

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 874 674**

51 Int. Cl.:

C07D 403/12 (2006.01)

C07D 407/14 (2006.01)

C07D 411/14 (2006.01)

A01N 37/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.02.2017 PCT/EP2017/052350**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.08.2017 WO17137319**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2017 E 17703135 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.03.2021 EP 3414238**

54 Título: **Imidazolil-carboxamidas sustituidas como pesticidas**

30 Prioridad:

11.02.2016 EP 16155135

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.11.2021

73 Titular/es:

**BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT
(100.0%)**

**Alfred-Nobel-Strasse 50
40789 Monheim am Rhein, DE**

72 Inventor/es:

**HEIL, MARKUS;
FISCHER, REINER;
JANSEN, JOHANNES-RUDOLF;
WILLOT, MATTHIEU;
KÜBBELER, SUSANNE;
WILCKE, DAVID;
ILG, KERSTIN;
LÖSEL, PETER;
EILMUS, SASCHA;
ANDERSCH, WOLFRAM;
PORTZ, DANIELA y
GÖRGENS, ULRICH**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 874 674 T3

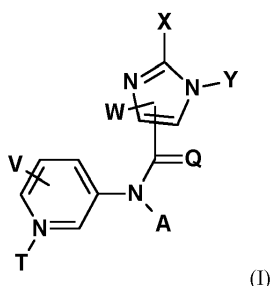
Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar 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

Imidazolil-carboxamidas sustituidas como pesticidas

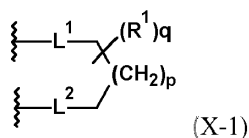
La presente solicitud se refiere a nuevos compuestos heterocíclicos, procedimiento para su preparación y a su uso para combatir plagas animales.

- 5 En el documento WO 2011/009804 A2 se describen compuestos heterocíclicos, entre otros, también imidazolilcarboxamidas que pueden usarse como insecticidas. Sin embargo, no se describen imidazolilcarboxamidas que están sustituidas directamente en el resto imidazolilo con los grupos funcionales X de acuerdo con la invención. Las imidazolilcarboxamidas descritas en el documento WO 2011/009804 A2 muestran a este respecto claras debilidades en su acción insecticida.
- 10 Los insecticidas modernos deben satisfacer muchas demandas, por ejemplo, con relación al grado, persistencia y espectro de su acción y posible uso. Las cuestiones referentes a la toxicidad, preservación de especies beneficiosas y de los polinizadores, propiedades medioambientales, tasas de aplicación, capacidad de combinación con otros principios activos o adyuvantes de formulación desempeñan un papel, al igual que la cuestión del esfuerzo requerido para la síntesis de un principio activo, adicionalmente, pueden aparecer resistencias, por mencionar solo algunos parámetros. Por todos estos motivos solamente, la búsqueda de nuevos agentes fitoprotectores no se puede considerar completa, y existe una constante necesidad de nuevos compuestos con propiedades mejoradas en comparación con los compuestos conocidos, al menos con relación a los aspectos individuales.
- 15 Era objetivo de la presente invención proporcionar compuestos mediante los que se completa el espectro de los pesticidas en distintos aspectos.
- 20 El objetivo, así como otros objetivos no mencionados explícitamente, que pueden derivarse o deducirse de los contextos comentados en el presente documento, se consiguen mediante la provisión de compuestos de la fórmula (I)

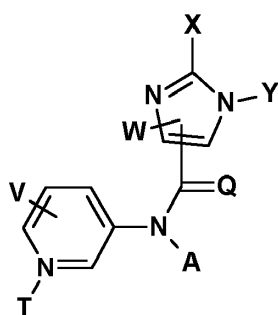


en la que (forma de realización (0-1))

- Q representa oxígeno o azufre,
- 25 V representa un resto de la serie hidrógeno, halógeno, alquilo, haloalquilo, alcoxi, haloalcoxi y ciano,
- W representa un resto de la serie hidrógeno, halógeno, alquilo, haloalquilo, alcoxi, haloalcoxi y ciano,
- Y representa un resto de la serie alquilo, alquenoilo o alquinoilo opcionalmente sustituido, cicloalquilo opcionalmente interrumpido con heteroátomos y opcionalmente sustituido, cicloalquilalquilo, arilalquilo o hetarilalquilo opcionalmente interrumpidos con heteroátomos y opcionalmente sustituidos y ciano,
- 30 A representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenoilo o alquinoilo opcionalmente sustituido y cicloalquilo o cicloalquil-alquilo opcionalmente interrumpidos con heteroátomos y opcionalmente sustituidos,
- T representa oxígeno o un par de electrones,
- 35 X representa $C(E)U^1$, $C(O)OR^2$, $C(O)N(R^3)(R^4)$, $C(S)N(R^3)(R^4)$, $C(O)N(R^{31})-N(R^{32})(R^{41})$, o $C(S)N(R^{31})-N(R^{32})(R^{41})$,
- E representa los restos O, $N-OR^{21}$ y $N-N(R^{33})(R^{43})$ o representa un ciclo de la fórmula (X-1),



- U¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenilo o alquinilo opcionalmente sustituido, cicloalquilo opcionalmente interrumpido con heteroátomos y opcionalmente sustituido, cicloalquilalquilo, arilo, hetarilo, arilalquilo o hetarilalquilo opcionalmente interrumpidos con heteroátomos y opcionalmente sustituidos,
- 5 L¹, L² en cada caso independientemente entre sí representan O y S(O)_m,
- R¹ representa un resto de la serie halógeno, ciano, alquilo, alquenilo, alquinilo o alcoxi opcionalmente sustituidos y arilo opcionalmente sustituido, o
- R¹ representa una cadena de alquilo C₂-C₄ opcionalmente sustituida, que sustituye dos átomos de H unidos al mismo átomo de C, representando q entonces 2,
- 10 o
- R¹ representa una cadena de alquenilo C₁-C₄ opcionalmente sustituida, sustituyendo el doble enlace dos átomos de H unidos al mismo átomo de C, representando q entonces 1,
- R² representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenilo o alquinilo opcionalmente sustituido, cicloalquilo opcionalmente interrumpido con heteroátomos y opcionalmente sustituido, cicloalquilalquilo, arilo, arilalquilo, hetarilo o hetarilalquilo opcionalmente interrumpidos con heteroátomos y opcionalmente sustituidos,
- 15
- R²¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenilo o alquinilo opcionalmente sustituido, cicloalquilo opcionalmente interrumpido con heteroátomos y opcionalmente sustituido, representa cicloalquilalquilo opcionalmente sustituido o representa arilalquilo opcionalmente sustituido,
- 20 R³ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, alcocarbonilo, alquilcarbonilo o arilalcocarbonilo opcionalmente sustituidos,
- R⁴ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo o alcoxi opcionalmente sustituidos, cicloalquilo o cicloalquenilo opcionalmente interrumpidos con heteroátomos y opcionalmente sustituidos, cicloalquilalquilo opcionalmente interrumpido con heteroátomos y opcionalmente sustituido o representa arilo, arilalquilo, hetarilo y hetarilalquilo,
- 25 o
- R³ y R⁴ forman juntos un anillo alifático de cinco a siete miembros opcionalmente sustituido, que contiene opcionalmente un átomo de N, S u O,
- R³¹, R³² y R³³ en cada caso independientemente entre sí representan un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, alcocarbonilo, alquilcarbonilo, arilalquilcarbonilo o arilalquilalcocarbonilo opcionalmente sustituidos,
- 30
- R⁴¹, R⁴³ en cada caso independientemente entre sí representan un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenilo o alquinilo opcionalmente sustituido, cicloalquilo opcionalmente interrumpido con heteroátomos y opcionalmente sustituido, cicloalquilalquilo, arilo, arilalquilo, hetarilo o hetarilalquilo opcionalmente interrumpidos con heteroátomos y opcionalmente sustituidos,
- 35
- m representa un número 0, 1 o 2,
- p representa un número 0, 1 o 2,
- q representa un número 0, 1 o 2
- y sus sales.
- 40 La invención se refiere además a compuestos de la fórmula (I),



(I)

en la que (forma de realización (0-2))

Q, V, W, Y, A, T, X, E, U¹, L¹, L², R¹, R², R²¹, R³¹, R³², R³³, R⁴¹, R⁴³, m, p, q se definen tal como en la forma de realización (0-1) y

R³ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenoilo, alquinilo, cicloalquilo, alquilsulfonilo, cicloalquilsulfonilo, alcóxicarbonilo, alquilcarbonilo o arilalcóxicarbonilo opcionalmente sustituidos.

R⁴ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alqueno, alquino o alcoxi opcionalmente sustituidos, cicloalquilo o cicloalqueno opcionalmente interrumpidos con heteroátomos y opcionalmente sustituidos, cicloalquilalquilo opcionalmente interrumpido con heteroátomos y opcionalmente sustituido o representa arilo, arilalquilo, hetarilo y hetarilalquilo opcionalmente sustituidos.

Q

R³ y R⁴ forman juntos un anillo alifático de cuatro a siete miembros opcionalmente sustituido, que contiene opcionalmente un átomo de N, S u O.

Sustituyentes o intervalos preferidos de los restos expuestos en los compuestos de la fórmula (I) se explican a continuación. Su combinación constituye el intervalo preferido (1-1), en la que

Q representa oxígeno o azufre,

V representa un resto de la serie hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄ y ciano.

W representa un resto de la serie hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄ y ciano.

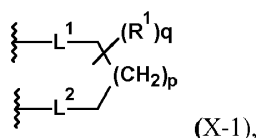
Y representa un resto de la serie alquilo C₁-C₆, alquenido C₃-C₆ o alquínilo C₃-C₆ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n- o ciano, cicloalquilo C₃-C₈ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente interrumpido de una a dos veces independientemente entre sí con O, S(O)_n, CO o NR⁴ y opcionalmente sustituido de una a cuatro veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, aril-alquilo C₁-C₄ o hetaril-alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano.

A representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₃-C₆ o alquino C₃-C₆ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n- o ciano y cicloalquilo C₃-C₆ o cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano.

T representa oxígeno o un par de electrones

X representa $C(E)U^1$, $C(O)OR^2$, $C(O)N(R^3)(R^4)$, $C(S)N(R^3)(R^4)$, $C(O)N(R^{31})-N(R^{32})(R^{41})$ o $C(S)N(R^{31})-N(R^{32})(R^{41})$.

E representa los restos O, N-OR²¹, N-N(R³³)(R⁴³) o representa un ciclo de la fórmula (X-1),



U¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₈, alqueno C₃-C₈ o alquino C₃-C₈ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C₁-C₄ o alquil C₁-C₄-S(O)_n-, cicloalquilo C₃-C₈ opcionalmente interrumpido una vez con O, S(O)_n, y opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente interrumpido una vez con O o S(O)_n, y opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, arilo o hetarilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano y aril-alquilo C₁-C₄ o hetaril-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o

ramificado opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano,

L¹, L² en cada caso independientemente entre sí representan O y S(O)_m

- 5 R¹ representa un resto de la serie halógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₃-C₆ o alcoxi C₁-C₆ opcionalmente sustituido con halógeno, ciano, alcoxi C₁-C₄ o alquil C₁-C₄-S(O)_n-, y arilo opcionalmente sustituido de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano,
- 10 o
- R¹ representa una cadena de alquilo C₂-C₄ opcionalmente sustituida con halógeno, ciano, alquilo C₁-C₄ o alcoxi C₁-C₄, que sustituye dos átomos de H unidos al mismo átomo de C, representando n entonces 2,
- o
- 15 R¹ representa una cadena de alqueno C₁-C₄ opcionalmente sustituida con halógeno, ciano, o alcoxi C₁-C₄, sustituyendo el doble enlace dos átomos de H unidos al mismo átomo de C y representando q entonces 1,
- R² representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₈, alqueno C₃-C₈ o alquino C₃-C₈ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C₁-C₄ o alquil C₁-C₄-S(O)_n-, cicloalquilo C₃-C₈ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, arilo o hetarilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano y aril-alquilo C₁-C₄ o hetaril-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano,
- 20
- 25
- 30 R²¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₈, alqueno C₃-C₈, alquino C₃-C₈ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C₁-C₄ o alquil C₁-C₄-S(O)_n-, cicloalquilo C₃-C₈ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, y representa aril-alquilo C₁-C₄ o hetaril-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano,
- 35
- 40 R³ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alqueno C₃-C₆ o alquino C₃-C₆ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n o ciano, cicloalquilo C₃-C₆, alquil C₁-C₄-carbonilo o alcoxi C₁-C₄-carbonilo opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano y representa fenil-alcoxi C₁-C₂-carbonilo
- 45 opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O)_n-, etil-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano,
- R⁴ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alqueno C₃-C₆, alquino C₃-C₆ o alcoxi C₁-C₄ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n o ciano, cicloalquilo C₃-C₈ o cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente interrumpidos de una a dos veces independientemente entre sí con O, S(O)_n, CO o NR^{4a} y opcionalmente sustituidos de una a cuatro veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, arilo, hetarilo, arilalquilo o hetarilalquilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano,
- 50 o
- 55
- R³ y R⁴ forman juntos un anillo alifático de cinco a siete miembros opcionalmente sustituidos de una a tres

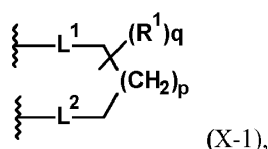
	veces con halógeno, alquilo C ₁ -C ₄ o alcoxi C ₁ -C ₄ , que contiene opcionalmente un átomo de N, S u O,
5	R ³¹ , R ³² , R ³³ en cada caso independientemente entre sí representan un resto de la serie hidrógeno, alquilo C ₁ -C ₆ , alquenilo C ₃ -C ₆ o alquinilo C ₃ -C ₆ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C ₁ -C ₄ , alquil C ₁ -C ₄ -S(O) _n -o ciano, cicloalquilo C ₃ -C ₆ , alquil C ₁ -C ₆ -carbonilo, alcoxi C ₁ -C ₆ -carbonilo, aril-alquilo C ₁ -C ₄ o aril-alcoxi C ₁ -C ₄ opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C ₁ -C ₄ , haloalquilo C ₁ -C ₄ , alcoxi C ₁ -C ₄ o ciano,
10	R ⁴¹ , R ⁴³ en cada caso independientemente entre sí representan un resto de la serie hidrógeno, alquilo C ₁ -C ₄ , alquenilo C ₃ -C ₆ o alquinilo C ₃ -C ₆ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C ₁ -C ₄ , alquil C ₁ -C ₄ -S(O) _n -o ciano, cicloalquilo C ₃ -C ₈ o cicloalquil C ₃ -C ₈ -alquilo C ₁ -C ₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente interrumpidos de una a dos veces independientemente entre sí con O, S(O) _n , CO o NR ^{4a} y opcionalmente sustituidos de una a cuatro veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C ₁ -C ₄ , haloalquilo C ₁ -C ₄ , alcoxi C ₁ -C ₄ o ciano, arilo, hetarilo, arilalquilo o hetarilalquilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C ₁ -C ₄ , haloalquilo C ₁ -C ₄ , alcoxi C ₁ -C ₄ , alquil C ₁ -C ₄ -S(O) _n -, haloalcoxi C ₁ -C ₄ , haloalquil C ₁ -C ₄ -S(O) _n -, nitro o ciano,
	m representa un número 0, 1 o 2,
	n representa un número 0, 1 o 2,
20	p representa un número 0 o 1,
	q representa un número 0, 1 o 2
	y sus sales.

Sustituyentes o intervalos preferidos de los restos expuestos en los compuestos de la fórmula (I) se explican a continuación. Su combinación constituye el intervalo preferido (1-2), en la que

25	Q, V, W, Y, A, T, X, E, L ¹ , L ² , R ¹ , R ² , R ²¹ , R ³¹ , R ³² , R ³³ , R ⁴¹ , R ⁴³ , m, n, p, q se definen tal como en el intervalo preferido (1-1) y
30	U ¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C ₁ -C ₈ , alquenilo C ₃ -C ₈ o alquinilo C ₃ -C ₈ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, ciano, alcoxi C ₁ -C ₄ o alquil C ₁ -C ₄ -S(O) _n -, cicloalquilo C ₃ -C ₈ opcionalmente interrumpido una vez con O o S(O) _n y opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C ₁ -C ₄ , haloalquilo C ₁ -C ₄ , alcoxi C ₁ -C ₄ o ciano, cicloalquil C ₃ -C ₈ -alquilo C ₁ -C ₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente interrumpido una vez con O o S(O) _n , y opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C ₁ -C ₄ , haloalquilo C ₁ -C ₄ , alcoxi C ₁ -C ₄ o ciano, arilo o hetarilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C ₁ -C ₄ , haloalquilo C ₁ -C ₄ , alcoxi C ₁ -C ₄ , alquil C ₁ -C ₄ -S(O) _n -, haloalcoxi C ₁ -C ₄ , haloalquil C ₁ -C ₄ -S(O) _n -, nitro o ciano y aril-alquilo C ₁ -C ₄ o hetaril-alquilo C ₁ -C ₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C ₁ -C ₄ , haloalquilo C ₁ -C ₄ , alcoxi C ₁ -C ₄ , alquil C ₁ -C ₄ -S(O) _n -, haloalcoxi C ₁ -C ₄ , haloalquil C ₁ -C ₄ -S(O) _n -, nitro o ciano,
40	R ³ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C ₁ -C ₄ , alquenilo C ₃ -C ₆ o alquinilo C ₃ -C ₆ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C ₁ -C ₄ , alquil C ₁ -C ₄ -S(O) _n - o ciano, cicloalquilo C ₃ -C ₆ , alquil C ₁ -C ₄ -sulfonilo, cicloalquil C ₃ -C ₆ -sulfonilo, alquil C ₁ -C ₄ -carbonilo o alcoxi C ₁ -C ₄ -carbonilo opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C ₁ -C ₄ , haloalquilo C ₁ -C ₄ , alcoxi C ₁ -C ₄ o ciano y representa fenil-alcoxi C ₁ -C ₂ -carbonilo opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O) _n -, etil-S(O) _n -, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O) _n -, difluoroetil-S(O) _n -, trifluoroetil-S(O) _n -, nitro o ciano,
50	R ⁴ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C ₁ -C ₄ , alquenilo C ₃ -C ₆ , alquinilo C ₃ -C ₆ o alcoxi C ₁ -C ₄ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, hidroxi, alcoxi C ₁ -C ₄ , alcoxi C ₁ -C ₄ -carbonilo, - alquil C ₁ -C ₄ -S(O) _n - o ciano, cicloalquilo C ₃ -C ₈ o cicloalquil C ₃ -C ₈ -alquilo C ₁ -C ₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente interrumpidos de una a dos veces independientemente entre sí con O, S(O) _n , CO o NR ^{4a} y opcionalmente sustituidos de una a cuatro veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C ₁ -C ₄ , haloalquilo C ₁ -C ₄ , alcoxi C ₁ -C ₄ o ciano, arilo, hetarilo, arilalquilo o hetarilalquilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C ₁ -C ₄ , haloalquilo C ₁ -C ₄ , hidroxi, alcoxi C ₁ -C ₄ , alquil C ₁ -C ₄ -S(O) _n -, haloalcoxi C ₁ -C ₄ , haloalquil C ₁ -C ₄ -S(O) _n -, nitro o ciano, o
55	R ³ y R ⁴ forman juntos un anillo alifático de cuatro a siete miembros opcionalmente sustituido de una a tres veces con halógeno, alquilo C ₁ -C ₄ o alcoxi C ₁ -C ₄ , que contiene opcionalmente un átomo de N, S u O.

Sustituyentes o intervalos especialmente preferidos de los restos expuestos en los compuestos de la fórmula (I) se explican a continuación. Su combinación constituye el intervalo preferido (2-1), en la que

- | | | |
|----|---|---|
| | Q | representa oxígeno |
| | V | representa un resto de la serie hidrógeno, flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, |
| 5 | W | representa un resto de la serie hidrógeno, flúor, cloro, bromo, ciano, metilo, |
| | Y | representa un resto de la serie alquilo C ₁ -C ₄ , alquenilo C ₃ -C ₄ o alquinilo C ₃ -C ₄ opcionalmente sustituidos de una a cinco veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi o etoxi, cicloalquilo C ₃ -C ₆ o aril-alquilo C ₁ -C ₄ opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, |
| 10 | A | representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C ₁ -C ₆ , alquenilo C ₃ -C ₆ o alquinilo C ₃ -C ₆ opcionalmente sustituidos de una a cinco veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi, etoxi o ciano y cicloalquilo C ₃ -C ₆ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, |
| | T | representa un par de electrones, |
| 15 | X | representa C(E)U ¹ , C(O)OR ² , C(O)N(R ³)(R ⁴) o C(S)N(R ³)(R ⁴) |
| | E | representa los restos O, N-OR ²¹ , N-N(R ³³)(R ⁴³) o representa un ciclo de la fórmula (X-1). |



- | | | |
|----|---------------------------------|--|
| 20 | U ¹ | representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C ₁ -C ₆ , alquenilo C ₃ -C ₆ o alquinilo C ₃ -C ₆ opcionalmente sustituidos de una a cinco veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi, etoxi o ciano y cicloalquilo C ₃ -C ₆ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, representa fenilo, piridilo, pirimidinilo o tienilo opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O) _n -, etil-S(O) _n -, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O) _n -, difluoroetil-S(O) _n -, trifluoroetil-S(O) _n -, nitro o ciano, representa , fenil-alquilo C ₁ -C ₂ o piridil-alquilo C ₁ -C ₂ de cadena lineal o ramificados opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, Me-S(O) _n -, Et-S(O) _n -, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O) _n -, difluoroetil-S(O) _n -, trifluoroetil-S(O) _n -, nitro o ciano, |
| | L ¹ , L ² | en cada caso independientemente entre sí representan O y S(O) _m |
| 30 | R ¹ | representa alquilo C ₁ -C ₄ , alquenilo C ₂ -C ₄ , alquinilo C ₃ -C ₄ o alcoxi C ₁ -C ₄ opcionalmente sustituidos con halógeno, metoxi, etoxi,
o |
| 35 | R ¹ | representa una cadena de alquilo C ₂ -C ₄ , que sustituye dos átomos de H unidos al mismo átomo de C, representando n entonces 2,
o |
| | R ¹ | representa una cadena de alqueno C ₁ -C ₄ , sustituyendo el doble enlace dos átomos de H unidos al mismo átomo de C y representando n entonces 1, |
| 40 | R ² | representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C ₁ -C ₆ , alqueno C ₃ -C ₆ o alquinilo C ₃ -C ₆ sustituido de una a cinco veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi, etoxi o ciano, cicloalquilo C ₃ -C ₆ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, cicloalquilo C ₃ -C ₆ -alquilo C ₁ -C ₄ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, representa fenilo, piridilo o tienilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O) _n -, etil-S(O) _n -, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometilo, metil-S(O) _n -, difluoroetil-S(O) _n -, trifluoroetil-S(O) _n -, nitro o ciano y representa fenil-alquilo C ₁ -C ₂ o piridil-alquilo C ₁ -C ₂ de cadena lineal o ramificados opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, Me-S(O) _n -, Et-S(O) _n -, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O) _n -, difluoroetil-S(O) _n -, trifluoroetil-S(O) _n -, nitro o ciano, |
| 45 | | |

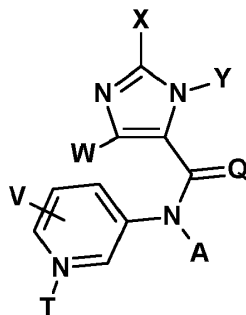
- 5 R^{21} representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , alqueno C_3-C_6 o alquino C_3-C_6 sustituido de una a cinco veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi, etoxi o ciano, cicloalquilo C_3-C_6 opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, cicloalquilo C_3-C_6 -alquilo C_1-C_4 opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano y representa fenil-alquilo C_1-C_2 o piridil-alquilo C_1-C_2 de cadena lineal o ramificados opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, $Me-S(O)_n$, $Et-S(O)_n$, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil- $S(O)_n$, difluoroetil- $S(O)_n$, trifluoroetil- $S(O)_n$, nitro o ciano,
- 10 R^3 representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , alqueno C_3-C_4 o alquino C_3-C_4 opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor o cloro, cicloalquilo C_3-C_6 opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano o representa alquil C_1-C_4 -carbonilo o alcoxi C_1-C_4 -carbonilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metoxi o etoxi y representa fenil-alcoxi C_1-C_2 -carbonilo opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil- $S(O)_n$, etil- $S(O)_n$, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil- $S(O)_n$, difluoroetil- $S(O)_n$, trifluoroetil- $S(O)_n$, nitro o ciano,
- 15 R^4 representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , alqueno C_3-C_6 , alquino C_3-C_6 o alcoxi C_1-C_4 opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno metoxi, etoxi, n- o i-propoxi o metil- $S(O)_n$, cicloalquilo C_3-C_6 , o cicloalquilo C_3-C_6 -alquilo C_1-C_4 opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, fenilo, naftilo piridilo, pirimidilo, piridazinilo, pirazinilo, triazinilo, furanilo, tienilo, oxazolilo, isoxazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, pirazolilo, imidazolilo, oxdiazolilo o tiadiazolilo opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil- $S(O)_n$, etil- $S(O)_n$, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil- $S(O)_n$, difluoroetil- $S(O)_n$, trifluoroetil- $S(O)_n$, nitro o ciano, fenil-alquilo C_1-C_2 o piridil-alquilo C_1-C_2 de cadena lineal o ramificados opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, $Me-S(O)_n$, $Et-S(O)_n$, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil- $S(O)_n$, difluoroetil- $S(O)_n$, trifluoroetil- $S(O)_n$, nitro o ciano,
- 20 R^3 y R^4 forman juntos un anillo alifático de cinco a seis miembros opcionalmente sustituido de una a dos veces con flúor cloro, bromo, metilo, etilo, metoxi o etoxi
- 25 R^{33} representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C_1-C_4 opcionalmente sustituido de una a tres veces independientemente entre sí con flúor o cloro, representa alquil C_1-C_6 -carbonilo o alcoxi C_1-C_6 -carbonilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metoxi o etoxi y representa fenil-alcoxi C_1-C_2 -carbonilo opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, trifluorometoxi, nitro o ciano,
- 30 R^{43} representa un resto de la serie hidrógeno o representa alquilo C_1-C_4 opcionalmente sustituido de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, metoxi o etoxi,
- m representa 0,
- n representa un número 0, 1 o 2,
- p representa un número 0 o 1,
- q representa un número 0, 1 o 2
- 45 y sus sales.
- Sustituyentes o intervalos especialmente preferidos de los restos expuestos en los compuestos de la fórmula (I) se explican a continuación. Su combinación constituye el intervalo preferido (2-2), en la que Q, V, W, Y, A, T, X, U^1 , E, L^1 , L^2 , R^1 , R^2 , R^{21} , R^{33} , R^{43} , m, n, p, q se definen tal como en el intervalo preferido (2-1) y
- 50 R^3 representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , alqueno C_3-C_4 o alquino C_3-C_4 opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor o cloro, cicloalquilo C_3-C_6 opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano o representa alquil C_1-C_4 -sulfonilo, cicloalquil C_3-C_6 -sulfonilo, alquil C_1-C_4 -carbonilo o alcoxi C_1-C_4 -carbonilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metoxi o etoxi y representa fenil-alcoxi C_1-C_2 -carbonilo opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil- $S(O)_n$, etil- $S(O)_n$, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil- $S(O)_n$,
- 55

difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano,

R⁴ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alqueno C₃-C₆, alquino C₃-C₆ o alcoxi C₁-C₄ opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, hidroxilo, metoxi, etoxi, n- o i-propoxi, metoxycarbonilo, etoxycarbonilo, ciano, o metil-S(O)_n-, cicloalquilo C₃-C₆, o cicloalquilo C₃-C₆-alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, fenilo, naftilo, piridilo, pirimidilo, piridazinilo, pirazinilo, triazinilo, furanilo, tienilo, oxazolilo, isoxazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, pirazolilo, imidazolilo, oxadiazolilo o tiadiazolilo opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O)_n-, etil-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano, fenil-alquilo C₁-C₂ o piridil-alquilo C₁-C₂ de cadena lineal o ramificados opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, Me-S(O)_n-, Et-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano o

R³ y R⁴ forman juntos un anillo de cuatro a seis miembros opcionalmente sustituido de una a dos veces con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, metoxi o etoxi, que contiene opcionalmente un átomo de N, S u O.

Sustituyentes o intervalos muy especialmente preferidos de los restos expuestos en los compuestos de la fórmula (I) se explican a continuación. Teniendo en cuenta la posición del grupo carboxamida en el resto imidazol resulta la estructura muy especialmente preferida (I-1). Su combinación constituye el intervalo preferido (3-A-1),



(I-1)

en la que

Q representa oxígeno

V representa un resto de la serie hidrógeno, flúor, cloro, metilo y ciano,

W representa un resto de la serie hidrógeno, flúor, cloro, bromo, metilo,

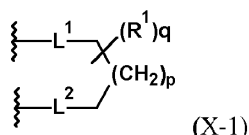
Y representa un resto de la serie metilo, etilo, propilo, alilo o propargilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, metoxi, etoxi o ciano,

A representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, propilo, alilo, propargilo o ciclopropilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, metoxi, etoxi o ciano,

T representa un par de electrones,

X representa C(E)U¹, C(O)OR², C(O)N(R³)(R⁴) o C(S)N(R³)(R⁴),

E representa los restos O, N-OR²¹, N-N(R³³)(R⁴³) o representa un ciclo de la fórmula (X-1),



(X-1)

U¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₆ opcionalmente sustituido de una a cinco veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi, etoxi o ciano,

L¹, L² en cada caso independientemente entre sí representan O y S(O)_m,

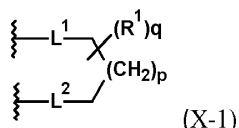
R¹ representa alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituido con flúor, cloro, metoxi o etoxi, o

- R¹ representa una cadena de alquilo C₂-C₄, que sustituye dos átomos de H unidos al mismo átomo de C, representando n entonces 2,
- 5 R² representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₆ sustituido de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi, etoxi o ciano o representa fenilmetilo opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, Me-S(O)_n-, Et-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano,
- 10 R²¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₃-C₆ o alquino C₃-C₆ sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi, etoxi o ciano, cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, metoxi o etoxi, cicloalquilo C₃-C₆-alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituido con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, metoxi o etoxi, fenilmetilo o piridilmetilo opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, Me-S(O)_n-, Et-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano,
- 15 R³ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alquil C₁-C₄-carbonilo o alcoxi C₁-C₄-carbonilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metoxi o etoxi y arilmetoxicarbonilo opcionalmente sustituido de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, o etoxi,
- 20 R⁴ representa un resto de la serie alquilo C₁-C₄, alqueno C₃-C₆ o alquino C₃-C₆ opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, metoxi o etoxi, cicloalquilo C₃-C₆ o cicloalquilo C₃-C₆-alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, fenilo, piridilo o tienilo opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O)_n-, etil-S(O)_n-, trifluorometoxi, nitro o ciano, fenil-alquilo C₁-C₂ o piridil-alquilo C₁-C₂ opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O)_n-, etil-S(O)_n-, trifluorometoxi, nitro o ciano,
- 25 o
- 30 R³ y R⁴ forman juntos un anillo alifático de cinco a seis miembros opcionalmente sustituido de una a dos veces con flúor cloro, bromo, metilo, etilo, metoxi o etoxi,
- R³³ representa un resto de la serie hidrógeno, alquil C₁-C₄-carbonilo o alcoxi C₁-C₄-carbonilo opcionalmente sustituidos con metoxi o etoxi y representa fenilmetoxicarbonilo opcionalmente sustituido de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metilo o etilo,
- 35 R⁴³ representa un resto de la serie hidrógeno o alquilo C₁-C₄,
- m representa 0,
- n representa un número 0, 1 o 2,
- p representa un número 0 o 1,
- q representa un número 0, 1 o 2
- 40 y sus sales.
- A partir de la fórmula (I) resulta, teniendo en cuenta la posición del grupo carboxamida en el resto imidazol, la estructura muy especialmente preferida (I-1). sustituyentes o intervalos muy especialmente preferidos de los restos expuestos en los compuestos de la fórmula (I-1) se explican a continuación. Su combinación constituye el intervalo preferido (3-A-2),
- 45 en la que Q, V, W, Y, A, T, X, E, L¹, L², R¹, R², R²¹, R³³, R⁴³, m, n, p, q se definen tal como en el intervalo preferido (3-A-1) y
- U¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₆ opcionalmente sustituido de una a cinco veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi, etoxi o ciano o representa cicloalquilo C₃-C₆,
- 50 R³ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alquil C₁-C₄-sulfonilo, cicloalquil C₃-C₆-sulfonilo, alquil C₁-C₄-carbonilo o alcoxi C₁-C₄-carbonilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metoxi o etoxi y arilmetoxicarbonilo opcionalmente sustituido de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi o etoxi,

- 5 R^4 representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , alqueno C_3-C_6 , alquino C_3-C_6 o alcoxi C_1-C_4 opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, hidroxilo, metoxi, etoxi, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo o ciano, cicloalquilo C_3-C_6 o cicloalquilo C_3-C_6 -alquilo C_1-C_4 opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, fenilo, piridilo o tienilo opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O) $_n$ -, etil-S(O) $_n$ -, trifluorometoxi, nitro o ciano, fenil-alquilo C_1-C_2 o piridil-alquilo C_1-C_2 opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O) $_n$ -, etil-S(O) $_n$ -, trifluorometoxi, nitro o ciano o
- 10 R^3 y R^4 forman juntos un anillo de cuatro a seis miembros opcionalmente sustituido de una a dos veces con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, metoxi o etoxi, que contiene opcionalmente un átomo de N, S u O.

