-31, I-32, I-33, I-34, I-37, I-38, I-39, I-41, I-42, I-43, I-44, I-45, I-46, I-48, I-49, I-52, I-56, I-58, I-59, I-62, I-63, I-67, I-134, I-135, I-136, I-271, I-272, I-273, I-274, I-275, I-276, I-277, I-278, I-279, I-281, I-491, I-492, I-493, I-547, I-548 e I-549 a 300 ppm mostraron al menos 75 % de mortalidad en comparación con los controles no tratados.

B.4 Áfido del caupi (*Aphis craccivora*)

El compuesto activo se disuelve en la concentración deseada en una mezcla de agua destilada: acetona 1:1 (vol:vol). Se añade tensioactivo (Alkamuls® EL 620) a una tasa de 0,1% (vol/vol). La solución de prueba se prepara el día del uso.

Las plantas de caupí en maceta se colonizan con aproximadamente 50-100 áfidos de diversas etapas transfiriendo manualmente un corte de tejido foliar de una planta infestada 24 horas antes de la aplicación. Las plantas se pulverizan después de que se haya registrado la población de la plaga. Las plantas tratadas se mantienen en carros ligeros a aproximadamente 28 °C. El porcentaje de mortalidad se evalúa después de 72 horas.

- 5 En esta prueba, los compuestos I-1, I-2, I-3, I-4, I-7, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-13, I-14, I-15, I-16, I-17, I-18, I-19, I-20, I-21, I-22, I-23, I-24, I-25, I-26, I-27, I-28, I-29, I-30, I-31, I-32, I-33, I-34, I-35, I-37, I-38, I-39, I-40, I-41, I-42, I-43, I-44, I-45, I-46, I-48, I-49, I-50, I-51, I-52, I-53, I-55, I-56, I-58, I-59, I-60, I-61, I-62, I-63, I-67, I-69, I-70, I-71, I-72, I-73, I-74, I-75, I-76, I-77, I-78, I-79, I-80, I-81, I-82, I-83, I-84, I-85, I-86, I-87, I-88, I-89, I-90, I-91, I-92, I-93, I-94, I-95, I-96, I-97, I-98, I-99, I-100, I-101, I-102, I-103, I-104, I-105, I-106, I-107, I-108, I-109, I-110, I-111, I-112, I-113, I-114, I-115, I-116, I-117, I-118, I-119, I-120, I-121, I-122, I-123, I-124, I-125, I-126, I-127, I-128, I-129, I-130, I-131, I-132, I-133, I-134, I-135, I-136, I-186, I-188, I-189, I-190, I-192, I-193, I-194, I-195, I-196, I-202, I-203, I-204, I-205, I-206, I-207, I-208, I-209, I-210, I-211, I-212, I-217, I-218, I-219, I-220, I-221, I-222, I-223, I-224, I-225, I-226, I-227, I-228, I-229, I-230, I-231, I-232, I-233, I-234, I-235, I-236, I-237, I-239, I-240, I-241, I-243, I-244, I-245, I-246, I-247, I-248, I-249, I-250, I-251, I-252, I-253, I-254, I-255, I-256, I-257, I-258, I-263, I-265, I-267, I-271, I-272, I-273, I-274, I-275, I-276, I-277, I-278, I-279, I-280, I-281, I-282, I-283, I-284, I-285, I-286, I-287, I-288, I-289, I-290, I-291, I-292, I-293, I-294, I-295, I-296, I-298, I-299, I-301, I-302, I-303, I-304, I-305, I-306, I-307, I-308, I-309, I-31, I-311, I-312, I-313, I-314, I-315, I-316, I-317, I-318, I-319, I-32, I-320, I-321, I-322, I-323, I-325, I-326, I-327, I-328, I-329, I-330, I-331, I-332, I-334, I-335, I-337, I-338, I-339, I-340, I-341, I-342, I-343, I-344, I-345, I-347, I-348, I-349, I-350, I-351, I-352, I-353, I-354, I-355, I-356, I-357, I-358, I-359, I-360, I-361, I-362, I-363, I-364, I-365, I-366, I-367, I-368, I-369, I-370, I-371, I-372, I-374, I-375, I-379, I-380, I-381, I-382, I-383, I-384, I-385, I-386, I-387, I-388, I-389, I-390, I-391, I-392, I-393, I-394, I-395, I-396, I-398, I-399, I-400, I-401, I-402, I-403, I-404, I-406, I-407, I-410, I-412, I-413, I-415, I-416, I-417, I-418, I-420, I-421, I-422, I-423, I-424, I-425, I-426, I-428, I-429, I-430, I-431, I-432, I-434, I-435, I-436, I-437, I-438, I-439, I-440, I-441, I-442, I-443, I-444, I-447, I-448, I-449, I-450, I-451, I-452, I-454, I-456, I-457, I-458, I-459, I-460, I-461, I-462, I-463, I-464, I-466, I-467, I-469, I-470, I-471, I-472, I-473, I-475, I-477, I-478, I-479, I-480, I-481, I-483, I-485, I-486, I-488, I-489, I-490, I-491, I-492, I-493, I-494, I-495, I-496, I-497, I-498, I-499, I-500, I-501, I-502, I-503, I-504, I-506, I-507, I-508, I-511, I-512, I-513, I-514, I-515, I-516, I-517, I-518, I-520, I-523, I-524, I-526, I-527, I-528, I-530, I-531, I-532, I-534, I-538, I-541, I-542, I-543, I-544, I-545, I-546, I-547, I-548, I-549, I-550, I-551, I-552, I-553, I-556, I-557, I-558, I-559, I-560, I-561, I-562, I-563, I-564, I-565, I-566, I-567, I-568, I-570, I-571, I-577, I-579, I-581, I-582, I-585, I-586, I-587, I-589, I-590, I-591, I-592, I-593, I-629, I-630, I-632, I-633, I-634, I-635 e I-675 a 500 ppm mostraron al menos 75 % de mortalidad en comparación con los controles no tratados.

B.5 Trips de la orquídea (*dichromothrips corbettii*)

- 35 Los *dichromothrips corbettii* adultos usados para el bioensayo se obtienen a partir de una colonia mantenida de forma continua en condiciones de laboratorio. Con fines de prueba, el compuesto de prueba se diluye en una mezcla de acetona:agua 1:1 (vol:vol), más tensioactivo Alkamuls® EL 620 al 0,01% vol/vol.

- 40 La potencia trips de cada compuesto se evalúa usando una técnica de inmersión floral. Se usan placas de Petri de plástico como arenas de prueba. Todos los pétalos de flores de orquídeas individuales e intactas se sumergen en una solución de tratamiento y se dejan secar. Las flores tratadas se colocan en placas de Petri individuales junto con aproximadamente 20 trips adultos. A continuación las placas de Petri se cubren con tapas. Todas las arenas de prueba se mantienen bajo luz continua y a una temperatura de aproximadamente 28 °C durante la duración del ensayo. Después de 3 días, se cuenta el número de trips vivos en cada flor y en las paredes internas de cada placa de Petri. El porcentaje de mortalidad se registra 72 horas después del tratamiento.

- 45 En esta prueba, los compuestos I-2, I-4, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-13, I-14, I-15, I-16, I-17, I-18, I-19, I-20, I-21, I-22, I-23, I-24, I-26, I-27, I-28, I-29, I-30, I-31, I-32, I-33, I-34, I-35, I-37, I-39, I-41, I-42, I-43, I-44, I-45, I-46, I-47, I-48, I-49, I-52, I-55, I-56, I-62, I-63, I-65, I-69, I-70, I-71, I-72, I-73, I-74, I-75, I-76, I-77, I-79, I-81, I-82, I-84, I-85, I-86, I-87, I-88, I-89, I-90, I-91, I-92, I-94, I-102, I-113, I-124, I-131, I-132, I-133, I-134, I-135, I-136, I-139, I-140, I-142, I-143, I-144, I-145, I-146, I-147, I-148, I-151, I-152, I-153, I-155, I-159, I-163, I-169, I-171, I-173, I-174, I-175, I-176, I-178, I-179, I-181, I-183, I-184, I-189, I-197, I-199, I-200, I-201, I-203, I-204, I-205, I-206, I-207, I-208, I-209, I-210, I-218, I-219, I-220, I-222, I-223, I-224, I-225, I-226, I-227, I-228, I-229, I-230, I-233, I-234, I-235, I-236, I-238, I-240, I-241, I-244, I-245, I-250, I-251, I-253, I-258, I-260, I-262, I-263, I-264, I-265, I-271, I-272, I-275, I-276, I-277, I-278, I-280, I-281, I-282, I-283, I-285, I-286, I-289, I-290, I-314, I-315, I-316, I-317, I-319, I-320, I-321, I-322, I-323, I-325, I-326, I-328, I-329, I-331, I-333, I-337, I-34, I-342, I-352, I-359, I-360, I-362, I-363, I-365, I-366, I-367, I-368, I-369, I-370, I-371, I-372, I-373, I-374, I-376, I-377, I-379, I-381, I-382, I-383, I-386, I-387, I-388, I-390, I-395, I-396, I-403, I-413, I-415, I-417, I-418, I-420, I-421, I-424, I-425, I-426, I-428, I-431, I-433, I-434, I-435, I-436, I-437, I-440, I-450, I-451, I-454, I-455, I-457, I-458, I-461, I-462, I-464, I-465, I-468, I-469, I-470, I-471, I-472, I-473, I-474, I-475, I-476, I-477, I-478, I-479, I-480, I-481, I-482, I-483, I-485, I-486, I-487, I-488, I-491, I-493, I-494, I-495, I-496, I-502, I-507, I-511, I-512, I-513, I-514, I-515, I-516, I-517, I-519, I-520, I-521, I-522, I-523, I-524, I-526, I-527, I-528, I-529, I-531, I-533, I-534, I-536, I-537, I-538, I-540, I-547, I-548, I-549, I-550, I-551, I-552, I-554, I-556, I-557, I-558, I-559, I-560, I-561, I-563, I-564, I-566, I-568, I-569, I-570, I-574, I-584, I-585, I-586, I-587, I-588, I-589, I-633, I-634, I-635 e I-675 a 500

ppm mostraron al menos 75 % de mortalidad en comparación con los controles no tratados.

B.6 Chicharrita verde del arroz (*Nephotettix virescens*)

Las plántulas de arroz se limpian y se lavan 24 horas antes de la pulverización. Los compuestos activos se formulan en acetona: agua 50:50 (vol:vol) y se añade tensioactivo (EL 620) al 0,1 % vol/vol. Las plántulas de arroz en macetas se pulverizan con 5 ml de solución de prueba, se secan al aire, se colocan en jaulas y se inoculan con 10 adultos. Las plantas de arroz tratadas se mantienen a aproximadamente 28-29 °C y a una humedad relativa de aproximadamente 50-60 %. El porcentaje de mortalidad se registra después de 72 horas.

En esta prueba, los compuestos I-2, I-3, I-4, I-8, I-9, I-10, I-11, I-13, I-14, I-15, I-16, I-17, I-18, I-19, I-20, I-21, I-22, I-23, I-24, I-25, I-26, I-28, I-29, I-30, I-31, I-32, I-33, I-34, I-35, I-37, I-41, I-43, I-44, I-45, I-46, I-48, I-49, I-50, I-51, I-52, I-53, I-55, I-56, I-58, I-59, I-62, I-63, I-69, I-70, I-71, I-72, I-73, I-74, I-76, I-77, I-78, I-79, I-80, I-81, I-82, I-83, I-86, I-87, I-88, I-89, I-90, I-91, I-93, I-94, I-102, I-113, I-124, I-131, I-132, I-133, I-134, I-135, I-136, I-141, I-144, I-161, I-156, I-166, I-175, I-176, I-181, I-195, I-196, I-199, I-203, I-204, I-205, I-206, I-207, I-210, I-211, I-212, I-218, I-219, I-221, I-224, I-225, I-226, I-227, I-228, I-229, I-230, I-231, I-234, I-235, I-236, I-239, I-240, I-241, I-244, I-245, I-246, I-247, I-250, I-251, I-252, I-254, I-255, I-256, I-258, I-263, I-264, I-265, I-271, I-272, I-273, I-274, I-276, I-277, I-278, I-279, I-280, I-281, I-282, I-283, I-285, I-285, I-289, I-305, I-331, I-333, I-334, I-350, I-381, I-382, I-383, I-389, I-390, I-391, I-394, I-396, I-403, I-415, I-417, I-424, I-427, I-429, I-430, I-442, I-443, I-444, I-447, I-448, I-450, I-451, I-467, I-480, I-481, I-483, I-485, I-489, I-490, I-493, I-495, I-496, I-497, I-498, I-506, I-512, I-542, I-547, I-548, I-549, I-550, I-556, I-557, I-558, I-559, I-560, I-561, I-562, I-564, I-565, I-566, I-567, I-581, I-582, I-585, I-586, I-587, I-588, I-589, I-590, I-591, I-629, I-630, I-631, I-632, I-633, I-634, I-635 e I-675 a 300 ppm mostraron al menos 75 % de mortalidad en comparación con los controles no tratados.

B.7 Chicharra marrón del arroz (*Nilaparvata lugens*)

Las plántulas de arroz se limpian y se lavan 24 horas antes de la pulverización. Los compuestos activos se formulan en acetona: agua 50:50 (vol:vol) y se añade tensioactivo (EL 620) al 0,1 % vol/vol. Las plántulas de arroz en macetas se pulverizan con 5 ml de solución de prueba, se secan al aire, se colocan en jaulas y se inoculan con 10 adultos. Las plantas de arroz tratadas se mantienen a aproximadamente 28-29 °C y a una humedad relativa de aproximadamente 50-60 %. El porcentaje de mortalidad se registra después de 72 horas.

En esta prueba, los compuestos I-2, I-4, I-8, I-9, I-10, I-11, I-14, I-15, I-16, I-17, I-18, I-19, I-20, I-21, I-22, I-23, I-24, I-25, I-26, I-27, I-29, I-30, I-31, I-34, I-37, I-38, I-41, I-43, I-44, I-46, I-51, I-52, I-55, I-56, I-58, I-59, I-62, I-63, I-69, I-70, I-71, I-73, I-74, I-75, I-76, I-77, I-78, I-79, I-81, I-82, I-83, I-86, I-87, I-88, I-89, I-90, I-91, I-93, I-94, I-101, I-102, I-113, I-124, I-126, I-131, I-133, I-134, I-135, I-136, I-147, I-156, I-173, I-176, I-181, I-195, I-196, I-198, I-204, I-205, I-206, I-207, I-210, I-211, I-212, I-219, I-220, I-222, I-223, I-224, I-225, I-226, I-227, I-228, I-229, I-230, I-231, I-232, I-234, I-235, I-236, I-237, I-239, I-240, I-241, I-242, I-244, I-245, I-246, I-247, I-248, I-249, I-250, I-251, I-252, I-253, I-254, I-256, I-257, I-258, I-271, I-272, I-273, I-274, I-275, I-276, I-277, I-278, I-280, I-282, I-285, I-286, I-289, I-290, I-304, I-309, I-311, I-381, I-382, I-383, I-392, I-393, I-394, I-395, I-396, I-415, I-417, I-429, I-430, I-442, I-443, I-444, I-447, I-448, I-449, I-466, I-490, I-495, I-497, I-498, I-512, I-513, I-542, I-547, I-548, I-549, I-550, I-551, I-552, I-556, I-557, I-558, I-559, I-560, I-561, I-563, I-564, I-585, I-586, I-587, I-589, I-635, I-675 e I-676 a 500 ppm mostraron al menos 75 % de mortalidad en comparación con los controles no tratados.

B.8 Picudo del algodón (*Anthonomus grandis*)

Los compuestos se formularon en agua: DMSO 3:1 (vol:vol).

Para evaluar el control del picudo del algodón (*Anthonomus grandis*) la unidad de prueba consistió en placas de microtitulación de 24 pocillos que contenían una dieta para insectos y 20-30 huevos de *A. grandis*. Se pulverizaron diferentes concentraciones de compuestos formulados sobre la dieta de insectos a 20 µl, usando un micro atomizador hecho a medida, en dos repeticiones. Después de la aplicación, las placas de microtitulación se incubaron a 23 ± 1 °C y 50 ± 5 % de humedad relativa durante 5 días. La mortalidad de huevos y larvas se evaluó después visualmente.

En esta prueba, los compuestos I-3, I-8, I-10, I-11, I-13, I-15, I-16, I-28, I-30, I-32, I-34, I-41, I-46, I-48, I-50, I-57, I-59, I-70, I-71, I-77, I-80, I-86, I-91, I-98, I-100, I-101, I-102, I-105, I-111, I-117, I-123, I-125, I-149, I-161, I-172, I-173, I-186, I-190, I-192, I-199, I-203, I-204, I-205, I-210, I-211, I-222, I-277, I-278, I-280, I-282, I-288, I-313, I-320, I-335, I-344, I-365, I-367, I-371, I-379, I-383, I-384, I-388, I-396, I-413, I-430, I-433, I-444, I-446, I-448, I-463, I-493, I-529, I-543, I-550, I-560, I-574, I-575, I-577, I-578, I-580, I-629 e I-631 a 2500 ppm mostraron al menos 75 % de mortalidad en comparación con los controles no tratados.

B.9 Mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata*)

Para evaluar el control de la mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata*), la unidad de prueba consistió en placas de microtitulación que contenían una dieta para insectos y 50-80 huevos de *C. capitata*.

- 5 Los compuestos se formularon usando una solución que contenía 75 % v/v de agua y 25 % v/v de DMSO. Se pulverizaron diferentes concentraciones de compuestos formulados sobre la dieta de insectos a 5 µl, usando un micro atomizador pesonalizado, en dos repeticiones.
- Después de la aplicación, las placas de microtitulación se incubaron a aproximadamente 28 ± 1 °C y a aproximadamente 80 ± 5 % de humedad relativa durante 5 días. La mortalidad de huevos y larvas se evaluó después visualmente.
- 10 En esta prueba, los compuestos I-2, I-3, I-4, I-8, I-9, I-10, I-13, I-14, I-15, I-16, I-17, I-18, I-19, I-23, I-24, I-30, I-31, I-37, I-38, I-40, I-41, I-42, I-43, I-44, I-45, I-46, I-48, I-49, I-58, I-59, I-67, I-70, I-71, I-72, I-73, I-74, I-75, I-77, I-80, I-81, I-85, I-86, I-87, I-88, I-90, I-91, I-92, I-96, I-97, I-98, I-99, I-100, I-101, I-102, I-104, I-105, I-106, I-107, I-108, I-109, I-111, I-112, I-113, I-114, I-115, I-117, I-120, I-121, I-122, I-123, I-124, I-125, I-128, I-129, I-130, I-131, I-132, I-133, I-136, I-140, I-184, I-185, I-186, I-187, I-188, I-189, I-190, I-192, I-194, I-203, I-204, I-205, I-207, I-208, I-209, I-210, I-211, I-212, I-255, I-277, I-278, I-279, I-280, I-288, I-289, I-290, I-379, I-380, I-382, I-383, I-385, I-386, I-387, I-388, I-389, I-390, I-391, I-392, I-393, I-394, I-395, I-396, I-404, I-413, I-414, I-433, I-442, I-479, I-488, I-493, I-495, I-498, I-541, I-547, I-548, I-550, I-629, I-630, I-631 e I-633 a 2500 ppm mostraron al menos 75 % de mortalidad en comparación con los controles no tratados.
- 15