Sustituyentes o intervalos especialmente preferidos de los restos expuestos en los compuestos de la fórmula (I-1) se explican a continuación. Su combinación con los sustituyentes especialmente preferidos constituye el intervalo preferido (4-A-1), en la que

- 15 Q representa oxígeno
V representa hidrógeno,
W representa hidrógeno,
Y representa un resto de la serie metilo, etilo, propilo, alilo y propargilo,
A representa un resto de la serie hidrógeno, metilo o etilo,
20 T representa un par de electrones,
X representa C(E)U¹, C(O)OR², C(O)N(R³)(R⁴) o C(S)N(R³)(R⁴),
E representa los restos O, N-OR²¹, N-N(R³³)(R⁴³) o representa un ciclo de la fórmula (X-1),



- 25 U¹ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo o etilo, n-o iso-propilo,
L¹, L² en cada caso independientemente entre sí representan O y S(O) $_m$
R¹ representa metilo, etilo, n-, iso-propilo o metoximetilo,
o
R¹ representa -(CH₂)₂-, formándose un grupo espiro-ciclopropilo,
R² representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, n- o iso-propilo,
30 R²¹ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, n- o iso-propilo, n-, iso-, sec- o terc-butilo, 2,2-dimetilpropilo, propenilo, propinilo, 2,2,2-trifluoroetilo, ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, ciclopropilmetilo, 2-Cl-fenilmetilo, 3-Cl-fenilmetilo, 4-Cl-fenilmetilo, pirid-2-ilmetilo, pirid-3-ilmetilo o pirid-4-ilmetilo,
35 R³ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, 2-metoxietoxicarbonilo n-, iso, sec- o t-butoxicarbonilo,
R⁴ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, n- o iso-propilo, n-, iso, sec- o terc-butilo, 2,2,2-trifluoroetilo, ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, fenilo, 2-Cl-fenilo, 3-Cl-fenilo, 4-Cl-fenilo, fenilmetilo, 2-Cl-fenilmetilo, 3-Cl-fenilmetilo, 4-Cl-fenilmetilo,
o
40 R³ y R⁴ juntos representan (CH₂)₅ o (CH₂)₄,
R³³ representa un resto de la serie metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, n- o iso propoxicarbonilo, n-, iso, sec- o t-butoxicarbonilo, iso-pentoxicarbonilo, 2-metoxietoxicarbonilo o fenilmetoxicarbonilo,
R⁴³ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, n- o iso-propilo, n-, iso, sec- o terc-butilo,
m representa 0,
45 p representa un número 0 o 1,
q representa un número 0, 1 o 2

y sus sales.

- 50 Sustituyentes o intervalos especialmente preferidos de los restos expuestos en los compuestos de la fórmula (I-1) se explican a continuación. Su combinación con los sustituyentes especialmente preferidos constituye el intervalo preferido (4-A-2), en la que

$Q, W, Y, T, X, E, L^1, L^2, R^1, R^2, R^{21}, R^{33}, R^{43}, m, p, q$ se definen tal como en el intervalo preferido (4-A-1) y

V representa hidrógeno o metilo.

A representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo o ciclopropilo,

U¹ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, n-o iso-propilo, 1-ciano-1-metiletilo o ciclopropilo,

5 R³ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, metilsulfonilo, ciclopropilsulfonilo, metoxycarbonilo, etoxycarbonilo, 2-metoxietoxycarbonilo n-, iso, sec- o t-butoxycarbonilo.

R⁴ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, n- o iso-propilo, n-, iso, sec- o terc-butilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2-hidroxietilo, 2-metoxietilo, cianometilo, etoxycarbonilmetilo, etoxycarbonilmetilo, ciclopropilo, 1-cianociclopropilo, ciclopropilmetilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, metoxi, etoxi, fenilo, 2-Cl-fenilo, 3-Cl-fenilo, 4-Cl-fenilo, piridilo, fenilmetilo, 1-fenil-2-hidroxietilo, 2-Cl-fenilmetilo, 3-Cl-fenilmetilo, 4-Cl-fenilmetilo o

R³ y R⁴ juntos representan (CH₂)₅, (CH₂)₄, (CH₂)₃ o (CH₂)₂O(CH₂)₂.

Sustituyentes o intervalos muy especialmente preferidos de los restos expuestos en los compuestos de la fórmula (I-1) se explican a continuación. Su combinación constituye el intervalo preferido (5-A-1), en el que

Q representa oxígeno

15 V representa hidrógeno,

W representa hidrógeno,

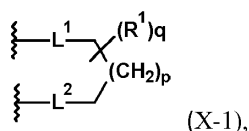
Y representa metilo,

A representa metilo o etilo,

T representa un par de electrones,

20 X representa $C(E)U^1$, $C(O)OR^2$, $C(O)N(R^3)(R^4)$ o $C(S)N(R^3)(R^4)$,

E representa los restos O, N-OR²¹, N-N(R³³)(R⁴³) o representa un ciclo de la fórmula (X-1),



U¹ representa hidrógeno,

L^1, L^2 en cada caso independientemente entre sí representan O y $S(O)_m$

25 R¹ representa metilo, etilo o metoximetilo,
O

R¹ representa -(CH₂)₂-, formándose un grupo espiro-ciclopropilo

R² representa metilo o etilo,

30	R ²¹	representa un resto de la serie metilo, etilo, n- o iso-propilo, n-, iso-, o terc-butilo, 2,2-dimetilpropilo, propenilo, propinilo, 2,2,2-trifluoroetilo, ciclopentilo, ciclopropilmetilo, 4-Cl-fenilmetilo, pirid-2-ilmetilo, pirid-3-ilmetilo,
----	-----------------	--

R³ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo o etilo.

R⁴ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, iso propilo, terc-butilo, 2,2,2-trifluoroetilo, fenilo o fenilmetilo,
o

R³ y R⁴ juntos representan (CH₂)₅ o (CH₂)₄.

R³³ representa un resto de la serie metoxycarbonilo, etoxycarbonilo, t-butoxycarbonilo, 2-metoxietoxycarbonilo o fenilmetoxycarbonilo.

R⁴³ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, o n-butilo,

m representa 0,

p representa un número 0 o 1,

q representa un número 0, 1 o 2

y sus sales.

- 5 Sustituyentes o intervalos muy especialmente preferidos de los restos expuestos en los compuestos de la fórmula (I-1) se explican a continuación. Su combinación constituye el intervalo preferido (5-A-2), en la que

Q, W, Y, T, X, E, L¹, L², R¹, R², R²¹, R³³, R⁴³, m, p, q se definen tal como en el intervalo preferido (5-A-1) y

V representa hidrógeno o metilo,

A representa metilo, etilo o ciclopropilo,

- 10 U¹ representa hidrógeno, metilo, etilo, iso-propilo, 1-ciano-1-metiletilo o ciclopropilo,

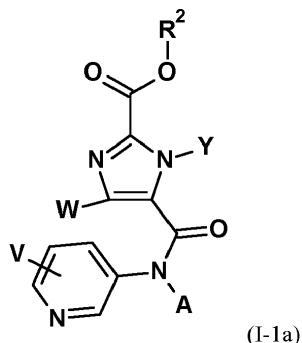
R³ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, metilsulfonilo, o ciclopropilsulfonilo.

R⁴ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, iso propilo, iso-butilo, terc-butilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2-hidroxietilo, 2-metoxietilo, cianometilo, etoxycarbonilmetilo, etoxycarbonilmetilo, ciclopropilo, 1-cianociclopropilo, ciclopentilo, ciclopropilmetilo, metoxi, etoxi, fenilo, pirid-3-ilo, fenilmetilo, 1-fenil-2-hidroxietilo,

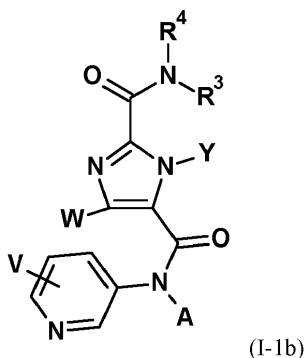
- 15 R³ y R⁴ juntos representan (CH₂)₅, (CH₂)₄, (CH₂)₃ o (CH₂)₂O(CH₂)₂.

En la siguientes formas de realización preferidas I-1a a I-1f, todos los grupos, restos y sustituyentes tienen los significados mencionados en todas las formas de realización e intervalos preferidos, en particular tienen el significado descrito en la forma de realización (0-1) o (0-2) o intervalos preferidos (1-1) o (1-2) o en el intervalo preferido (2-1) o (2-2) o en el intervalo preferido (3-A-1) o (3-A-2) o en el intervalo preferido (4-A-1) o (4-A-2) o en el intervalo preferido (5-A-1) o (5-A-2).

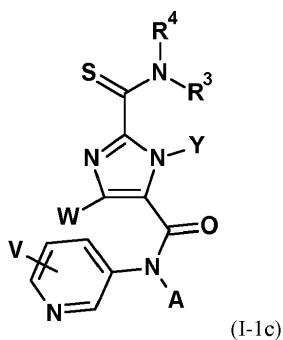
En una forma de realización preferida, la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I-1a).



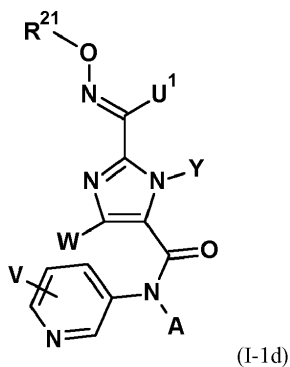
En otra forma de realización preferida, la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I-1b).



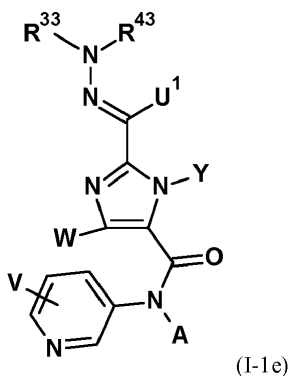
En otra forma de realización preferida, la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I-1c).



En otra forma de realización preferida, la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I-1d).

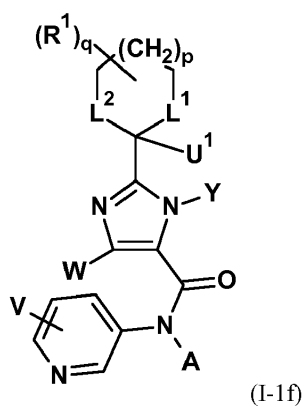


En otra forma de realización preferida, la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I-1e).



5

En otra forma de realización preferida, la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I-1f).



En una forma de realización preferida, la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I) o de la fórmula (I-1) o de las fórmulas (I-1a a I-1f), en las que los restos Q, V, W, Y, A y T se definen tal como en el intervalo preferido (1-1) o intervalo preferido (1-2) o intervalo preferido (2-1) o intervalo preferido (2-2) o intervalo preferido (3-A-1) o intervalo preferido (3-A-2) o intervalo preferido (4-A-1) o intervalo preferido (4-A-2) o intervalo preferido (5-A-1) o intervalo

10

preferido (5-A-2) y

X, E, L¹, L², R¹, R², R²¹, R³, R⁴, R³¹, R³², R³³, R⁴¹, R⁴³, m, n, p y q tienen los significados descritos en la forma de realización (0-1) o (0-2).

5 En una forma de realización preferida, la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I) o de la fórmula (I-1) o de las fórmulas (I-1a a I-1f), en las que los restos Q, V, W, Y, A y T se definen tal como en la forma de realización (0-1) o forma de realización (0-2) o intervalo preferido (2-1) o intervalo preferido (2-2) o intervalo preferido (3-A-1) o intervalo preferido (3-A-2) o intervalo preferido (4-A-1) o intervalo preferido (4-A-2) o intervalo preferido (5-A-1) o intervalo preferido (5-A-2) y

10 X, E, L¹, L², R¹, R², R²¹, R³, R⁴, R³¹, R³², R³³, R⁴¹, R⁴³, m, n, p y q tienen los significados descritos en el intervalo preferido(1-1) o (1-2).

En una forma de realización preferida, la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I) o de la fórmula (I-1) o de las fórmulas (I-1a a I-1f), en las que los restos Q, V, W, Y, A y T se definen tal como en la forma de realización (0-1) o forma de realización (0-2) o intervalo preferido (1-1) o intervalo preferido (1-2) o intervalo preferido (3-A-1) o intervalo preferido (3-A-2) o intervalo preferido (4-A-1) o intervalo preferido (4-A-2) o intervalo preferido (5-A-1) o

15 intervalo preferido (5-A-2) y
X, E, L¹, L², R¹, R², R²¹, R³, R⁴, R³³, R⁴³, m, n, p y q tienen los significados descritos en el intervalo preferido(2-1) o (2-2).

En una forma de realización preferida, la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I) o de la fórmula (I-1) o de las fórmulas (I-1a a I-1f), en las que los restos Q, V, W, Y, A y T se definen tal como en la forma de realización (0-1) o forma de realización (0-2) o intervalo preferido (1-1) o intervalo preferido (1-2) o intervalo preferido (2-1) o intervalo preferido (2-2) o intervalo preferido (4-A-1) o intervalo preferido (4-A-2) o intervalo preferido (5-A-1) o intervalo preferido

20 (5-A-2) y
X, E, L¹, L², R¹, R², R²¹, R³, R⁴, R³³, R⁴³, m, n, p, q tienen los significados descritos en el intervalo preferido (3-A-1) o (3-A-2).

25 En una forma de realización preferida, la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I) o de la fórmula (I-1) o de las fórmulas (I-1a a I-1f), en las que los restos Q, V, W, Y, A y T se definen tal como en la forma de realización (0-1) o forma de realización (0-2) o intervalo preferido (1-1) o intervalo preferido (1-2) o intervalo preferido (2-1) o intervalo preferido (2-2) o intervalo preferido (3-A-1) o intervalo preferido (3-A-2) o intervalo preferido (5-A-1) o intervalo preferido

30 (5-A-2) y
X, E, L¹, L², R¹, R², R²¹, R³, R⁴, R³³, R⁴³, m, p y q tienen los significados descritos en el intervalo preferido (4-A-1) o intervalo preferido (4-A-2).

En una forma de realización preferida, la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I) o de la fórmula (I-1) o de las fórmulas (I-1a a I-1f), en las que los restos Q, V, W, Y, A, y T se definen tal como en la forma de realización (0-1) o forma de realización (0-2) o intervalo preferido (1-1) o intervalo preferido (1-2) o intervalo preferido (2-1) o intervalo preferido (2-2) o intervalo preferido (3-A-1) o intervalo preferido (3-A-2) o intervalo preferido (4-A-1) o intervalo preferido

35 (4-A-2) y
X, E, L¹, L², R¹, R², R²¹, R³, R⁴, R³³, R⁴³, m, p y q tienen los significados descritos en el intervalo preferido (5-A-1) o intervalo preferido (5-A-2).

En el intervalo preferido (1-1) o (1-2), siempre que no se indique lo contrario,
40 halógeno se selecciona de la serie flúor, cloro, bromo y yodo, preferentemente a su vez de la serie flúor, cloro y bromo, hetarilo (sinónimo de heteroarilo, también como parte de una unidad más grande, tal como por ejemplo hetarilalquilo) seleccionado de la serie furilo, tienilo, pirrolilo, pirazolilo, imidazolilo, 1,2,3-triazolilo, 1,2,4-triazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, 1,2,3-oxadiazolilo, 1,2,4-oxadiazolilo, 1,3,4-oxadiazolilo, 1,2,5-oxadiazolilo, 1,2,3-tiadiazolilo, 1,2,4-tiadiazolilo, 1,3,4-tiadiazolilo, 1,2,5-tiadiazolilo, piridilo, pirimidinilo, piridazinilo, pirazinilo, 1,2,3-triazinilo, 1,2,4-triazinilo, 1,3,5-triazinilo, benzofurilo, benzisofurilo, benzotienilo, benzisotienilo, indolilo, isoindolilo, indazolilo, benzotiazolilo, benzisotiazolilo, benzoxazolilo, benzisoxazolilo, benzimidazolilo, 2,1,3-benzoxadiazoles, quinolinilo, isoquinolinilo, cinolinilo, ftalazinilo, quinazolinilo, quinoxalinilo, naftiridinilo, benzotriazinilo, purinilo, pteridinilo e indolizinilo,
heterociclilo representa un anillo saturado de 3, 4, 5 o 6, que contiene 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o un átomo de

50 oxígeno y/o un átomo de azufre, no debiendo estar sin embargo 2 átomos de nitrógeno directamente adyacentes, por ejemplo representa aziridinilo, azetidínilo, azolidínilo, azinanilo, oxiranilo, oxetanilo, oxolanilo, oxanilo, dioxanilo, tiiranilo, tietanilo, tiolanilo, tianilo, tetrahidrofurilo.
En el intervalo preferido (2-1) o (2-2), siempre que no se indique lo contrario,
halógeno representa flúor, cloro, bromo y yodo, preferentemente representa flúor, cloro y bromo,
55 hetarilo (también como parte de una unidad más grande, tal como hetarilalquilo) representa piridilo, pirimidilo, tiazolilo, oxazolilo, pirazolilo, tienilo, furanilo, bencilo, piridinilmetilo y tiazolilmetilo así como heterociclilo (también como parte de una unidad más grande, tal como heterociclilalquilo) representa un anillo saturado o insaturado de 3, 4 o 5, que contiene 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o un átomo de oxígeno y/o un átomo de azufre, no debiendo estar sin embargo 2 átomos de nitrógeno directamente adyacentes, por ejemplo representa 1- o 2-aziridinilo, 2-oxiranilo, 2-tiiranilo, 1- o 2-azetidínilo, 2- o 3-oxetanilo, 2- o 3-tietanilo, 1,3-dioxetan-2-ilo, 1-, 2- o 3-pirrolidinilo.

60

En el intervalo preferido (3-1) o (3-2), siempre que no se indique lo contrario, halógeno representa flúor, cloro, bromo y yodo, preferentemente representa flúor, cloro y bromo y heterociclilo (también como parte de una unidad más grande, tal como heterociclilalquilo) representa un anillo saturado o insaturado de 3 o 4, que contiene 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o un átomo de oxígeno y/o un átomo de azufre, no debiendo estar sin embargo 2 átomos de nitrógeno directamente adyacentes, por ejemplo representa 1- o 2-aziridinilo, 2-oxiranilo, 2-tiiranilo, 1- o 2-azetidino, 2- o 3-oxetanilo, 2- o 3-tietanilo o 1,3-dioxetan-2-ilo. Restos sustituidos con halógeno, por ejemplo haloalquilo (= haloalquil), están, siempre que no se diga lo contrario, halogenados una vez o varias veces hasta el número de sustituyentes máximo posible. En el caso de halogenación múltiple, los átomos de halógeno pueden ser iguales o distintos. Halógeno representa a este respecto flúor, cloro, bromo o yodo, en particular representa flúor, cloro o bromo.

Restos hidrocarburo saturados o insaturados tales como alquilo o alqueno pueden ser, también en relación con heteroátomos, tal como por ejemplo en alcoxi, siempre que sea posible, ser en cada caso de cadena lineal o ramificados.

Restos opcionalmente sustituidos pueden, siempre que no se mencione lo contrario, estar sustituidos una vez o varias veces, pudiendo ser los sustituyentes iguales o distintos en el caso de sustituciones múltiples.

Cuando T en los compuestos de la fórmula (I) representa oxígeno, estos compuestos se encuentran como *N*-óxidos.

Cuando T en los compuestos de la fórmula (I) representa un par de electrones, estos compuestos se encuentran como piridinas.

Las definiciones de restos o explicaciones expuestas anteriormente en general o expuestas en intervalos preferidos son válidas para los productos finales y para los productos de partida y productos intermedios de manera correspondiente. Estas definiciones de restos pueden combinarse aleatoriamente entre sí, es decir, también entre los intervalos preferidos respectivos.

De acuerdo con la invención preferentemente se usan compuestos de la fórmula (I), en los que existe una combinación de los significados expuestos anteriormente como preferidos (intervalo preferido (1-1) o (1-2)).

De acuerdo con la invención de manera especialmente preferente se usan compuestos de la fórmula (I), en los que existe una combinación de los significados expuestos anteriormente como especialmente preferidos (intervalo preferido (2-1) o (2-2)).

De acuerdo con la invención de manera muy especialmente preferente se usan compuestos de la fórmula (I), en los que existe una combinación de los significados expuestos anteriormente como muy especialmente preferidos (intervalo preferido (3-A-1) o (3-A-2)).

De acuerdo con la invención en particular preferentemente se usan compuestos de la fórmula (I), en los que existe una combinación de los significados expuestos anteriormente como especialmente preferidos (intervalo preferido (4-A-1) o (4-A-2)).

De acuerdo con la invención se usan aún más preferentemente compuestos de la fórmula (I), en los que existe una combinación de los significados expuestos anteriormente como especialmente preferidos (intervalo preferido (5-A-1) o (5-A-2)).

En adelante, las explicaciones sobre los compuestos de la fórmula (I) se refieren naturalmente también a los compuestos de la fórmula (I-1) y (I-1a a f), que están abarcados en la fórmula (I).

Isómeros

Los compuestos de fórmula (I) pueden encontrarse en función del tipo de sustituyentes como isómeros geométricos y/o como isómeros ópticamente activos o mezclas isoméricas correspondientes en diferente composición. Estos estereoisómeros son por ejemplo enantiómeros, diastereómeros, atropisómeros o isómeros geométricos. La invención comprende así tanto estereoisómeros puros como cualquier mezcla de estos isómeros.

Procedimientos y usos

La invención se refiere también a un procedimiento para combatir plagas animales, en el que se dejan actuar compuestos de la fórmula (I) sobre plagas animales y/o su hábitat. Preferentemente el control de las plagas animales se lleva a cabo en agricultura y silvicultura, y en la protección de materiales. Esto excluye procedimientos para el tratamiento quirúrgico o terapéutico del cuerpo humano o animal y procedimientos de diagnóstico que se efectúan en el cuerpo humano o animal.

La invención se refiere además al uso de los compuestos de la fórmula (I) como pesticidas, en particular agentes fitoprotectores. Esto excluye procedimientos para el tratamiento quirúrgico o terapéutico del cuerpo humano o animal y procedimientos de diagnóstico que se efectúan en el cuerpo humano o animal.

En el contexto de la presente solicitud, el término pesticida en cada caso también siempre abarca la expresión agente fitoprotector.

Los compuestos de fórmula (I) son adecuados en el caso de una buena compatibilidad con las plantas, toxicidad para animales de sangre caliente favorable y buena compatibilidad ambiental para la protección de plantas y órganos de plantas frente a factores de estrés biótico y abiótico, para aumentar los rendimientos de las cosechas, mejorar la calidad del producto cosechado y para combatir plagas animales, en particular insectos, arácnidos, helmintos, en particular nematodos y moluscos, que se presentan en la agricultura, en horticultura, en la cría de animales, en acuicultura, en bosques, en jardines e instalaciones de ocio, en la protección de productos almacenados y materiales así como en el sector de la higiene.

En el contexto de la presente solicitud de patente, el término "higiene" debe entenderse como cualesquiera y toda medida, disposición y modo de proceder que tenga como objetivo la prevención de enfermedades, especialmente enfermedades infecciosas, y que sirven para proteger la salud de los seres humanos y animales y/o proteger al medio ambiente y/o mantener la limpieza. De acuerdo con la invención, esto incluye especialmente medidas para la limpieza, desinfección y esterilización, por ejemplo de textiles o superficies duras, especialmente superficies hechas de vidrio, madera, cemento, porcelana, cerámica, plástico o de metal(es), a fin de asegurar que dichas superficies se encuentren libres de plagas de higiene y/o sus secreciones. El alcance de protección de la invención en este punto, preferentemente, excluye a los procedimientos de tratamientos quirúrgicos o terapéuticos a ser aplicados al cuerpo humano o a los cuerpos de animales, y procedimientos de diagnóstico que se llevan a cabo sobre el cuerpo humano o los cuerpos de animales.

Con respecto a la higiene en cocinas, panaderías, aeropuertos, baños, piletas, hipermercados hoteles, hospitales, establos, áreas de mantenimiento de animales, etc.

El término "plaga de la higiene", por lo tanto, debe entenderse como una o más plagas animales cuya presencia en el sector de la higiene es problemática, especialmente por motivos de salud. Por consiguiente, un fin principal es el de evitar o limitar hasta un grado mínimo la presencia de plagas de la higiene y/o su exposición al sector de la higiene. Esto se puede lograr especialmente a través del uso de un pesticida que se puede utilizar tanto para la prevención de la infestación como para la prevención de una infestación existente. También es posible usar formulaciones que previenen o reducen la exposición a las plagas. Las plagas de la higiene incluyen, por ejemplo, los organismos mencionados más adelante.

El término "protección de la higiene" cubre por lo tanto todos los actos mediante los que se mantienen y/o mejoran estas medidas, disposiciones y procedimientos de higiene.

Los compuestos de la fórmula (I) pueden utilizarse, preferentemente, como pesticidas. Son activos contra especies normalmente sensibles y resistentes así como contra todos los estadios de desarrollo o estadios de desarrollo específicos. Entre las plagas mencionadas anteriormente figuran:

plagas del filo de los artrópodos, en particular de la clase de los arácnidos por ejemplo *Acarus* spp., por ejemplo *Acarus siro*, *Aceria kuko*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., por ejemplo *Aculus fockeui*, *Aculus schlechtendali*, *Amblyomma* spp., *Amphitetranychus viennensis*, *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., por ejemplo *Brevipalpus phoenicis*, *Bryobia graminum*, *Bryobia praetiosa*, *Centruroides* spp., *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermacentor* spp., *Eotetranychus* spp., por ejemplo *Eotetranychus hicoriae*, *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., por ejemplo *Eutetranychus banksi*, *Eriophyes* spp., por ejemplo *Eriophyes pyri*, *Glycyphagus domesticus*, *Halotydeus destructor*, *Hemitarsonemus* spp., por ejemplo *Hemitarsonemus latus* (=Polyphagotarsonemus latus), *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus* spp., *Loxosceles* spp., *Neutrombicula autumnalis*, *Nupharsa* spp., *Oligonychus* spp., por ejemplo *Oligonychus coffeae*, *Oligonychus coniferarum*, *Oligonychus ilicis*, *Oligonychus indicus*, *Oligonychus mangiferus*, *Oligonychus pratensis*, *Oligonychus punicae*, *Oligonychus yothersi*, *Ornithodoros* spp., *Ornithonyssus* spp., *Panonychus* spp., por ejemplo *Panonychus citri* (=Metatetranychus citri), *Panonychus ulmi* (=Metatetranychus ulmi), *Phyllocoptruta oleivora*, *Platytetranychus multidigituli*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Steneotarsonemus* spp., *Steneotarsonemus spinki*, *Tarsonemus* spp., por ejemplo *Tarsonemus confusus*, *Tarsonemus pallidus*, *Tetranychus* spp., por ejemplo *Tetranychus canadensis*, *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus turkestanii*, *Tetranychus urticae*, *Trombicula alfreddugesi*, *Vaejovis* spp., *Vasates lycopersici*;

de la clase de los quilópodos por ejemplo *Geophilus* spp., *Scutigera* spp.;

del orden o de la clase de los colémbolos por ejemplo *Onychiurus armatus*; *Sminthurus viridis*;

de la clase de los diplópodos por ejemplo *Blaniulus guttulatus*;

de la clase de los insectos, por ejemplo del orden de los blatodeos por ejemplo *Blatta orientalis*, *Blattella asahinai*, *Blattella germanica*, *Leucophaea maderae*, *Loboptera decipiens*, *Neostylopyga rhombifolia*, *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta* spp., por ejemplo *Periplaneta americana*, *Periplaneta australasiae*, *Pycnoscelus surinamensis*, *Supella longipalpa*;

del orden de los coleópteros por ejemplo *Acalymma vittatum*, *Acanthoscelides obtectus*, *Adoretus* spp., *Aethina tumida*, *Agelastica alni*, *Agriotes* spp., por ejemplo *Agriotes linneatus*, *Agriotes mancus*, *Alphitobius diaperinus*, *Amphimallon solstitialis*, *Anobium punctatum*, *Anoplophora* spp., *Anthonomus* spp., por ejemplo *Anthonomus grandis*, *Anthrenus* spp., *Apion* spp., *Apogonia* spp., *Atomaria* spp., por ejemplo *Atomaria linearis*, *Attagenus* spp., *Baris caerulescens*, *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp., por ejemplo *Bruchus pisorum*, *Bruchus rufimanus*, *Cassida* spp., *Ceratomya trifurcata*, *Ceutorrhynchus* spp., por ejemplo *Ceutorrhynchus assimilis*, *Ceutorrhynchus quadridens*, *Ceutorrhynchus rapae*, *Chaetocnema* spp., por ejemplo *Chaetocnema confinis*, *Chaetocnema denticulata*, *Chaetocnema ectypa*, *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp., *Cosmopolites* spp., por ejemplo *Cosmopolites sordidus*, *Costelytra zealandica*, *Ctenicera* spp., *Curculio* spp., por ejemplo *Curculio caryae*, *Curculio caryatrypes*, *Curculio obtusus*, *Curculio sayi*, *Cryptolestes ferrugineus*, *Cryptolestes pusillus*, *Cryptorhynchus lapathi*, *Cryptorhynchus mangiferae*, *Cylindrocopturus* spp., *Cylindrocopturus adpersus*, *Cylindrocopturus furnissi*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., por ejemplo *Diabrotica balteata*, *Diabrotica barberi*, *Diabrotica undecimpunctata howardi*, *Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata*, *Diabrotica virgifera virgifera*, *Diabrotica virgifera zea*, *Dichocrocis* spp., *Diadisa armigera*, *Diloboderus* spp., *Epicaerus* spp., *Epilachna* spp., por ejemplo *Epilachna borealis*, *Epilachna varivestis*, *Epitrix* spp., por ejemplo *Epitrix cucumeris*, *Epitrix fuscata*, *Epitrix hirtipennis*, *Epitrix subcristata*, *Epitrix tuberosa*, *Faustinus* spp., *Gibbium psyllodes*, *Gnathocerus cornutus*, *Hellula undalis*, *Heteronychus arator*, *Heteronyx* spp., *Hylamorphia elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypomeces squamosus*, *Hypothenemus* spp., por ejemplo *Hypothenemus hampei*, *Hypothenemus obscurus*, *Hypothenemus pubescens*, *Lachnosterna consanguinea*, *Lasioderma serricornis*, *Latheticus oryzae*, *Lathridius* spp., *Lema* spp., *Leptinotarsa decemlineata*, *Leucoptera* spp., por ejemplo *Leucoptera coffeella*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Listronotus (=Hyperodes)* spp., *Lixus* spp., *Luperodes* spp., *Luperomorphia xanthodera*, *Lyctus* spp., *Megascelis* spp., *Melanotus* spp., por ejemplo *Melanotus longulus oregonensis*, *Meligethes aeneus*, *Melolontha* spp., por ejemplo *Melolontha melolontha*, *Migdolus* spp., *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*, *Necrobia* spp., *Neogalerucella* spp., *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Oryzaphagus oryzae*, *Otiorhynchus* spp., por ejemplo *Otiorhynchus cribricollis*, *Otiorhynchus ligustici*, *Otiorhynchus ovatus*, *Otiorhynchus rugosostriatus*, *Otiorhynchus sulcatus*, *Oulema* spp., por ejemplo *Oulema melanopus*, *Oulema oryzae*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Phyllophaga helleri*, *Phyllotreta* spp., por ejemplo *Phyllotreta armoraciae*, *Phyllotreta pusilla*, *Phyllotreta ramosa*, *Phyllotreta striolata*, *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Prostephanus truncatus*, *Psylliodes* spp., por ejemplo *Psylliodes affinis*, *Psylliodes chrysocephala*, *Psylliodes punctulata*, *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Rhynchophorus* spp., *Rhynchophorus ferrugineus*, *Rhynchophorus palmarum*, *Sinoxylon perforans*, *Sitophilus* spp., por ejemplo *Sitophilus granarius*, *Sitophilus linearis*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Sphenophorus* spp., *Stegobium paniceum*, *Sternechus* spp., por ejemplo *Sternechus paludatus*, *Symphyletes* spp., *Tanymecus* spp., por ejemplo *Tanymecus dilaticollis*, *Tanymecus indicus*, *Tanymecus palliatus*, *Tenebrio molitor*, *Tenebrioides mauritanicus*, *Tribolium* spp., por ejemplo *Tribolium audax*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., *Zabrus* spp., por ejemplo *Zabrus tenebrioides*;

del orden de los dermápteros por ejemplo *Anisotabis maritime*, *Forficula auricularia*, *Labidura riparia*;

del orden de los dípteros por ejemplo *Aedes* spp., por ejemplo *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes sticticus*, *Aedes vexans*, *Agromyza* spp., por ejemplo *Agromyza frontella*, *Agromyza parvicornis*, *Anastrepha* spp., *Anopheles* spp., por ejemplo *Anopheles quadrimaculatus*, *Anopheles gambiae*, *Asphondylia* spp., *Bactrocera* spp., por ejemplo *Bactrocera cucurbitae*, *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera oleae*, *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Calliphora vicina*, *Ceratitis capitata*, *Chironomus* spp., *Chrysomya* spp., *Chrysops* spp., *Chrysosoma pluvialis*, *Cochliomya* spp., *Contarinia* spp., por ejemplo *Contarinia johnsoni*, *Contarinia nasturtii*, *Contarinia pyrivora*, *Contarinia schulzi*, *Contarinia sorghicola*, *Contarinia tritici*, *Cordylobia anthropophaga*, *Cricotopus sylvestris*, *Culex* spp., por ejemplo *Culex pipiens*, *Culex quinquefasciatus*, *Culicoides* spp., *Culiseta* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus oleae*, *Dasineura* spp., por ejemplo *Dasineura brassicae*, *Delia* spp., por ejemplo *Delia antiqua*, *Delia coarctata*, *Delia florilega*, *Delia platura*, *Delia radicum*, *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., por ejemplo *Drosophila melanogaster*, *Drosophila suzukii*, *Echinocnema* spp., *Euleia heraclei*, *Fannia* spp., *Gasterophilus* spp., *Glossina* spp., *Haematopota* spp., *Hydrellia* spp., *Hydrellia griseola*, *Hylemya* spp., *Hippobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., por ejemplo *Liriomyza brassicae*, *Liriomyza huidobrensis*, *Liriomyza sativae*, *Lucilia* spp., por ejemplo *Lucilia cuprina*, *Lutzomyia* spp., *Mansonella* spp., *Musca* spp., por ejemplo *Musca domestica*, *Musca domestica vicina*, *Oestrus* spp., *Oscinella frit*, *Paratanytarsus* spp., *Paralauterborniella subcincta*, *Pegomya* o *Pegomyia* spp., por ejemplo *Pegomya betae*, *Pegomya hyoscyami*, *Pegomya rubivora*, *Phlebotomus* spp., *Phorbia* spp., *Phormia* spp., *Piophilidae* spp., *Platyparea poeciloptera*, *Prodiptosis* spp., *Psila rosae*, *Rhagoletis* spp., por ejemplo *Rhagoletis cingulata*, *Rhagoletis completa*, *Rhagoletis fausta*, *Rhagoletis indifferens*, *Rhagoletis mendax*, *Rhagoletis pomonella*, *Sarcophaga* spp., *Simulium* spp., por ejemplo *Simulium meridionale*, *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tetanops* spp., *Tipula* spp., por ejemplo *Tipula paludosa*, *Tipula simplex*, *Toxotrypana curvicauda*;

del orden de los hemípteros por ejemplo *Acizzia acaciaebaileyanae*, *Acizzia dodonaeae*, *Acizzia uncatoides*, *Acrida turrita*, *Acyrtosiphon* spp., por ejemplo *Acyrtosiphon pisum*, *Acrogonia* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonoscena* spp., *Aleurocanthus* spp., *Aleyrodes proletella*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus floccosus*, *Allocaridara malayensis*, *Amrasca* spp., por ejemplo *Amrasca biguttula*, *Amrasca devastans*, *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., por ejemplo *Aonidiella aurantii*, *Aonidiella citrina*, *Aonidiella inornata*, *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., por ejemplo *Aphis citricola*, *Aphis craccivora*, *Aphis fabae*, *Aphis forbesi*, *Aphis glycines*, *Aphis gossypii*, *Aphis hederarum*, *Aphis*

- illinoisensis, Aphis middletoni, Aphis nasturtii, Aphis nerii, Aphis pomi, Aphis spiraeicola, Aphis viburniphila, Arboridia apicalis, Aryanilla spp., Aspidiella spp., Aspidiotus spp., por ejemplo Aspidiotus nerii, Atanus spp., Aulacorthum solani, Bemisia tabaci, Blastopsylla occidentalis, Boreioglycaspis melaleucae, Brachycaudus helichrysi, Brachycolus spp., Brevicoryne brassicae, Cacopsylla spp., por ejemplo Cacopsylla pyricola, Calligypona marginata, Capulinia spp., Carneiocephala fulgida, Ceratovacuna lanigera, Cercopidae, Ceroplastes spp., Chaetosiphon fragaefolii, Chionaspis tegalensis, Chlorita onukii, Chondracris rosea, Chromaphis juglandicola, Chrysomphalus aonidum, Chrysomphalus ficus, Cicadulina mbila, Coccomytilus halli, Coccus spp., por ejemplo Coccus hesperidum, Coccus longulus, Coccus pseudomagnoliarum, Coccus viridis, Cryptomyzus ribis, Cryptoneossa spp., Ctenarytaina spp., Dalbulus spp., Dialeurodes chittendeni, Dialeurodes citri, Diaphorina citri, Diaspis spp., Diuraphis spp., Doralis spp., Drosicha spp., Dysaphis spp., por ejemplo Dysaphis apiifolia, Dysaphis plantaginea, Dysaphis tulipae, Dysmicoccus spp., Empoasca spp., por ejemplo Empoasca abrupta, Empoasca fabae, Empoasca maligna, Empoasca solana, Empoasca stevensi, Eriosoma spp., por ejemplo Eriosoma americanum, Eriosoma lanigerum, Eriosoma pyricola, Erythroneura spp., Eucalyptolyma spp., Euphyllura spp., Euscelis bilobatus, Ferrisia spp., Fiorinia spp., Furcaspis oceanica, Geococcus coffeae, Glycaspis spp., Heteropsylla cubana, Heteropsylla spinulosa, Homalodisca coagulata, Hyalopteris arundinis, Hyalopteris prunis, Icerya spp., por ejemplo Icerya purchasi, Idiocerus spp., Idioscopus spp., Laodelphax striatellus, Lecanium spp., por ejemplo Lecanium corni (=Parthenolecanium corni), Lepidosaphes spp., por ejemplo Lepidosaphes ulmi, Lipaphis erysimi, Lopholeucaspis japonica, Lycorma delicatula, Macrosiphum spp., por ejemplo Macrosiphum euphorbiae, Macrosiphum lili, Macrosiphum rosae, Macrosteles facifrons, Mahanarva spp., Melanaphis sacchari, Metcalfiella spp., Metcalfa pruinosa, Metopolophium dirhodum, Monellia costalis, Monelliopsis pecanis, Myzus spp., por ejemplo Myzus ascalonicus, Myzus cerasi, Myzus ligustri, Myzus ornatus, Myzus persicae, Myzus nicotianae, Nasonovia ribisnigri, Neomaskellia spp., Nephrotettix spp., por ejemplo Nephrotettix cincticeps, Nephrotettix nigropictus, Nettletoothia spectra, Nilaparvata lugens, Oncometopia spp., Orthezia praelonga, Oxya chinensis, Pachypsyla spp., Parabemisia myricae, Paratrioza spp., por ejemplo Paratrioza cockerelli, Parlatoria spp., Pemphigus spp., por ejemplo Pemphigus bursarius, Pemphigus populiveneris, Peregrinus maidis, Perkinsiella spp., Phenacoccus spp., por ejemplo Phenacoccus madeirensis, Phloeomyzus passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera spp., por ejemplo Phylloxera devastatrix, Phylloxera notabilis, Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp., por ejemplo Planococcus citri, Prosopidopsylla flava, Protopulvinaria pyramiformis, Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus spp., por ejemplo Pseudococcus calceolariae, Pseudococcus comstocki, Pseudococcus longispinus, Pseudococcus maritimus, Pseudococcus viburni, Psyllopsis spp., Psylla spp., por ejemplo Psylla buxi, Psylla mali, Psylla pyri, Pteromalus spp., Pulvinaria spp., Pyrrilla spp., Quadraspidiotus spp., por ejemplo Quadraspidiotus juglansregiae, Quadraspidiotus ostreaeformis, Quadraspidiotus perniciosus, Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., por ejemplo Rhopalosiphum maidis, Rhopalosiphum oxyacanthae, Rhopalosiphum padi, Rhopalosiphum rufiabdominale, Saissetia spp., por ejemplo Saissetia coffeae, Saissetia miranda, Saissetia neglecta, Saissetia oleae, Scaphoideus titanus, Schizaphis graminum, Selenaspidus articulatus, Siphia flava, Sitobion avenae, Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictoccephala festina, Siphoninus phillyreae, Tenalaphara malayensis, Tetragonoecephala spp., Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp., por ejemplo Toxoptera aurantii, Toxoptera citricidus, Trialeurodes vaporariorum, Trioza spp., por ejemplo Trioza diospyri, Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii, Zyginia spp.;
- del suborden de los heterópteros por ejemplo Aelia spp., Anasa tristis, Antestiopsis spp., Boisea spp., Blissus spp., Calocoris spp., Campylomma livida, Cavalerius spp., Cimex spp., por ejemplo Cimex adjunctus, Cimex hemipterus, Cimex lectularius, Cimex pilosellus, Collaria spp., Creontiades dilutus, Dasynus piperis, Dichelops furcatus, Diconocoris hewetti, Dysdercus spp., Euschistus spp., por ejemplo Euschistus heros, Euschistus servus, Euschistus tristigmus, Euschistus variolarius, Eurydema spp., Eurygaster spp., Halyomorpha halys, Heliopeltis spp., Horcias nobilellus, Leptocoris spp., Leptocoris varicornis, Leptoglossus occidentalis, Leptoglossus phyllopus, Lygocoris spp., por ejemplo Lygocoris pabulinus, Lygus spp., por ejemplo Lygus elisus, Lygus hesperus, Lygus lineolaris, Nacrops excavatus, Megacopta cribraria, Miridae, Monalonion atratum, Nezara spp., por ejemplo Nezara viridula, Nysius spp., Oebalus spp., Pentomidae, Piesma quadrata, Piezodorus spp., por ejemplo Piezodorus guildinii, Psallus spp., Pseudacysta perseae, Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scaptocoris castanea, Scotinophara spp., Stephanitis nashi, Tibraca spp., Triatoma spp.;
- del orden de los himenópteros por ejemplo Acromyrmex spp., Athalia spp., por ejemplo Athalia rosae, Atta spp., Camponotus spp., Dolichovespula spp., Diprion spp., por ejemplo Diprion similis, Hoplocampa spp., por ejemplo Hoplocampa cookei, Hoplocampa testudinea, Lasius spp., Linepithema (Iridomyrmex) humile, Monomorium pharaonis, Paratrechina spp., Paravespula spp., Plagiolepis spp., Sirex spp., Solenopsis invicta, Tapinoma spp., Technomyrmex albipes, Urocerus spp., Vespa spp., por ejemplo Vespa crabro, Wasmannia auropunctata, Xeris spp.;
- del orden de los isópodos por ejemplo Armadillidium vulgare, Oniscus asellus, Porcellio scaber;
- del orden de los isópteros por ejemplo Coptotermes spp., por ejemplo Coptotermes formosanus, Cornitermes cumulans, Cryptotermes spp., Incisitermes spp., Kaloterms spp., Microtermes obesi, Nasutitermes spp., Odontotermes spp., Porotermes spp., Reticulitermes spp., por ejemplo Reticulitermes flavipes, Reticulitermes hesperus;
- del orden de los lepidópteros por ejemplo Achroia grisella, Acronicta major, Adoxophyes spp., por ejemplo

- Adoxophyes orana, Aedia leucomelas, Agrotis spp., por ejemplo Agrotis segetum, Agrotis ipsilon, Alabama spp., por ejemplo Alabama argillacea, Amyelois transitella, Anarsia spp., Anticarsia spp., por ejemplo Anticarsia gemmatilis, Argyroploce spp., Autographa spp., Barathra brassicae, Blastodacna atra, Borbo cinnara, Bucculatrix thurberiella, Bupalus piniarius, Busseola spp., Cacoecia spp., Caloptilia theivora, Capua reticulana, Carpocapsa pomonella, Carposina niponensis, Cheimatomyia brumata, Chilo spp., por ejemplo Chilo plejadellus, Chilo suppressalis, Choreutis pariana, Choristoneura spp., Chrysodeixis chalcites, Clysia ambiguella, Cnaphalocerus spp., Cnaphalocrocis medinalis, Cnephasia spp., Conopomorpha spp., Conotrachelus spp., Copitarsia spp., Cydia spp., por ejemplo Cydia nigricana, Cydia pomonella, Dalaca noctuides, Diaphania spp., Diparopsis spp., Diatraea saccharalis, Earias spp., Ecdytolopha aurantium, Elasmopalpus lignosellus, Eldana saccharina, Ephestia spp., por ejemplo Ephestia elutella, Ephestia kuehniella, Epinotia spp., Epiphyas postvittana, Erannis spp., Erschoviella musculana, Etiella spp., Eudocima spp.,
- Eulia spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis spp., por ejemplo Euproctis chrysorrhoea, Euxoa spp., Feltia spp., Galleria mellonella, Gracillaria spp., Grapholitha spp., por ejemplo Grapholitha molesta, Grapholitha prunivora, Hedylepta spp., Helicoverpa spp., por ejemplo Helicoverpa armigera, Helicoverpa zea, Heliothis spp., por ejemplo Heliothis virescens Hofmannophila pseudospretella, Homoeosoma spp., Homona spp., Hyponomeuta padella, Kakivoria flavofasciata, Lampides spp., Laphygma spp., Laspeyresia molesta, Leucinodes orbonalis, Leucoptera spp., por ejemplo Leucoptera coffeella, Lithocolletis spp., por ejemplo Lithocolletis blancardella, Lithophane antennata, Lobesia spp., por ejemplo Lobesia botrana, Loxagrotis albicosta, Lymantria spp., por ejemplo Lymantria dispar, Lyonetia spp., por ejemplo Lyonetia clerkella, Malacosoma neustria, Maruca testulalis, Mamestra brassicae, Melanitis leda, Mosis spp., Monopis obviella, Mythimna separata, Nemapogon cloacellus, Nymphula spp., Oiketicus spp., Omphisa spp., Operophtera spp., Oria spp., Orthaga spp., Ostrinia spp., por ejemplo Ostrinia nubilalis, Panolis flammea, Parnara spp., Pectinophora spp., por ejemplo Pectinophora gossypiella, Perileucoptera spp., Phthorimaea spp., por ejemplo Phthorimaea operculella, Phyllocnistis citrella, Phyllonorycter spp., por ejemplo Phyllonorycter blancardella, Phyllonorycter crataegella, Pieris spp., por ejemplo Pieris rapae, Platynota stultana, Plodia interpunctella, Plusia spp., Plutella xylostella (=Plutella maculipennis), Prays spp., Prodenia spp., Protoparce spp., Pseudaletia spp., por ejemplo Pseudaletia unipuncta, Pseudoplusia includens, Pyrausta nubilalis, Rachiplusia nu, Schoenobius spp., por ejemplo Schoenobius bipunctifer, Scirpophaga spp., por ejemplo Scirpophaga innotata, Scotia segetum, Sesamia spp., por ejemplo Sesamia inferens, Sparganothis spp., Spodoptera spp., por ejemplo Spodoptera eridania, Spodoptera exigua, Spodoptera frugiperda, Spodoptera praefica, Stathmopoda spp., Stenoma spp., Stomopteryx subsecivella, Synanthedon spp., Tectia solanivora, Thaumetopoea spp., Thermesia gemmatilis, Tinea cloacella, Tinea pellionella, Tineola bisselliella, Tortrix spp., Trichophaga tapetzella, Trichoplusia spp., por ejemplo Trichoplusia ni, Tryporyza incertulas, Tuta absoluta, Virachola spp.;
- del orden de los ortópteros o Saltatoria por ejemplo Acheta domesticus, Dichroplus spp., Gryllotalpa spp., por ejemplo Gryllotalpa gryllotalpa, Hieroglyphus spp., Locusta spp., por ejemplo Locusta migratoria, Melanoplus spp., por ejemplo Melanoplus devastator, Paratlanticus ussuriensis, Schistocerca gregaria;
- del orden de los fitópteros por ejemplo Damalinia spp., Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phylloxera vastatrix, Phthirus pubis, Trichodectes spp.;
- del orden de los psocópteros por ejemplo Lepinotus spp., Liposcelis spp.;
- del orden de los sifonápteros por ejemplo Ceratophyllus spp., Ctenocephalides spp., por ejemplo Ctenocephalides canis, Ctenocephalides felis, Pulex irritans, Tunga penetrans, Xenopsylla cheopis;
- del orden de los tisanópteros por ejemplo Anaphothrips obscurus, Baliothrips biformis, Chaetanaphothrips leeuweni, Drepanothrips reuteri, Enneothrips flavens, Frankliniella spp., por ejemplo Frankliniella fusca, Frankliniella occidentalis, Frankliniella schultzei, Frankliniella tritici, Frankliniella vaccinii, Frankliniella williamsi, Haplothrips spp., Heliothrips spp., Hercinothrips femoralis, Kakothrips spp., Rhipiphorothrips cruentatus, Scirtothrips spp., Taeniothrips cardamomi, Thrips spp., por ejemplo Thrips palmi, Thrips tabaci;
- del orden de los zifentomos (= tisanuros), por ejemplo Ctenolepisma spp., Lepisma saccharina, Lepismodes inquilinus, Thermobia domestica;
- de la clase de los sínfilos por ejemplo Scutigera spp., por ejemplo Scutigera immaculata;
- plagas del filo de los moluscos, por ejemplo de la clase de los bivalvos, por ejemplo Dreissena spp.;
- así como de la clase de los gastrópodos por ejemplo Arion spp., por ejemplo Arion ater rufus, Biomphalaria spp., Bulinus spp., Deroceras spp., por ejemplo Deroceras laeve, Galba spp., Lymnaea spp., Oncomelania spp., Pomacea spp., Succinea spp.;
- plagas vegetales del filo de los nematodos, es decir nematodos parasitarios de plantas, en particular Aglenchus spp., por ejemplo Aglenchus agricola, Anguina spp., por ejemplo Anguina tritici, Aphelenchoides spp., por ejemplo Aphelenchoides arachidis, Aphelenchoides fragariae, Belonolaimus spp., por ejemplo Belonolaimus gracilis, Belonolaimus longicaudatus, Belonolaimus nortoni, Bursaphelenchus spp., por ejemplo Bursaphelenchus cocophilus, Bursaphelenchus eremus, Bursaphelenchus xylophilus, Cacopaurus spp., por ejemplo Cacopaurus

pestis, *Criconemella* spp., por ejemplo *Criconemella curvata*, *Criconemella onoensis*, *Criconemella ornata*, *Criconemella rusium*, *Criconemella xenoplax* (= *Mesocriconema xenoplax*), *Criconemoides* spp., por ejemplo *Criconemoides ferniae*, *Criconemoides onoense*, *Criconemoides ornatum*, *Ditylenchus* spp., por ejemplo *Ditylenchus dipsaci*, *Dolichodorus* spp., *Globodera* spp., por ejemplo *Globodera pallida*, *Globodera rostochiensis*, *Helicotylenchus* spp., por ejemplo *Helicotylenchus dihystra*, *Hemicriconemoides* spp., *Hemicyclophora* spp., *Heterodera* spp., por ejemplo *Heterodera avenae*, *Heterodera glycines*, *Heterodera schachtii*, *Hirschmaniella* spp., *Hoplolaimus* spp., *Longidorus* spp., por ejemplo *Longidorus africanus*, *Meloidogyne* spp., por ejemplo *Meloidogyne chitwoodi*, *Meloidogyne fallax*, *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne incognita*, *Meloinema* spp., *Nacobbus* spp., *Neotylenchus* spp., *Paralongidorus* spp., *Paraphelenchus* spp., *Paratrichodorus* spp., por ejemplo *Paratrichodorus minor*, *Paratylenchus* spp., *Pratylenchus* spp., por ejemplo *Pratylenchus penetrans*, *Pseudohalenchus* spp., *Psilenchus* spp., *Punctodera* spp., *Quinisulcius* spp., *Radopholus* spp., por ejemplo *Radopholus citrophilus*, *Radopholus similis*, *Rotylenchulus* spp., *Rotylenchus* spp., *Scutellonema* spp., *Subanguina* spp., *Trichodorus* spp., por ejemplo *Trichodorus obtusus*, *Trichodorus primitivus*, *Tylenchorhynchus* spp., por ejemplo *Tylenchorhynchus annulatus*, *Tylenchulus* spp., por ejemplo *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema* spp., por ejemplo *Xiphinema index*.

Los compuestos de fórmula (I) pueden usarse dado el caso en determinadas concentraciones o cantidades de aplicación también como herbicidas, protectores, reguladores del crecimiento o agentes para mejorar las propiedades de las plantas, como microbicidas o gametocidas, por ejemplo como fungicidas, antimicóticos, bactericidas, viricidas (inclusive agentes contra viroides) o como agentes contra MLO (organismo de tipo micoplasma) y RLO (organismo de tipo Rickettsia). Pueden emplearse dado el caso también como productos intermedios o previos para la síntesis de otros principios activos.

Formulaciones

La presente invención se refiere además a formulaciones y formas de aplicación preparadas a partir de las mismas como pesticidas tales como por ejemplo caldos para empapado, inmersión y pulverización, que comprenden al menos un compuesto de fórmula (I). Dado el caso las formas de aplicación contienen otros pesticidas y/o adyuvantes que mejoran el efecto tales como promotores de la penetración, por ejemplo aceites vegetales tales como por ejemplo aceite de colza, aceite de girasol, aceites minerales tales como por ejemplo aceites de parafina, ésteres alquílicos de ácidos grasos vegetales tales como por ejemplo éster metílico de aceite de colza o aceite de soja o alcoxilatos de alcohol y/o agentes de esparcimiento tales como por ejemplo alquilsiloxanos y/o sales por ejemplo sales de amonio o fosfonio orgánicas o inorgánicas tales como por ejemplo sulfato de amonio o hidrogenofosfato de diamonio y/o agentes que promueven la retención tales como por ejemplo sulfosuccinato de dioctilo o polímeros de hidroxipropilgual y/o humectantes tales como por ejemplo glicerol y/o fertilizantes tales como por ejemplo fertilizantes que contienen amonio, potasio o fósforo.

Formulaciones habituales son por ejemplo líquidos solubles en agua (SL), concentrados en emulsión (EC), emulsiones en agua (EW), concentrados en suspensión (SC, SE, FS, OD), granulados dispersables en agua (WG), granulados (GR) y concentrados encapsulados (CS); estos y otros posibles tipos de formulación se describen por ejemplo por Crop Life International y en Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers - 173, preparado por la FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576. Dado el caso, las formulaciones contienen, junto a uno o varios compuestos de fórmula (I), otros principios activos agroquímicos.

Preferentemente se trata de formulaciones o formas de aplicación, que contienen agentes auxiliares tales como por ejemplo extensores, disolventes, promotores de la espontaneidad, vehículos, emulsionantes, dispersantes, anticongelantes, biocidas, espesantes y/u otros agentes auxiliares tales como por ejemplo adyuvantes. Un adyuvante en este contexto es un componente que mejora la acción biológica de la formulación, sin que el componente en sí tenga una acción biológica. Ejemplos de adyuvantes son agentes que promueven la retención, el comportamiento de extensión, la adherencia a la superficie de las hojas o la penetración.

Estas formulaciones se preparan de manera conocida, por ejemplo mediante mezclado de los compuestos de fórmula (I) con agentes auxiliares tales como por ejemplo extensores, disolventes y/o vehículos sólidos y/u otros agentes auxiliares tales como por ejemplo sustancias tensioactivas. La preparación de las formulaciones tiene lugar o bien en instalaciones adecuadas o también antes o durante la aplicación.

Como agentes auxiliares pueden emplearse aquellas sustancias que son adecuadas para conferir a la formulación de los compuestos de fórmula (I) o a las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones (tal como por ejemplo pesticidas útiles tales como caldos de pulverización o productos de recubrimiento de semillas) propiedades especiales, tales como determinadas propiedades físicas, técnicas y/o biológicas.

Como extensores son adecuados por ejemplo agua, líquidos químicos orgánicos polares y no polares por ejemplo de las clases de los hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (tales como parafinas, alquilbencenos, alquilnaftalenos, clorobencenos), de los alcoholes y polioles (que dado el caso también pueden estar sustituidos, eterificados y/o esterificados), de las cetonas (tales como acetona, ciclohexanona), ésteres (también grasas y aceites) y (poli-)éteres, de las aminas simples y sustituidas, amidas, lactamas (tales como N-alquilpirrolidonas) y lactonas, de las sulfonas y

sulfóxidos (tales como dimetilsulfóxido).

En el caso del uso de agua como extensor pueden usarse por ejemplo también disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos se tienen en cuenta esencialmente: compuestos aromáticos tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, compuestos aromáticos clorados o hidrocarburos alifáticos clorados tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos, tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes tales como butanol o glicol así como sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido así como agua.

En principio pueden usarse todos los disolventes adecuados. Disolventes adecuados son por ejemplo hidrocarburos aromáticos tales como por ejemplo xileno, tolueno o alquilnaftalenos, hidrocarburos clorados aromáticos o clorados alifáticos tales como por ejemplo clorobenceno, cloroetileno, o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos tales como por ejemplo ciclohexano, parafinas, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes tales como por ejemplo metanol, etanol, iso-propanol, butanol o glicol así como sus éteres y ésteres, cetonas tales como por ejemplo acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares tales como dimetilsulfóxido así como agua.

En principio pueden emplearse todos los vehículos adecuados. Como vehículos se tienen en cuenta en particular: por ejemplo sales de amonio y harinas de roca naturales tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas y harina de roca sintética, tales como ácido silícico altamente dispersado, óxido de aluminio y silicatos naturales o sintéticos, resinas, ceras y/o fertilizantes sólidos. Mezclas de vehículos de este tipo pueden usarse asimismo. Como vehículos para granulados se tienen en cuenta: por ejemplo, rocas naturales quebradas y fraccionadas tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita así como granulados sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas, así como granulados de material orgánico tales como serrín, papel, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco.

También pueden emplearse extensores gaseosos licuados o disolventes. En particular son adecuados aquellos extensores o vehículos, que son gaseosos a temperatura normal y a presión normal, por ejemplo gases propelentes de aerosol tales como hidrocarburos halogenados así como butano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono.

Ejemplos de agentes que generan emulsión y/o espuma, dispersantes o humectantes con propiedades iónicas o no iónicas o mezclas de estas sustancias tensioactivas son sales de poli(ácido acrílico), sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfónico o ácido naftalenosulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, con fenoles sustituidos (preferentemente alquilfenoles o arilfenoles), sales de ésteres de ácido sulfosuccínico, derivados de taurina (preferentemente alquiltauratos), ésteres de ácido fosfórico de alcoholes o fenoles polietoxilados, ésteres de ácido graso de polioles y derivados de los compuestos que contienen sulfatos, sulfonatos y fosfatos, por ejemplo alquilarilpoliglicol éteres, alquilsulfonatos, arilsulfonatos, hidrolizados de proteína, lejías sulfíticas de lignina de desecho y metilcelulosa. La presencia de una sustancia tensioactiva es ventajosa cuando uno de los compuestos de fórmula (I) y/o uno de los vehículos inertes no es soluble en agua y cuando la aplicación tiene lugar en agua.

Como agentes auxiliares adicionales pueden estar presentes en las formulaciones y las formas de aplicación derivadas de las mismas colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, azul de ferrociano y colorantes orgánicos tales como colorantes de alizarina, azo y ftalocianina de metal y nutrientes y oligoelementos tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y zinc.

Además, pueden estar contenidos estabilizadores tales como estabilizadores frente al frío, agentes conservantes, antioxidantes, agentes fotoprotectores u otros agentes que mejoran la estabilidad química y/o física. Además, pueden estar contenidos agentes espumantes o antiespumantes.

Asimismo, las formulaciones y formas de aplicación derivadas de las mismas pueden contener como sustancias auxiliares adicionales también agentes adherentes tales como carboximetilcelulosa, polímeros pulverulentos, granulados o en forma de látex, naturales y sintéticos tales como goma arábiga, poli(alcohol vinílico), poli(acetato de vinilo) así como fosfolípidos naturales tales como cefalinas y lecitinas y fosfolípidos sintéticos. Otras sustancias auxiliares pueden ser aceites minerales y vegetales.

Dado el caso pueden estar contenidas aún otras sustancias auxiliares en las formulaciones y las formas de aplicación derivadas de las mismas. Tales aditivos son por ejemplo sustancias aromáticas, coloides protectores, aglutinantes, adhesivos, espesantes, sustancias tixotrópicas, promotores de la penetración, promotores de la retención, estabilizadores, secuestrantes, agentes complejantes, humectantes, agentes de esparcimiento. En general, los compuestos de fórmula (I) pueden combinarse con cualquier aditivo sólido o líquido, que se usa habitualmente para fines de formulación.

Como promotores de la retención se tienen en cuenta todas aquellas sustancias que reducen la tensión superficial dinámica tales como por ejemplo sulfosuccinato de dioctilo o aumentan la viscoelasticidad tales como por ejemplo polímeros de hidroxipropil-guar.

Como promotores de la penetración se tienen en cuenta en el presente contexto todas aquellas sustancias que se emplean habitualmente para mejorar la introducción de principios activos agroquímicos en las plantas. Los promotores de la penetración se definen en este contexto porque pueden introducirse en la cutícula de las plantas a partir del caldo de aplicación (por regla general acuoso) y/o a partir del producto de recubrimiento de pulverización y con ello pueden aumentar la movilidad de los principios activos en la cutícula. El método descrito en la bibliografía (Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131-152) puede emplearse para la determinación de esta propiedad. A modo de ejemplo se mencionan alcoxilatos de alcohol tales como por ejemplo etoxilato de grasa de coco (10) o etoxilato de isotridecilo (12), ésteres de ácido graso tales como por ejemplo éster metílico de aceite de colza o de aceite de soja, alcoxilatos de amina graso tales como por ejemplo etoxilato de seboamina (15) o sales de amonio y/o fosfonio tales como por ejemplo sulfato de amonio o hidrogenofosfato de diamonio.

Las formulaciones contienen preferentemente entre el 0,00000001 y el 98 % en peso del compuesto de fórmula (I), de manera especialmente preferente entre el 0,01 y el 95 % en peso del compuesto de fórmula (I), de manera muy especialmente preferente entre 0,5 y 90 % en peso del compuesto de fórmula (I), con respecto al peso de la formulación.

El contenido en el compuesto de fórmula (I) en las formas de aplicación preparadas a partir de las formulaciones (en particular pesticidas) puede variar en amplios intervalos. La concentración del compuesto de fórmula (I) en las formas de aplicación puede encontrarse habitualmente entre el 0,00000001 y el 95 % en peso del compuesto de fórmula (I), preferentemente entre el 0,00001 y el 1 % en peso, con respecto al peso de la forma de aplicación. La aplicación se efectúa de manera habitual adaptada a una de las formas de aplicación.

Mezclas

Los compuestos de fórmula (I) pueden usarse también en mezcla con uno o varios fungicidas adecuados, bactericidas, acaricidas, molusquicidas, nematocidas, insecticidas, agentes microbiológicos, insectos útiles, herbicidas, fertilizantes, repelentes de aves, fitotónicos, esterilizantes, protectores, semioquímicos y/o reguladores del crecimiento de plantas, para ampliar así por ejemplo el espectro de acción, prologar la duración efectiva, aumentar la velocidad activa, impedir la repelencia o prevenir desarrollos de resistencias. Además, tales combinaciones de principios activos pueden mejorar el crecimiento de las plantas y/o la tolerancia frente a factores abióticos tales como por ejemplo temperaturas altas o bajas, frente a la sequedad o frente a un contenido en sal elevado en el agua o la tierra. También puede mejorarse el comportamiento de floración y crecimiento del fruto, optimizar la capacidad de germinación y enraizamiento, facilitar la cosecha y aumentar los rendimientos de la cosecha, influir en la maduración, aumentar la calidad y/o el valor nutricional de los productos de la cosecha, prolongar la estabilidad en almacén y/o mejorar la procesabilidad de los productos de la cosecha.

Además, los compuestos de fórmula (I) pueden encontrarse en mezcla con otros principios activos o semioquímicos, tales como sustancias atrayentes y/o repelentes de aves y/o activadores vegetales y/o reguladores del crecimiento y/o fertilizantes. Igualmente, los compuestos de fórmula (I) pueden emplearse en mezclas con agentes para mejorar las propiedades de las plantas tales como por ejemplo crecimiento, rendimiento y calidad del material de cosecha.

En una forma de realización de acuerdo con la invención particular, los compuestos de fórmula (I) se encuentran en formulaciones o en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones en mezcla con otros compuestos, preferentemente aquellos que se describen anteriormente.

Cuando uno de los compuestos mencionados a continuación puede encontrarse en distintas formas tautoméricas, puede estar abarcadas también estas formas, aunque estas no se mencionen explícitamente en cada uno de los casos. Todos los componentes de mezcla mencionados, cuando debido a sus grupos funcionales tengan la capacidad, forman dado el caso sales con bases o ácidos adecuados.

Insecticidas/acaricidas/nematicidas

Los principios activos denominados con su "nombre común" son conocidos y se describen por ejemplo en el manual de pesticidas ("The Pesticide Manual" 16ª Ed., British Crop Protection Council 2012) o pueden encontrarse en internet (por ejemplo <http://www.alanwood.net/pesticides>). La clasificación se basa en el Esquema de Clasificación de Modos de Acción de IRAC aplicable en el momento de la presentación de esta solicitud de patente.

(1) Inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE), tales como por ejemplo carbamatos, por ejemplo alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbaril, carbofurano, carbosulfan, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomil, metolcarb, oxamil, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, xmc y xilicarb u organofosforados, por ejemplo acefato, azametipós, azinfón-etilo, azinfón-metilo, cadusafós, cloretoxifós, clorofenvinfós, clormefós, clorpirifós-metilo, cumafós, cianofós, demetón-S-metilo, diazinona, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfós, disulfoton, EPN, etiona, etoprofos, Famphur, fenamifós, fenitrotiona, fentiona, fostiazato, feptenofós, imicafós, isofenfos, O-(metoxiaminotio-fosforil) salicilato de isopropilo, isoxationa, malatión, mecarbam, metamidofós, metidation, mevinfós, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemetonmetilo, paration-metilo, fentoato, forato, fosadona, fosmet, fosfamidona, foxim, pirimifós-metilo, profenofós, propetanfós, protiofos, piraclofos, piridafentiona, quinalfós, sulfotep, tebupirinfós, temefós, terbufós, tetraclovinfós, tiometon, triazofós, triclofon y vamidotona.

- (2) Bloqueadores de los canales de cloruro controlados por GABA, tales como por ejemplo ciclodieno-organocloro, por ejemplo clordano y endosulfán o fenilpirazol (fiprol), por ejemplo etiprol y fipronil.
- (3) Moduladores de los canales de sodio, tales como por ejemplo piretroides, por ejemplo acrinatrina, aletrina, d-cis-trans aletrina, d-trans aletrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrina isómero de S-ciclopentenilo, bioresmetrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina [isómero (1R)-trans], deltametrina, empentrina [isómero (EZ)-(1R)], esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, cadertrina, momfluorotrina, permetrina, fenotrina [isómero (1R)-trans], praletrina, piretrina (piretro), resmetrina, silafluofeno, teflutrina, tetrametrina, tetrametrina [isómero (1R)], tralometrina y transflutrina o DDT o metoxiclor.
- (4) Moduladores competitivos del receptor nicotínico de la acetilcolina (nAChR), tales como por ejemplo neonicotinoides, por ejemplo acetamiprid, clotianidina, dinotefurán, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid y tiametoxam o nicotina o sulfoxaflor o flupiradifurona.
- (5) Moduladores alostéricos del receptor nicotínico de la acetilcolina (nAChR), tales como por ejemplo espinosinas, por ejemplo espinetoram y espinosad.
- (6) Moduladores alostéricos del canal de cloruro dependiente de glutamato (GluCl), tales como por ejemplo avermectina/milbemicina, por ejemplo abamectina, emamectina-benzoato, lepimectina y milbemectina.
- (7) Miméticos de hormonas juveniles, tales como por ejemplo análogos de hormonas juveniles, por ejemplo hidropreno, quinopreno y metopreno o fenoxicarb o pirproxifeno.
- (8) Distintos inhibidores no específicos (multisitio), tales como por ejemplo haluros de alquilo, por ejemplo bromuro de metilo y otros haluros de alquilo; o cloropicrina o fluoruro de sulfuro o bórax o emético tartárico o generador de isocianato de metilo, por ejemplo diazomet y metam.
- (9) Moduladores de los órganos cordotonaes, por ejemplo pimetrozina o flonicamida.
- (10) Inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo clofentezina, hexitiazox y diflovidazina o etoxazol.
- (11) Disruptores microbianos de la membrana intestinal de insecto, tales como por ejemplo *Bacillus thuringiensis* Subespecies israelensis, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* Subespecies aizawai, *Bacillus thuringiensis* Subespecies kurstaki, *Bacillus thuringiensis* Subespecies tenebrionis y proteínas vegetales de B.t.: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry1A.105, Cry2Ab, VIP3A, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34Ab1/35Ab1.
- (12) Inhibidores de ATP sintasa mitocondrial, tales como disruptores de ATP, tales como por ejemplo diafentiurón o compuestos de organoestaño, por ejemplo azociclotina, cihexatina y fenbutatin-óxido o propargita o tetradifón.
- (13) Desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante alteración del gradiente de protones, tales como por ejemplo clorofenapir, DNOC y sulfluramida.
- (14) Bloqueadores de los canales del receptor nicotínico de la acetilcolina, tales como por ejemplo bensultap, clorhidrato de cartap, tiociclam, y tiosultap-sodio.
- (15) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0, por ejemplo bistrifluron, clorfluazuron, diflubenzuron, (15) Inhibidores de la síntesis de quitina, tipo 0, tales como por ejemplo bistriflurón, clorfluazurón, diflubenzurón, flucicloxurón, flufenoxurón, hexaflumurón, lufenurón, novalurón, noviflumurón, teflubenzurón y triflumurón.
- (16) Inhibidores de la síntesis de quitina, tipo 1, tales como por ejemplo buprofezina.
- (17) Disruptores de la ecdisis (en particular en dípteros, es decir Diptera), tales como por ejemplo ciromazina.
- (18) Agonistas del receptor de la ecdisona, tales como por ejemplo cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida y tebufenozida.
- (19) Agonistas del receptor de octopamina, tales como por ejemplo amitraz.
- (20) Inhibidores del transporte de electrones del complejo microcondrial III, tales como por ejemplo hidrametilnon o acequinocil o fluacipirim.
- (21) Inhibidores del transporte de electrones del complejo I mitocondrial, tales como por ejemplo acaricidas METI, por ejemplo fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridaben, tebufenpirad y tolfenpirad o rotenona (Derris).
- (22) Bloqueadores del canal de sodio dependiente del voltaje, tales como por ejemplo indoxacarb o metaflumizona.
- (23) Inhibidores de acetil CoA carboxilasa, tales como por ejemplo derivados de ácido tetrónico y tetrámico, por ejemplo espiroclorfen, espiromesifeno y espirotetramato.