B.10 Mosca blanca de hoja plateada (*Bemisia argentifolii*) (adultos)

- 20 Los compuestos activos se formularon en ciclohexanona como una solución de 10.000 ppm suministrada en tubos de 1,3 ml ABgene®. Estos tubos se insertaron en un pulverizador electrostático automatizado equipado con una boquilla atomizadora y sirvieron como soluciones madre para las cuales se realizaron diluciones más bajas en agua:acetona 1:1 (vol:vol). Se incluyó un tensioactivo no iónico (Kinetic®) en la solución a un volumen de 0,01 % (v/v).
- 25 Las plantas de algodón en la etapa de cotiledón (una planta por maceta) se pulverizaron con un pulverizador electrostático de plantas automatizado equipado con una boquilla pulverizadora atomizadora. Las plantas se secaron en la campana extractora del pulverizador y luego se retiraron del pulverizador. Cada maceta se colocó en una cubeta de plástico y se introdujeron de 10 a 12 adultos de mosca blanca (aproximadamente 3-5 días de edad). Los insectos se recogieron usando un aspirador y un tubo Tygon® no tóxico de 0,6 cm (R-3603) conectado a una punta de pipeta de barrera. La punta, que contenía los insectos recolectados, se insertó suavemente en el suelo que contenía la planta tratada, permitiendo que los insectos se arrastraran fuera de la punta para alcanzar el follaje y alimentarse. Las cubetas se cubrieron con una tapa apantallada reutilizable (pantalla de poliéster de malla de 150 micrómetros PeCap de Tetko, Inc.). Las plantas de prueba se mantuvieron en una sala de crecimiento a 25 °C y 20-40 % de humedad relativa durante 3 días, evitando la exposición directa a la luz fluorescente (fotoperíodo de 24 horas) para evitar el atrapamiento de calor dentro de la cubeta. La mortalidad se evaluó 3 días después del tratamiento, en comparación con las plantas de control no tratadas.
- 30
- 35

- 40 En esta prueba, los compuestos I-9, I-10, I-11, I-14, I-15, I-16, I-17, I-19, I-23, I-24, I-25, I-27, I-29, I-30, I-31, I-33, I-37, I-38, I-39, I-41, I-44, I-45, I-46, I-48, I-49, I-62, I-63, I-69, I-135, I-136, I-271, I-272, I-273, I-274, I-275, I-277, I-278, I-279, I-491 e I-556 a 300 ppm mostraron al menos 75 % de mortalidad en comparación con los controles no tratados.

B.11 Gusano de la yema del tabaco (*Heliothis virescens*)

Para evaluar el control del gusano de la yema del tabaco (*Heliothis virescens*), la unidad de prueba consistió en placas de microtitulación de 96 pocillos que contenían una dieta para insectos y 15-25 huevos de *H. virescens*.

- 45 Los compuestos se formularon usando una solución que contenía 75 % v/v de agua y 25 % v/v de DMSO. Se pulverizaron diferentes concentraciones de compuestos formulados sobre la dieta de insectos a 10 µl, usando un micro atomizador hecho a medida, en dos repeticiones.

Después de la aplicación, las placas de microtitulación se incubaron a aproximadamente 28 ± 1 °C y a aproximadamente 80 ± 5 % de humedad relativa durante 5 días. La mortalidad de huevos y larvas se evaluó después visualmente.

- 50 En esta prueba, los compuestos I-3, I-4, I-8, I-9, I-10, I-14, I-15, I-16, I-17, I-18, I-19, I-21, I-23, I-30, I-40, I-41, I-42, I-46, I-48, I-49, I-58, I-59, I-60, I-72, I-73, I-74, I-75, I-77, I-78, I-80, I-86, I-87, I-92, I-100, I-107, I-111, I-117, I-122, I-125, I-129, I-130, I-132, I-133, I-186, I-189, I-190, I-192, I-196, I-203, I-205, I-207, I-210, I-211, I-265, I-278, I-280, I-

281, I-288, I-289, I-290, I-313, I-342, I-370, I-379, I-383, I-387, I-388, I-390, I-391, I-396, I-403, I-404, I-442, I-488, I-492, I-493, I-495, I-501, I-502, I-541, I-543, I-548, I-575, I-629, I-630, I-634, I-679 e I-682 a 2500 ppm mostraron al menos 75 % de mortalidad en comparación con los controles no tratados.

B.12 Palomilla dorso de diamante (*Plutella xylostella*)

- 5 El compuesto activo se disuelve en la concentración deseada en una mezcla de agua destilada: acetona 1:1 (vol: vol). Se añade tensioactivo (Alkamuls® EL 620) a una tasa de 0,1% (vol/vol). La solución de prueba se prepara el día de uso.

10 Las hojas de col se sumergieron en la solución de prueba y se secaron al aire. Las hojas tratadas se colocaron en una placa Petri con papel de filtro húmedo y se inocularon con diez larvas de 3° instar. La mortalidad se registró 72 horas después del tratamiento. Los daños a la alimentación también se registraron usando una escala de 0-100 %.

15 En esta prueba, los compuestos I-2, I-8, I-10, I-14, I-15, I-18, I-19, I-30, I-31, I-32, I-33, I-34, I-35, I-37, I-41, I-42, I-46, I-47, I-48, I-49, I-52, I-56, I-58, I-70, I-74, I-75, I-76, I-81, I-91, I-93, I-94, I-96, I-131, I-132, I-133, I-136, I-189, I-192, I-210, I-276, I-286, I-289, I-379, I-383, I-396, I-403, I-467, I-488, I-495, I-541, I-548, I-556, I-558, I-559, I-560, I-561, I-565, I-566, I-567, I-585, I-588, I-589, I-633, I-634, I-635 e I-676 a 500 ppm mostraron al menos 75 % de mortalidad en comparación con los controles no tratados.

B.13 Gusano cogollero del sur (*Spodoptera eridania*),

20 Los compuestos activos se formularon en ciclohexanona como una solución de 10.000 ppm suministrada en tubos. Los tubos se insertaron en un pulverizador electrostático automatizado equipado con una boquilla atomizadora y sirvieron como soluciones madre para las cuales se realizaron diluciones más bajas en acetona al 50 %: agua al 50 % (v/v). Se incluyó un tensioactivo no iónico (Kinetic®) en la solución a un volumen de 0,01 % (v/v).

25 Se cultivaron 2 plantas de plantas de judías de Lima (diversidad Sieva) en una maceta y se seleccionaron para el tratamiento en la 1ª fase de hoja verdadera. Las soluciones de prueba se pulverizaron sobre el follaje mediante un pulverizador electrostático de plantas automatizado equipado con una boquilla pulverizadora atomizadora. Las plantas se secaron en la campana extractora del pulverizador y luego se retiraron del pulverizador. Cada maceta se colocó en bolsas de plástico perforadas con cierre de cremallera. Se colocaron aproximadamente 10 y 11 larvas de gusano cogollero en la bolsa y las bolsas se cerraron con cremallera. Las plantas de prueba se mantuvieron en una sala de crecimiento a aproximadamente 25 °C y a aproximadamente 20-40 % de humedad relativa durante 4 días, evitando la exposición directa a la luz fluorescente (fotoperíodo de 24 horas) para evitar el atrapamiento de calor dentro de las bolsas. La mortalidad y la reducción de la alimentación se evaluaron 4 días después del tratamiento, en comparación con las plantas de control no tratadas.

30

En esta prueba, los compuestos I-9, I-10, I-14, I-15, I-23, I-29, I-30, I-35, I-37, I-42, I-46, I-49, I-52, I-58, I-59, I-493 e I-548 a 300 ppm mostraron al menos 75% de mortalidad en comparación con los controles no tratados.

B.14 Chinche verde (*Nezara viridula*)

- 35 El compuesto activo se disuelve en la concentración deseada en una mezcla de agua destilada: acetona 1:1 (vol: vol). Se añade tensioactivo (Kinetic HV) a una tasa de 0,01 % (vol/vol). La solución de prueba se prepara el día de uso.

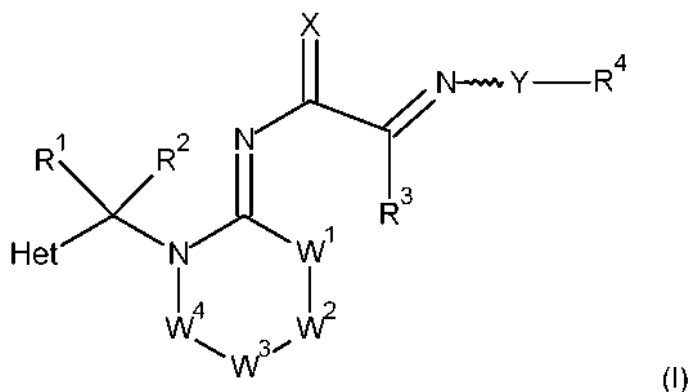
40 Las vainas de soja se colocaron en placas de Petri de vidrio de 90 x 50 mm recubiertas con papel de filtro húmedo y se inocularon con diez *N. viridula* de tercer instar. Usando un atomizador manual, se pulveriza una solución de aproximadamente 2 ml en cada placa de Petri. Las cubetas tratadas se mantuvieron a aproximadamente 25-26 °C y a una humedad relativa de aproximadamente 65-70 %. El porcentaje de mortalidad se registró después de 5 días.

En esta prueba, I-2, I-4, I-8, I-10, I-15, I-17, I-18, I-19, I-21, I-25, I-26, I-29, I-30, I-37, I-39, I-41, I-43, I-52, I-63, I-81, I-86, I-90, I-132, I-133, I-136, I-204, I-209, I-210, I-240, I-247, I-258, I-272, I-274, I-278, I-284, I-303, I-305, I-312, I-318, I-383, I-396, I-404, I-423, I-442, I-443, I-447, I-490 e I-491 a 500 ppm mostraron al menos 75% de mortalidad en comparación con los controles no tratados.

45

REIVINDICACIONES

1. Un compuesto N-acilimino de fórmula (I):



en donde

- 5 X es O o S;
 Y indica un enlace sencillo entre N y R⁴ o Y es O, S, S(=O), S(=O)₂, CHR^{5a} o N-R⁵;
 Het es un anillo heterocíclico o heteroaromático unido a carbono o unido a nitrógeno de 5 o 6 miembros, que comprende 2, 3, 4 o 5 átomos de carbono y 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan independientemente entre azufre, oxígeno o nitrógeno, en donde los miembros del anillo de azufre y nitrógeno pueden independientemente oxidarse parcial o totalmente, y en donde cada anillo está opcionalmente sustituido con k sustituyentes R⁶ idénticos o diferentes, en donde k es un número entero seleccionado entre 0, 1, 2, 3 y 4;
 10 W¹-W²-W³-W⁴ representa un grupo de cadena de carbono conectado a N y C=N, y que forma por lo tanto un heterociclo que contiene nitrógeno y el carbono, de 5 o 6 miembros, saturado, insaturado o parcialmente insaturado, en donde
- 15 W¹, W², W³ y W⁴ cada uno individualmente representan CR^vR^w, en donde cada R^w independientemente cada uno del otro, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, azido, nitro, SCN, SF₅, alquilo C₁-C₁₀, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₁₀, alquinilo C₂-C₁₀, y en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar sin sustituir o pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o pueden opcionalmente estar sustituidos con 1, 2 o 3 radicales R⁷ idénticos o diferentes, OR⁸, NR^{9a}R^{9b}, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{9a}R^{9b}, C(=O)R^{7a}, C(=O)NR^{9a}R^{9b}, C(=O)OR⁸, C(=S)R^{7a}, C(=S)NR^{9a}R^{9b}, C(=S)OR⁸, C(=S)SR⁸, C(=NR¹⁷)R^{7a}, C(=NR¹⁷)NR^{9a}R^{9b} y Si(R¹¹)₂R¹²,
 cada R^v independientemente cada uno del otro, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C₁-C₁₀, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₁₀ y alquinilo C₂-C₁₀, en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar sin sustituir o pueden estar parcial o totalmente halogenados o pueden opcionalmente estar sustituidos además con 1, 2 o 3 radicales R⁷ idénticos o diferentes; o
 20 R^v y R^w presentes en uno de los grupos pueden formar juntos =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{9a}R^{9b} o
 30 dos R^w de átomos de carbono adyacentes, pueden formar ambos juntos y junto con el enlace existente un doble enlace entre los átomos de carbono adyacentes;
 y en donde uno de W² o W³ pueden representar opcionalmente un enlace sencillo o doble entre los átomos de carbono adyacentes;
- 35 R¹, R² son independientemente cada uno del otro, seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, CN, SCN, nitro, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, en donde cada uno de los dos radicales anteriormente mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados o pueden llevar combinación de 1, 2 o 3 radicales R⁷, Si(R¹¹)₂R¹², OR⁸, OSO₂R⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{9a}R^{9b}, NR^{9a}R^{9b}, C(=O)NR^{9a}R^{9b}, C(=S)NR^{9a}R^{9b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R^{7a}, C(=S)R^{7a}, fenilo, bencilo, en donde el anillo fenilo en los dos radicales está sin sustituir u opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R₁₀ idénticos o diferentes,
 40 un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos idénticos o diferentes como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,
 45

o

R¹ y R² forman, junto con el átomo de carbono, al que están unidos, un anillo carbocíclico o heterocíclico saturado o parcialmente insaturado, de 3, 4, 5 o 6 miembros, en donde cada uno de los átomos de carbono de dicho ciclo están sin sustituir o llevar cualquier combinación de 1 o 2 radicales R⁷ idénticos o diferentes,

5

o

R¹ y R² juntos pueden ser =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶ o =NNR^{9a}R^{9b};

R³ se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, NO₂, CN, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinoxilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquenilo C₃-C₈, cicloalcoxi C₃-C₈, en donde cada uno de los 9 últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevan 1, 2, 3 o 4 radicales R^{7d}, que también es posible para cicloalquilo para llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C₁-C₄, que están sin sustituir p parcial o completamente halogenados,

10

OR⁸, NR^{9a}R^{9b}, C(=O)OR⁸, C(=O)NR^{9a}R^{9b}, C(=NR²¹)OR⁸, C(=NOR²¹)OR⁸, C(=NR²¹)NR^{9a}R^{9b}, C(=NOR²¹)NR^{9a}R^{9b}, C(=S)NR^{9a}R^{9b}, C(=O)R^{7a}, C(=S)R^{7a}, C(=NR²¹)R^{7a}, C(=N-Y'-R²²)R^{7a}, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{9a}R^{9b}, S(=O)(=NR^{16a})R⁸,

15

fenilo, bencilo, fenetilo, feniletlenilo, feniletinilo, en donde el anillo fenilo en los últimos cinco radicales mencionados está sin sustituir o puede sustituirse con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente;

20

R⁴ se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, en donde cada uno de los cuatro últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o llevar 1 o 2 radicales R⁷, que también es posible para radicales cicloalquilo para llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C₁-C₄, los restos Q-fenilo, Q'-O-fenilo y Q'-S-fenilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y los restos Q-Het[#], Q'-O-Het[#] y Q'-S-Het[#] en donde

25

Het[#] representa un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico pueden oxidarse opcionalmente, y

30

Q independientemente de su aparición, es un enlace sencillo, alcandiilo C₁-C₆, alquendiilo C₂-C₆ o alquindiilo C₂-C₆,

Q' independientemente de su aparición, es alcandiilo C₁-C₆, alquendiilo C₂-C₆ o alquindiilo C₂-C₆,

35

o si Y es NR⁵, el radical R⁴ también puede ser C(=O)OR¹⁸, C(=O)NR^{19a}R^{19b}, C(=S)NR^{19a}R^{19b}, C(=O)R²⁰ o C(=S)R²⁰, o

R³ y R⁴ juntos también pueden ser un radical bivalente, seleccionado entre el grupo que consiste en alcandiilo C₂-C₅, alquendiilo C₂-C₅, Q"-alcandiilo C₁-C₄ y Q"-alquendiilo C₂-C₄, en donde el átomo de carbono en los cuatro radicales anteriormente mencionados están sin sustituir o pueden llevar 1, 2, 3 o 4 radicales R^{7c}, y en donde Q" se selecciona entre O y S(=O)_n y se une al átomo de carbono, que lleva R³ y en donde un grupo CH₂ en alcandiilo C₂-C₅ y alquendiilo C₂-C₅, que no es adyacente a Y, puede reemplazarse por O o S(=O)_n;

40

R⁵ se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde cada uno de los cinco últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los últimos dos grupos mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, o

45

R⁴ y R⁵ juntos también pueden formar con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un heterociclo unido a N, saturado o parcialmente insaturado de 3, 4, 5 o 6 miembros, en donde cada uno de los átomos de carbono del heterociclo puede estar sin sustituir o puede llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 radicales R^{7b}, y en donde el heterociclo tiene 1 o 2 heteroátomos idénticos o diferentes, no adyacentes o restos de heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre O, S, N y N-R^{17c}, o

50

R^{5a} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, CN, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde cada uno de los cinco últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados,

55

fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los últimos dos grupos mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, en donde, independientemente de sus apariciones,

n es 0, 1 o 2;

R⁶ se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, azido, nitro, SCN, SF₅, alquilo C₁-C₁₀, cicloalquilo C₃-C₈, alquenilo C₂-C₁₀, alquinilo C₂-C₁₀, y en donde los átomos de carbono de los 4 últimos radicales alifáticos y cicloalifáticos pueden estar parcial o completamente halogenados y/o además sustituidos independientemente el uno del otro 1, 2 o 3 radicales R⁷,

60

OR⁸, NR^{17a}R^{17b}, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)R^{7a}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=S)R^{7a}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)OR⁸, C(=S)SR⁸, C(=NR¹⁷)R^{7a}, C(=NR¹⁷)NR^{17a}R^{17b}, Si(R¹¹)₂R¹²;

fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes,

un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,

o dos de R⁶ presente en un carbono del anillo pueden formar juntos =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{9a}R^{9b} o dos R⁶ forman juntos una cadena de alquileo C₂-C₇ lineal, por lo tanto, que forman, junto con átomo o átomos del anillo al que están unidos, un anillo de 3, 4, 5, 6, 7 o 8 miembros, en donde 1 o 2 restos CH₂ de la cadena de alquileo pueden reemplazarse por 1 o 2 restos de heteroátomo seleccionados entre O, S y NR^{17c} y/o 1 o 2 de los grupos CH₂ de la cadena de alquileo pueden reemplazarse por un grupo C=O, C=S y/o C=NR¹⁷; y en donde la cadena de alquileo está sin sustituir o puede sustituirse con 1, 2, 3, 4, 5 o 6 radicales seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, fenilo que puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales R¹⁰, y un anillo heterocíclico, saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que contiene 1, 2 o 3 heteroátomos o grupos de heteroátomos seleccionados entre N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros del anillo,

en donde el anillo heterocíclico puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales R¹⁰;