(24) Inhibidores del transporte de electrones del complejo IV mitocondrial, tales como por ejemplo fosfinas, por ejemplo fosforo de aluminio, fosforo de calcio, fosfina y fosforo de zinc, o cianuros, cianuro de calcio, cianuro de potasio y cianuro de sodio.

(25) Inhibidores del transporte de electrones del complejo II mitocondrial, tales como por ejemplo derivados de beta-ceto nitrilo, por ejemplo cienopirafeno y ciflumetofeno y carboxanilidas, tales como por ejemplo piflumida.

(28) Moduladores del receptor de rianodina, tales como por ejemplo diamidas, por ejemplo clorantraniliprol, ciantraniliprol y flubendiamida,

otros principios activos, por ejemplo afidopiropen, afoxolaner, azadiractina, bencloflaz, benzoximato, bifenazato, broflanilida, bromopropilato, quinometionato, cloropraletina, crolita, ciclaniliprol, ciclozaprid, cihalodiamida, dicloromezotiaz, dicofol, épsilon metoflutrina, épsilon momflutrina, flometoquina, fluazaindolicina, fluensulfona, flufenimer, flufenoxistrobina, flupirrol, fluhexafon, fluopiram, fluralaner, fluxametamida, fufenozida, guadipir, heptaflutrina, imidacloprid, iprodiona, kappa bifentrina, kappa teflutrina, lotilaner, meperflutrina, paichongding, piridilil, pirifluquinazon, piriminoestrobina, espirobudiclofen, tetrametilflutrina, tetraniliprol, tetraclorantraniliprol, tioazafen, tiofluoximato, triflumezopirim y yodometano; adicionalmente preparaciones basadas en *Bacillus firmus* (I-1582, BioNeem, Votivo), y los siguientes compuestos: 1-{2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfonil]fenil}-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina (conocida por el documento WO2006/043635) (CAS 885026-50-6), {1'-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]-5-fluorospiro[indol-3,4'-piperidina]-1(2H)-il}(2-cloropiridin-4-il)metanona (conocida por el documento WO2003/106457) (CAS 637360-23-7), 2-cloro-N-[2-{1-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]piperidin-4-il}-4-(trifluorometil)fenil]isonicotinamida (conocida por el documento WO2006/003494) (CAS 872999-66-1), 3-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-4-hidroxi-8-metoxi-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-2-ona (conocida por el documento WO 2010052161) (CAS 1225292-17-0), etilcarbonato de 3-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-4-ilo (conocida por el documento EP 2647626) (CAS-1440516-42-6), 4-(but-2-in-1-iloxi)-6-(3,5-dimetilpiperidin-1-il)-5-fluoropirimidina (conocida por el documento WO2004/099160) (CAS 792914-58-0), PF1364 (conocido por el documento JP2010/018586) (n.º de reg. de CAS 1204776-60-2), N-[(2E)-1-[(6-cloropiridin-3-il)metil]piridin-2(1H)-ilideno]-2,2,2-trifluoroacetamida (conocida por el documento WO2012/029672) (CAS 1363400-41-2), (3E)-3-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-1,1,1-trifluoropropan-2-ona (conocida por el documento WO2013/144213) (CAS 1461743-15-6), N-[3-(bencilcarbamoil)-4-clorofenil]-1-metil-3-(pentafluoroetil)-4-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocida por el documento WO2010/051926) (CAS 1226889-14-0), 5-bromo-4-cloro-N-[4-cloro-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)pirazol-3-carboxamida (conocida por el documento CN103232431) (CAS 1449220-44-3), 4-[5-(3,5-diclorofenil)-4,5-dihidro-5-(trifluorometil)-3-isoxazolil]-2-metil-N-(cis-1-óxido-3-tietanil)benzamida, 4-[5-(3,5-diclorofenil)-4,5-dihidro-5-(trifluorometil)-3-isoxazolil]-2-metil-N-(trans-1-óxido-3-tietanil)benzamida y 4-[(5S)-5-(3,5-diclorofenil)-4,5-dihidro-5-(trifluorometil)-3-isoxazolil]-2-metil-N-(cis-1-óxido-3-tietanil)benzamida (conocida por el documento WO 2013/050317 A1) (CAS 1332628-83-7), N-[3-cloro-1-(3-piridinil)-1H-pirazol-4-il]-N-etil-3-[(3,3,3-trifluoropropil)sulfonil]propanamida, (+)-N-[3-cloro-1-(3-piridinil)-1H-pirazol-4-il]-N-etil-3-[(3,3,3-trifluoropropil)sulfonil]propanamida y (-)-N-[3-cloro-1-(3-piridinil)-1H-pirazol-4-il]-N-etil-3-[(3,3,3-trifluoropropil)sulfonil]propanamida (conocida por el documento WO 2013/162715 A2, WO 2013/162716 A2, US 2014/0213448 A1) (CAS 1477923-37-7), 5-[[[(2E)-3-cloro-2-propen-1-il]amino]-1-[2,6-dicloro-4-(trifluorometil)fenil]-4-[(trifluorometil)sulfonil]-1H-pirazol-3-carbonitrilo (conocido por el documento CN 101337937 A) (CAS 1105672-77-2), 3-bromo-N-[4-cloro-2-metil-6-[(metilamino)tiometil]fenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-1H-pirazol-5-carboxamida, (Liudaibenjiaxuanan, conocido por el documento CN 103109816 A) (CAS 1232543-85-9); N-[4-cloro-2-[(1,1-dimetiletil)amino]carbonil]-6-metilfenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-3-(fluorometoxi)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocida por el documento WO 2012/034403 A1) (CAS 1268277-22-0), N-[2-(5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-il)-4-cloro-6-metilfenil]-3-bromo-1-(3-cloro-2-piridinil)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocida por el documento WO 2011/085575 A1) (CAS 1233882-22-8), 4-[3-[2,6-dicloro-4-[(3,3-dicloro-2-propen-1-il)oxil]fenoxi]propoxil]-2-metoxi-6-(trifluorometil)pirimidina (conocida por el documento CN 101337940 A) (CAS 1108184-52-6); (2E)- y (2Z)-2-[2-(4-cianofenil)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etilideno]-N-[4-(difluorometoxi)fenil]hidrazinacarboxamida (conocida por el documento CN 101715774 A) (CAS 1232543-85-9); éster 3-(2,2-dicloroetil)-2,2-dimetil-4-(1H-benzimidazol-2-il)fenílico del ácido ciclopropanocarboxílico (conocido por el documento CN 103524422 A) (CAS 1542271-46-4); éster metílico del ácido (4aS)-7-cloro-2,5-dihidro-2-[[[(metoxicarbonil)[4-[(trifluorometil)tiol]fenil]amino]carbonil]indeno[1,2-e][1,3,4]oxadiazina-4a(3H)-carboxílico (conocido por el documento CN 102391261 A) (CAS 1370358-69-2); 6-desoxi-3-O-etil-2,4-di-O-metil-1-[N-[4-[1-[4-(1,1,2,2,2-pentafluoroetoxi)fenil]-1H-1,2,4-triazol-3-il]fenil]carbamoil]-α-L-manopiranososa (conocida por el documento US 2014/0275503 A1) (CAS 1181213-14-8); 8-(2-ciclopropilmetoxi-4-trifluorometilfenoxi)-3-(6-trifluorometilpiridazin-3-il)-3-azabicyclo[3.2.1]octano (CAS 1253850-56-4), (8-anti)-8-(2-ciclopropilmetoxi-4-trifluorometilfenoxi)-3-(6-trifluorometilpiridazin-3-il)-3-azabicyclo[3.2.1]octano (CAS 933798-27-7), (8-sin)-8-(2-ciclopropilmetoxi-4-trifluorometilfenoxi)-3-(6-trifluorometilpiridazin-3-il)-3-azabicyclo[3.2.1]octano (conocido por el documento WO 2007040280 A1, WO 2007040282 A1) (CAS 934001-66-8) y N-[3-cloro-1-(3-piridinil)-1H-pirazol-4-il]-N-etil-3-[(3,3,3-trifluoropropil)tiol]propanamida (conocida por el documento WO 2015/058021 A1, WO 2015/058028 A1) (CAS 1477919-27-9).

Fungicidas

Los principios activos especificados en la presente invención por su nombre común son conocidos y se hallan descritos, por ejemplo, en "Pesticide Manual" (Ed. número 16 British Crop Protection Council) o se pueden buscar en la Internet (por ejemplo: <http://www.alanwood.net/pesticides>).

Todos los componentes de mezcla mencionados en las clases (1) a (15), según sea el caso, pueden formar sales con bases o ácidos adecuados si son capaces de hacerlo sobre la base de sus grupos funcionales. Todos los componentes de mezcla fungicidas mencionados en las clases (1) a (15), según sea el caso, pueden incluir las formas tautoméricas.

- 1) Inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, por ejemplo (1.001) ciproconazol, (1.002) difenoconazol, (1.003) epoxiconazol, (1.004) fenhexamida, (1.005) fenpropidina, (1.006) fenpropimorf, (1.007) fenpirazamina, (1.008) fluquinconazol, (1.009) flutriafol, (1.010) imazalil, (1.011) sulfato de imazalil, (1.012) ipconazol, (1.013) metconazol, (1.014) miclobutanil, (1.015) paclobutrazol, (1.016) procloraz, (1.017) propiconazol, (1.018) protioconazol, (1.019) pirisoxazol, (1.020) spiroxamina, (1.021) tebuconazol, (1.022) tetraconazol, (1.023) triadimenol, (1.024) tridemorf, (1.025) triticonazol, (1.026) (1R,2S,5S)-5-(4-clorobencil)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol, (1.027) (1S,2R,5R)-5-(4-clorobencil)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol, (1.028) (2R)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol (1.029) (2R)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.030) (2R)-2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (1.031) (2S)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.032) (2S)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.033) (2S)-2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (1.034) (R)-[3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (1.035) (S)-[3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (1.036) [3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (1.037) 1-(((2R,4S)-2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-4-metil-1,3-dioxolan-2-il)metil)-1H-1,2,4-triazol, (1.038) 1-(((2S,4S)-2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-4-metil-1,3-dioxolan-2-il)metil)-1H-1,2,4-triazol, (1.039) tiocianato de 1-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol-5-ilo, (1.040) tiocianato de 1-[[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol-5-ilo, (1.041) tiocianato de 1-[[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol-5-ilo, (1.042) 2-[[2R,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-iona, (1.043) 2-[[2R,4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-iona, (1.044) 2-[[2R,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-iona, (1.045) 2-[[2R,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-iona, (1.046) 2-[[2S,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-iona, (1.047) 2-[[2S,4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-iona, (1.048) 2-[[2S,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-iona, (1.049) 2-[[2S,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-iona, (1.050) 2-[1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-iona, (1.051) 2-[2-cloro-4-(2,4-diclorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (1.052) 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.053) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.054) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pentan-2-ol, (1.055) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (1.056) 2-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-iona, (1.057) 2-[[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-iona, (1.058) 2-[[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-iona, (1.059) 5-(4-clorobencil)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol, (1.060) 5-(alilsulfanil)-1-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (1.061) 5-(alilsulfanil)-1-[[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (1.062) 5-(alilsulfanil)-1-[[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (1.063) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]sulfanil]fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.064) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(2,2,2-trifluoroetoxi)fenil]sulfanil]fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.065) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(2,2,3,3-tetrafluoropropoxi)fenil]sulfanil]fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.066) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(pentafluoroetoxi)fenil]sulfanil]fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.067) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(1,1,2,2-tetrafluoroetil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.068) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.069) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(2,2,3,3-tetrafluoropropil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.070) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(pentafluoroetil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.071) N'-(2,5-dimetil-4-fenoxifenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.072) N'-(4-[[3-(difluorometoxi)fenil]sulfanil]-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.073) N'-(4-{3-[(difluorometil)sulfanil]fenoxi}-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.074) N'-[5-bromo-6-(2,3-dihidro-1H-inden-2-iloxi)-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.075) N'-[4-[(4,5-dicloro-1,3-tiazol-2-il)oxi]-2,5-dimetilfenil]-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.076) N'-[5-bromo-6-[(1R)-1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.077) N'-[5-bromo-6-[(1S)-1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.078) N'-[5-bromo-6-[(cis-4-isopropilciclohexil)oxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.079) N'-[5-bromo-6-[(trans-4-isopropilciclohexil)oxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.080) N'-[5-bromo-6-[1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida.
- 2) Inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo I o II, por ejemplo (2.001) benzovindiflupir, (2.002) bixafen, (2.003) boscalid, (2.004) carboxin, (2.005) fluopiram, (2.006) flutolanil, (2.007) fluxaproxad, (2.008) furametpir, (2.009) isofetamid, (2.010) isopirazam (enantiómero antiepipimérico 1R,4S,9S), (2.011) isopirazam (enantiómero antiepipimérico 1S,4R,9R), (2.012) isopirazam (racemato antiepipimérico 1RS,4SR,9SR), (2.013) isopirazam (mezcla del racemato sinépimérico 1RS,4SR,9RS y el racemato antiepipimérico 1RS,4SR,9SR), (2.014) isopirazam

- (enantiómero sinepimérico 1R,4S,9R), (2.015) isopirazam (enantiómero sinepimérico 1S,4R,9S), (2.016) isopirazam (racemato sinepimérico 1RS,4SR,9RS), (2.017) penflufen, (2.018) pentiopirad, (2.019) pidiflumetofen, (2.020) piraziflumid, (2.021) sedaxano, (2.022) 1,3-dimetil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.023) 1,3-dimetil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.024) 1,3-dimetil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.025) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[2'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.026) 2-fluoro-6-(trifluorometil)-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)benzamida, (2.027) 3-(difluorometil)-1-metil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.028) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.029) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.030) 3-(difluorometil)-N-(7-fluoro-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.031) 3-(difluorometil)-N-[(3R)-7-fluoro-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.032) 3-(difluorometil)-N-[(3S)-7-fluoro-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.033) 5,8-difluoro-N-[2-(2-fluoro-4-[[4-(trifluorometil)piridin-2-il]oxi]fenil)etil]quinazolin-4-amina, (2.034) N-(2-ciclopentil-5-fluorobencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.035) N-(2-terc-butil-5-metilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.036) N-(2-terc-butilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.037) N-(5-cloro-2-etilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.038) N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.039) N-[(1R,4S)-9-(diclorometileno)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.040) N-[(1S,4R)-9-(diclorometileno)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.041) N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropan-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.042) N-[2-cloro-6-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.043) N-[3-cloro-2-fluoro-6-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.044) N-[5-cloro-2-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.045) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-N-[5-metil-2-(trifluorometil)bencil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.046) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-fluoro-6-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.047) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropil-5-metilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.048) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.049) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.050) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(5-fluoro-2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.051) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-4,5-dimetilbencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.052) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-fluorobencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.053) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-metilbencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.054) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-fluorobencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.055) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-metilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.056) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida.
- 3) Inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo III, por ejemplo (3.001) ametotradina, (3.002) amisulbrom, (3.003) azoxistrobina, (3.004) coumetoxistrobina, (3.005) coumoxistrobina, (3.006) ciazofamida, (3.007) dimoxistrobina, (3.008) enoxastrobina, (3.009) famoxadon, (3.010) fenamidon, (3.011) flufenoxistrobina, (3.012) fluoxastrobina, (3.013) kresoxim-metilo, (3.014) metominostrobin, (3.015) orisastrobina, (3.016) picoxistrobina, (3.017) piraclostrobina, (3.018) pirametostrobin, (3.019) piraoxistrobina, (3.020) trifloxistrobina (3.021) (2E)-2-{2-[[[(1E)-1-(3-[[[E)-1-fluoro-2-fenilvinil]oxi]fenil]etilideno]amino]oxi]metil]fenil]-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida, (3.022) (2E,3Z)-5-[[1-(4-clorofenil)-1H-pirazol-3-il]oxi]-2-(metoxiimino)-N,3-dimetilpent-3-enamida, (3.023) (2R)-2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida, (3.024) (2S)-2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida, (3.025) 2-metilpropanoato de (3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[(3-[(isobutiriloxi)metoxi]-4-metoxipiridin-2-il)carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-ilo, (3.026) 2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida, (3.027) N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-formamido-2-hidroxibenzamida, (3.028) (2E,3Z)-5-[[1-(4-cloro-2-fluorofenil)-1H-pirazol-3-il]oxi]-2-(metoxiimino)-N,3-dimetilpent-3-enamida.
- 4) Inhibidores de la mitosis y la división celular, por ejemplo (4.001) carbendazim, (4.002) dietofencarb, (4.003) etaboxam, (4.004) fluopicolida, (4.005) pencicuron, (4.006) tiabendazol, (4.007) tiofanato-metilo, (4.008) zoxamida, (4.009) 3-cloro-4-(2,6-difluorofenil)-6-metil-5-fenilpiridazina, (4.010) 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorofenil)-6-metilpiridazina, (4.011) 3-cloro-5-(6-cloropiridin-3-il)-6-metil-4-(2,4,6-trifluorofenil)piridazina, (4.012) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2,6-difluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.013) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-bromofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.014) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-bromofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.015) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-cloro-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.016) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.017) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.018) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2,6-difluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.019) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-cloro-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.020) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.021) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.022) 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorofenil)-3,6-dimetilpiridazina, (4.023) N-(2-bromo-6-fluorofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.024) N-(2-bromofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.025) N-(4-cloro-2,6-difluorofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina.

- 5) Compuestos que tienen capacidad para actividad multisitio, por ejemplo (5.001) mezcla de Bordeaux, (5.002) captafol, (5.003) captan, (5.004) clorotalonil, (5.005) hidróxido de cobre, (5.006) naftenato de cobre, (5.007) óxido de cobre, (5.008) oxiclórico de cobre, (5.009) sulfato de cobre(2+), (5.010) ditianon, (5.011) dodina, (5.012) folpet, (5.013) mancozeb, (5.014) maneb, (5.015) metiram, (5.016) zinc metiram, (5.017) oxina de cobre, (5.018) propineb, (5.019) azufre y preparaciones de azufre que incluye polisulfuro de calcio, (5.020) tiram, (5.021) zineb, (5.022) ziram.
- 6) Compuestos capaces de activar la defensa del huésped, por ejemplo (6.001) acibenzolar-S-metilo, (6.002) isotianilo, (6.003) probenazol, (6.004) tiadinilo.
- 7) Inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y/o proteínas, por ejemplo (7.001) ciprodinil, (7.002) kasugamicina, (7.003) clorhidrato de kasugamicina hidratado, (7.004) oxitetraciclina, (7.005) pirimetanil, (7.006) 3-(5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina.
- (8) Inhibidores de la producción de ATP, por ejemplo (8.001) siltiofam.
- 9) Inhibidores de la síntesis de la pared celular, por ejemplo (9.001) bentiavalicarb, (9.002) dimetomorf, (9.003) flumorf, (9.004) iprovalicarb, (9.005) mandipropamida, (9.006) pirimorf, (9.007) valifenalato, (9.008) (2E)-3-(4-terc-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona, (9.009) (2Z)-3-(4-terc-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona.
- 10) Inhibidores de la síntesis de lípidos y membrana, por ejemplo (10.001) propamocarb, (10.002) clorhidrato de propamocarb, (10.003) tolclofos-metilo.
- 11) Inhibidores de la biosíntesis de melanina, por ejemplo (11.001) triciclazol, (11.002) 2,2,2-trifluoroetil {3-metil-1-[(4-metilbenzoi)amino]butan-2-il}carbamato.
- 12) Inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos, por ejemplo (12.001) benalaxil, (12.002) benalaxil-M (kiralaxil), (12.003) metalaxil, (12.004) metalaxil-M (mefenoxam).
- 13) Inhibidores de la transducción de señales, por ejemplo (13.001) fludioxonil, (13.002) iprodiona, (13.003) procimidona, (13.004) proquinazid, (13.005) quinoxifen, (13.006) vinclozolina.
- 14) Compuestos que pueden actuar como desacopladores, por ejemplo (14.001) fluazinam, (14.002) meptildinocap.
- 15) Otros compuestos, por ejemplo (15.001) ácido abscísico, (15.002) bentiazol, (15.003) betoxazina, (15.004) capsimicina, (15.005) carvona, (15.006) quinometionato, (15.007) cufraneb, (15.008) ciflufenamida, (15.009) cimoxanilo, (15.010) ciprosulfamida, (15.011) flutianilo, (15.012) fasetil-aluminio, (15.013) fasetil-calcio, (15.014) fasetil-sodio, (15.015) isotiocianato de metilo, (15.016) metrafenon, (15.017) mildiomicina, (15.018) natamicina, (15.019) dimetilditiocarbamato de níquel, (15.020) nitroal-isopropilo, (15.021) oxamocarb, (15.022) oxatiapirolina, (15.023) oxifentina, (15.024) pentaclorofenol y sales, (15.025) ácido fosfónico y sus sales, (15.026) propamocarb-fosetilato, (15.027) piriofenona (clazafenona) (15.028) tebufloquin, (15.029) tecloftalam, (15.030) tolinafida, (15.031) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, (15.032) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, (15.033) 2-(6-bencilpiridin-2-il)quinazolina, (15.034) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona, (15.035) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.036) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.037) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.038) 2-[6-(3-fluoro-4-metoxifenil)-5-metilpiridin-2-il]quinazolina, (15.039) 2-[(5R)-3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]-3-clorofenil metanosulfonato, (15.040) 2-[(5S)-3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]-3-clorofenil metanosulfonato, (15.041) 2-[2-[(7,8-difluoro-2-metilquinolin-3-il)oxi]-6-fluorofenil]propan-2-ol, (15.042) 2-[2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metilquinolin-3-il)oxi]fenil]propan-2-ol, (15.043) 2-[3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]-3-clorofenil metanosulfonato, (15.044) 2-[3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]fenil metanosulfonato, (15.045) 2-fenilfenol y sus sales, (15.046) 3-(4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, (15.047) 3-(4,4-difluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, (15.048) 4-amino-5-fluoropirimidin-2-ol (forma tautomérica: 4-amino-5-fluoropirimidin-2(1H)-ona), (15.049) ácido 4-oxo-4-[(2-fenilet)amino]butírico, (15.050) 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, (15.051) 2-sulfonohidrazida de 5-cloro-N'-fenil-N'-(prop-2-in-1-il)tiofeno, (15.052) 5-fluoro-2-[(4-fluorobencil)oxi]pirimidin-4-amina, (15.053) 5-fluoro-2-[(4-metilbencil)oxi]pirimidin-4-amina, (15.054) 9-fluoro-2,2-dimetil-5-(quinolin-3-il)-2,3-dihidro-1,4-benzoxazepina, (15.055) {6-[(Z)-(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metileno]amino}oximetil]piridin-2-il}carbamato de but-3-in-1-ilo, (15.056) (2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenilacrilato de etilo, (15.057) ácido fenazina-1-carboxílico, (15.058) 3,4,5-trihidroxibenzoato de propilo, (15.059) quinolin-8-ol, (15.060) sulfato de quinolin-8-ol (2:1), (15.061) {6-[(Z)-(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metileno]amino}oximetil]piridin-2-il}carbamato de terc-butilo.

Pesticidas biológicos como componentes de mezcla

Los compuestos de fórmula (I) pueden combinarse con pesticidas biológicos.

Los pesticidas biológicos abarcan en particular bacterias, hongos, levaduras, extractos vegetales, y productos de este tipo, que se formaron por microorganismos inclusive proteínas y productos metabólicos secundarios.

- 5 Los pesticidas biológicos abarcan bacterias tales como bacterias esporógenas, bacterias que colonizan las raíces y bacterias que actúan como isecticidas, fungicidas o nematocidas biológicos.

Ejemplos de bacterias de este tipo, que se emplean o pueden usarse como pesticidas biológicos, son:

- 10 *Bacillus amiloliquefaciens*, cepa FZB42 (DSM 231179), o *Bacillus cereus*, en particular *B. cereus* cepa CNCM I-1562 o *Bacillus firmus*, cepa I-1582 (número de registro de CNCM I-1582) o *Bacillus pumilus*, en particular cepa GB34 (n.º de registro ATCC 700814) y cepa QST2808 (n.º de registro NRRL B-30087), o *Bacillus subtilis*, en particular cepa GB03 (n.º de registro ATCC SD-1397), o *Bacillus subtilis* cepa QST713 (n.º de registro NRRL B-21661) o *Bacillus subtilis* cepa OST 30002 (n.º de registro NRRL B-50421) *Bacillus thuringiensis*, en particular *B. thuringiensis* subespecies *israelensis* (serotipo H-14), cepa AM65-52 (n.º de registro ATCC 1276), o *B. thuringiensis subsp. aizawai*, en particular cepa ABTS-1857 (SD-1372), o *B. thuringiensis subsp. kurstaki* cepa HD-1, o *B. thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 (SD-5428), *Pasteuria penetrans*, *Pasteuria spp.* (nematodo *Rotylenchulus reniformis*)-PR³ (número de registro ATCC SD-5834), *Streptomyces microflavus* cepa AQ6121 (= QRD 31.013, NRRL B-50550), *Streptomyces galbus* cepa AQ 6047 (número de registro NRRL 30232).

Ejemplos de hongos y levaduras, que se emplean o pueden usarse como pesticidas biológicos, son:

- 20 *Beauveria bassiana*, en particular cepa ATCC 74040, *Coniothyrium minitans*, en particular cepa CON/M/91-8 (n.º de registro DSM-9660), *Lecanicillium spp.*, en particular cepa HRO LEC 12, *Lecanicillium lecanii*, (antes conocido como *Verticillium lecanii*), en particular cepa KV01, *Metarhizium anisopliae*, en particular cepa F52 (DSM3884/ ATCC 90448), *Metschnikowia fructicola*, en particular cepa NRRL Y-30752, *Paecilomyces fumosoroseus* (neu: *Isaria fumosorosea*), en particular cepa IFPC 200613, o cepa Apopka 97 (número de registro ATCC 20874), *Paecilomyces lilacinus*, en particular *P. lilacinus* cepa 251 (AGAL 89/030550), *Talaromyces flavus*, en particular cepa V117b, *Trichoderma atroviride*, en particular cepa SC₁ (número de registro CBS 122089), *Trichoderma harzianum*, en particular *T. harzianum rifai T39*. (número de registro CNCM 1-952).

Ejemplos de virus que se emplean o pueden usarse como pesticidas biológicos, son:

- 30 *Adoxophyes orana* (gusano de la piel de manzana) granulovirus (GV), *Cydia pomonella* (gusano de la manzana) granulovirus (GV), *Helicoverpa armigera* (gusano de la cápsula del algodón) virus de la polihedrosis nuclear (NPV), *Spodoptera exigua* (gusano soldado) mNPV, *Spodoptera frugiperda* (cogollero) mNPV, *Spodoptera littoralis* (rosquilla negra africana) NPV.

Están abarcadas también bacterias y hongos, que se agregan como plantas o partes de plantas u órganos de plantas "inoculantes" y mediante sus propiedades especiales promueven el crecimiento de las plantas y la salud de las plantas.

Como ejemplos se mencionan:

- 35 *Agrobacterium spp.*, *Azorhizobium caulinodans*, *Azospirillum spp.*, *Azotobacter spp.*, *Bradyrhizobium spp.*, *Burkholderia spp.*, en particular *Burkholderia cepacia* (antes denominada *Pseudomonas cepacia*), *Gigaspora spp.*, o *Gigaspora monosporum*, *Glomus spp.*, *Laccaria spp.*, *Lactobacillus buchneri*, *Paraglomus spp.*, *Pisolithus tinctorius*, *Pseudomonas spp.*, *Rhizobium spp.*, en particular *Rhizobium trifolii*, *Rhizopogon spp.*, *Scleroderma spp.*, *Suillus spp.*, *Streptomyces spp.*

- 40 Ejemplos de extractos vegetales y productos de este tipo, que se formaron por microorganismos inclusive proteínas y productos metabólicos secundarios, que se emplean o pueden usarse como pesticidas biológicos, son:

- 45 *Allium sativum*, *Artemisia absinthium*, azadiractina, Biokeeper WP, *Cassia nigricans*, *Celastrus angulatus*, *Chenopodium anthelminticum*, quitina, Armour-Zen, *Dryopteris filix-mas*, *Equisetum arvense*, Fortune Aza, Fungastop, Heads Up (*Chenopodium quinoa*-extracto de saponina), piretro/piretrina, *Quassia amara*, *Quercus*, Quillaja, Regalia, "Requiem™ Insecticide", rotenona, *Ryania/Ryanodine*, *Symphytum officinale*, *Tanacetum vulgare*, timol, Triact 70, TriCon, *Tropaeolum majus*, *Urtica dioica*, veratrin, *Viscum album*, extracto de Brassicaceae, en particular polvo de colza o mostaza.

Protectores como componentes de mezcla

Los compuestos de fórmula (I) pueden combinarse con protectores, tales como por ejemplo benoxacor, cloquintocet (-mexilo), ciometrinil, ciprosulfamida, diclormid, fenclozazol (-etilo), fenclozim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifeno (-etilo), mefenpir (-dietilo), anhídrido naftálico, oxabetrinil, 2-metoxi-N-({4-[(metilcarbamoil)amino]fenil}sulfonil)benzamida (CAS 129531-12-0), 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano (CAS 71526-07-3), 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (CAS 52836-31-4).

Plantas y partes de plantas

- 55 De acuerdo con la invención, pueden tratarse todas las plantas y partes de plantas. Por plantas se entienden en este sentido todas las plantas y poblaciones de plantas tales como plantas salvajes o plantas de cultivo deseadas e

indeseadas (inclusive plantas de cultivo que aparecen de manera natural), por ejemplo cereales (trigo, arroz, triticale, cebada, centeno, avena), maíz, soja, patata, remolacha azucarera, caña de azúcar, tomates, pimiento, pepinos, melones, zanahorias, sandías, cebollas, lechuga, espinacas, puerro, judías *Brassica oleracea* (por ejemplo col) y otras especies de verduras, algodón, tabaco, colza, así como plantas frutales (con las frutas manzanas, peras, frutas cítricas y uvas). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que pueden obtenerse por procedimientos convencionales de fitogenética y de optimización o por procedimientos biotecnológicos y de ingeniería genética o combinaciones de estos procedimientos, incluyendo las plantas transgénicas e incluyendo las variedades de plantas que se pueden proteger o que no se pueden proteger por derechos de obtención vegetal. Por plantas se entenderán todos los estadios de desarrollo, plantas jóvenes (no maduras) hasta plantas maduras. Por partes de plantas deberían entenderse todas las partes y órganos aéreos y subterráneos de las plantas, como brote, hoja, flor y raíz, exponiéndose a modo de ejemplo hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos fructíferos, frutos y simientes así como raíces, bulbos y rizomas. A las partes de plantas también pertenecen plantas recogidas o partes de plantas recogidas así como material de propagación vegetativo y generativo, por ejemplo, esquejes, tubérculos, rizomas, acodos y simientes.

El tratamiento de acuerdo con la invención de las plantas y partes de plantas con los compuestos de fórmula (I') tiene lugar directamente o por acción sobre el entorno, hábitat o espacio de almacenamiento según los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, por inmersión, rociado, en particular en el caso de las semillas, además por envolturas simples o multicapa.

Tal como ya se ha mencionado, de acuerdo con la invención, pueden tratarse todas las plantas y sus partes. En una forma de realización preferente, se tratan tipos de plantas y variedades de plantas silvestres u obtenidas por procedimientos fitogenéticos biológicos convencionales, como cruzamiento o fusión de protoplastos, así como sus partes. En otra forma de realización preferente, se tratan plantas transgénicas y variedades de plantas que se han obtenido por procedimientos de ingeniería genética, dado el caso, en combinación con procedimientos convencionales (*Genetically Modified Organisms*, organismos modificados genéticamente) y sus partes. El término "partes" o "partes de las plantas" o "partes de plantas" se ha explicado anteriormente. De manera especialmente preferente, de acuerdo con la invención, se tratan plantas de las variedades de plantas en cada caso comercialmente disponibles o en uso. Por variedades de plantas se entienden plantas con nuevas propiedades ("rasgos"), que se han obtenido tanto mediante cultivo convencional, mediante mutagénesis o mediante técnicas de ADN recombinantes. Estos pueden ser variedades, razas, biotipos y genotipos.

Plantas transgénicas, tratamiento de las semillas y acontecimientos de integración

A las plantas o variedades de plantas transgénicas (obtenidas mediante ingeniería genética) preferentes que se van a tratar de acuerdo con la invención pertenecen todas las plantas que han obtenido material genético por la modificación de ingeniería genética, que otorga a estas plantas propiedades ("rasgos") valiosas especialmente ventajosas. Ejemplos de tales propiedades son mejor crecimiento de la planta, tolerancia aumentada con respecto a temperaturas altas o bajas, tolerancia aumentada frente a sequía o frente a salinidad en el agua o en el suelo, mayor rendimiento de floración, simplificación de la cosecha, aceleración de la maduración, mayores rendimientos de cosecha, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos de cosecha, mejor capacidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de la cosecha. Otros ejemplos, y especialmente destacados, de tales propiedades son una capacidad de defensa aumentada de las plantas contra parásitos animales y microbianos, tales como insectos, arácnidos, nematodos, ácaros, caracoles, provocada por ejemplo por toxinas generadas en las plantas, especialmente aquellas que se generan por el material genético de *Bacillus thuringiensis* (por ejemplo, por los genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF así como sus combinaciones) en las plantas, asimismo una capacidad de defensa elevada de las plantas contra hongos fitopatógenos, bacterias y/o virus, provocada por ejemplo por resistencia sistémica adquirida (SAR), sistemina, fitoalexina, elicitores así como genes de resistencia y proteínas y toxinas expresadas de manera correspondiente, así como una tolerancia aumentada de las plantas frente a determinados principios activos herbicidas, por ejemplo, imidazolinonas, sulfonil-ureas, glifosatos o fosfinotricina (por ejemplo, gen "PAT"). Los genes que otorgan respectivamente las propiedades ("rasgos") deseadas también pueden presentarse en combinaciones entre sí en las plantas transgénicas. Como ejemplos de plantas transgénicas se mencionan las importantes plantas de cultivo, como cereales (trigo, arroz, triticale, cebada, centeno, avena), maíz, soja, patata, remolacha azucarera, caña de azúcar, tomates, guisantes y otras especies de verduras, algodón, tabaco, colza, así como plantas frutales (con las frutas manzanas, peras, frutas cítricas y uvas), destacándose especialmente maíz, soja, trigo, arroz, patata, algodón, caña de azúcar, tabaco y colza. Como propiedades ("rasgos") se destacan especialmente la capacidad de defensa elevada de las plantas contra insectos, arácnidos, nematodos y caracoles.