R⁷ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en ciano, azido, nitro, -SCN, SF₅, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, Si(R¹¹)₂R¹², OR⁸, OSO₂R⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=NR¹⁷)R¹⁵, NR^{17a}-C(=O)R^{7a}, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R^{17b},

fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los dos últimos grupos está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,

o dos R⁷ presentes en un átomo de carbono pueden formar juntos =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{9a}R^{9b}

o dos R⁷ pueden formar un anillo carbocíclico o heterocíclico saturado o parcialmente insaturado, de 3, 4, 5, 6, 7 o 8 miembros junto con los átomos de carbono a los que dos R⁷ están unidos, en donde el anillo heterocíclico comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes; R^{7a} independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, alquilsulfino C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes,

alquilo C₁-C₆, que está sustituido con 1 o 2 radicales seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, nitro, OR¹⁶, S(O)_nR¹⁶, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)R¹⁵, C(=O)OR¹⁶, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, fenilo y heteroarilo de 5 o 6 miembros, en donde los últimos dos radicales están sin sustituir o llevan 1, 2, 3 o 4 radicales R^{10a}, y

un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente;

R^{7b} se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, y en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar parcial o totalmente halogenados, y/o estar sustituidos con 1, 2 o 3 radicales R⁷ idénticos o diferentes, OR⁸, NR^{17a}R^{17b}, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)R^{7a}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=S)R^{7a}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)OR⁸, C(=NR¹⁷)R^{7a}, C(=NR¹⁷)NR^{17a}R^{17b}, Si(R¹¹)₂R¹²; fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes,

un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,

o dos de R^{7b} presentes en un carbono del anillo pueden formar juntos =O, =S o =CR¹³R¹⁴, o dos R^{7b} forman juntos una cadena de alquileo C₂-C₇ lineal, por lo tanto, que forman, junto con átomo o átomos del anillo al que están unidos, un anillo de 3, 4, 5, 6, 7 o 8 miembros, en donde 1 o 2 restos CH₂ de la cadena de alquileo pueden reemplazarse por 1 o 2 restos de heteroátomo seleccionados entre O, S y NR^{17c} y/o 1 o 2 de los grupos

CH₂ de la cadena de alquileo pueden reemplazarse por un grupo C=O, C=S y/o C=NR¹⁷; y en donde la cadena de alquileo está sin sustituir o puede sustituirse con 1, 2, 3, 4, 5 o 6 radicales seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆, fenilo que puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales R¹⁰, y un anillo heterocíclico, saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que contiene 1, 2 o 3 heteroátomos o grupos de heteroátomos seleccionados entre N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros del anillo, en donde el anillo heterocíclico puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales R¹⁰;

R^{7c} se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, -SCN, SF₅, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, y en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar parcial o totalmente halogenados, Si(R¹¹)₂R¹², OR⁸, OSO₂R⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=NR¹⁷)R¹⁵, NR^{17a}-C(=O)R^{7a}, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R¹⁷, fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los dos últimos grupos está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 idénticos o diferentes sustituyentes R¹⁰, y un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente, o dos de R^{7c} presentes en un mismo carbono pueden formar juntos =O, =CR¹³R¹⁴, =S, =NR¹⁷, =NOR¹⁶, =NNR^{9a}R^{9b} o dos R^{7c}, que están unidos al mismo o átomos de carbono adyacentes, pueden formar un anillo carbocíclico o heterocíclico, saturado o parcialmente insaturado de 3, 4, 5, 6, 7 u 8 miembros espiro o condensado junto con los átomos de carbono a los que los dos R^{7c} están unidos, en donde el anillo heterocíclico comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes;

R^{7d} se selecciona entre el grupo que consiste en ciano, nitro, -SCN, SF₅, cicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, y en donde los átomos de carbono de los últimos tres radicales alifáticos o cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden estar parcial o completamente halogenados y/o pueden llevar un radical seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, nitro, -SCN, SF₅, Si(R¹¹)₂R¹², OR¹⁶, OSO₂R¹⁶, S(O)_nR¹⁶, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=NR¹⁷)R¹⁵, NR^{17a}-C(=O)R^{7a}, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R¹⁷ fenilo, que está sin sustituir o lleva 1, 2, 3, 4 o 5 radicales R¹⁰, heteroarilo de 5 o 6 miembros, en donde los últimos dos radicales están sin sustituir o llevan 1, 2, 3 o 4 radicales R¹⁰, Si(R¹¹)₂R¹², OR¹⁶, OSO₂R¹⁶, S(O)_nR¹⁶, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=NR¹⁷)R¹⁵, NR^{17a}-C(=O)R^{7a}, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R¹⁷;

R⁸ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆, C(=O)R¹⁵, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR¹⁶, fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los dos últimos radicales mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, alquilo C₁-C₆, que está sustituido con 1 o 2 radicales seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, nitro, OR¹⁶, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)R¹⁵, C(=O)OR¹⁶, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, fenilo y heteroarilo de 5 o 6 miembros, en donde los últimos dos radicales están sin sustituir o llevan 1, 2, 3 o 4 radicales R^{10a}, y un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,

R^{9a}, R^{9b} son independientemente cada uno del otro, seleccionados entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalcoxi C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, cicloalquil C₃-C₈-alcoxi C₁-C₄, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆, S(O)_nR¹⁶, -S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)R¹⁵, C(=O)OR¹⁶, C(=O)NR^{17a}R^{17b}C(=S)R¹⁵ C(=S)SR¹⁶, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=NR¹⁷)R¹⁵;

fenilo, bencilo, 1-fenilo o 2-fenilo, en donde el anillo fenilo en los cuatro últimos radicales mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes; y un anillo heterocíclico unido a carbono, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del

anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente, o,

R^{9a} y R^{9b} se juntan, una cadena de alquileo C_2-C_7 y forman un anillo, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 3, 4, 5, 6, 7 o 8 miembros junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena de alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno, alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , haloalcoxi C_1-C_6 , alquilitio C_1-C_6 , haloalquilitio C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , halocicloalquilo C_3-C_8 , alqueno C_2-C_6 , haloalqueno C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , haloalquinilo C_2-C_6 , fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico unido a C saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R^{10} idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente, o

R^{9a} y R^{9b} juntos pueden formar restos $=CR^{13}R^{14}$, $=NR^{17}$, $=NOR^{16}$, $=NNR^{17a}R^{17b}$;

R^{10} independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, azido, nitro, SCN, SF_5 , alquilo C_1-C_{10} , cicloalquilo C_3-C_8 , alqueno C_2-C_{10} , alquinilo C_2-C_{10} , en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales idénticos o diferentes seleccionados entre halógeno, alquilo C_1-C_6 , ciano, alcoxi C_1-C_6 , haloalcoxi C_1-C_6 , (alcoxi C_1-C_6)carbonilo, (alquil C_1-C_6)amino y di-(alquil C_1-C_6)amino,

$Si(R^{11})_2R^{12}$, OR^{16} , $OS(O)_nR^{18}$, $-S(O)_nR^{16}$, $S(O)_nNR^{17a}R^{17b}$, $NR^{17a}R^{17b}$, $C(=O)R^{15}$, $C(=S)R^{15}$, $C(=O)OR^{16}$, $-C(=NR^{17})R^{15}$, $C(=O)NR^{17a}R^{17b}$, $C(=S)NR^{17a}R^{17b}$, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales idénticos o diferentes seleccionados entre OH, halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_6 y haloalcoxi C_1-C_6 , y

un anillo heterocíclico, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está sin sustituir o puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes seleccionados independientemente el uno del otro entre halógeno, ciano, NO_2 , alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_6 y haloalcoxi C_1-C_6 , y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente;

o

dos R^{10} presentes juntos en el átomo del anillo de carbono de un radical heterocíclico, saturado o parcialmente insaturado puede formar $=O$, $=CR^{13}R^{14}$, $=S$, $=NR^{17}$, $=NOR^{16}$, $=NNR^{17a}R^{17b}$;

o,

dos R^{10} en átomos del anillo de carbono adyacentes también pueden ser un radical bivalente seleccionado entre $CH_2CH_2CH_2CH_2$, $CH=CH-CH=CH$, $N=CH-CH=CH$, $CH=N-CH=CH$, $N=CH-N=CH$, $OCH_2CH_2CH_2$, $OCH=CHCH_2$, $CH_2OCH_2CH_2$, OCH_2CH_2O , OCH_2OCH_2 , $CH_2CH_2CH_2$, $CH=CHCH_2$, CH_2CH_2O , $CH=CHO$, CH_2OCH_2 , $CH_2C(=O)O$, $C(=O)OCH_2$, $O(CH_2)O$, $SCH_2CH_2CH_2$, $SCH=CHCH_2$, $CH_2SCH_2CH_2$, SCH_2CH_2S , SCH_2SCH_2 , CH_2CH_2S , $CH=CHS$, CH_2SCH_2 , $CH_2C(=S)S$, $C(=S)SCH_2$, $S(CH_2)S$, $CH_2CH_2NR^{17}$, $CH_2CH=N$, $CH=CH-NR^{17}$, $OCH=N$, $SCH=N$ y forman junto con los átomos de carbono a los que los dos R^{10} se unen a un anillo carbocíclico o heterocíclico, aromático, parcialmente saturado o insaturado, de 5 miembros o 6 miembros, en donde el anillo puede opcionalmente sustituirse con uno o dos sustituyentes seleccionados entre $=O$, OH, CH_3 , OCH_3 , halógeno, ciano, halometilo y halometoxi;

R^{10a} independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, azido, nitro, SCN, SF_5 , alquilo C_1-C_{10} , cicloalquilo C_3-C_8 , alqueno C_2-C_{10} , alquinilo C_2-C_{10} , en donde los átomos de carbono de los radicales alifáticos y cicloalifáticos anteriormente mencionados pueden sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales idénticos o diferentes seleccionados entre halógeno, alquilo C_1-C_6 , ciano, alcoxi C_1-C_6 , haloalcoxi C_1-C_6 , (alcoxi C_1-C_6)carbonilo, (alquil C_1-C_6)amino y di-(alquil C_1-C_6)amino, $Si(R^{11})_2R^{12}$, OR^{16} , $OS(O)_nR^{16}$, $-S(O)_nR^{16}$, $S(O)_nNR^{17a}R^{17b}$, $NR^{17a}R^{17b}$, $C(=O)R^{15}$, $C(=S)R^{15}$, $C(=O)OR^{16}$, $-(C=NR^{17})R^{15}$, $C(=O)NR^{17a}R^{17b}$, $C(=S)NR^{17a}R^{17b}$,

R^{11} , R^{12} independientemente de cada aparición, se seleccionan entre el grupo que consiste en alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_6 -alquilo C_1-C_4 , alqueno C_2-C_6 , haloalqueno C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , haloalquinilo C_2-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , halocicloalquilo C_3-C_8 , cicloalquil C_3-C_8 -alquilo C_1-C_4 , halocicloalquil C_3-C_8 -alquilo C_1-C_4 , haloalcoxi C_1-C_6 -alquilo C_1-C_4 , fenilo y bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales están sin sustituir o sustituidos con 1, 2, 3, 4 o 5 radicales idénticos o diferentes seleccionados entre halógeno, OH, ciano, NO_2 , alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_6 y haloalcoxi C_1-C_6 ;

R^{13} , R^{14} independientemente de cada aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , alcoxi C_1-C_4 -alquilo C_1-C_4 , fenilo y bencilo;

R^{15} independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , alqueno C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , cicloalquil C_3-C_8 -alquilo C_1-C_4 , en donde los cinco últimos radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C_1-C_4 ;

fenilo, bencilo y piridilo, en donde los tres últimos radicales pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , haloalcoxi C_1-C_6 , (alcoxi C_1-C_6)carbonilo, (alquil C_1-C_6)amino o di-(alquil C_1-C_6)amino;

R^{16} independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , alqueno C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , cicloalquil C_3-C_8 -alquilo C_1-C_4 , en donde los cinco últimos radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o

- oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄, fenilo, bencilo y piridilo, en donde los tres últimos radicales pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, (alquil C₁-C₆)amino o di-(alquil C₁-C₆)amino;
- 5 R^{16a} alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los cinco últimos radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄, C(=O)R^{7a}, C(=O)OR⁸, fenilo, bencilo y piridilo, en donde los tres últimos radicales pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, (alquil C₁-C₆)amino o di-(alquil C₁-C₆)amino;
- 10 R¹⁷ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, trimetilsililo, trietilsililo, *terc*-butildimetilsililo, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₆, alquinoxilo C₂-C₆, alquinoxilo C₂-C₆, cicloalcoxi C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alcoxi C₁-C₄, alquiltio C₁-C₆, en donde los últimos 11 radicales alifáticos y cicloalifáticos pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄, fenilo, bencilo, piridilo, fenoxi, benciloxi, piridiloxi, en donde los seis últimos radicales mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y (alcoxi C₁-C₆)carbonilo,
- 15 R^{17a}, R^{17b} se seleccionan cada uno independientemente del otro entre el grupo que consiste en hidrógeno, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, trimetilsililo, trietilsililo, *terc*-butildimetilsililo, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los cinco últimos radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄, fenilo, bencilo, piridilo, fenoxi, en donde los últimos cuatro radicales mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y (alcoxi C₁-C₆)carbonilo,
- 20 o, R^{17a} y R^{17b} pueden ser juntos una cadena de alqueno C₂-C₆ alqueno que forma un anillo saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3 a 7 miembros junto con el átomo de nitrógeno R^{17a} y R^{17b} al que están unidos, en donde la cadena de alqueno puede contener 1 o 2 heteroátomos seleccionados, independientemente el uno del otro, entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y puede opcionalmente sustituirse con halógeno, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o haloalcoxi C₁-C₄, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico pueden oxidarse opcionalmente;
- 25 o R^{17a} y R^{17b} juntos pueden formar restos =CR¹³R¹⁴, =NR¹⁷ o =NOR¹⁶; R^{17c} independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, CN, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los cinco últimos radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄, fenilo, bencilo y piridilo, en donde los tres últimos radicales pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, (alquil C₁-C₆)amino o di-(alquil C₁-C₆)amino;
- 30 R¹⁸ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆, C(=O)R¹⁵, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR¹⁶,
- 35 fenilo, fenil-alquilo C₁-C₄, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente, R^{19a}, R^{19b} se seleccionan cada uno independientemente del otro entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆,
- 40 S(O)_nR¹⁶, -S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, C(=O)R¹⁵, C(=O)OR¹⁶, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)R¹⁵, C(=S)SR¹⁶, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=NR¹⁷)R¹⁵;
- 45 fenilo, bencilo, 1-fenitilo o 2-fenitilo, en donde el anillo fenilo en los últimos cuatro radicales mencionados está sin sustituir o puede sustituirse con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes; y un anillo heterocíclico unido a C, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes
- 50
- 55
- 60
- 65

R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,

O,

5 R^{19a} y R^{19b} son juntos una cadena de alquileo C₂-C₇ y forman un anillo saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6, 7 o 8 miembros junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena de alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico unido a C, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,

15 R²⁰ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, alquilsulfinilo C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquino C₂-C₆, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente aromático p insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que son idénticos o diferentes y se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente;

25 R²¹ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los últimos 5 radicales alifáticos y cicloalifáticos pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄,

30 fenilo, bencilo, piridilo, en donde los tres últimos radicales mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y (alcoxi C₁-C₆)carbonilo, Y' es O, S o N-R²³,

35 R²² se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, en donde cada uno de los cuatro últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o llevar 1 o 2 radicales R⁷, que también es posible para radicales cicloalquilo para llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C₁-C₄, los restos Q^a-fenilo, Q^b-O-fenilo y Q^b-S-fenilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y los restos Q^a-Het^{##}, Q^b-O-Het^{##} y Q^b-S-Het^{##} en donde

40 Het^{##} representa un anillo heterocíclico aromático, saturado, parcialmente saturado o insaturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico pueden oxidarse opcionalmente, y

45 Q^a independientemente de su aparición, es un enlace sencillo, alcandiilo C₁-C₆, alquendiilo C₂-C₆ o alquindiilo C₂-C₆, Q^b independientemente de su aparición, es alcandiilo C₁-C₆, alquendiilo C₂-C₆ o alquindiilo C₂-C₆,

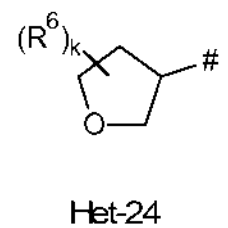
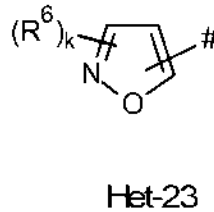
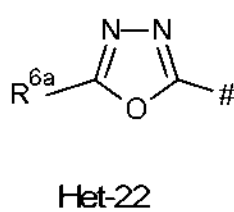
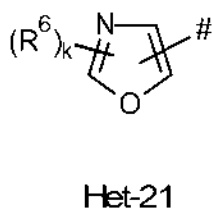
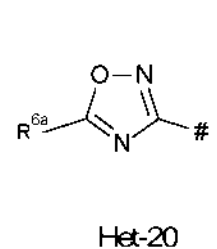
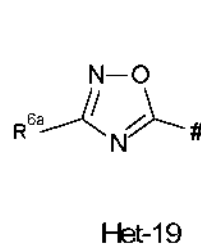
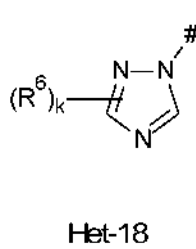
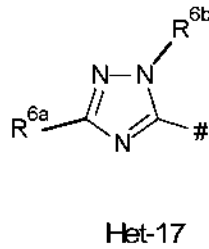
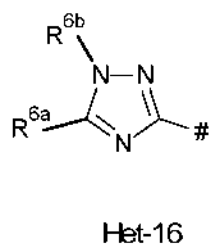
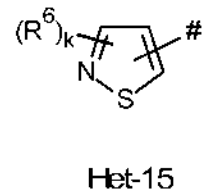
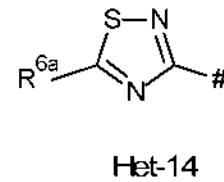
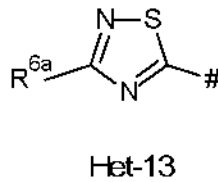
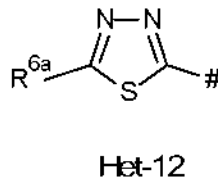
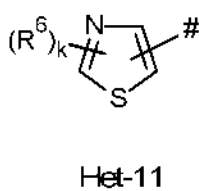
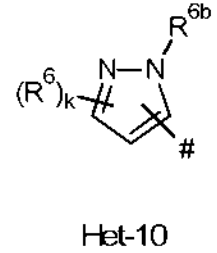
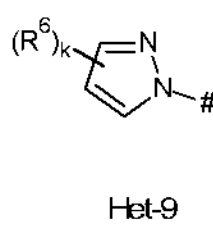
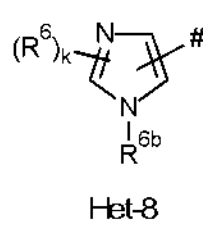
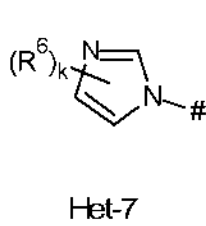
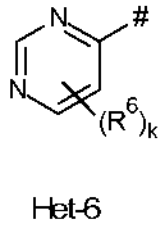
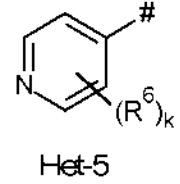
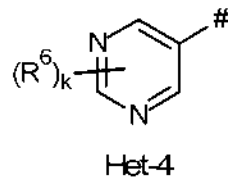
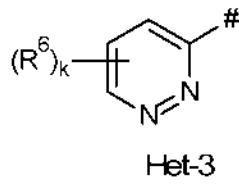
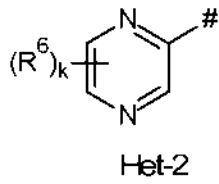
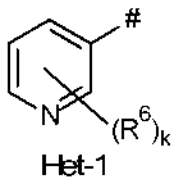
R²³ independientemente de su aparición, se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, en donde los últimos 5 radicales alifáticos y cicloalifáticos pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o oxigenados y/o pueden llevar 1 o 2 radicales seleccionados entre alcoxi C₁-C₄,

50 fenilo, bencilo, piridilo, en donde los tres últimos radicales mencionados pueden estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y (alcoxi C₁-C₆)carbonilo;

los estereoisómeros, tautómeros y las sales de los mismos.