Protección de plantas - tipos de tratamiento

El tratamiento de las plantas y partes de plantas con los compuestos de fórmula (I) tiene lugar directamente o por acción sobre su entorno, hábitat o espacio de almacenamiento según los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, por inmersión, rociado, pulverización, riego, evaporación, atomización, nebulización, esparcimiento, espumación, propagación, extendido, inyección, vertido (empapado), riego por goteo y, en el caso del material de propagación, en particular en el caso de las semillas, además mediante aplicación como recubrimiento en seco, desinfección en mojado, desinfección en suspensión, incrustación, envoltura de una capa o múltiples capas, etc. Asimismo es posible esparcir los compuestos de fórmula (I) según el procedimiento de volumen ultrabajo o inyectar la

forma de aplicación o el compuesto de fórmula (I) en sí en la tierra.

Un tratamiento directo preferido de las plantas es la aplicación en las hojas, es decir los compuestos de fórmula (I) se aplican sobre el follaje, debiendo adaptarse la frecuencia de tratamiento y la cantidad de aplicación a la infestación de la plaga respectiva.

- 5 En el caso de principios activos que actúan de manera sistémica, los compuestos de fórmula (I) llegan a las plantas también a través de las raíces. El tratamiento de las plantas tiene lugar entonces mediante la acción de los compuestos de fórmula (I) sobre el hábitat de la planta. Esto puede ser por ejemplo mediante empapado, mezclado en la tierra o la solución nutriente, es decir la ubicación de la planta (por ejemplo el suelo o sistemas hidropónicos) se impregna con una forma líquida de los compuestos de fórmula (I), o mediante la aplicación en la tierra, es decir los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención se introducen en forma sólida, (por ejemplo en forma de un granulado) en la ubicación de las plantas. En el caso de cultivos de arrozales, esto puede ser también mediante dosificación del compuesto de fórmula (I) en una forma de aplicación sólida (por ejemplo como granulado) en un campo de arroz inundado.

Tratamiento de semillas

- 15 Combatir plagas animales mediante el tratamiento de las semillas de plantas se conoce desde hace mucho tiempo y es objeto de mejoras continuas. No obstante, en el caso del tratamiento de semillas, se produce una serie de problemas que no siempre pueden resolverse satisfactoriamente. Así, es deseable desarrollar procedimientos para proteger las semillas y la planta en germinación que hagan superflua o al menos reduzcan considerablemente la aplicación adicional de pesticidas en el almacenamiento, tras la siembra o tras la emergencia de las plantas. Además, es deseable optimizar la cantidad del principio activo empleado para que la semilla y la planta en germinación se protejan lo mejor posible frente al ataque por plagas animales, pero sin dañar la propia planta por el principio activo utilizado. En particular, procedimientos para el tratamiento de semillas también deberían incluir las propiedades insecticidas o nematocidas intrínsecas de plantas transgénicas tolerantes o resistentes a plagas para conseguir una protección óptima de la semilla y de las plantas en germinación con un gasto mínimo de pesticidas.
- 20
- 25 Por lo tanto, la presente invención también se refiere en particular a un procedimiento para proteger semillas y plantas en germinación antes del ataque de plagas, tratándose la semilla con uno de los compuestos de fórmula (I). El procedimiento de acuerdo con la invención para la protección de semillas y plantas en germinación frente al ataque de plagas comprende asimismo un procedimiento, en el que la semilla se trata simultáneamente en un proceso o secuencialmente con un compuesto de fórmula (I) y componente de mezcla. Este comprende asimismo también un procedimiento en el que la semilla se trata en diferentes tiempos con un compuesto de fórmula (I) y componente de mezcla.
- 30

Asimismo, la invención se refiere al uso de los compuestos de fórmula (I) para el tratamiento de semillas para la protección de la semilla y de la planta que se genera a partir de la misma frente a plagas animales.

- 35 Además, la invención se refiere a la semilla que se trató para la protección frente a plagas animales con un compuesto de fórmula (I). La invención se refiere también a semillas que se trataron al mismo tiempo con un compuesto de fórmula (I) y componente de mezcla. La invención se refiere además a semillas que se trataron en diferentes tiempos con un compuesto de fórmula (I) y componente de mezcla. En el caso de semillas que se trataron en diferentes tiempos con un compuesto de fórmula (I) y componente de mezcla, las sustancias individuales pueden estar presentes en diferentes capas sobre la semilla. A este respecto, las capas que contienen un compuesto de fórmula (I) y componente de mezcla, puede estar separadas dado el caso por una capa intermedia. La invención se refiere también a semillas en las que un compuesto de fórmula (I) y componente de mezcla están aplicados como constituyente de una envoltura o como capa adicional o capas adicionales además de una envoltura.
- 40

Además, la invención se refiere a semillas que después de tratamiento con un compuesto de fórmula (I) se someten a un procedimiento de filmcoating (recubrimiento con película), para impedir el desgaste por polvo en las semillas.

- 45 Una de las ventajas que se presentan cuando actúa de manera sistémica uno compuesto de fórmula (I), es que el tratamiento de la semilla no protege solamente a la semilla en sí, sino también las plantas que resultan de la misma después de la emergencia frente a plagas animales. De esta manera, el tratamiento inmediato del cultivo puede suprimirse en el momento de la siembra o poco después.
- 50 Otra ventaja se basa en que mediante el tratamiento de las semillas con un compuesto de fórmula (I) pueden promoverse la germinación y emergencia de la semilla tratada.

Del mismo modo, resulta ventajoso considerar que los compuestos de fórmula (I) también pueden emplearse en particular en semillas transgénicas.

- 55 Los compuestos de fórmula (I) pueden emplearse asimismo en combinación con agentes de la tecnología de señalización, mediante lo cual tiene lugar una mejor colonización con simbioses, tales como por ejemplo rizobios, micorrizas y/o bacterias u hongos endoparasitarios, y/o se produce una fijación de nitrógeno optimizada.

Los compuestos de fórmula (I) son adecuados para la protección de semillas de cualquier variedad de plantas, que se emplean en la agricultura, en el invernadero, en bosques o en jardinería. A este respecto, se trata en particular de semillas de cereales (por ejemplo trigo, cebada, centeno, mijo y avena), maíz, algodón, soja, arroz, patatas, girasol, café, tabaco, canola, colza, remolacha (por ejemplo, remolacha azucarera y remolacha forrajera), cacahuete, verduras (por ejemplo tomate, pepino, judía, coles, cebolla y lechuga), plantas frutales, céspedes y plantas ornamentales. Se da especial importancia al tratamiento de la semilla de cereales (como trigo, cebada, centeno y avena), maíz, soja, algodón, canola, colza, verduras y arroz.

Tal como ya se ha mencionado anteriormente, tiene una particular importancia también el tratamiento de semillas transgénicas con un compuesto de fórmula (I). A este respecto, en el caso de las semillas se trata de plantas que por regla general contienen al menos un gen heterólogo, que controla la expresión de un polipéptido con en particular propiedades insecticidas o nematocidas. Los genes heterólogos en semillas transgénicas pueden proceder a este respecto de microorganismos tales como *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* o *Gliocladium*. La presente invención es adecuada especialmente para el tratamiento de semillas transgénicas, que contienen al menos un gen heterólogo, que procede de *Bacillus* sp. De manera especialmente preferente se trata a este respecto de un gen heterólogo, que procede de *Bacillus thuringiensis*.

En el contexto de la presente invención, el compuesto de fórmula (I) se aplica sobre las semillas. Preferentemente, la semilla se trata en un estado en el que es tan estable que no aparece ningún daño durante el tratamiento. Generalmente, el tratamiento de la semilla puede realizarse en cualquier momento entre la cosecha y la siembra. Habitualmente, se usan semillas que se habían separado de la planta y se habían liberado de espádice, vaina, tallos, envueltas, lana o carne de fruto. Así, por ejemplo, pueden usarse semillas que se han cosechado, limpiado y secado hasta un contenido en humedad almacenable. Como alternativa, también se pueden usar semillas que después del secado se han tratado, por ejemplo, con agua y después se han vuelto a secar, por ejemplo imprimación. En el caso de material de semilla de arroz es también posible usar semillas que se empaparon, por ejemplo en agua hasta un estadio determinado del embrión de arroz ("estadio de pecho de paloma"), mediante lo cual se estimula la germinación y la emergencia más uniforme.

Generalmente, durante el tratamiento de la semilla tiene que tenerse en cuenta que la cantidad del compuesto de fórmula (I) y/u otros aditivos aplicados sobre la semilla se seleccione de manera que no se perjudique la germinación de la semilla o no se dañe la planta que surge de la misma. Esto tiene que tenerse en cuenta, sobre todo, en el caso de principios activos que pueden mostrar efectos fitotóxicos en determinadas dosis de aplicación.

Los compuestos de fórmula (I) se aplican por regla general en forma de una formulación adecuada sobre las semillas. Formulaciones y procedimientos adecuados para el tratamiento de semillas son conocidos por el experto en la materia.

Los compuestos de fórmula (I) pueden transferirse a las formulaciones de desinfectante habituales, tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, espumas, pastas o masas de envoltura para semillas, así como formulaciones de ULV.

Estas formulaciones se preparan de manera conocida, mezclándose los compuestos de fórmula (I) con aditivos habituales, tales como por ejemplo extensores habituales así como disolventes o diluyentes, colorantes, humectantes, dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, agentes conservantes, espesantes secundarios, pegamentos, giberelinas y también agua.

Como colorantes que pueden estar contenidas en las formulaciones de desinfectante que pueden usarse de acuerdo con la invención, se tienen en cuenta todos los colorantes habituales para tales fines. A este respecto pueden usarse tanto polímeros poco solubles en agua como colorantes solubles en agua. Como ejemplos se mencionan los colorantes conocidos con las denominaciones Rhodamin B, C.I. Pigment Red 112 y C.I. Solvent Red 1.

Como humectantes que pueden estar contenidas en las formulaciones de desinfectante que pueden usarse de acuerdo con la invención, se tienen en cuenta todas las sustancias que promueven la humectación, habituales para la formulación de principios activos agroquímicos. Preferentemente pueden usarse sulfonatos de alquilnaftaleno, tales como sulfonatos de diisopropil- o diisobutil-naftaleno.

Como dispersantes y/o emulsionantes, que pueden estar contenidas en las formulaciones de desinfectante que pueden usarse de acuerdo con la invención, se tienen en cuenta todos los dispersantes no iónicos, aniónicos y catiónicos habituales para la formulación de principios activos agroquímicos. Pueden usarse preferentemente dispersantes no iónicos o aniónicos o mezclas de dispersantes no iónicos o aniónicos. Como dispersantes no iónicos adecuados se mencionan en particular polímeros de bloque de óxido de etileno-óxido de propileno, alquilfenolpoliglicol éter así como tris(4-fenil)fenolpoliglicol éter y sus derivados fosfatados o sulfatados. Dispersantes aniónicos adecuados son en particular ligninsulfonatos, sales de poli(ácido acrílico) y condensados de arilsulfonato-formaldehído.

Como antiespumantes pueden estar contenidos en las formulaciones de desinfectante que pueden emplearse de acuerdo con la invención todas las sustancias antiespumantes habituales para la formulación de principios activos agroquímicos. Preferentemente pueden usarse antiespumantes de silicona y estearato de magnesio.

Como agentes conservantes pueden estar presentes en las formulaciones de desinfectante que pueden usarse de

acuerdo con la invención todas las sustancias que pueden emplearse para tales fines en agentes agroquímicos. A modo de ejemplo se mencionan diclorofeno y hemiformal de alcohol bencílico.

5 Como espesantes secundarios que pueden estar contenidas en las formulaciones de desinfectante que pueden usarse de acuerdo con la invención, se tienen en cuenta todas las sustancias que pueden emplearse para tales fines en agentes agroquímicos. Preferentemente se tienen en cuenta derivados de celulosa, derivados de ácido acrílico, xantana, arcillas modificadas y ácido silícico altamente dispersado.

Como adhesivos, que pueden estar contenidas en las formulaciones de desinfectante que pueden usarse de acuerdo con la invención, se tienen en cuenta todos los aglutinantes habituales que pueden emplearse en desinfectantes. Preferentemente se mencionan polivinilpirrolidona, poli(acetato de vinilo), poli(alcohol vinílico) y tilosa.

10 Como giberelinas, que pueden estar contenidas en las formulaciones de desinfectante que pueden usarse de acuerdo con la invención, se tienen en cuenta preferentemente las giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7, de manera especialmente preferente se usa el ácido giberélico. Las giberelinas son conocidas (véase R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel", vol. 2, Springer Verlag, 1970, páginas 401-412).

15 Las formulaciones de desinfectante que pueden usarse de acuerdo con la invención pueden emplearse o bien directamente o bien después de dilución previa con agua para el tratamiento de semillas de las más diversas especies. De este modo, los concentrados o las preparaciones que pueden obtenerse a partir de los mismos mediante dilución con agua pueden emplearse para la desinfección de la semilla de cereales, tales como trigo, cebada, centeno, avena y triticale, así como de la semilla de maíz, arroz, colza, guisante, judías, algodón, girasol, soja y nabo o también de semillas de verduras de la más diversa naturaleza. Las formulaciones de desinfectante que pueden usarse de acuerdo con la invención o sus formas de aplicación diluidas pueden emplearse también para la desinfección de semillas de plantas transgénicas.

20 Para el tratamiento de semillas con las formulaciones de desinfectante que pueden usarse de acuerdo con la invención o formas de aplicación preparadas a partir de las mismas mediante adición de agua se tienen en cuenta todos los aparatos de mezclado que pueden emplearse habitualmente para la desinfección. En detalle en la desinfección se procede de modo que las semillas se añaden a una mezcladora en el funcionamiento discontinuo o continuo, se agrega la cantidad deseada en cada caso a las formulaciones de desinfectante o bien como tal o bien después de dilución previa con agua y se mezcla hasta la distribución uniforme sobre la semilla. Dado el caso a esto le sigue un proceso de secado.

25 La cantidad de aplicación de formulaciones de desinfectante que pueden usarse de acuerdo con la invención puede variarse en dentro de gran intervalo. Depende del contenido respectivo de los compuestos de fórmula (I) en las formulaciones y de la semilla. Las cantidades de aplicación en el caso del compuesto de fórmula (I) se encuentran en general entre 0,001 y 50 g por kilogramo de semilla, preferentemente entre 0,01 y 15 g por kilogramo de semilla.

Salud animal

35 En el campo de la salud animal, es decir el campo de la medicina veterinaria, los compuestos de fórmula (I) son eficaces contra parásitos animales, en particular ectoparásitos o endoparásitos. El término endoparásito abarca en particular helmintos y protozoos tales como coccidios. Los ectoparásitos son habitual y preferentemente artrópodos, en particular insectos o ácaros.

40 En el campo de la medicina veterinaria, los compuestos de fórmula (I) que presentan una toxicidad favorable frente a animales de sangre caliente, para combatir parásitos que aparecen en la cría de animales y en la cría de ganado en animales útiles, sementales, animales de zoo, animales de laboratorio, animales de ensayo y animales domésticos. Estos son efectivos contra todos o cada uno de los estadios de desarrollo de los parásitos.

45 Entre los animales útiles agrícolas figuran por ejemplo mamíferos tales como ovejas, cabras, caballos, burros, camellos, búfalos, conejos, renos, gamos y en particular ganado vacuno y cerdos; aves de corral tales como pavos, patos, gansos y en particular gallinas; pescados o crustáceos, por ejemplo en la acuicultura o dado el caso insectos tales como abejas.

Entre los animales domésticos figuran por ejemplo mamíferos tales como hámsteres, conejillos de indias, ratas, ratones, chinchillas, hurones y en particular perros, gatos, aves enjauladas, reptiles, anfibios o peces de acuario.

De acuerdo con una forma de realización determinada, los compuestos de fórmula (I) se administran a mamíferos.

50 De acuerdo con una forma de realización determinada adicional, los compuestos de fórmula (I) se administran a aves, en concreto aves enjauladas o en particular aves de corral.

Mediante el uso de los compuestos de fórmula (I) para combatir parásitos de animales se reducirá o impedirá la enfermedad, muertes y disminuciones de rendimiento (en carne, leche, lana, pieles, huevos, miel y similares), de modo que se permite una cría de ganado más económico y más sencillo y puede conseguirse un bienestar de los animales.

Con respecto al campo de la salud animal, el término "combate" o "combatir", significa en el presente contexto que

mediante los compuestos de fórmula (I) se reduce eficazmente la aparición del parásito respectivo en un animal que está infectado con parásitos de este tipo en una medida inofensiva. Más precisamente, "combatir" en el presente contexto, significa que los compuestos de fórmula (I) destruyen los parásitos respectivos, impiden su crecimiento o impide su multiplicación.

- 5 Entre los artrópodos figuran, por ejemplo, sin limitarse a ello,
del orden anoplúridos, por ejemplo *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phtirus* spp., *Solenopotes* spp.;
del orden malofágidos y los subórdenes ambliceros y ischnóceros, por ejemplo *Bovicola* spp., *Damalina* spp., *Felicola* spp.; *Lepikentron* spp., *Menopon* spp., *Trichodectes* spp., *Trimenopon* spp., *Trinoton* spp., *Werneckiella* spp;
- 10 del orden dípteros y los subórdenes nematóceros y braquíceros, por ejemplo *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Atylotus* spp., *Braula* spp., *Calliphora* spp., *Chrysomya* spp., *Chrysops* spp., *Culex* spp., *Culicoides* spp., *Eusimulium* spp., *Fannia* spp., *Gasterophilus* spp., *Glossina* spp., *Haematobia* spp., *Haematopota* spp., *Hippobosca* spp., *Hybomitra* spp., *Hydrotaea* spp., *Hypoderma* spp., *Lipoptena* spp., *Lucilia* spp., *Lutzomyia* spp., *Melophagus* spp., *Morellia* spp., *Musca* spp., *Odagmia* spp., *Oestrus* spp., *Philipomyia* spp., *Phlebotomus* spp., *Rhinoestrus* spp., *Sarcophaga* spp.,
- 15 *Simulium* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tipula* spp., *Wilhelmia* spp., *Wohlfahrtia* spp.;
del orden sifonápteros, por ejemplo *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp., *Pulex* spp., *Tunga* spp., *Xenopsylla* spp.;
del orden heterópteros, por ejemplo *Cimex* spp., *Panstrongylus* spp., *Rhodnius* spp., *Triatoma* spp.; así como insectos molestos y plagas antihigiénicas del orden blatáridos.
- 20 Además en el caso de los artrópodos pueden mencionarse a modo de ejemplo, sin limitarse a ello, los siguientes ácaros:
de la subclase ácaros (Acarina) y del orden Metastigmata, por ejemplo de la familia Argasidae, tal como *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., de la familia Ixodidae, tal como *Amblyomma* spp., *Dermacentor* spp., *Haemaphysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Rhipicephalus* (*Boophilus*) spp., *Rhipicephalus* spp. (el género original de las garrapatas heterógenas); del orden Mesostigmata, tal como *Dermanyssus* spp., *Ornithonyssus* spp., *Pneumonyssus* spp., *Raillietia* spp., *Sternostoma* spp., *Tropilaelaps* spp., *Varroa* spp.; del orden Actiniedida (Prostigmata), por ejemplo *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Demodex* spp., *Listrophorus* spp., *Myobia* spp., *Neotrombicula* spp., *Ornithocheyletiella* spp., *Psorergates* spp., *Trombicula* spp.; y del orden Acaridida (Astigmata), por ejemplo *Acarus* spp., *Caloglyphus* spp., *Chorioptes* spp., *Cytodites* spp., *Hypodectes* spp., *Knemidocoptes* spp., *Laminosioptes* spp., *Notoedres* spp.,
- 30 *Otodectes* spp., *Psoroptes* spp., *Pterolichus* spp., *Sarcoptes* spp., *Trixacarus* spp., *Tyrophagus* spp.

Entre los ejemplos de protozoos parasitarios figuran, sin limitarse a ello:

Mastigophora (Flagellata), tal como:

Metamonada: del orden Diplomonadida por ejemplo *Giardia* spp., *Spironucleus* spp.

- 35 Parabasala: del orden Trichomonadida por ejemplo *Histomonas* spp., *Pentatrichomonas* spp., *Tetratrichomonas* spp., *Trichomonas* spp., *Tritrichomonas* spp.

Euglenozoa: del orden Trypanosomatida por ejemplo *Leishmania* spp., *Trypanosoma* spp.

Sarcomastigophora (Rhizopoda), tal como Entamoebidae, por ejemplo *Entamoeba* spp., Centramoebidae, por ejemplo *Acanthamoeba* sp., *Euamoebidae*, por ejemplo *Hartmannella* sp.

- 40 Alveolata tal como Apicomplexa (Sporozoa): por ejemplo *Cryptosporidium* spp.; del orden Eimeriida por ejemplo *Besnoitia* spp., *Cystoisospora* spp., *Eimeria* spp., *Hammondia* spp., *Isospora* spp., *Neospora* spp., *Sarcocystis* spp., *Toxoplasma* spp.; del orden Adeleida por ejemplo *Hepatoozoon* spp., *Klossiella* spp.; del orden Haemosporida por ejemplo *Leucocytozoon* spp., *Plasmodium* spp.; del orden Piroplasmida por ejemplo *Babesia* spp., *Ciliophora* spp., *Echinozoon* spp., *Theileria* spp.; del orden Vesiculiferida por ejemplo *Balantidium* spp., *Buxtonella* spp.

- 45 Microspora tal como *Encephalitozoon* spp., *Enterocytozoon* spp., *Globidium* spp., *Nosema* spp., y además por ejemplo *Myxozoa* spp.

Entre los helmintos patógenos para seres humanos o animales figuran por ejemplo acantocéfalos, nematodos, pentastoma y platihelmintos (por ejemplo monogéneos, cestodos y trematodos).

Entre los helmintos a modo de ejemplo figuran, sin limitarse a ello:

- 50 monogéneos: por ejemplo: *Dactylogyrus* spp., *Gyrodactylus* spp., *Microbothrium* spp., *Polystoma* spp., *Troglocephalus* spp.;

cestodos: del orden pseudofilídeos por ejemplo: *Bothridium* spp., *Diphyllobothrium* spp., *Diplogonoporus* spp. *Ichthyobothrium* spp., *Ligula* spp., *Schistocephalus* spp., *Spirometra* spp.

- 55 Del orden ciclofilidos por ejemplo: *Andrya* spp., *Anoplocephala* spp., *Avitellina* spp., *Bertiella* spp., *Cittotaenia* spp., *Davainea* spp., *Diorchis* spp., *Diplopylidium* spp., *Dipylidium* spp., *Echinococcus* spp., *Echinocotyle* spp., *Echinolepis* spp., *Hydatigera* spp., *Hymenolepis* spp., *Joyeuxiella* spp., *Mesocestoides* spp., *Moniezia* spp., *Paranoplocephala*

spp., Raillietina spp., Stilesia spp., Taenia spp., Thysaniezia spp., Thysanosoma spp.

Trematodos: de la clase digeneos por ejemplo: Austrobilharzia spp., Brachylaima spp., Calicophoron spp., Catatropis spp., Clonorchis spp., Collyriclum spp., Cotylophoron spp., Cyclocoelum spp., Dicrocoelium spp., Diplostomum spp., Echinocasmus spp., Echinoparyphium spp., Echinostoma spp., Eurytrema spp., Fasciola spp., Fasciolides spp., Fasciolopsis spp., Fischoederius spp., Gastrothylacus spp., Gigantobilharzia spp., Gigantocotyle spp., Heterophyes spp., Hypoderaeum spp., Leucochloridium spp., Metagonimus spp., Metorchis spp., Nanophyetus spp., Notocotylus spp., Opisthorchis spp., Ornithobilharzia spp., Paragonimus spp., Paramphistomum spp., Plagiorchis spp., Posthodiplostomum spp., Prosthogonimus spp., Schistosoma spp., Trichobilharzia spp., Troglostrongylus spp., Typhlocoelum spp.

10 Nematodos: del orden triquinélidos por ejemplo: Capillaria spp., Trichinella spp., Trichomosoides spp., Trichuris spp.

Del orden tilénquidos por ejemplo: Micronema spp., Parastrongyloides spp., Strongyloides spp.

Del orden rabdítidos por ejemplo: Aelurostrongylus spp., Amidostomum spp., Ancylostoma spp., Angiostrongylus spp., Bronchomonas spp., Bunostomum spp., Chabertia spp., Cooperia spp., Cooperioides spp., Crenosoma spp., Cyathostomum spp., Cyclocercus spp., Cycloodontostomum spp., Cylicocyclus spp., Cylicostephanus spp., 15 Cylindropharynx spp., Cystocaulus spp., Dictyocaulus spp., Elaphostrongylus spp., Filaroides spp., Globocephalus spp., Graphidium spp., Gyallocephalus spp., Haemonchus spp., Heligmosomoides spp., Hyostrongylus spp., Marshallagia spp., Metastrongylus spp., Muellerius spp., Necator spp., Nematodirus spp., Neostomum spp., Nippostrongylus spp., Obeliscoides spp., Oesophagodontus spp., Oesophagostomum spp., Ollulanus spp., Ornithostrongylus spp., Oslerus spp., Ostertagia spp., Paracooperia spp., Paracrenosoma spp., Parastrongylus spp., 20 Parelaphostrongylus spp., Pneumocaulus spp., Pneumostomum spp., Poteriostomum spp., Protostrongylus spp., Spicocaulus spp., Stephanurus spp., Strongylus spp., Syngamus spp., Teladorsagia spp., Trichonema spp., Trichostrongylus spp., Triodontophorus spp., Troglostrongylus spp., Uncinaria spp.

Del orden espirúridos por ejemplo: Acanthocheilonema spp., Anisakis spp., Ascaridia spp., Ascaris spp., Ascarops spp., Aspiculuris spp., Baylisascaris spp., Brugia spp., Cercopithifilaria spp., Crassicauda spp., Dipetalonema spp., 25 Dirofilaria spp., Dracunculus spp., Draschia spp., Enterobius spp., Filaria spp., Gnathostoma spp., Gongylonema spp., Habronema spp., Heterakis spp., Litomosoides spp., Loa spp., Onchocerca spp., Oxyuris spp., Parabronema spp., Parafilaria spp., Parascaris spp., Passalurus spp., Physaloptera spp., Probstmayria spp., Pseudofilaria spp., Setaria spp., Skjabinema spp., Spirocerca spp., Stephanofilaria spp., Strongylus spp., Syphacia spp., Thelazia spp., Toxascaris spp., Toxocara spp., Wuchereria spp.

30 Acantocéfalos: del orden Oligacanthorhynchida por ejemplo: Macracanthorhynchus spp., Prostheneurichis spp.; del orden Moniliformida por ejemplo: Moniliformis spp., del orden polimórfidos por ejemplo: Filicollis spp.; del orden Echinorhynchida por ejemplo Acanthocephalus spp., Echinorhynchus spp., Leptorhynchoides spp.

Pentastoma: del orden porocefálidos por ejemplo Linguatula spp.

35 En el campo de la medicina veterinaria y en la cría de ganado tiene lugar la administración de los compuestos de fórmula (I) según procedimientos conocidos en la técnica en general, tal como por vía enteral, parenteral, dérmica o nasal en forma de preparados adecuados. La administración puede tener lugar de manera profiláctica, metafiláctica o terapéutica.

40 Por lo tanto, una forma de realización de la presente invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I) para su uso como fármaco.

Un aspecto adicional se refiere a los compuestos de la fórmula (I) para su uso como agente antiendoparasitario.

Un aspecto especial adicional de la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I) para su uso como agente antihelmíntico, en particular para su uso como nematocida, pesticida contra platelmintos, pesticida contra acantocéfalos o pesticida contra pentastómidos.

45 Un aspecto especial adicional de la invención se refiere a compuestos de la fórmula (I) para su uso como agente antiprotazoico.

Un aspecto adicional se refiere a los compuestos de la fórmula (I) para su uso como agente antiectoparasitario, en particular un artropodocida, muy especialmente un insecticida o un acaricida.

50 Otros aspectos de la invención son formulaciones de medicamentos veterinarios que comprenden una cantidad eficaz de por lo menos un compuesto de la fórmula (I) y por lo menos uno de los siguientes: un excipiente farmacéuticamente aceptable (por ejemplo, diluyentes sólidos o líquidos), un agente auxiliar farmacéuticamente aceptable (por ejemplo, tensioactivos), en particular un excipiente farmacéuticamente aceptable empleado convencionalmente en formulaciones de medicamentos veterinarios y/o un agente auxiliar farmacéuticamente aceptable empleado convencionalmente en formulaciones de medicamentos veterinarios.

Un aspecto relacionado de la invención es un procedimiento para la producción de una formulación medicinal veterinaria tal como se describe en el presente documento, que comprende la etapa de mezclar por lo menos un compuesto de la fórmula (I) con excipientes y/o agentes auxiliares farmacéuticamente aceptables, en particular con excipientes farmacéuticamente aceptables empleados convencionalmente en formulaciones de medicamentos veterinarios y/o agentes auxiliares empleados convencionalmente en formulaciones de medicamentos veterinarios.

Otro aspecto especial de la invención son formulaciones de medicamentos veterinarios seleccionadas del grupo de formulaciones ectoparasitocidas y endoparasitocidas, en particular seleccionadas del grupo de formulaciones antihelmínticas, antiprotozoarias y artropodocidas, muy especialmente seleccionadas del grupo de formulaciones nematocidas, antiplatelmintos, formulaciones contra acantocéfalos, formulaciones contra los pentastómidos, insectocidas y acaricidas, de acuerdo con los aspectos mencionados, y procedimientos para su producción.

Otro aspecto se refiere a un procedimiento para el tratamiento de una infección parasitaria, en particular una infección por un parásito seleccionado del grupo de los ectoparásitos y endoparásitos mencionados en el presente documento, mediante el uso de una cantidad eficaz de un compuesto de la fórmula (I) en un animal, en particular un animal no humano, que lo necesita.

Otro aspecto se refiere a un procedimiento para el tratamiento de una infección parasitaria, en particular una infección por un parásito seleccionado del grupo de los ectoparásitos y endoparásitos mencionados en el presente documento, mediante el uso de una formulación de medicamento veterinario tal como se define en el presente documento en un animal, en particular en un animal no humano, que lo necesita.

Otro aspecto se refiere al uso de los compuestos de la fórmula (I) en el tratamiento de una infección parasitaria, en particular una infección por un parásito seleccionado del grupo de los ectoparásitos y endoparásitos mencionados en el presente documento, en un animal, en particular en un animal no humano.

En el presente contexto de la salud de los animales o medicina veterinaria, el término "tratamiento" incluye el tratamiento profiláctico, metafiláctico y terapéutico.

En una forma de realización determinada, de esta manera, se proporcionan mezclas de por lo menos un compuesto de la fórmula (I) con otros principios activos, en particular con endo- y ectoparasitocidas, para el campo de la medicina veterinaria.

En el campo de la salud animal, "mezcla" significa no solo que dos (o más) principios activos diferentes se formulan en una formulación común y se emplean de manera correspondiente juntos, sino que además se refiere a productos que comprenden formulaciones separadas para cada principio activo. Por consiguiente, cuando se han de emplear más de dos principios activos, todos los principios activos se pueden formular en una formulación común o todos los principios activos se pueden formular en formulaciones separadas; igualmente concebibles son las formas mixtas en las que algunos de los principios activos se formulan juntos y algunos de los principios activos se formulan por separado. Las formulaciones separadas permiten la aplicación separada o sucesiva de los principios activos en cuestión.

Los principios activos especificados en el presente documento con sus "nombres comunes" son conocidos y se describen, por ejemplo, en el "Pesticide Manual" (véase más arriba) o pueden buscarse en Internet (por ejemplo: <http://www.alanwood.net/pesticides>).

Principios activos a modo de ejemplo del grupo de los ectoparasitocidas como componentes de mezcla, sin que esto pretenda ser una limitación, incluyen a los insectocidas y acaricidas enumerados expresamente anteriormente. Otros principios activos que pueden usarse se mencionan a continuación de acuerdo con la clasificación antes mencionada en base al Esquema de Clasificación de Modo de Acción de IRAC actual: (1) inhibidores de acetilcolinesterasa (AChE); (2) bloqueadores del canal de cloruro regulado por GABA; (3) moduladores del canal de sodio; (4) moduladores competitivos del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR); (5) moduladores alostéricos del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR); (6) moduladores alostéricos del canal de cloruro regulado con glutamato (GluCl); (7) miméticos de la hormona juvenil; (8) otros inhibidores (multisitio) no específicos; (9) moduladores de órganos cordotónicos; (10) inhibidores del crecimiento de ácaros; (12) inhibidores de ATP sintasa mitocondrial, tales como interruptores de ATP; (13) desacopladores de fosforilación oxidativa mediante interrupción del gradiente de protones; (14) bloqueadores del canal del receptor nicotínico de acetilcolina; (15) inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0; (16) inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 1; (17) interruptores de la muda (especialmente en los dípteros); (18) agonistas del receptor de ecdisona; (19) agonistas del receptor de octopamina; (21) inhibidores del transporte de electrones del complejo I mitocondrial; (25) inhibidores del transporte de electrones del complejo II mitocondrial; (20) inhibidores del transporte de electrones del complejo III mitocondrial; (22) bloqueadores del canal de sodio dependientes del voltaje; (23) inhibidores de acetil CoA carboxilasa; (28) moduladores del receptor de rianodina;

principios activos que tienen mecanismos de acción desconocidos o no específicos, por ejemplo fentrifanilo, fenoxacrim, ciclopreno, clorobencilato, clordimeform, flubenzimina, diciclanil, amidoflumet, quinometionato, triaratenio, clotiazoben, tetrasul, oleato de potasio, petróleo, metoxadiazona, gossiplur, flutenzina, brompropilato, criolita; compuestos de otras clases, por ejemplo butacarb, dimetilan, cloetocarb, fosfocarb, pirimifos(-etilo), paration(-etilo), metacrifos, o-salicilato de isopropilo, triclorfon, sulprofos, propafos, sebufos, piridation, protoato, diclofention, demeton-

- 5 S-metil sulfona, isazofos, cianofenfos, dialifos, carbofenotion, autatiofos, aromfenvinfos(-metilo), azinfos(-etilo), clorpirifos(-etilo), fosmetilan, yodofenfos, dioxabenzofos, formotion, fonofos, flupirazofos, fensulfotion, etrimfos; compuestos de organocloro, por ejemplo camfeclor, lindano, heptaclor; o fenilpirazoles, por ejemplo acetoprol, pirafluprol, piriprol, vaniliprol, sisapronil; o isoxazolininas, por ejemplo sarolaner, afoxolaner, lotilaner, fluralaner; piretroides, por ejemplo (cis-, trans-)metoflutrina, proflutrina, flufenprox, flubrocitrinato, fubfenprox, fenflutrina, protrifenbut, piresmetrina, RU15525, teraletrina, cis-resmetrina, heptaflutrina, bioetanometrina, biopermetrina, fenpiritrina, cis-cipermetrina, cis-permetrina, clocitrina, cihalotrina (lambda-), clovaportrina, o compuestos de hidrocarburos halogenados (HCHs),
neonicotinoides, por ejemplo nitiazina
10 dicloromezotiaz, triflumezopirim
lactonas macrocíclicas, por ejemplo nemadectina, ivermectina, latidectina, moxidectina, selamectina, eprinomectina, doramectina, benzoato de emamectina; oxima de milbemicina
tripreno, epofenonano, diofenolan;
15 compuestos biológicos, hormonas o feromonas, por ejemplo productos naturales, por ejemplo thuringiensina, codlemona o componentes del Neem
dinitrofenoles, por ejemplo dinocap, dinobuton, binapacril;
benzotilureas, por ejemplo fluazuron, penfluron,
derivados de amidina, por ejemplo clorfebuproform, cimiazol, demiditraz
20 acaricidas para el control de varroa en colmenas, por ejemplo ácidos orgánicos, por ejemplo ácido fórmico, ácido oxálico.