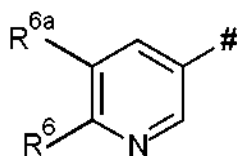
2. El compuesto de la reivindicación 1, en donde

55 Het se selecciona entre el grupo que consiste en radicales de la siguiente fórmula Het-1 a Het-24:



en donde # representa el enlace en la fórmula (I), y en donde k es 0, 1 o 2; y R^{6a} es hidrógeno o tiene uno de los significados dados para R⁶ y R^{6b} es hidrógeno, alquil C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄.

3. El compuesto de la reivindicación 2, en donde Het es Het-1a



Het-1a

en donde # representa el enlace en la fórmula (I),

R⁶ se selecciona entre halógeno, alquilo C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄ y R^{6a} es hidrógeno o halógeno, en particular hidrógeno.

- 5 4. El compuesto de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde ambos R¹ y R² son hidrógeno.
5. El compuesto de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde

10 R³ se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, NO₂, CN, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, alquino C₂-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados o llevar un radical R^{7d}, OR⁸, NR^{9a}R^{9b}, C(=O)OR⁸, C(=O)NR^{9a}R^{9b}, C(=NOR²¹)OR⁸, C(=NOR²¹)NR^{9a}R^{9b}, C(=S)NR^{9a}R^{9b}, C(=O)R^{7a}, C(=S)R^{7a}, y C(=NOR²²)R^{7a}, en donde

15 R^{7a} se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo, piridilo, piridilmetilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, alquilo C₁-C₆, que está sustituido con 1 o 2 radicales seleccionados entre fenilo, piridilo, OR¹⁶, S(O)_nR¹⁶, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR¹⁶,

20 R^{7d} se selecciona entre el grupo que consiste en cicloalquilo C₃-C₆, trimetilsililo, fenilo, piridilo y, es posible que los tres últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, R⁸ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, es posible que los tres últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, alquilo C₁-C₄, que está sustituido con 1 o 2 radicales seleccionado entre el grupo que consiste en ciano, nitro, OR¹⁶, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)R¹⁵, C(=O)OR¹⁶, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, fenilo y piridilo, en donde los últimos dos radicales están sin sustituir o llevan 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno,

25 R^{9a}, R^{9b} se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los dos últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, uno de R^{9a}, R^{9b} también puede ser C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, cicloalquilmetoxi C₃-C₆, o R^{9a} junto con R^{9b} forma una cadena de alquileo C₄-C₆ y forma un anillo saturado de 5, 6 o 7 miembros, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno y alquilo C₁-C₄;

30 R¹⁵ se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo, piridilo, piridilmetilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados,

35 R¹⁶ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆ y bencilo, es posible que los cuatro últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados,

40 R¹⁷ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados,

45 R^{17a}, R^{17b} se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o R^{17a} junto con R^{17b} forman una cadena de alquileo C₄-C₆ y forman un anillo saturado de 5, 6 o 7 miembros, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno y alquilo C₁-C₄;

50 R²¹ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados;

R²² se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, es posible que los tres últimos grupos mencionados sean alquilo C₁-C₆ sin sustituir, parcial o completamente halogenados, que está sustituido con 1 o 2 radicales seleccionados entre fenilo, piridilo, OR⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸,

5 fenilo y piridilo, siendo posible para el fenilo y piridilo estar sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y (alcoxi C₁-C₆)carbonilo.

6. El compuesto de la reivindicación 5, en donde

R³ es hidrógeno o

10 R³ se selecciona entre el grupo que consiste en NO₂, CN, C(=O)R^{7a}, C(=O)OR⁸, C(=O)NR^{9a}R^{9b}, y C(=NOR²²)R^{7a} o

R³ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₃-C₆ y

15 etinilo, que está sin sustituir o lleva un radical seleccionado entre alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂, fenilo, cicloalquilo C₃-C₆ y trimetilsililo.

7. El compuesto de la reivindicación 5, en donde

R³ se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, metilo, trifluorometilo y CN.

8. Los compuestos de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde Y es O o S y

R⁴ se selecciona entre el grupo que consiste en

20 hidrógeno, alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados o sustituidos con un radical seleccionado entre CN, cicloalquilo C₃-C₆, OR⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=NR¹⁷)R¹⁵, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R^{17b}, y un anillo heterocíclico saturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3

25 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde R^{7a} se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados,

30 R⁸ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆ y bencilo, es posible que los cuatro últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados,

R¹⁵ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, R¹⁷ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, R^{17a}, R^{17b} se seleccionan entre el grupo que consiste en

35 hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o R^{17a} junto con R^{17b} forman una cadena de alquileo C₄-C₆ y forman un anillo saturado de 5, 6 o 7 miembros, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alquileo puede contener uno o dos heteroátomos, que

40 están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alquileo puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno y alquilo C₁-C₄;

alquileo C₂-C₁₀, haloalquileo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₁₀, haloalquinilo C₂-C₆,

45 cicloalquilo C₃-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o llevar 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C₁-C₄,

los restos Q-fenilo, Q'-S-fenilo y Q'-O-fenilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes,

y los restos Q-Het[#] y Q'-O-Het[#] en donde

50 Het[#] representa un anillo heterocíclico, saturado, parcialmente saturado o insaturado aromático, de 5 o 6 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰, idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico puede oxidarse opcionalmente,

Q independientemente de su aparición, es un enlace sencillo, alcandiilo C₁-C₄ o alquendiilo C₃-C₄;

55 Q' independientemente de su aparición, es alcandiilo C₁-C₄ o alquendiilo C₃-C₄;

o

R³ y R⁴ juntos también pueden ser un radical bivalente, seleccionado entre el grupo que consiste en Q"-alcandiilo C₁-C₄ y Q"-alquendiilo C₂-C₄, en donde el átomo de carbono en los cuatro radicales anteriormente mencionados están sin sustituir o pueden llevar 1, 2, 3 o 4 radicales R^{7c}, y en donde Q" se selecciona entre O y S y unido al átomo de carbono, que lleva R³,

5 en donde R¹⁰, independientemente de su aparición, se selecciona entre halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄.

9. El compuesto de la reivindicación 8, en donde Y es O,

R³ se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, metilo, trifluorometilo y CN;

y

10 R⁴ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆ y haloalqueno C₂-C₆.

10. Los compuestos de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde

Y es N-R⁵;

R⁴ se selecciona entre el grupo que consiste en

15 hidrógeno, alquilo C₁-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados o sustituidos con un radical seleccionado entre CN, cicloalquilo C₃-C₆, OR⁸, S(O)_nR⁸, S(O)_nNR^{17a}R^{17b}, NR^{17a}R^{17b}, C(=O)NR^{17a}R^{17b}, C(=S)NR^{17a}R^{17b}, C(=O)OR⁸, C(=O)R¹⁵, C(=S)R¹⁵, C(=NR¹⁷)R¹⁵, NR^{17a}-C(=O)R^{7a}, NR^{17a}-C(=S)R^{7a}, NR^{17a}-

20 C(=O)OR⁸, NR^{17a}-C(=O)NR^{17a}R^{17b}, y un anillo heterocíclico saturado de 3, 4, 5, 6 o 7 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde R^{7a} se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, R⁸ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆ y bencilo, es posible que los cuatro últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados,

25 R¹⁵ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, R¹⁷ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, R^{17a}, R^{17b} se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆,

30 cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o R^{17a} junto con R^{17b} forman una cadena de alqueno C₄-C₆ y forman un anillo saturado de 5, 6 o 7 miembros, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alqueno puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alqueno puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno y alquilo C₁-C₄; alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, alqueno C₂-C₆, haloalqueno C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, que está sin sustituir, parcial o completamente halogenados y/o 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grupos alquilo C₁-C₄,

C(=O)OR¹⁸, C(=O)NR^{19a}R^{19b}, C(=S)NR^{19a}R^{19b}, C(=O)R²⁰ o C(=S)R²⁰, en donde

40 R¹⁸ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆ y bencilo, es posible que los cuatro últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados,

45 R^{19a}, R^{19b} se seleccionan entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados, o R^{19a} junto con R^{19b} forman una cadena de alqueno C₄-C₆ y forman un anillo saturado de 5, 6 o 7 miembros, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, en donde la cadena alqueno puede contener uno o dos heteroátomos, que están, independientemente el uno del otro, seleccionados entre oxígeno, azufre o nitrógeno, y en donde la cadena alqueno puede sustituirse opcionalmente con 1, 2, 3 o 4 radicales seleccionados entre halógeno y alquilo C₁-C₄;