Los principios activos ilustrativos del grupo de los endoparasiticidas, como componentes de mezclado, incluyen, pero de manera no taxativa, principios activos antihelmínticos y principios activos antiprotozoarios.

Los principios activos antihelmínticos incluyen, pero de manera no taxativa, a los siguientes principios activos nematocidas, trematocidas y/o cestocidas:

- 25 de la clase de las lactonas macrocíclicas, por ejemplo: eprinomectina, abamectina, nemadectina, moxidectina, doramectina, selamectina, lepimectina, latidectina, milbamectina, ivermectina, emamectina, milbemicina;

de la clase de los benzimidazoles y probenzimidazoles, por ejemplo: oxibendazol, mebendazol, triclabendazol, tiofanato, parbendazol, oxfendazol, netobimin, fenbendazol, febantel, tiabendazol, ciclobendazol, cambendazol, sulfóxido de albendazol, albendazol, flubendazol;
30 de la clase de los depsipéptidos, preferentemente depsipéptidos cíclicos, especialmente los depsipéptidos cíclicos de 24 miembros, por ejemplo: emodepsida, PF1022A;

de la clase de las tetrahidropirimidinas, por ejemplo: morantel, pirantel, oxantel;

de la clase de los imidazotiazoles, por ejemplo: butamisol, levamisol, tetramisol;

de la clase de las aminofenilamidinas, por ejemplo: amidantel, amidantel desacilado (dAMD), tribendimidina;
35 de la clase de los aminoacetonitrilos, por ejemplo: monepantel;

de la clase de los paraherquamidas, por ejemplo: paraherquamida, derquantel;

de la clase de las salicilanilidas, por ejemplo: tribromsalan, bromoxanida, brotiana, clioxanida, closantel, niclosamida, oxiclozanida, rafoxanida;
40 de la clase de los fenoles sustituidos, por ejemplo: nitroxinil, bitionol, disofenol, hexaclorofeno, niclofolan, meniclofolan;

de la clase de los organofosfatos, por ejemplo: triclorfon, naftalofos, diclorvos/DDVP, crufomato, cumafos, haloxon;

de la clase de las piperazinonas/quinolinas, por ejemplo: praziquantel, epsiprantel;

de la clase de las piperazinas, por ejemplo: piperazina, hidroxizina;

de la clase de las tetraciclinas, por ejemplo: tetraciclina, clorotetraciclina, doxiciclina, oxitetraciclina, rolitetraciclina;
45 de diversas otras clases, por ejemplo: bunamidina, niridazol, resorantel, omfalotina, oltipraz, nitroscanato, nitroxinilo, oxamniquina, mirasan, miracil, lucanton, hicanton, hetolin, emetin, dietilcarbamazina, diclorofen, diamfenetida, clonazepam, befenio, amoscanato, clorsulon.

Los principios activos antiprotozoarios incluyen, pero de manera no taxativa, a los siguientes principios activos:

- de la clase de las triazinas, por ejemplo: diclazuril, ponazuril, letrazuril, toltrazuril;
50 de la clase de los ionóforos de poliéter, por ejemplo: monensina, salinomicina, maduramicina, narasina;

de la clase de las lactonas macrocíclicas, por ejemplo: milbemicina, eritromicina;

de la clase de las quinolonas, por ejemplo: enrofloxacin, pradofloxacin;

de la clase de las quininas, por ejemplo: cloroquina;

de la clase de las pirimidinas, por ejemplo: pirimetamina;

5 de la clase de las sulfonamidas, por ejemplo: sulfaquinoxalina, trimetoprim, sulfaclozina;

de la clase de las tiaminas, por ejemplo: amprolio;

de la clase de las lincosamidas, por ejemplo: clindamicina;

de la clase de las carbanilidas, por ejemplo: imidocarb;

de la clase de los nitrofuranos, por ejemplo: nifurtimox;

10 de la clase de los alcaloides de quinazolinona, por ejemplo: halofuginona;

de diversas otras clases, por ejemplo: oxamniquina, paromomicina;

de la clase de las vacunas o antígenos de microorganismos, por ejemplo: *Babesia canis rossi*, *Eimeria tenella*, *Eimeria praecox*, *Eimeria necatrix*, *Eimeria mitis*, *Eimeria maxima*, *Eimeria brunetti*, *Eimeria acervulina*, *Babesia canis vogeli*, *Leishmania infantum*, *Babesia canis*, *Dictyocaulus viviparus*.

15 Todos los componentes de mezcla mencionados, según sea el caso, también pueden formar sales con bases o ácidos adecuados si son capaces de hacerlo sobre la base de sus grupos funcionales.

Combate de vectores

20 Los compuestos de fórmula (I) pueden emplearse también en el combate de vectores. Un vector en el sentido de la presente invención es un artrópodo, en particular un insecto o arácnido, que es capaz de transmitir agentes patógenos tales como por ejemplo virus, gusanos, organismos unicelulares y bacterias de una reserva (planta, animal, ser humano, etc.) a un hospedador. Los agentes patógenos pueden transmitirse o bien de manera mecánica (por ejemplo *Trachoma* mediante moscas que no muerden) a un hospedador, o después de la inyección (por ejemplo parásitos de malaria mediante mosquitos) a un hospedador.

Ejemplos de vectores y las enfermedades o agentes patógenos transmitidos por estos son:

25 1) mosquitos

- *Anopheles*: malaria, Filarirose;
- *Culex*: encefalitis japonesa, Filariasis, otras enfermedades virales, transmisión por otros gusanos;
- *Aedes*: fiebre amarilla, fiebre del Dengue, otras enfermedades virales, Filariasis;
- *Simulium*: transmisión por gusanos en particular *Onchocerca volvulus*;

30 - *Psychodidae*: transmisión de leishmaniosis

2) piojos: infecciones cutáneas, tifus exantemático epidémico;

3) pulgas: peste, tifus exantemático endémico, tenias;

4) moscas: enfermedad del sueño (tripanosomiasis); cólera, otras enfermedades bacterianas;

35 5) ácaros: acarosis, tifus exantemático epidémico, rickettsiosis, tularemia, encefalitis de San Luis, encefalitis centroeuropea por garrapatas (FSME), fiebre de Crimea-Congo, borreliosis;

6) garrapatas: borreliosis tales como *Borrelia burgdorferi* sensu lato, *Borrelia duttoni*, encefalitis centroeuropea, fiebre Q (*Coxiella burnetii*), babesias (*Babesia canis canis*), erliquiosis.

40 Ejemplos de vectores en el sentido de la presente invención son insectos, por ejemplo, áfidos, moscas, cigarras o trips, que pueden transmitir virus de plantas a las plantas. Otros vectores que pueden transmitir virus de plantas, son arañuelas, piojos, escarabajos y nematodos.

Otros ejemplos de vectores en el sentido de la presente invención son insectos y arácnidos tales como mosquitos, en particular de los géneros *Aedes*, *Anopheles*, por ejemplo *A. gambiae*, *A. arabiensis*, *A. funestus*, *A. dirus* (Malaria) y *Culex*, *Psychodide* tal como *Phlebotomus*, *Lutzomyia*, piojos, pulgas, moscas, ácaros y garrapatas, que pueden

transmitir agentes patógenos a animales y/o seres humanos.

Un combate de vector es también posible cuando los compuestos de fórmula (I) rompen la resistencia.

Los compuestos de fórmula (I) son adecuados para su uso en la prevención de enfermedades y/o agentes patógenos, que se transmiten por vectores. Por lo tanto, otro aspecto de la presente invención es el uso de compuestos de fórmula (I) para el combate de vectores, por ejemplo en la agricultura, en horticultura, en bosques, en jardines e instalaciones de ocio así como en la protección de productos almacenados y de materiales.

Protección de materiales industriales

Los compuestos de fórmula (I) son adecuados para la protección de materiales industriales contra el ataque o la destrucción por insectos, por ejemplo de los órdenes coleópteros, himenópteros, isópteros, lepidópteros, psocópteros y zigentomas.

Por materiales industriales se entienden en el presente contexto materiales no vivos, tales como preferentemente plásticos, adhesivos, colas, papeles y cartones, cuero, madera, productos del procesamiento de la madera y pinturas. La aplicación de la invención para la protección de la madera es especialmente preferida.

En otra forma de realización, los compuestos de fórmula (I) se emplean junto con al menos otro insecticida y/o al menos un fungicida.

En otra forma de realización, los compuestos de fórmula (I) se encuentran como un pesticida listo para usar (ready-to-use), es decir, pueden aplicarse sin cambios adicionales en el material correspondiente. Como insecticidas adicionales o como fungicidas se tienen en cuenta en particular los mencionados anteriormente.

Sorprendentemente se descubrió también que los compuestos de fórmula (I) pueden usarse para la protección frente al crecimiento de vegetación de objetos, en particular de cascos de embarcaciones, cribas, redes, edificios, muelles e instalaciones de señalización, que entran en contacto con agua de mar o agua salobre. Igualmente, los compuestos de fórmula (I) pueden emplearse solos o en combinaciones con otros principios activos como agentes antiincrustación.

Combatir plagas animales en el sector de la higiene

Los compuestos de fórmula (I) son adecuados para combatir plagas animales en el sector de la higiene. En particular, la invención puede usarse en la protección doméstica, de la higiene y de los productos almacenados, principalmente para combatir insectos, arácnidos, garrapatas y ácaros, que existen en espacios cerrados, tal como por ejemplo viviendas, naves industriales, oficinas, cabinas de vehículos, instalaciones de cría de animales. Para combatir las plagas animales, los compuestos de fórmula (I) se usan solos o en combinación con otros principios activos y/o agentes auxiliares. Preferentemente se usan en productos de insecticida doméstico. Los compuestos de fórmula (I) son eficaces contra especies sensibles y resistentes así como contra todos los estados de desarrollo.

Entre estas plagas figuran por ejemplo plagas de la clase arácnidos, de los órdenes escorpiones, arañas y opiliones, de las clases quilópodos y diplópodos, de la clase insectos el orden blatodeos, de los órdenes coleópteros, dermápteros, dípteros, heterópteros, himenópteros, isópteros, lepidópteros, fitiráteros, psocópteros, saltatorios u ortópteros, sifonápteros y zigentomas y de la clase malacostraca el orden isópodos.

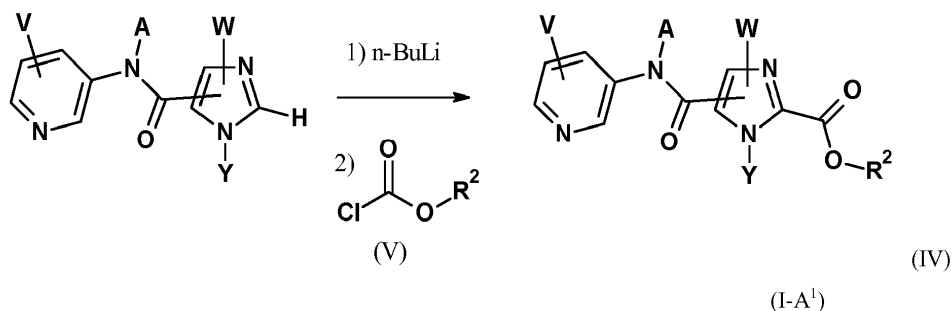
La aplicación tiene lugar por ejemplo en aerosoles, pulverizaciones sin presión, por ejemplo pulverizaciones de bombeo y atomización, nebulizadores, formadores de niebla, espumas, geles, productos de evaporador con placas de evaporador de celulosa o plástico, evaporadores líquidos, evaporadores de gel y de membrana, evaporadores accionados por propelente, sistemas de evaporación sin energía o pasivos, papeles antipolillas, bolsitas antipolillas y geles antipolillas, como gránulos o polvos, en cebos de dispersión o estaciones de cebo.

Explicación de los procedimientos y productos intermedios

Los compuestos de la fórmula (I-A), en los que Q representa oxígeno y T representa un par de electrones libres, pueden sintetizarse por ejemplo según los procedimientos indicados en los esquemas 1 a 10. Los compuestos de la fórmula (I-B), en los que Q representa azufre, pueden obtenerse a partir de compuestos de la fórmula (I-A) por ejemplo según el esquema 11. En los procedimientos indicados en los esquemas 1 a 11, los restos W, Y, V, A, U¹, L¹, L², R¹, R², R²¹, R³, R³³, R⁴ y R⁴³ usados en las fórmulas, siempre que no se indique lo contrario, tienen en cada caso el significado indicado en los intervalos preferidos (1) a (5).

Ésteres de ácido carboxílico de la fórmula (I-A¹) pueden sintetizarse tal como se muestra en el esquema 1, desprotonándose compuestos de la fórmula (IV) en primer lugar con una base fuerte, tal como, por ejemplo n-butil-litio, diisopropilamina de litio o terc-butilato de litio a bajas temperaturas (-75 a -100 °C) en disolventes tales como por ejemplo tetrahidrofurano o dietil éter y a continuación haciéndose reaccionar con un cloroformiato de la fórmula (V) para dar ésteres de la fórmula (I-A¹).

Esquema 1

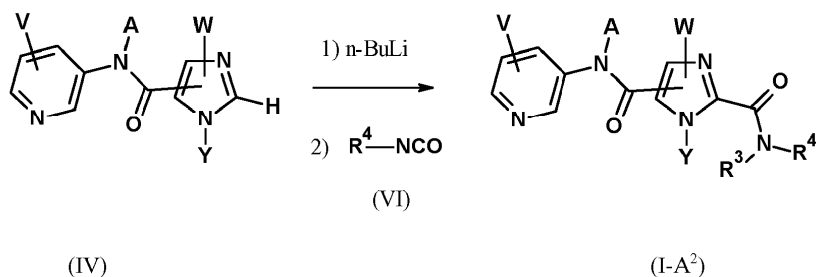


Para el procedimiento de litiación se han descrito numerosas condiciones de reacción, por ejemplo, Hoechst Aktiengesellschaft, patente: US4764624 A1, 1988. Ohta; Yamamoto; Kawasaki; Yamashita; Katsuma; Nasako; Kobayashi; Ogawa, Chemical and Pharmaceutical Bulletin, 1992, vol. 40, n.º 10 pág. 2681 - 2685. Hara, Kenji; Iwahashi, Keiji; Kanamori, Yoshikazu; Naito, Satoshi; Takakusagi, Satoru; Uosaki, Kohei; Sawamura, Masaya Chemistry Letters, 2006, vol. 35, n.º 8 pág. 870 - 871.

Cloroformatos de la fórmula (V) se encuentran comercialmente disponibles o pueden sintetizarse según procedimientos conocidos de la bibliografía.

Compuestos de la fórmula (I-A², R³=H) pueden sintetizarse de manera análoga al procedimiento descrito para el esquema 1 tal como se muestra en el esquema 2, desprotonándose en primer lugar compuestos de la fórmula (IV) con una base fuerte, tal como por ejemplo n-butil-litio y a continuación haciéndose reaccionar con un isocianato de la fórmula (VI) para dar amidas de la fórmula (I-A²).

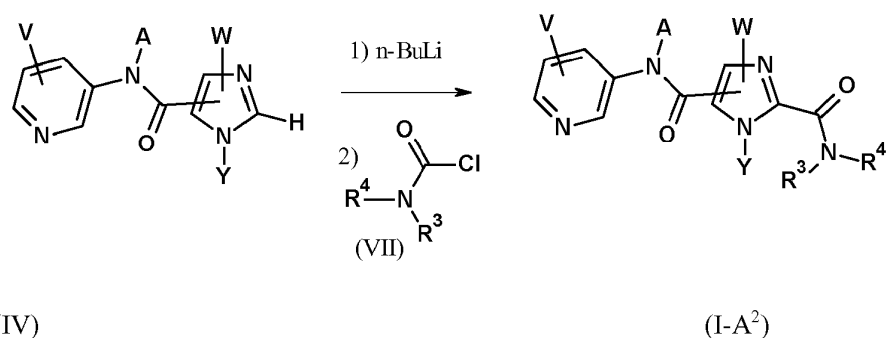
Esquema 2



Los isocyanatos de la fórmula (VI) se encuentran comercialmente disponibles o pueden sintetizarse según procedimientos conocidos de la bibliografía.

Compuestos de la fórmula (I-A²) pueden sintetizarse de manera análoga al procedimiento descrito para el esquema 1 también tal como se muestra en el esquema 3, desprotonándose compuestos de la fórmula (IV) con una base fuerte, tal como por ejemplo n-butil-litio y a continuación haciéndose reaccionar con un compuesto de la fórmula (VII) para dar amidas de la fórmula (I-A²).

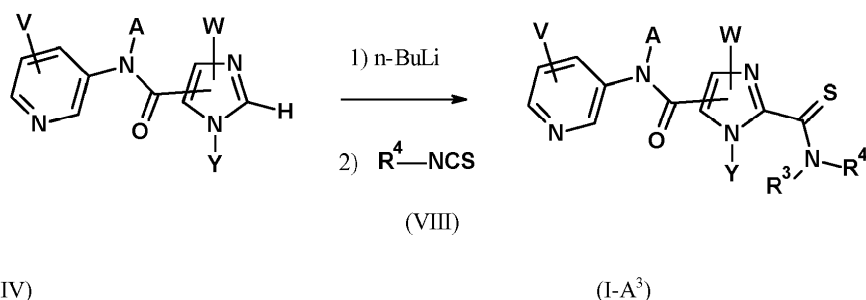
Esquema 3



Compuestos de la fórmula (VII) se encuentran comercialmente disponibles o pueden sintetizarse según procedimientos conocidos de la bibliografía.

- 5 Compuestos de la fórmula (I-A³, R³=H) pueden sintetizarse de manera análoga al procedimiento descrito para el esquema 1 tal como se muestra en el esquema 4, desprotonándose compuestos de la fórmula (IV) con una base fuerte, tal como por ejemplo n-butil-litio y a continuación haciéndose reaccionar con un isotiocianato de la fórmula (VIII) para dar tioamidas de la fórmula (I-A³).

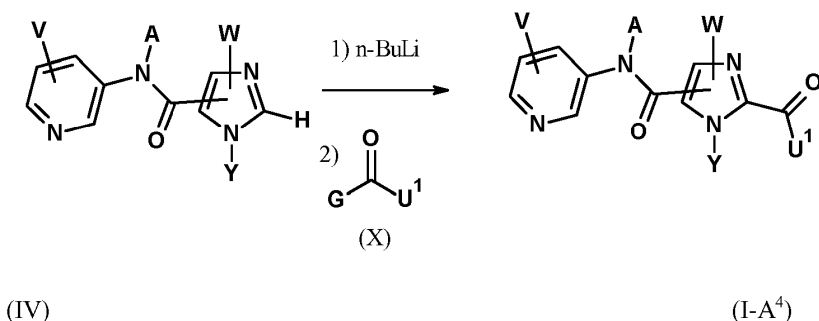
Esquema 4



Isotiocianatos de la fórmula (VIII) se encuentran comercialmente disponibles o pueden sintetizarse según procedimientos conocidos de la bibliografía.

- 10 Compuestos de carbonilo de la fórmula (I-A⁴) pueden sintetizarse de manera análoga al procedimiento descrito para el esquema 1 tal como se muestra en el esquema 6, desprotonándose compuestos de la fórmula (IV) en primer lugar con n-butil-litio y a continuación haciéndose reaccionar con un compuesto de carbonilo adecuado de la fórmula (X), en la que G representa un grupo saliente tal como por ejemplo Cl, -OCH₃ o -N(CH₃)₂.

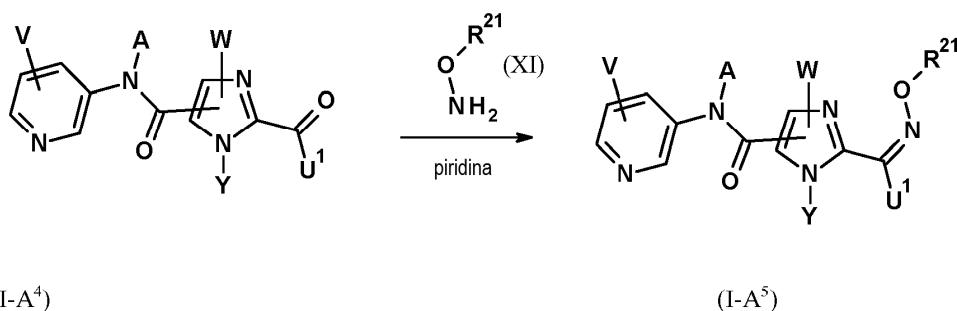
Esquema 6



- 15 Compuestos de la fórmula (X) se encuentran comercialmente disponibles o pueden sintetizarse según procedimientos conocidos de la bibliografía.

Éteres de oxima de la fórmula (I-A⁵) pueden sintetizarse tal como se muestra en el esquema 7, haciéndose reaccionar compuestos de la fórmula (I-A⁴) con hidroxilaminas de la fórmula (XI) de manera análoga a procedimientos generalmente conocidos.

Esquema 7

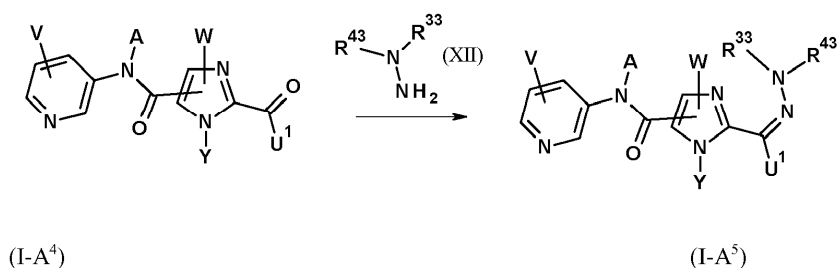


Hidroxilaminas de la fórmula (XI) se encuentran comercialmente disponibles o pueden sintetizarse según procedimientos conocidos de la bibliografía.

Derivados de hidrazona de la fórmula (I-A⁵) pueden sintetizarse tal como se muestra en el esquema 8, haciéndose reaccionar compuestos de la fórmula (I-A⁴) con derivados de hidracina de la fórmula (XII) de manera análoga a procedimientos generalmente conocidos.

5

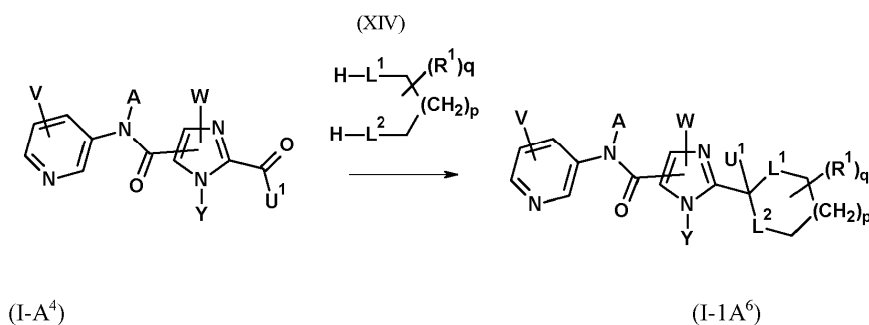
Esquema 8



Derivados de hidrazina de la fórmula (XII) se encuentran comercialmente disponibles o pueden sintetizarse según procedimientos conocidos de la bibliografía [véanse por ejemplo los documentos WO2007/43677, WO2007/139346]. Compuestos de la fórmula (I-A⁶) pueden sintetizarse tal como se muestra en el esquema 9, haciéndose reaccionar compuestos de la fórmula (I-A⁴) con compuestos de la fórmula (XIV), en las que L₁ y L₂ en cada caso independientemente entre sí representan O S, de manera análoga a procedimientos generalmente conocidos en presencia de un ácido, tal como por ejemplo ácido toluenosulfónico.

10

Esquema 9



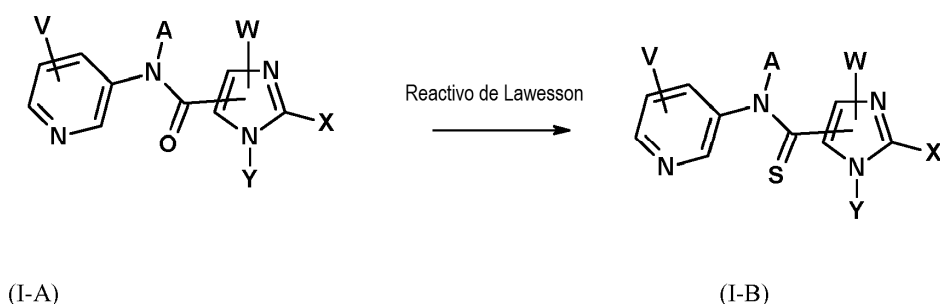
Compuestos de la fórmula (XIV) se encuentran comercialmente disponibles o pueden sintetizarse según procedimientos conocidos de la bibliografía.

15

Tioamidas de la fórmula (I-2) pueden sintetizarse tal como se muestra en el esquema 10, haciéndose reaccionar compuestos de la fórmula (I-1) con un reactivo de sulfuración tal como, por ejemplo, pentasulfuro de difósforo o reactivo de Lawesson (véase por ejemplo C. P. Dell en Comprehensive Organic Functional Group Transformations, Vol. 5, Hrsg.: A. R. Katritzky, O. Meth-Cohn, C. W. Rees, Pergamon, Oxford, 1995, pág. 565-628; M. Jesberger, T. P. Davis, L. Barner, Synthesis 2003, 13, 1929) de manera análoga a procedimientos generalmente conocidos.

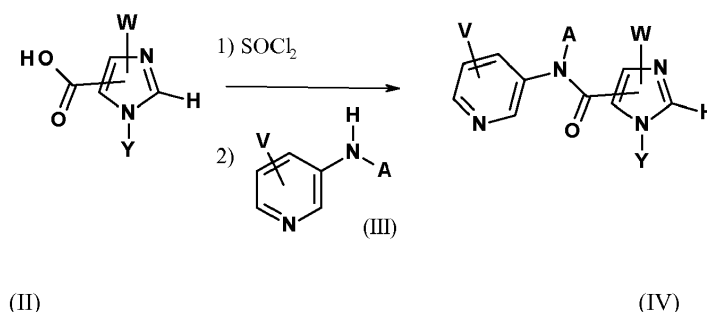
20

Esquema 10



Los intermedios de imidazol de la fórmula (IV) pueden sintetizarse por ejemplo tal como se muestra en el esquema 11, haciéndose reaccionar ácidos imidazolcarboxílicos de la fórmula (II) según procedimientos de amidación generalmente conocidos con aminopiridinas de la fórmula (III).

Esquema 11



Se han descrito numerosas condiciones de reacción para la etapa de amidación, por ejemplo G. Benz en Comprehensive Organic Synthesis, 1ª Ed., Pergamon Press, Oxford, 1991, Vol. 6, pág. 381 - 417; P.D. Bailey et al. en Comprehensive Organic Functional Group Transformation, 1ª Ed., Elsevier Science Ltd., Oxford, 1995, Vol. 5, pág. 257 - 308 y R.C. Larock en Comprehensive Organic Transformations, 2ª Ed., Wiley-VCH, New York, Weinheim, 1999, pág. 1929 - 1994. Algunas de estas reacciones discurren a través de cloruros de ácido carboxílico intermedios, que pueden emplearse en forma aislada o en forma generada *in situ*.

Las reacciones de amidación tienen lugar opcionalmente en presencia de un agente de condensación, opcionalmente en presencia de un aceptor de ácido y opcionalmente en presencia de un disolvente.

Como agentes de condensación se tienen en cuenta todos los agentes de condensación que pueden usarse habitualmente para reacciones de amidación de este tipo. A modo de ejemplo se mencionan reactivos de activación tales como fosgeno, tricloruro de fósforo, oxiclouro de fósforo, cloruro de oxalilo, bromuro de oxalilo o cloruro de tionilo; carbodiimidas tales como *N,N'*-diciclohexilcarbodiimida (DCC) y 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida (EDCI), u otros agentes de condensación habituales tales como pentóxido de fósforo, ácido polifosfórico, *N,N'*-carbonildiimidazol, 1-metoyoduro de 2-cloropiridina (reactivo de Mukaiyama), 2-etoxi-*N*-etoxicarbonil-1,2-dihidroquinolina (EEDQ), trifenilfosfina/tetracloruro de carbono, hexafluorofosfato de bromotripirrolidinofosfonio (BROP), hexafluorofosfato de *O*-(1*H*-benzotriazol-1-il)tris(dimetilamino)fosfonio (BOP), tetrafluoroborato de *N,N,N',N'*-bis(tetrametilen)clorouronio, hexafluorofosfato de *O*-(1*H*-benzotriazol-1-il)-*N,N,N',N'*-tetrametiluronio (HBTU), hexafluorofosfato de *O*-(1*H*-benzotriazol-1-il)-*N,N,N',N'*-bis(tetrametilen)uronio, tetrafluoroborato de *O*-(1*H*-benzotriazol-1-il)-*N,N,N',N'*-tetrametiluronio (TBTU), tetrafluoroborato de *O*-(1*H*-benzotriazol-1-il)-*N,N,N',N'*-bis(tetrametilen)uronio, hexafluorofosfato de *O*-(7-azabenzotriazol-1-il)-*N,N,N',N'*-tetrametiluronio (HATU), 1-hidroxibenzotriazol (HOBt) y sal de 4-(4,6-dimetoxi-1,3,5-triazin-2-il)-4-metilmorfolino (DMT-MM), normalmente disponibles como cloruro. Estos reactivos pueden emplearse por separado o en combinación.

Como aceptor de ácido se tienen en cuenta todas las bases orgánicas o inorgánicas habituales, por ejemplo, aminas orgánicas tales como trietilamina, diisopropilamina, *N*-metilmorfolina, piridina o *N,N*-dimetilaminopiridina, carbonatos de metal alcalino o de metal alcalinotérreo tales como carbonato de litio, carbonato de sodio, carbonato de potasio o carbonato de cesio; hidrogenocarbonatos de metal alcalino o hidrogenocarbonatos de potasio. La reacción de amidación en los procedimientos de acuerdo con la invención se lleva a cabo opcionalmente en presencia de una reacción auxiliar tal como, por ejemplo, *N,N*-dimetilformamida o *N,N*-dimetilaminopiridina. Como disolventes o diluyentes se tienen en cuenta todos disolventes orgánicos inertes, por ejemplo, hidrocarburos alifáticos o aromáticos (tales como éter de petróleo, tolueno, ciclohexano), hidrocarburos halogenados (tales como clorotolueno, diclorobenceno, diclorometano, cloroformo, 1,2-dicloroetano), éteres (tales como dietil éter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano), ésteres (tales como acetato de etilo o metilo), nitrohidrocarburos (tales como nitrometano, nitroetano, nitrobenceno), nitrilos (tales como acetonitrilo, propionitrilo, butironitrilo, benzonitrilo), amidas (tales como *N,N*-dimetilformamida, *N,N*-dimetilacetamida, *N*-metilformanilida, *N*-metilpirrolidona, hexametilfosforamida), así como dimetilsulfóxido, sulfolano o agua o mezclas de los disolventes mencionados.

Pueden usarse también anhídridos mixtos para la preparación de compuestos de la fórmula (III) (véase J. Am. Chem. Soc. 1967, 5012). En este procedimiento pueden emplearse ésteres de ácido clorofórmico, tales como por ejemplo éster metílico de ácido clorofórmico, éster etílico de ácido clorofórmico, éster isobutílico de ácido clorofórmico y éster isopropílico de ácido clorofórmico. Asimismo pueden usarse para ello cloruro de dietilacetilo, cloruro de trimetilacetilo y compuestos similares. Ácidos imidazolil-carboxílicos de la fórmula (II) se encuentran comercialmente disponibles o pueden prepararse a modo de ejemplo según procedimientos conocidos de la bibliografía, por ejemplo, H. Rapoport et al.; Synthesis 1988, 10, 767-771, patente de BASF Aktiengesellschaft: US4864030 A1, 1989, patente de Takeda Pharmaceutical Company Limited: EP2530078 A1, 2012, TAISHO PHARMACEUTICAL CO., LTD. Patente:

US2012/10414 A1, 2012, Subrayan, Ramachandran P.; Thurber, Ernest L.; Rasmussen, Paul G. Tetrahedron, 1994, 50, 2641 -2656.

- 5 3-Amino-piridinas de la fórmula (III) se encuentran comercialmente disponibles o pueden prepararse a modo de ejemplo según procedimientos conocidos de la bibliografía, por ejemplo, Liu, Zhen-Jiang; Vors, Jean-Pierre; Gesing, Ernst R. F.; Bolm, Carsten, Advanced Synthesis and Catalysis, 2010 , 352, 3158 - 3162, patente de BAYER CROPSOURCE AG: US2010/305124 A1, 2010, Shafir, Alexandr; Buchwald, Stephen L., Journal of the American Chemical Society, 2006 , 128, 8742 - 8743.

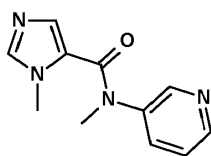
Ejemplos de preparación

Los siguientes ejemplos de preparación y de uso ilustran la invención,

10 Ejemplo de síntesis n.º 1

1-Metil-5-[metil(piridin-3-il)carbamoil]-1H-imidazol-2-carboxilato de metilo (compuesto n.º I-1-026)

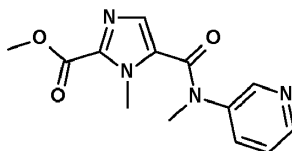
Paso 1: N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida



- 15 Una suspensión de 12 g (95,2 mmol) ácido 1-metil-imidazol-5-carboxílico en 72 ml de tolueno se mezcló con 12,71 g (104,7 mmol) de cloruro de tionilo y se agitó durante la noche a 130 °C. La mezcla de reacción se concentró a vacío. El residuo se mezcló con una solución de 10,3 g (95,2 mmol) de 3-metilamino-piridina en 72 ml de piridina y la mezcla de reacción resultante se calentó durante 4 h a 115 °C. A continuación se concentró de nuevo a vacío y el residuo se purificó sobre gel de sílice por cromatografía en columna con acetonitrilo/metanol 3:1 como eluyente. Se obtuvieron 8,1 g (39,3 % del teórico) del compuesto del título así como 9,5 g (37,1 % del teórico) de la sal HCl del compuesto del título.

20 HPLC-EM: logP[n] = 0,44; masa (m/z): 217,1; RMN de ¹H (CD₃CN, 400 MHz); δ = 3,39 (s, 3H), 3,81 (s, 3H), 6,17 (s, 1H), 7,36-7,40 (m, 2H), 7,67-7,70 (m, 1H), 8,41 (m, 1H) 8,47 (m, 1H) ppm.

Paso 2: 1-Metil-5-[metil(piridin-3-il)carbamoil]-1H-imidazol-2-carboxilato de metilo (compuesto n.º 1-1-026)

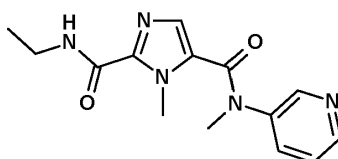


- 25 Se disolvieron 0,300 g (1,39 mmol) de N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida en 7 ml de THF y se enfrió a -90 °C. La temperatura se mantuvo durante la reacción entre -85 °C y -90 °C. Se añadieron gota a gota 0,58 ml (1,45 mmol) de solución 2,5 molar de *n*-BuLi en *n*-hexano en el plazo de 5 minutos a -90 °C y se agitó posteriormente durante 5 minutos. A continuación se añadieron gota a gota en el plazo de 5 minutos 0,393 g de metilcarbonocloridato (4,16 mmol), disuelto en 3 ml de THF. Se agitó posteriormente durante 30 minutos más a -80 °C y entonces se calentó en el plazo de 30 minutos a temperatura ambiente. La preparación se extrajo con solución semiconcentrada de hidrogenocarbonato de sodio/diclorometano. La fase acuosa se extrajo de nuevo tres veces con diclorometano. Las fases orgánicas se reunieron, se lavaron con un poco de agua, se secaron con sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron. El residuo se purificó sobre gel de sílice mediante MPLC con éter etílico de ácido acético/metanol como eluyente. Tras la purificación se obtuvieron 59,0 mg (15,3 % del teórico).

35 logP[a]: 0,53; logP[n]: 0,84; RMN de ¹H (CD₃CN, 400 MHz); δ = 3,42 (s, 3H), 3,83 (s, 3H), 4,05 (s, 3H), 6,46 (s, 1H), 7,32-7,36 (m, 1H), 7,64-7,67 (m, 1H), 8,387-8,393 (m, 1H), 8,43-8,45 (m, 1H) ppm.

Ejemplo de síntesis n.º 2

N²-Etil-N⁵,1-dimetil-N⁵-(piridin-3-il)-1H-imidazol-2,5-dicarboxamida (compuesto n.º 1-1-046)



- 40 Se disolvieron 0,300 g (1,39 mmol) de N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida (ejemplo de síntesis 1,

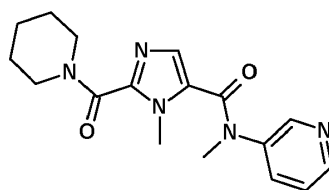
paso 1) en 11 ml de THF y se enfrió a -90 °C. La temperatura se mantuvo durante la reacción entre -85 °C y -90 °C. Se añadieron gota a gota 0,58 ml (1,45 mmol) de solución 2,5 molar de *n*-BuLi en *n*-hexano en el plazo de 5 minutos a -90 °C y se agitó posteriormente durante 5 minutos. A continuación se añadieron gota a gota en el plazo de 5 minutos 0,325 ml de isocianatoetano (4,16 mmol), disuelto en 1 ml de THF. Se agitó posteriormente durante 30 minutos más a -80 °C y entonces se calentó en el plazo de 30 minutos a temperatura ambiente. La preparación se extrajo con solución semiconcentrada de hidrogenocarbonato de sodio/diclorometano. La fase acuosa se extrajo de nuevo tres veces con diclorometano. Las fases orgánicas se reunieron, se lavaron con un poco de agua, se secaron con sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron. El residuo se purificó sobre gel de sílice mediante MPLC con éter etílico de ácido acético/metanol como eluyente. Tras la purificación se obtuvieron 45,0 mg (11,3 % del teórico).

logP[a]: 0,80; logP[n]: 0,97;

RMN de ¹H (d₆-DMSO, 400 MHz); δ = 1,03-1,07 (t, 3H), 3,16-3,23 (m, 2H), 3,40 (s, 3H), 4,07 (s, 3H), 6,37 (s, 1H), 7,41-7,44 (m, 1H), 7,82-7,85 (m, 1H), 8,45-8,46 (m, 1H), 8,48-8,50 (m, 2H) ppm.

Ejemplo de síntesis n.º 3

N,1-Dimetil-N-(piridin-3-il)-2-(pirrolidin-1-ilcarbonil)-1H-imidazol-5-carboxamida (compuesto n.º I-1-055)



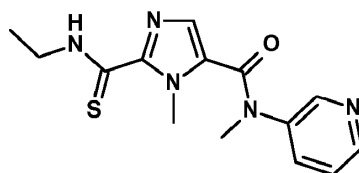
Se disolvieron 0,300 g (1,39 mmol) de N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida (ejemplo de síntesis 1, paso 1) en 11 ml de THF y se enfrió a -90 °C. La temperatura se mantuvo durante la reacción entre -85 °C y -90 °C. Se añadieron gota a gota 0,58 ml (1,45 mmol) de solución 2,5 molar de *n*-BuLi en *n*-hexano en el plazo de 5 minutos a -90 °C y se agitó posteriormente durante 5 minutos. A continuación se añadieron gota a gota en el plazo de 5 minutos 0,460 ml de cloruro de pirrolidin-1-carbonilo (4,16 mmol), disuelto en 1 ml de THF. Se agitó posteriormente durante 30 minutos más a -80 °C y entonces se calentó en el plazo de 30 minutos a temperatura ambiente. La preparación se extrajo con solución semiconcentrada de hidrogenocarbonato de sodio/diclorometano. La fase acuosa se extrajo de nuevo tres veces con diclorometano. Las fases orgánicas se reunieron, se lavaron con un poco de agua, se secaron con sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron. El residuo se purificó sobre gel de sílice mediante MPLC con éter etílico de ácido acético/metanol como eluyente. Tras la purificación se obtuvieron 115 mg (25,9 % del teórico).

logP[a]: 0,81; logP[n]: 1,02;

RMN de ¹H (d₆-DMSO, 400 MHz); δ = 1,81 (m, 4H), 3,40 (s, 3H), 3,43-3,46 (m, 2H), 3,56-3,59 (m, 2H), 3,90 (s, 3H), 6,38 (s, 1H), 7,42-7,45 (m, 1H), 7,83-7,85 (m, 1H), 8,46-8,48 (m, 1H), 8,498-8,504 (m, 1H) ppm.

Ejemplo de síntesis n.º 4

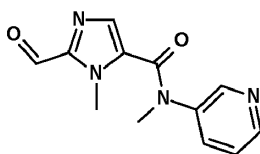
2-(Etilcarbamotioil)-N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida (compuesto n.º I-1-057)



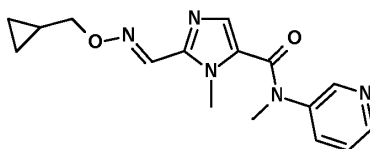
Se disolvieron 0,300 g (1,39 mmol) de N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida (ejemplo de síntesis 1, paso 1) en 11 ml de THF y se enfrió a -90 °C. La temperatura se mantuvo durante la reacción entre -85 °C y -90 °C. Se añadieron gota a gota 0,58 ml (1,45 mmol) de solución 2,5 molar de *n*-BuLi en *n*-hexano en el plazo de 5 minutos a -90 °C y se agitó posteriormente durante 5 minutos. A continuación se disolvieron en el plazo de 5 minutos 0,365 ml de isotiocianatoetano (4,16 mmol), disuelto en 1 ml de THF. Se agitó posteriormente durante 30 minutos más a -80 °C y entonces se calentó en el plazo de 30 minutos a temperatura ambiente. La preparación se extrajo con solución semiconcentrada de hidrogenocarbonato de sodio/diclorometano. La fase acuosa se extrajo de nuevo tres veces con diclorometano. Las fases orgánicas se reunieron, se lavaron con un poco de agua, se secaron con sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron. El residuo se purificó sobre gel de sílice mediante MPLC con éter etílico de ácido acético/metanol como eluyente. Tras la purificación se obtuvieron 28,0 mg (6,1 % del teórico).

logP[a]: 1,21; logP[n]: 1,42;

RMN de ¹H (d₆-DMSO, 400 MHz); δ = 1,13-1,17 (t, 3H), 3,40 (s, 3H), 3,58-3,65 (m, 2H), 4,02 (s, 3H), 6,37 (s, 1H), 7,42-7,46 (m, 1H), 7,85-7,88 (m, 1H), 8,46-8,48 (m, 1H), 8,51-8,52 (m, 1H) ppm.

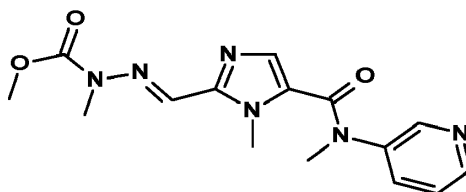
Ejemplo de síntesis n.º 5**2-Formil-N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida (compuesto n.º I-1-007)**

Se dispuso N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida (ejemplo de síntesis 1, paso 1) (5 g, 23,1 mmol) en THF anhidro (150 ml), bajo argón se enfrió a -90 °C y se añadieron gota a gota 9,7 ml de una solución 2,5 N de n-butil-litio en n-hexano (1,55 g, 24,2 mmol). La mezcla de reacción se agitó durante 5 min a -85 °C y a continuación se añadió gota a gota lentamente una solución de N,N-dimetilformamida (5,07 g, 69,3 mmol) en THF (50 ml). La mezcla de reacción se agitó en primer lugar durante 30 min a -80 °C y a continuación se llevó a temperatura ambiente en el plazo de una hora. Para el tratamiento se recogió la preparación en diclorometano/solución semiconcentrada de hidrogenocarbonato de sodio, la fase acuosa se extrajo varias veces con diclorometano y las fases orgánicas reunidas se secaron sobre sulfato de magnesio. Tras separar por destilación el disolvente bajo presión reducida se cromatografió el residuo sobre gel de sílice con acetato de etilo/metanol (80:20) como eluyente. Se obtuvieron 2,64 g (46,7 % del teórico) de 2-formil-N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida. HPLC-EM: logP[n] = 0,59; masa (m/z): 245,1; RMN de ¹H (D⁶-DMSO): δ 3,42 (s, 3H), 4,05 (s, 3H), 6,57 (s, 1H), 7,36 (m, 1H), 7,67 (m, 1H), 8,40 (m, 1H), 8,47 (m, 1H), 9,66 (1, 1H).

Ejemplo de síntesis n.º 6**2-[(E)-(Ciclopropilmetoxiimino)metil]-N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida (compuesto n.º I-1-008)**

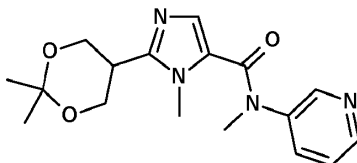
Se dispuso 2-formil-N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida (ejemplo de síntesis 5) (100 mg, 0,47 mmol) en piridina (4,0 ml) y se añadió clorhidrato de O-ciclopropilmetilhidroxilamina (60,7 mg, 0,49 mmol). La mezcla de reacción se agitó durante la noche a temperatura ambiente y a continuación se separó por destilación el disolvente por completo. El residuo se cromatografió sobre gel de sílice con acetato de etilo/metanol (80:20) como eluyente. Se obtuvieron 39 mg (30,3 % del teórico) de 2-[(E)-(ciclopropilmetoxiimino)metil]-N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida.

HPLC-EM: logP[n] = 1,78; masa (m/z): 314,1; RMN de ¹H (D⁶-DMSO): δ 0,29 (m, 2H), 0,54 (m, 2H), 1,27 (m, 1H), 3,40 (s, 3H), 3,97 (s, 3H), 3,99 (s, 2H), 6,40 (s, 1H), 7,35 (m, 1H), 7,67 (m, 1H), 8,04 (s, 1H), 8,44 (m, 2H).

Ejemplo de síntesis n.º 7**(2E)-1-Metil-2-({1-metil-5-[metil(piridin-3-il)carbamoil]-1H-imidazol-2-il}metilen)hidrazincarboxilato de metilo (compuesto n.º: 1-1-018)**

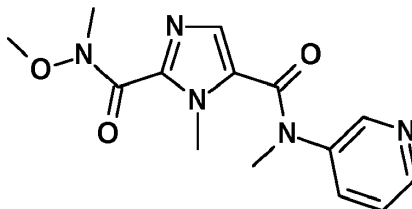
Se dispuso 2-formil-N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida (ejemplo de síntesis 5) (100 mg, 0,47 mmol) en etanol (10,0 ml), se añadió 1-metilhidrazincarboxilato de metilo [véase el documento WO2007/43677] (60,7 mg, 0,49 mmol) y a continuación se agitó durante 2 horas a temperatura de reflujo. El disolvente se separó por destilación por completo y el residuo se cromatografió a continuación sobre gel de sílice con acetato de etilo/metanol (80:20) como eluyente. Se obtuvieron 60 mg (45 % del teórico) de (2E)-1-metil-2-({1-metil-5-[metil(piridin-3-il)carbamoil]-1H-imidazol-2-il}metilen)hidrazincarboxilato de metilo.

HPLC-EM: logP[n] = 1,08; masa (m/z): 331,1; RMN de ¹H (D⁶-DMSO): δ 3,31 (s, 3H), 3,38 (s, 3H), 3,85 (s, 3H), 4,10 (s, 3H), 6,40 (s, 1H), 7,34 (m, 1H), 7,62 (s, 1H), 7,66 (m, 1H), 8,43 (m, 2H).

Ejemplo de síntesis n.º 8**2-(2,2-Dimetil-1,3-dioxan-5-il)-N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida (Compuesto n.º I-1-016)**

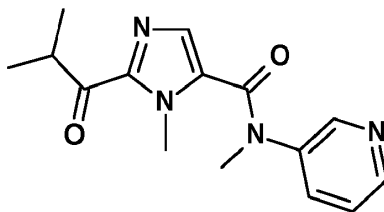
Se dispuso 2-formil-N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida (ejemplo de síntesis 5) (100 mg, 0,47 mmol) en tolueno (10,0 ml), se añadieron 2,2-dimetil-1,3-propanodiol (213,2 mg, 2,04 mmol) y ácido toluenosulfónico (14,1 mg, 0,08 mmol) y a continuación se agitó durante 24 horas en el separador de agua a temperatura de reflujo. El disolvente se separó por destilación por completo y el residuo se cromatografió a continuación sobre gel de sílice con acetato de etilo/metanol (80:20) como eluyente. Se obtuvieron 120 mg (81 % del teórico) de 2-(2,2-dimetil-1,3-dioxan-5-il)-N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida.

HPLC-EM: logP[n] = 1,48; masa (m/z): 331,1; RMN de ^1H (D_6 -DMSO): δ 0,77 (s, 3H), 0,81 (s, 3H), 1,08 (m, 1H), 3,39 (s, 3H), 3,97 (s, 3H), 3,68 (dd, 4H), 6,20 (s, 1H), 7,35, (m, 1H), 7,66 (s, 1H), 8,39 (m, 1H), 8,44 (m, 2H).

Ejemplo de síntesis n.º 9**N²-Metoxi-N²,N⁵,1-trimetil-N⁵-(piridin-3-il)-1H-imidazol-2,5-dicarboxamida (compuesto n.º I-1-69)**

Se disolvieron 0,100 mg (1,02 mmol) de clorhidrato de N-metoximetanamina en 4,0 ml de THF y se enfrió a 0 °C. Se añadieron gota a gota 0,456 ml (0,911 mmol) de solución de trimetilaluminio (2 M en tolueno) a 0 °C y se agitó posteriormente durante 20 minutos. Se añadieron gota a gota 0,100 g (0,365 mmol) de 1-metil-5-[metil(piridin-3-il)carbamoil]-1H-imidazol-2-carboxilato de metilo (ejemplo de síntesis n.º 1), disuelto en 4,0 ml de THF. Se agitó durante 16 horas a 50 °C. La preparación se extrajo con solución acuosa saturada de tartrato de sodio y potasio/diclorometano. La fase orgánica se secó con sulfato de sodio, se filtró y se concentró. Tras la extracción se obtuvieron 0,114 g (92,8 % del teórico).

HPLC-EM: logP[n] = 0,72; RMN de ^1H (d_6 -DMSO, 400 MHz): δ = 3,28 (s, 3H), 3,40 (s, 3H), 3,65 (s, 3H), 3,81 (s, 3H), 6,36 (s, 1H), 7,43-7,46 (m, 1H), 7,84-7,87 (m, 1H), 8,46-8,49 (m, 1H), 8,50-8,52 (m, 1H).

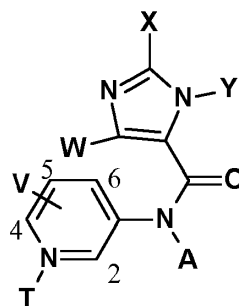
Ejemplo de síntesis n.º 10**2-Isobutiril-N,1-dimetil-N-(piridin-3-il)-1H-imidazol-5-carboxamida (compuesto n.º 1-1-82)**

Se disolvieron 44,0 mg (0,145 mmol) de N²-metoxi-N²,N⁵,1-trimetil-N⁵-(piridin-3-il)-1H-imidazol-2,5-dicarboxamida (ejemplo de síntesis n.º 9) en 0,65 ml de THF y se enfrió a -78 °C. Se añadieron gota a gota 0,100 ml (0,290 mmol) de solución de bromuro de isopropilmagnesio (2,9 M en THF). Se calentó en el plazo de 3 horas a temperatura ambiente. La preparación se extrajo con solución acuosa saturada de cloruro de sodio de amonio/éter etílico de ácido acético. La fase orgánica se lavó con agua y solución acuosa saturada de cloruro de sodio, se secó con sulfato de sodio, se filtró y se concentró. El residuo se purificó sobre gel de sílice mediante MPLC con éter etílico de ácido acético/metanol como eluyente. La fracción deseada se purificó a través de RP18 mediante HPLC con acetonitrilo/agua como eluyente. Tras la purificación se obtuvieron 7,0 mg (16,9 % del teórico).

HPLC-EM: logP[n] = 1,55; RMN de ^1H (d_6 -DMSO, 400 MHz): δ = 1,04 (s, 3H), 1,06 (s, 1H), 3,41 (s, 3H), 3,66-3,73 (m, 1H), 4,015 (s, 3H), 6,57 (s, 1H), 7,42-7,45 (m, 1H), 7,84-7,86 (m, 1H), 8,46-8,47 (m, 1H), 8,497-8,503 (m, 1H).

Tabla 1

Compuestos de la fórmula (I-1)

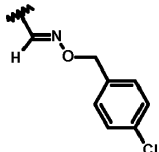
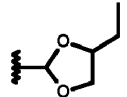
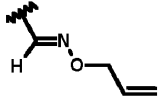
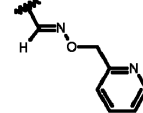
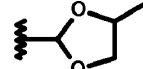
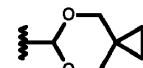
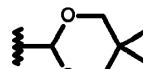
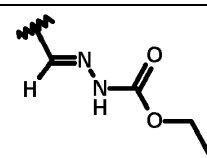
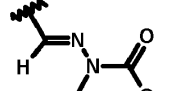
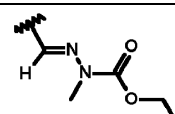
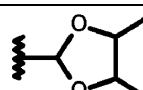
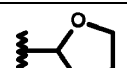
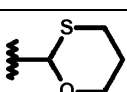
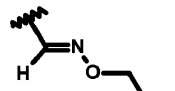


(I-1)

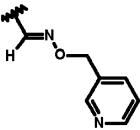
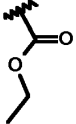
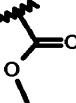
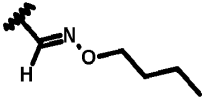
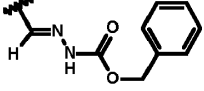
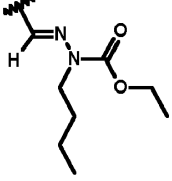
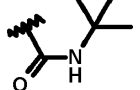
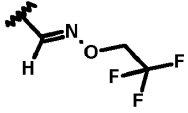
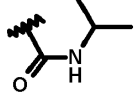
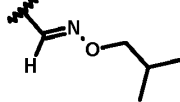
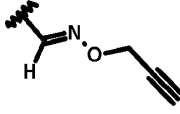
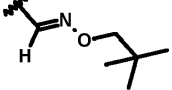
en la que T representa un par de electrones libres, y los otros sustituyentes que tienen los significados indicados en la Tabla:

Ej. n.º	X	Y	A	V	W	Logp [n] ^{a)}
I-1-001		CH ₃	CH ₃	H	H	1,1
I-1-002		CH ₃	CH ₃	H	H	0,73
I-1-003		CH ₃	C ₂ H ₅	H	H	0,98
T-1-004		CH ₃	CH ₃	H	H	1,41
I-1-005		CH ₃	CH ₃	H	H	1,7
I-1-006		CH ₃	CH ₃	H	H	0,92
I-1-007		CH ₃	CH ₃	H	H	0,59
I-1-008		CH ₃	CH ₃	H	H	1,78
I-1-009		CH ₃	CH ₃	H	H	0,95

(continuación)

Ej. n.º	X	Y	A	V	W	Logp [n] ^{a)}
I-1-010		CH ₃	CH ₃	H	H	2,43
I-1-011		CH ₃	CH ₃	H	H	1,3
I-1-012		CH ₃	CH ₃	H	H	1,55
I-1-013		CH ₃	CH ₃	H	H	1,26
I-1-014		CH ₃	CH ₃	H	H	1,02
I-1-015		CH ₃	CH ₃	H	H	1,29
I-1-016		CH ₃	CH ₃	H	H	1,48
I-1-017		CH ₃	CH ₃	H	H	1,06
I-1-018		CH ₃	CH ₃	H	H	1,08
I-1-019		CH ₃	CH ₃	H	H	1,33
I-1-020		CH ₃	CH ₃	H	H	1,23
I-1-021		CH ₃	CH ₃	H	H	0,97
I-1-022		CH ₃	CH ₃	H	H	1,13
I-1-023		CH ₃	CH ₃	H	H	1,74

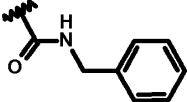
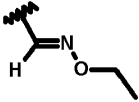
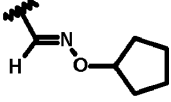
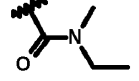
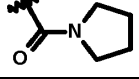
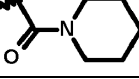
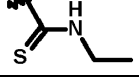
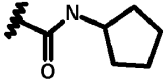
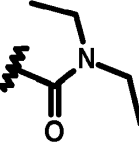
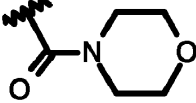
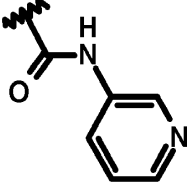
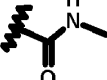
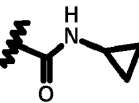
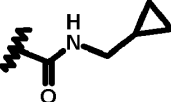
(continuación)

Ej. n.º	X	Y	A	V	W	Logp [n] ^{a)}
I-1-024		CH ₃	CH ₃	H	H	1,24
I-1-025		CH ₃	CH ₃	H	H	1,1
I-1-026		CH ₃	CH ₃	H	H	0,42
I-1-027		CH ₃	CH ₃	H	H	2,08
I-1-028		CH ₃	CH ₃	H	H	1,63
I-1-029		CH ₃	CH ₃	H	H	2,06
I-1-030		CH ₃	CH ₃	H	H	1,62
I-1-031		CH ₃	CH ₃	H	H	1,68
I-1-032		CH ₃	CH ₃	H	H	1,26
I-1-033		CH ₃	CH ₃	H	H	0,6
I-1-034		CH ₃	CH ₃	H	H	2,07
I-1-035		CH ₃	CH ₃	H	H	1,83
I-1-036		CH ₃	CH ₃	H	H	2,22

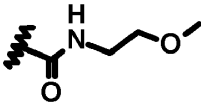
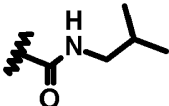
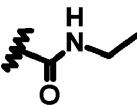
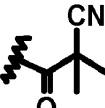
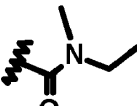
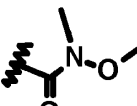
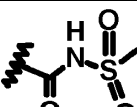
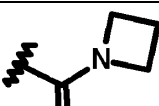
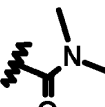
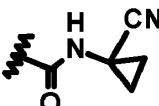
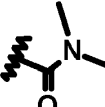
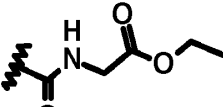
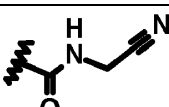
(continuación)

Ej. n.º	X	Y	A	V	W	Logp [n] ^{a)}
I-1-037		CH ₃	CH ₃	H	H	1,99
I-1-038		CH ₃	CH ₃	H	H	1,82
I-1-039		CH ₃	C ₂ H ₅	H	H	0,97
I-1-040		CH ₃	C ₂ H ₅	H	H	1,61
I-1-041		CH ₃	C ₂ H ₅	H	H	1,81
I-1-042		CH ₃	C ₂ H ₅	H	H	1,86
I-1-043		CH ₃	C ₂ H ₅	H	H	1,85
I-1-044		CH ₃	C ₂ H ₅	H	H	1,29
I-1-045		CH ₃	C ₂ H ₅	H	H	1,28
I-1-046		CH ₃	CH ₃	H	H	0,97
I-1-047		CH ₃	CH ₃	H	H	1,82
I-1-048		CH ₃	CH ₃	H	H	1,42
I-1-049		CH ₃	CH ₃	H	H	1,26

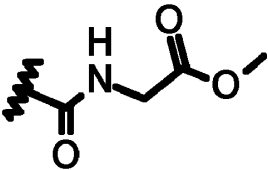
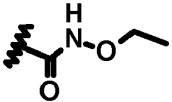
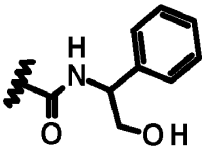
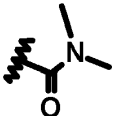
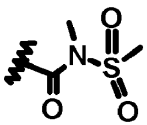
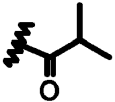
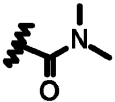
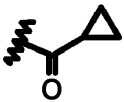
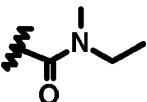
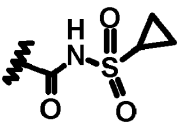
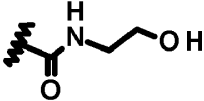
(continuación)

Ej. n.º	X	Y	A	V	W	Logp [n] ^{a)}
I-1-050		CH ₃	CH ₃	H	H	1,75
I-1-051		CH ₃	C ₂ H ₅	H	H	1,66
I-1-052		CH ₃	CH ₃	H	H	2,14
I-1-053		CH ₃	CH ₃	H	H	0,87
I-1-054		CH ₃	CH ₃	H	H	1,02
I-1-055		CH ₃	CH ₃	H	H	1,16
I-1-056		CH ₃	CH ₃	H	H	1,42
I-1-057		CH ₃	CH ₃	H	H	1,64
I-1-058		CH ₃	CH ₃	H	H	1,11
I-1-059		CH ₃	CH ₃	H	H	0,73
I-1-060		CH ₃	CH ₃	H	H	1,17
I-1-061		CH ₃	CH ₃	H	H	0,7
I-1-062		CH ₃	CH ₃	H	H	1,06
I-1-063		CH ₃	CH ₃	H	H	1,39

(continuación)

Ej. n.º	X	Y	A	V	W	Logp [n] ^{a)}
I-1-064		CH ₃	CH ₃	H	H	0,94
I-1-065		CH ₃	CH ₃	H	H	1,57
I-1-066		CH ₃	C ₂ H ₅	H	H	1,24
I-1-067		CH ₃	CH ₃	H	H	1,55
I-1-068		CH ₃	C ₂ H ₅	H	H	1,12
I-1-069		CH ₃	CH ₃	H	H	0,72
I-1-070		CH ₃	CH ₃	H	H	-0,2
I-1-071		CH ₃	CH ₃	H	H	0,89
I-1-072		CH ₃	C ₂ H ₅	H	H	0,88
I-1-073		CH ₃	CH ₃	H	H	1,03
I-1-074		C ₂ H ₅	CH ₃	H	H	0,86
I-1-075		CH ₃	CH ₃	H	H	1,22
I-1-076		CH ₃	CH ₃	H	H	0,78

(continuación)

Ej. n.º	X	Y	A	V	W	Logp [n] ^{a)}
I-1-077		CH ₃	CH ₃	H	H	0,93
I-1-078		CH ₃	CH ₃	H	H	0,67
I-1-079		CH ₃	CH ₃	H	H	1,39
I-1-080		CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	H	0,81
I-1-081		CH ₃	CH ₃	H	H	1,11
I-1-082		CH ₃	CH ₃	H	H	1,55
I-1-083		CH ₃		H	H	1,02
I-1-084		CH ₃	CH ₃	H	H	1,32
I-1-085		CH ₃	CH ₃	H	H	0,87
I-1-086		CH ₃	CH ₃	H	H	1,23
I-1-087		CH ₃		H	H	1,11
I-1-088		CH ₃	CH ₃	H	H	0,72
I-1-089		CH ₃	CH ₃	H	H	0,45

Datos de RMN de ^1H seleccionados ^{b)} de los compuestos de acuerdo con la Tabla 1