50 R²⁰ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilmetilo C₃-C₆, fenilo y bencilo, es posible que los cinco últimos grupos mencionados estén sin sustituir, parcial o completamente halogenados,

los restos Q-fenilo y Q'-fenilo, en donde el anillo fenilo está opcionalmente sustituido con uno o más, por ejemplo 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes,

55 y los restos Q-Het[#] y Q'-O-Het[#] en donde

Het[#] representa un anillo heterocíclico aromático de 5 o 6 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos como miembros del anillo, que se seleccionan entre oxígeno, nitrógeno y/o azufre, en donde el anillo heterocíclico aromático está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes, y en donde el átomo o átomos de nitrógeno y/o de azufre del anillo heterocíclico pueden oxidarse opcionalmente, y

5

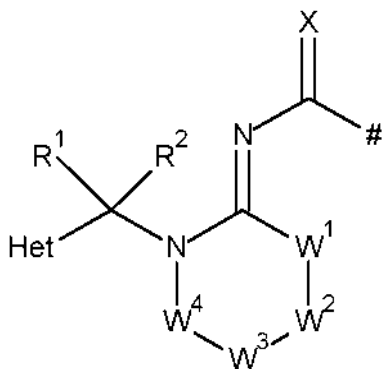
Q independientemente de su aparición, es un enlace sencillo, alcandiilo C₁-C₄ o alquendiilo C₃-C₄;
 Q' independientemente de su aparición, es alcandiilo C₁-C₄ o alquendiilo C₃-C₄;

R⁵ se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, en donde cada uno de los dos últimos radicales mencionados están sin sustituir, parcial o completamente halogenados, fenilo o bencilo, en donde el anillo fenilo en los últimos dos radicales mencionados está sin sustituir o sustituido con 1, 2, 3, 4 o 5 sustituyentes R¹⁰ idénticos o diferentes,

10

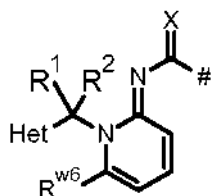
en donde R¹⁰, independientemente de su aparición, se selecciona entre halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄.

11. Los compuestos de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el resto de la fórmula

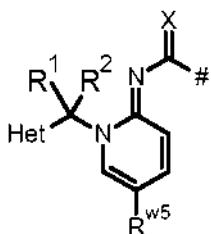


15

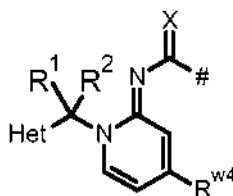
representa un radical A seleccionado entre el grupo que consiste en W.Het-1, W.Het-2, W.Het-3, W.Het-4, W.Het-5, W.Het-6, W.Het-7, W.Het-8, W.Het-9, W.Het-10, W.Het-11 y W.Het-12:



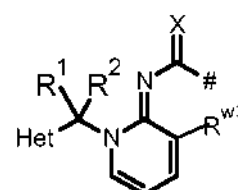
W.Het-1



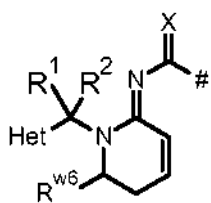
W.Het-2



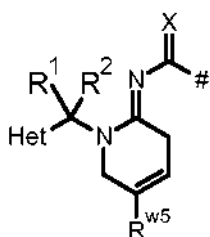
W.Het-3



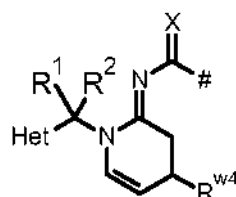
W.Het-4



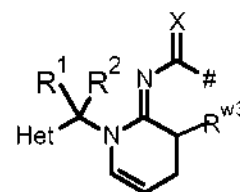
W.Het-5



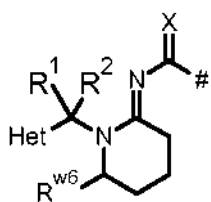
W.Het-6



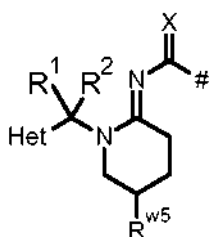
W.Het-7



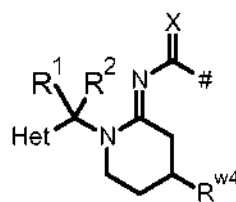
W.Het-8



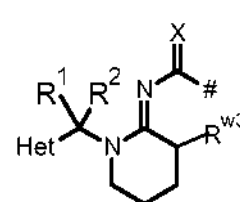
W.Het-9



W.Het-10



W.Het-11



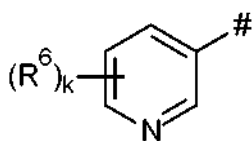
W.Het-12

en donde # representa el enlace al resto de la molécula; R¹, R² y Het son como se definen en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, y en donde

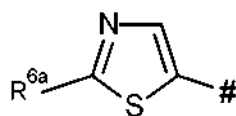
- 5 R^{w3}, R^{w4}, R^{w5} y R^{w6}, independientemente el uno del otro, se seleccionan de hidrógeno, halógeno, alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄, alquilo C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄.

12. El compuesto de la reivindicación 11, en donde el radical A se selecciona entre el grupo que consiste en W.Het-2, W.Het-6 y W.Het-10 y en donde R^{w5} es hidrógeno.

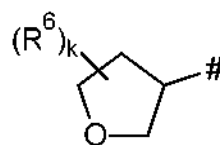
- 10 13. El compuesto de una cualquiera de las reivindicaciones 11 o 12, en donde el radical A se selecciona entre el grupo que consiste en W.Het-2, W.Het-6 y W.Het-10 y en donde Het se selecciona entre el grupo que consiste en radicales de fórmulas Het-1, Het-11a y Het-24,



Het-1



Het-11a



Het-24

en donde # representa el enlace en la fórmula (I), y en donde

- 15 R⁶ se selecciona entre halógeno, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄; R^{6a} se selecciona entre hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄; y k es 0, 1 o 2.

14. El compuesto de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en donde el radical A es W.Het-2, en donde R^{w5} es hidrógeno,

Y es O,

- 20 ambos

ES 2 665 430 T3

R¹ y R² son hidrógeno,

R³ se selecciona entre el grupo que consiste en hidrógeno, metilo, trifluorometilo y CN; y

R⁴ se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆ y haloalqueno C₂-C₆,

en particular

en donde Het, X, R³ y R⁴ son como se definen en una de las filas 1 a 64 de la siguiente tabla:

n.º	Het	X	R ³	R ⁴
1	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₃
2	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₃
3	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₃
4	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₃
5	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₃
6	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₃
7	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₃
8	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₃
9	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₂ -CH=CH ₂
10	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₂ -CH=CH ₂
11	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₂ -CH=CH ₂
12	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₂ -CH=CH ₂
13	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₂ -CH=CH ₂
14	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₂ -CH=CH ₂
15	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₂ -CH=CH ₂
16	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₂ -CH=CH ₂
17	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₂ -CF=CH ₂
18	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₂ -CF=CH ₂
19	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₂ -CF=CH ₂
20	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₂ -CF=CH ₂
21	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₂ -CF=CH ₂
22	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₂ -CF=CH ₂
23	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₂ -CF=CH ₂
24	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₂ -CF=CH ₂
25	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂

ES 2 665 430 T3

n.º	Het	X	R ³	R ⁴
26	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
27	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
28	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
29	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
30	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
31	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
32	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
33	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₂ -CCl=CH ₂
34	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₂ -CCl=CH ₂
35	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₂ -CCl=CH ₂
36	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₂ -CCl=CH ₂
37	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₂ -CCl=CH ₂
38	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₂ -CCl=CH ₂
39	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₂ -CCl=CH ₂
40	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₂ -CCl=CH ₂
41	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
42	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
43	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
44	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
45	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
46	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
47	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
48	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
49	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₂ -CH=CH-Cl
50	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₂ -CH=CH-Cl
51	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₂ -CH=CH-Cl
52	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₂ -CH=CH-Cl
53	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₂ -CH=CH-Cl

n.º	Het	X	R ³	R ⁴
54	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₂ -CH=CH-Cl
55	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₂ -CH=CH-Cl
56	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₂ -CH=CH-Cl
57	6-cloro-3-piridilo	O	H	CH ₂ -CH=CH-Br
58	6-cloro-3-piridilo	S	H	CH ₂ -CH=CH-Br
59	6-cloro-3-piridilo	O	CH ₃	CH ₂ -CH=CH-Br
60	6-cloro-3-piridilo	S	CH ₃	CH ₂ -CH=CH-Br
61	6-cloro-3-piridilo	O	CF ₃	CH ₂ -CH=CH-Br
62	6-cloro-3-piridilo	S	CF ₃	CH ₂ -CH=CH-Br
63	6-cloro-3-piridilo	O	CN	CH ₂ -CH=CH-Br
64	6-cloro-3-piridilo	S	CN	CH ₂ -CH=CH-Br

15. El compuesto de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde

X es O.

16. Una composición agrícola o veterinaria para combatir las plagas animales que comprende al menos un compuesto como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, y al menos un vehículo inerte líquido y/o sólido aceptable, y opcionalmente, si se desea, al menos un tensioactivo.

17. El uso de un compuesto como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15 para combatir o controlar las plagas de invertebrados, para proteger las plantas en crecimiento del ataque o infestación de plagas de invertebrados, para proteger el material de propagación vegetal, especialmente semillas, de los insectos de suelo, o para proteger las raíces y brotes de las plántulas de plantas de insectos de suelo y foliares.