Ejemplo I-1-001: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,449(1,6); 8,441(1,5); 8,438(1,7); 8,407(2,0); 8,402(2,3); 8,028(4,9); 7,963(0,8); 7,827(0,6); 7,818(0,6); 7,684(0,8); 7,680(1,1); 7,678(1,2); 7,674(1,0); 7,664(0,9); 7,660(1,2); 7,658(1,3); 7,654(1,1); 7,367(1,1); 7,355(1,2); 7,348(1,1); 7,347(1, 1); 7,335(1,0); 7,098(0,4); 7,086(0,5); 7,077(0,6); 7,066(0,5); 6,902(0,6); 6,898(0,7); 6,895(0,6); 6,881(0,5); 6,877(0,6); 6,874(0,5); 6,400(2,6); 5,448 (1,4); 3,969(16,0); 3,952(15,9); 3,409(15,9); 2,755(3,2); 2,214(40,0); 1,953(3,0); 1,947(5,8); 1,941(8,0); 1,935(6,2); 1,929(3,5); 0,008(0,7); 0,000(17,5)
Ejemplo I-1-002: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,459(1,4); 8,456(1,3); 8,447(1,4); 8,444(1,3); 8,407(1,9); 8,400(1,9); 7,682(0,8); 7,678(0,9); 7,672(0,7); 7,662(0,9); 7,658(1,0); 7,655(1,0); 7,652(0,8); 7,373(1,2); 7,361(1,2); 7,353(1,1); 7,341(1,0); 6,246(2,6); 5,758(4,8); 4,147(1,1); 4,129(3, 1); 4,120(1,4); 4,112(1,5); 4,085(0,4); 4,017(0,5); 3,990(1,6); 3,981(1,5); 3,973(3,1); 3,955(1,0); 3,924(0,9); 3,818(16,0); 3,395(16,0); 2,762(0,4); 2,1 47(10,3); 2,113(0,4); 2,107(0,4); 1,963(1,0); 1,957(2,6); 1,951 (12,7); 1,945(22,7); 1,939(30,4); 1,933(21,0); 1,927(10,8); 1,269(0,5); 0,146(0,3); 0,0 08(2,7); 0,000(62,8)
Ejemplo I-1-003: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,477(1,4); 8,474(1,5); 8,465(1,4); 8,462(1,4); 8,372(1,9); 8,366(2,0); 7,965(1,1); 7,958(1,1); 7,818(0,8); 7,807(0,8); 7,663(0,8); 7,660(0,9); 7,657(0,9); 7,654(0,7); 7,643(0,9); 7,639(1,1); 7,637(1,1); 7,633(0,9); 7,381(1,1); 7,369(1,1); 7,361(1, 0); 7,349(0,9); 7,080(0,6); 7,068(0,6); 7,059(0,7); 7,047(0,7); 6,907(0,6); 6,903(0,6); 6,886(0,5); 6,882(0,5); 6,199(2,8); 5,887(0,3); 5,745(4,9); 4,164 (0,4); 4,141(1,0); 4,123(3,2); 4,114(1,5); 4,106(1,5); 4,079(0,4); 4,011(0,6); 3,984(1,6); 3,975(1,5); 3,967(3,2); 3,949(1,0); 3,924(1,1); 3,917(1,3); 3,8 99(3,7); 3,881(3,7); 3,864(1,2); 3,812(16,0); 3,128(0,7); 3,111(0,8); 3,099(0,8); 2,127(17,0); 2,106(1,4); 2,099(0,9); 1,962(2,7); 1,956(7,3); 1,950(38 ,2); 1,944(69,7); 1,938(93,9); 1,932(65,7); 1,926(34,4); 1,772(0,4); 1,766(0,5); 1,760(0,4); 1,271(0,6); 1,219(2,6); 1,201(5,0); 1,183(2,5); 1,170(3,9); 1,152(7,9); 1,135(3,8); 0,146(0,5); 0,008(4,0); 0,000(109,1); -0,150(0,5)
Ejemplo I-1-004: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,452(0,4); 8,440(0,4); 8,407(0,4); 8,401(0,4); 8,022(0,9); 7,367(0,4); 7,354(0,3); 6,394(0,6); 5,461(3,9); 5,446(16,0); 4,236(0,4); 4,218(0,8); 4,201(0,8); 3,988(0,7); 3,974(2,8); 3,757(0,6); 3,424(0,7); 3,409(2,9); 3,388(0,8); 2,170(1,4); 2,149(2,1); 1,952(2,3); 1,946(3,1); 1,940(3,4); 1,933(2,2); 1,927(1,1); 1,386(0,4); 1,302(1,1); 1,285(2,0); 1,267(1,2); 0,014(0,4); 0,000(1,7)
Ejemplo I-1-005: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,448(1,6); 8,437(1,6); 8,407(2,0); 8,402(2,1); 7,986(4,6); 7,676(1,2); 7,672(1,1); 7,661(1,0); 7,657(1,2); 7,365(1,4); 7,354(1,4); 7,345(1,2); 7,333(1,1); 6,394(2,0); 5,447(6,2); 4,467(0,4); 4,451(1,1); 4,436(1,4); 4,420(1,1); 4,404(0,4); 3,981(1 3,8); 3,763(0,7); 3,756(1,0); 3,409(14,1); 3,387(1,7); 2,179(1,8); 1,952(2,7); 1,946(4,6); 1,940(6,1); 1,934(4,5); 1,928(2,5); 1,385(0,6); 1,341(1,3); 1, 316(0,3); 1,282(15,0); 1,266(16,0); 1,216(0,3); 1,192(0,5); 0,000(2,6)
Ejemplo I-1-006: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,448(0,5); 8,439(0,6); 8,436(0,6); 8,391(0,8); 8,385(0,8); 7,676(0,4); 7,674(0,4); 7,670(0,3); 7,660(0,4); 7,656(0,5); 7,653(0,5); 7,650(0,4); 7,370(0,4); 7,358(0,4); 7,349(0,4); 7,337(0,4); 6,192(1,1); 5,602(1,9); 4,185(0,5); 4,173(0,6); 4,158(0, 7); 4,145(0,7); 3,950(0,5); 3,944(0,6); 3,931(6,1); 3,919(1,0); 3,914(0,9); 3,888(0,5); 3,882(0,6); 3,866(0,4); 3,614(8,8); 3,599(16,0); 3,583(8,9); 3,38 9(6,1); 2,734(1,6); 2,225(0,4); 2,210(0,4); 2,198(0,4); 2,179(0,4); 2,166(0,4); 2,133(0,4); 1,953(1,7); 1,947(3,1); 1,941(4,1); 1,935(2,9); 1,928(1,6); 1, 685(1,5); 1,670(5,6); 1,655(7,8); 1,639(5,3); 1,624(1,5); 1,471(0,4); 1,437(0,4); 1,101(4,3); 1,085(4,3); 0,000(1,6)
Ejemplo I-1-007: RMN de ^1H (400,0 MHz, CDCl_3): δ = 9,764(5,4); 8,563(1,4); 8,559(1,5); 8,551(1,5); 8,547(1,5); 8,414(2,0); 8,407(2,0); 7,541(0,7); 7, 537(0,8); 7,535(0,8); 7,531(0,7); 7,521(0,9); 7,517(1,0); 7,515(1,0); 7,511(0,8); 7,366(1,2); 7,354(1,2); 7,346(1,0); 7,334(0,9); 7,269(4,4); 6,512(1,5) ; 4,204(16,0); 4,178(0,5); 3,983(0,4); 3,509(15,6); 1,715(0,5); 0,000(1,7)
Ejemplo I-1-008: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,452(1,1); 8,449(1,2); 8,440(1,2); 8,437(1,2); 8,408(1,6); 8,402(1,6); 8,042(4,7); 7,681(0,6); 7,677(0,8); 7,675(0,7); 7,671(0,6); 7,661(0,7); 7,657(0,8); 7,654(0,8); 7,651(0,7); 7,367(0,9); 7,355(0,9); 7,347(0,8); 7,335(0,8); 6,399(2,4); 5,446(3, 7); 3,991(4,1); 3,975(16,0); 3,409(14,3); 2,158(15,1); 1,958(0,7); 1,952(4,1); 1,946(7,5); 1,939(10,2); 1,933(6,9); 1,927(3,6); 1,386(0,8); 1,276(0,4); 1,268(0,8); 1,195(0,4); 1,193(0,4); 1,187(0,4); 1,175(0,7); 1,163(0,4); 1,155(0,4); 1,100(0,4); 1,084(0,4); 0,577(0,5); 0,566(1,6); 0,562(1,7); 0,551(0, 7); 0,546(1,7); 0,542(1,5); 0,531(0,6); 0,318(0,6); 0,307(1,9); 0,304(1,8); 0,295(1,6); 0,291(1,9); 0,280(0,5); 0,008(1,2); 0,000(28,9); -0,009(1,1)

ES 2 874 674 T3

(continuación)

Ejemplo I-1-009: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): $\delta = 8,458(1,0); 8,455(1,0); 8,446(1,0); 8,443(1,0); 8,405(1,3); 8,399(1,3); 7,678(0,6); 7,674(0,6); 7,668(0,3); 7,663(0,4); 7,658(0,7); 7,654(0,6); 7,648(0,3); 7,371(0,8); 7,359(0,8); 7,351(0,7); 7,339(0,7); 6,256(1,0); 6,243(1,1); 5,868(2,0); 5,777(2,0); 4,436(0,4); 4,336(0,4); 4,272(0,5); 4,254(0,6); 4,252(0,6); 4,234(0,5); 4,067(0,5); 4,048(0,9); 4,028(0,5); 3,860(6,7); 3,843(0,7); 3,840(0,6); 3,819(6,8); 3,745(0,6); 3,728(0,6); 3,724(0,6); 3,707(0,6); 3,680(0,7); 3,668(0,7); 3,654(0,4); 3,557(1,3); 3,546(1,0); 3,542(1,0); 3,505(1,1); 3,497(1,3); 3,492(1,4); 3,487(1,1); 3,480(0,7); 3,466(0,8); 3,454(0,5); 3,428(0,5); 3,414(0,9); 3,397(7,8); 3,394(7,7); 3,383(1,0); 3,371(1,0); 3,358(2,0); 3,342(10,6); 3,326(2,0); 3,311(2,0); 3,303(16,0); 3,286(0,8); 2,971(0,8); 2,961(0,7); 2,753(0,4); 2,739(0,7); 2,727(0,4); 2,164(10,9); 1,957(0,7); 1,952(4,0); 1,945(7,2); 1,939(9,7); 1,933(6,6); 1,927(3,4); 1,100(2,7); 1,084(2,7); 0,008(0,9); 0,000(22,3); -0,009(0,8)$
Ejemplo I-1-010: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): $\delta = 8,445(0,7); 8,434(0,7); 8,394(0,9); 8,081(4,2); 7,668(0,6); 7,664(0,7); 7,661(0,7); 7,658(0,6); 7,647(0,7); 7,644(0,8); 7,641(0,8); 7,638(0,6); 7,395(16,0); 7,357(0,7); 7,345(0,7); 7,337(0,7); 7,325(0,6); 6,394(1,2); 5,174(7,7); 3,911(14,4); 3,401(14,3); 2,142(12,0); 1,963(0,5); 1,957(1,2); 1,951(6,8); 1,945(12,3); 1,939(16,6); 1,933(11,3); 1,927(5,8); 1,100(5,2); 1,085(5,2); 0,008(2,0); 0,000(45,5); -0,009(1,7)$
Ejemplo I-1-011: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): $\delta = 9,660(0,5); 8,459(2,1); 8,455(2,2); 8,447(2,1); 8,443(2,1); 8,405(2,5); 8,402(2,5); 8,399(2,5); 8,324(0,4); 7,680(1,4); 7,660(1,6); 7,639(0,4); 7,374(1,8); 7,363(1,8); 7,354(1,6); 7,342(1,5); 6,982(0,7); 6,253(2,0); 6,238(2,3); 5,867(4,1); 5,764(4,0); 4,293(0,8); 4,277(1,3); 4,258(1,4); 4,251(0,5); 4,235(0,7); 4,220(0,9); 4,203(0,6); 4,129(0,5); 4,112(0,7); 4,096(1,6); 4,088(0,9); 4,079(1,5); 4,069(1,7); 4,062(0,7); 3,929(1,9); 3,860(0,3); 3,844(12,3); 3,838(3,0); 3,822(13,5); 3,662(0,7); 3,646(1,9); 3,630(0,5); 3,593(0,9); 3,576(1,4); 3,574(1,4); 3,557(1,0); 3,548(0,8); 3,428(2,8); 3,397(15,0); 3,395(16,0); 3,306(0,5); 3,283(0,6); 2,809(0,7); 2,752(0,5); 2,740(0,5); 2,547(0,4); 2,244(0,5); 2,226(0,6); 2,180(111,3); 1,964(1,1); 1,958(2,7); 1,952(16,6); 1,946(30,6); 1,940(41,8); 1,934(28,7); 1,927(14,8); 1,737(0,6); 1,718(0,8); 1,712(0,7); 1,698(0,8); 1,693(1,0); 1,687(0,4); 1,677(1,0); 1,658(1,0); 1,640(0,6); 1,599(0,5); 1,584(0,6); 1,581(0,6); 1,566(0,7); 1,547(0,4); 1,496(0,4); 1,478(0,4); 1,473(0,4); 1,460(0,5); 1,453(0,4); 1,438(0,7); 1,426(0,6); 1,419(0,6); 1,407(0,6); 1,356(0,7); 1,338(1,0); 1,319(1,0); 1,303(1,0); 1,285(1,0); 1,271(0,9); 1,100(9,6); 1,084(9,5); 0,995(2,7); 0,988(0,7); 0,976(5,6); 0,970(1,8); 0,965(3,4); 0,957(2,7); 0,946(6,3); 0,925(5,2); 0,906(8,3); 0,887(3,7); 0,866(1,0); 0,849(0,5); 0,008(1,9); 0,000(54,2); -0,009(2,1)$
Ejemplo I-1-012: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): $\delta = 8,452(1,3); 8,449(1,3); 8,441(1,4); 8,437(1,3); 8,407(1,9); 8,400(1,8); 8,072(5,3); 7,682(0,8); 7,679(0,9); 7,676(0,9); 7,672(0,7); 7,662(0,9); 7,658(1,0); 7,656(1,0); 7,652(0,8); 7,368(1,1); 7,356(1,1); 7,347(1,0); 7,335(0,9); 6,402(2,6); 6,076(0,6); 6,064(0,4); 6,062(0,4); 6,050(0,7); 6,033(0,8); 6,021(0,5); 6,019(0,4); 6,007(0,7); 5,992(0,4); 5,369(0,5); 5,365(1,2); 5,361(1,2); 5,322(1,1); 5,318(1,1); 5,260(1,2); 5,257(1,1); 5,234(1,1); 5,231(1,0); 4,672(3,0); 4,661(2,0); 4,658(2,9); 3,957(16,0); 3,409(16,0); 2,198(15,9); 1,964(0,3); 1,958(0,8); 1,952(4,3); 1,946(7,7); 1,940(10,2); 1,934(6,8); 1,928(3,4); 1,100(3,6); 1,084(3,5); 0,007(1,6); 0,000(26,4); -0,009(0,9)$
Ejemplo I-1-013: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): $\delta = 8,561(0,8); 8,550(0,9); 8,444(1,1); 8,434(1,1); 8,432(1,1); 8,394(1,4); 8,388(1,5); 8,162(2,1); 7,781(0,5); 7,777(0,5); 7,762(1,1); 7,758(1,1); 7,743(0,7); 7,739(0,7); 7,670(0,7); 7,666(0,9); 7,663(0,8); 7,660(0,7); 7,649(0,8); 7,645(1,0); 7,643(0,9); 7,639(0,8); 7,441(1,1); 7,421(1,0); 7,358(1,0); 7,346(1,0); 7,338(0,9); 7,326(0,9); 7,290(0,6); 7,277(0,7); 7,272(0,7); 7,259(0,6); 6,401(1,2); 5,447(2,3); 5,275(6,9); 3,891(15,4); 3,398(16,0); 2,173(4,8); 1,964(0,3); 1,958(0,8); 1,952(4,7); 1,946(8,6); 1,940(11,8); 1,933(8,1); 1,927(4,2); 1,269(0,6); 1,100(0,5); 1,085(0,5); 0,008(0,6); 0,000(17,5); -0,009(0,7)$
Ejemplo I-1-014: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): $\delta = 8,458(2,0); 8,455(2,1); 8,446(2,1); 8,443(2,1); 8,406(1,8); 8,401(2,9); 8,397(1,8); 8,322(0,6); 7,686(0,7); 7,681(1,3); 7,679(1,1); 7,677(1,1); 7,675(1,2); 7,671(0,7); 7,665(0,8); 7,661(1,4); 7,659(1,3); 7,657(1,2); 7,655(1,4); 7,651(0,8); 7,639(0,5); 7,373(1,8); 7,361(1,7); 7,353(1,5); 7,341(1,5); 6,982(1,0); 6,251(2,2); 6,239(2,3); 5,900(4,2); 5,763(4,8); 5,612(0,3); 4,444(0,5); 4,429(0,9); 4,411(1,0); 4,396(0,6); 4,323(0,4); 4,306(0,7); 4,300(1,3); 4,291(0,7); 4,285(1,2); 4,280(1,3); 4,272(0,6); 4,265(1,0); 4,117(1,3); 4,098(1,8); 4,081(1,1); 3,929(2,6); 3,873(0,3); 3,851(14,9); 3,838(3,6); 3,818(14,6); 3,692(0,7); 3,684(0,7); 3,677(0,7); 3,582(1,3); 3,563(2,2); 3,544(1,3); 3,518(1,2); 3,500(1,4); 3,498(1,5); 3,480(1,1); 3,398(16,0); 3,394(15,8); 3,378(0,7); 3,365(0,9); 3,354(0,5); 3,277(0,5); 3,267(0,6); 3,261(0,6); 3,250(0,9); 3,241(0,4); 3,234(0,4); 3,222(0,4); 2,813(1,1); 2,761(0,8); 2,396(0,4); 2,244(0,6); 2,226(0,7); 2,207(0,5); 2,174(109,5); 2,107(0,3); 1,964(1,4); 1,958(3,3); 1,952(19,5); 1,946(35,8); 1,940(48,6); 1,934(33,0); 1,927(16,8); 1,496(0,5); 1,478(0,5); 1,368(6,9); 1,353(6,8); 1,306(0,5); 1,297(0,7); 1,283(7,3); 1,267(7,3); 1,100(0,9); 1,085(0,9); 1,049(13,9); 1,033(13,7); 0,988(0,8); 0,970(1,7); 0,951(1,0); 0,883(0,5); 0,874(0,5); 0,866(1,2); 0,849(0,5); 0,811(0,9); 0,146(0,5); 0,008(3,8); 0,000(108,3); -0,009(3,9); -0,150(0,5)$
Ejemplo I-1-015: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): $\delta = 6,202(0,5); 5,685(0,8); 4,257(0,4); 4,228(0,4); 3,975(2,8); 3,426(8,3); 3,394(2,8); 3,358(0,5); 3,328(0,4); 2,786(0,6); 2,183(0,4); 1,952(1,1); 1,946(1,9); 1,940(2,6); 1,934(1,8); 1,927(0,9); 1,100(2,7); 1,085(2,7); 0,435(0,4); 0,415(0,4); 0,393(16,0); 0,000(6,2)$

(continuación)

Ejemplo I-1-016: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,452(1,2); 8,448(1,3); 8,440(1,3); 8,437(1,3); 8,395(1,7); 8,389(1,7); 7,680(0,7); 7,676(0,8); 7,674(0,8); 7,670(0,7); 7,660(0,8); 7,656(0,9); 7,653(0,9); 7,650(0,8); 7,368(1,0); 7,367(1,0); 7,357(1,0); 7,348(0,9); 7,336(0,9); 7,335(0,8); 6,982(0, 4); 6,205(2,6); 5,496(4,6); 3,973(16,0); 3,930(1,0); 3,838(1,4); 3,748(1,8); 3,719(3,1); 3,644(2,6); 3,617(1,5); 3,392(15,9); 3,302(1,3); 3,288(1,4); 2,812(0,4); 2,177(87,3); 1,964(0,9); 1,958(2,0); 1,952(12,3); 1,946(22,7); 1,940(30,9); 1,934(21,1); 1,927(10,8); 1,276(9,1); 1,100(4,5); 1,085(4,4); 0,970(0,7); 0,951(0,4); 0,866(0,5); 0,812(7,9); 0,770(11,2); 0,008(1,3); 0,000(39,1); -0,009(1,4)
Ejemplo I-1-017: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,450(1,3); 8,446(1,4); 8,438(1,3); 8,434(1,4); 8,409(1,7); 8,403(1,8); 7,842(1,5); 7,679(0,7); 7,675(0,8); 7,672(0,8); 7,668(0,7); 7,658(0,8); 7,654(0,9); 7,652(0,9); 7,648(0,8); 7,363(1,0); 7,362(1,0); 7,351(1,0); 7,343(0,9); 7,331(0,9); 6,386(2, 3); 4,221(1,0); 4,204(2,9); 4,186(3,0); 4,168(1,0); 4,040(14,3); 3,870(0,4); 3,859(0,4); 3,410(16,0); 2,506(0,5); 2,496(0,5); 2,148(26,1); 1,963(0,8); 1,957(1,8); 1,952(11,1); 1,945(20,4); 1,939(27,8); 1,933(19,0); 1,927(9,7); 1,281(3,4); 1,263(6,7); 1,245(3,3); 1,100(10,5); 1,085(10,4); 0,008(1,9); 0,000(53,5); -0,009(1,9)
Ejemplo I-1-018: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,447(1,2); 8,443(1,2); 8,435(1,2); 8,432(1,2); 8,412(1,7); 8,406(1,7); 7,685(0,7); 7,681(0,9); 7,679(0,8); 7,675(0,7); 7,665(0,8); 7,661(1,0); 7,658(0,9); 7,655(0,7); 7,620(2,5); 7,364(1,1); 7,352(1,0); 7,344(0,9); 7,332(0,9); 6,399(1,8); 4,102(1, 0); 4,072(14,7); 3,922(0,9); 3,880(0,4); 3,864(0,5); 3,849(0,4); 3,806(16,0); 3,727(0,5); 3,416(15,9); 3,386(0,6); 3,310(12,0); 2,167(7,9); 1,964(0,4); 1,958(1,0); 1,952(5,4); 1,946(9,8); 1,940(13,2); 1,933(8,9); 1,927(4,5); 1,296(0,3); 1,270(0,6); 1,100(8,0); 1,085(7,8); 0,899(0,4); 0,889(0,5); 0,881(0,9); 0,872(0,6); 0,863(0,5); 0,008(0,9); 0,000(24,6); -0,009(0,8)
Ejemplo I-1-019: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 9,659(0,5); 8,445(1,4); 8,442(1,4); 8,434(1,4); 8,430(1,4); 8,411(2,0); 8,405(2,1); 8,238(0,4); 7,685(0,9); 7,681(0,9); 7,678(0,9); 7,675(0,8); 7,664(1,0); 7,661(1,1); 7,658(1,0); 7,654(0,8); 7,632(0,3); 7,608(2,8); 7,364(1,1); 7,362(1,1); 7,352(1, 2); 7,343(1,0); 7,342(1,0); 7,331(0,9); 7,330(0,9); 6,964(0,7); 6,401(3,1); 4,267(1,3); 4,250(3,9); 4,232(4,0); 4,214(1,4); 4,188(0,4); 4,141(0,4); 4,103 (2,2); 4,094(0,7); 4,081(15,7); 4,069(2,0); 4,059(1,6); 4,041(0,7); 3,922(1,7); 3,806(1,7); 3,715(0,9); 3,427(2,0); 3,416(16,0); 3,385(2,2); 3,302(11,4) ; 3,301(11,1); 2,994(5,8); 2,180(13,1); 1,964(0,4); 1,958(0,8); 1,952(5,1); 1,946(9,3); 1,940(12,7); 1,934(8,7); 1,927(4,4); 1,887(0,4); 1,867(0,6); 1,846(0,4); 1,318(4,4); 1,300(8,5); 1,282(4,4); 1,267(0,5); 1,262(0,3); 1,249(0,3); 1,235(1,8); 1,217(3,4); 1,199(1,8); 1,131(0,4); 1,114(0,6); 0,898(0,7); 0,888(0,7); 0,881(1,5); 0,871(0,9); 0,862(0,8); 0,853(0,4); 0,008(1,0); 0,000(26,9); -0,009(0,9)
Ejemplo I-1-020: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,457(1,0); 8,454(1,0); 8,445(1,1); 8,442(1,0); 8,403(1,4); 8,397(1,5); 7,682(0,6); 7,678(0,7); 7,676(0,7); 7,672(0,6); 7,662(0,7); 7,658(0,9); 7,655(0,9); 7,651(0,7); 7,372(0,9); 7,360(0,9); 7,352(0,8); 7,340(0,8); 6,982(0,6); 6,242(1,5); 5,880(3, 6); 5,687(0,4); 5,446(16,0); 3,935(0,5); 3,929(1,8); 3,888(1,4); 3,860(0,7); 3,848(12,1); 3,838(2,6); 3,826(0,9); 3,814(0,7); 3,804(0,5); 3,789(0,9); 3,774(1,2); 3,759(0,3); 3,755(0,5); 3,528(0,7); 3,396(12,8); 2,857(0,4); 2,658(1,0); 2,244(0,4); 2,226(0,4); 2,155(25,5); 1,964(0,7); 1,957(1,6); 1,952(9, 0); 1,945(16,5); 1,939(22,4); 1,933(15,3); 1,927(7,9); 1,496(0,3); 1,352(5,4); 1,337(5,4); 1,298(0,5); 1,288(0,5); 1,273(5,6); 1,259(5,4); 1,233(0,9); 1,218(0,8); 1,170(0,4); 1,155(0,4); 1,059(2,9); 1,049(8,8); 1,044(4,2); 1,033(7,9); 0,988(0,5); 0,970(1,0); 0,951(0,5); 0,883(0,4); 0,875(0,4); 0,866(0,8) ; 0,851(0,4); 0,008(1,6); 0,000(42,3); -0,009(1,8)
Ejemplo I-1-021: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,457(1,3); 8,453(1,4); 8,445(1,4); 8,441(1,4); 8,402(1,9); 8,396(1,9); 7,682(0,7); 7,678(0,9); 7,676(0,9); 7,672(0,7); 7,662(1,0); 7,658(1,2); 7,655(1,2); 7,652(1,1); 7,374(1,1); 7,372(1,1); 7,362(1,1); 7,361(1,1); 7,353(1,0); 7,341(1,0); 6,984(0, 5); 6,233(2,7); 6,118(4,4); 4,522(0,5); 4,510(0,9); 4,499(1,1); 4,489(0,7); 4,485(0,7); 4,475(0,6); 4,069(0,4); 3,938(0,9); 3,932(1,4); 3,918(0,7); 3,900 (1,2); 3,895(0,8); 3,885(0,6); 3,881(1,1); 3,879(1,1); 3,875(0,9); 3,858(0,7); 3,839(1,9); 3,828(16,0); 3,798(0,4); 3,773(1,0); 3,730(0,6); 3,428(0,4); 3,393(16,0); 3,233(1,2); 3,227(1,2); 3,218(1,9); 3,213(1,7); 3,200(2,3); 2,839(0,5); 2,823(0,9); 2,807(0,4); 2,244(0,4); 2,227(0,5); 2,169(30,3); 2,113(0 ,4); 2,107(0,4); 1,964(0,9); 1,958(2,1); 1,952(12,3); 1,946(22,5); 1,940(30,3); 1,933(20,8); 1,927(10,7); 1,303(0,5); 1,297(0,5); 1,288(0,4); 1,283(0,4); 1,270(0,5); 1,100(0,9); 1,085(0,8); 0,988(0,4); 0,970(0,8); 0,951(0,4); 0,880(1,4); 0,866(0,7); 0,851(0,4); 0,833(0,5); 0,069(0,7); 0,008(1,8); 0,000(51,3); -0,009(2,0)
Ejemplo I-1-022: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 5,446(16,0); 3,890(2,7); 3,402(3,4); 2,338(1,1); 2,198(7,5); 1,963(0,9); 1,957(2,2); 1,951(11, 8); 1,945(21,4); 1,939(28,7); 1,933(19,6); 1,927(10,0); 1,386(0,5); 1,269(0,5); 0,008(2,4); 0,000(56,5); -0,009(2,1)
Ejemplo I-1-023: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,452(1,3); 8,448(1,3); 8,440(1,3); 8,436(1,4); 8,405(1,7); 8,400(1,8); 8,030(5,2); 7,681(0,7); 7,677(0,9); 7,674(0,8); 7,670(0,7); 7,660(0,8); 7,656(1,0); 7,654(1,0); 7,650(0,8); 7,367(1,0); 7,365(1,0); 7,355(1,0); 7,353(1,0); 7,347(0,9); 7,345(0, 9); 7,335(0,9); 7,333(0,9); 6,394(2,7); 4,137(2,4); 4,120(5,0); 4,104(2,5); 3,968(16,0); 3,409(16,0); 2,140(61,9); 2,113(0,3); 2,106(0,4); 1,963(1,3); 1,957(3,1); 1,951(18,5); 1,945(34,0); 1,939(46,3); 1,933(31,7); 1,927(16,2); 1,738(1,1); 1,721(2,3); 1,703(2,4); 1,685(1,2); 1,100(0,6); 1,085(0,6); 0,964(3,8); 0,946(7,6); 0,927(3,5); 0,146(0,4); 0,008(3,1); 0,000(86,4); -0,009(3,2); -0,150(0,4)

(continuación)

Ejemplo I-1-024: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,617(1,6); 8,613(1,6); 8,540(1,1); 8,536(1,1); 8,528(1,1); 8,524(1,1); 8,443(1,3); 8,440(1,3); 8,431(1,3); 8,428(1,3); 8,392(1,7); 8,386(1,8); 8,238(0,6); 8,085(5,2); 7,796(0,9); 7,791(0,6); 7,777(1,0); 7,669(0,7); 7,665(0,8); 7,663(0,8); 7,659(0,7); 7,648(0,8); 7,645(0,9); 7,642(0,9); 7,638(1,0); 7,369(0,9); 7,357(1,8); 7,348(1,0); 7,345(1,2); 7,336(1,7); 7,323(1,3); 6,966(1,1); 6,698(0,5); 6,394 (2,5); 5,448(14,5); 5,219(7,2); 4,104(3,4); 3,923(2,8); 3,912(16,0); 3,723(3,5); 3,401(15,9); 2,185(79,4); 1,964(1,1); 1,958(2,7); 1,952(15,5); 1,946(2 8,3); 1,940(38,1); 1,934(25,9); 1,928(13,1); 1,888(0,7); 1,868(0,9); 1,847(0,6); 1,802(0,9); 1,781(1,3); 1,775(0,7); 1,769(0,4); 1,760(0,9); 1,386(0,4); 1,313(0,7); 1,297(1,1); 1,275(1,4); 1,270(1,4); 1,259(0,8); 1,251(0,7); 1,237(0,4); 1,230(0,4); 1,218(0,4); 1,199(0,5); 1,179(0,5); 1,160(0,4); 1,146(0,4); 0,899(1,2); 0,890(1,9); 0,882(2,7); 0,872(3,3); 0,863(1,4); 0,854(1,6); 0,008(2,7); 0,000(68,5); -0,009(2,3)
Ejemplo I-1-025: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,450(1,0); 8,447(1,0); 8,438(1,0); 8,435(1,0); 8,393(1,3); 8,387(1,3); 7,669(0,7); 7,666(0,8); 7,663(0,8); 7,659(0,7); 7,649(0,8); 7,645(0,9); 7,643(0,9); 7,639(0,7); 7,357(0,9); 7,345(0,9); 7,337(0,8); 7,325(0,8); 6,457(1,2); 4,331(1,3); 4,314(3,9); 4,296(3,9); 4,278(1,3); 4,052(16,0); 3,880(0,8); 3,864(1,0); 3,849(0,8); 3,420(15,8); 2,762(0,8); 2,751(0,8); 2,197(0,5); 1,972(0,4); 1,953(1,5); 1,946(2,8); 1,940(3,8); 1,934(2,6); 1,928(1,3); 1,327(4,2); 1,309(8,2); 1,291(4,0); 1,100(12,8); 1,084(12,3); 0,000(6,1)
Ejemplo I-1-026: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,450(1,3); 8,447(1,3); 8,438(1,3); 8,435(1,3); 8,393(1,5); 8,387(1,5); 7,669(0,7); 7,665(0,8); 7,663(0,8); 7,659(0,7); 7,649(0,8); 7,645(0,9); 7,642(0,9); 7,638(0,7); 7,359(1,0); 7,357(1,0); 7,347(1,0); 7,345(0,9); 7,338(0,9); 7,337(0,8); 7,326(0,8); 7,325(0,8); 6,459(1,1); 4,053(16,0); 3,831(15,9); 3,420(16,0); 2,151(13,8); 1,964(0,3); 1,958(0,7); 1,952(4,0); 1,946(7,2); 1,940(9,6); 1,933(6,5); 1,927(3,3); 0,000(3,9)
Ejemplo I-1-027: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,501(2,5); 8,495(2,6); 8,472(1,5); 8,468(1,8); 8,460(1,6); 8,456(1,8); 8,126(6,5); 7,858(0,8); 7,854(1,0); 7,852(1,1); 7,848(0,9); 7,837(0,9); 7,834(1,1); 7,832(1,3); 7,828(1,0); 7,449(1,4); 7,437(1,4); 7,428(1,3); 7,416(1,3); 6,408(2,8); 4,156(2,4); 4,140(5,0); 4,123(2,5); 3,938(16,0); 3,393(15,1); 3,323(26,1); 2,506(10,3); 2,502(15,0); 2,498(11,8); 1,672(0,5); 1,655(1,7); 1,637(2,1); 1,618(1,7); 1,601(0,7); 1,394(1,2); 1,375(2,1); 1,357(2,1); 1,338(1,2); 1,046(0,5); 1,031(0,5); 0,927(4,2); 0,908(8,2); 0,890(3,7); 0,008(0,4); 0,000(11,9); -0,008(0,5)
Ejemplo I-1-028: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 11,414(0,4); 10,197(0,5); 8,495(3,7); 8,489(3,7); 8,462(2,5); 8,459(2,7); 8,450(2,7); 8,447(2,7); 7,927(2,7); 7,847(1,3); 7,843(1,6); 7,841(1,6); 7,837(1,4); 7,826(1,5); 7,823(1,7); 7,820(1,8); 7,816(1,5); 7,440(2,0); 7,428(2,3); 7,419(2,5); 7,409(12,6); 7,403(7,2); 7,395(7,1); 7,381(1,1); 7,377(1,5); 7,375(1,6); 7,367(1,4); 7,360(1,6); 7,354(1,2); 7,345(1,4); 7,336(0,7); 7,332(0,5); 6,406(4,3); 5,184(5,4); 4,342(0,5); 4,332(0,6); 4,018(16,0); 3,391(21,7); 3,320(199,2); 2,675(0,6); 2,670(0,8); 2,666(0,6); 2,523(1,8); 2,510(43,2); 2,505(92,2); 2,501(130,4); 2,497(99,4); 2,492(48,9); 2,332(0,5); 2,328(0,8); 2,323(0,6); 1,235(0,9); 1,045(3,6); 1,030(3,5); 0,146(0,3); 0,008(2,5); 0,000(71,1); -0,008(2,9); -0,150(0,3)
Ejemplo I-1-029: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 9,658(1,1); 8,522(0,4); 8,516(0,4); 8,503(1,9); 8,497(1,8); 8,473(0,3); 8,469(0,4); 8,464(1,4); 8,461(1,5); 8,453(1,4); 8,449(1,4); 7,856(0,8); 7,852(1,0); 7,850(0,9); 7,846(0,8); 7,836(0,8); 7,832(0,9); 7,829(0,9); 7,826(0,8); 7,769(1,8); 7,445(1,1); 7,434(1,2); 7,425(1,0); 7,413(0,9); 6,424(2,6); 4,220(1,0); 4,203(3,4); 4,185(3,5); 4,167(1,1); 4,051(16,0); 3,906(0,9); 3,889(1,5); 3,870(1,0); 3,416(3,3); 3,397(12,9); 3,318(122,9); 2,674(0,6); 2,670(0,6); 2,665(0,5); 2,523(1,4); 2,519(2,2); 2,510(34,0); 2,505(74,7); 2,501(106,6); 2,496(79,6); 2,492(37,3); 2,332(0,4); 2,328(0,6); 2,323(0,4); 1,477(0,7); 1,457(1,1); 1,440(0,9); 1,420(0,4); 1,317(0,8); 1,297(1,2); 1,274(3,9); 1,256(7,9); 1,239(3,6); 0,903(3,1); 0,885(6,5); 0,867(2,7); 0,008(2,0); 0,000(65,6); -0,009(2,2)
Ejemplo I-1-030: RMN de ^1H (400,0 MHz, CD_3CN): δ = 8,445(0,4); 8,435(0,4); 8,390(0,5); 8,385(0,5); 7,648(0,3); 7,644(0,4); 7,641(0,4); 7,360(0,4); 7,349(0,4); 7,340(0,3); 6,320(0,8); 4,110(6,3); 3,408(6,4); 2,233(8,0); 1,960(0,3); 1,954(2,0); 1,948(3,6); 1,941(5,0); 1,935(3,4); 1,929(1,8); 1,369(16,0); 0,000(5,5)
Ejemplo I-1-031: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,510(2,3); 8,504(2,4); 8,474(1,6); 8,470(1,7); 8,462(1,7); 8,459(1,7); 8,353(6,3); 7,864(0,8); 7,860(1,0); 7,858(1,0); 7,854(0,9); 7,843(0,9); 7,840(1,1); 7,837(1,1); 7,833(0,9); 7,450(1,3); 7,438(1,3); 7,430(1,2); 7,418(1,1); 6,457(2,1); 4,865(1,0); 4,842(3,2); 4,820(3,3); 4,797(1,1); 3,934(16,0); 3,397(15,1); 3,320(41,0); 2,524(0,5); 2,510(12,2); 2,506(26,3); 2,501(37,4); 2,497(28,5); 2,493(14,1); 0,782(0,4); 0,008(0,3); 0,000(11,0); -0,008(0,4)
Ejemplo I-1-032: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,503(2,3); 8,497(2,4); 8,462(1,6); 8,459(1,9); 8,450(1,7); 8,447(1,9); 8,315(0,4); 8,224(1,0); 8,203(1,0); 7,852(0,9); 7,848(1,1); 7,845(1,1); 7,842(1,0); 7,832(1,0); 7,828(1,2); 7,825(1,2); 7,822(1,0); 7,439(1,2); 7,427(1,2); 7,419(1,2); 7,407(1,1); 6,358(2,1); 4,067(16,0); 4,038(0,6); 4,021(0,8); 4,017(0,7); 4,004(0,7); 4,001(0,8); 3,984(0,5); 3,397(14,7); 3,317(58,2); 3,294(0,3); 3,220(0,4); 2,674(0,4); 2,670(0,6); 2,666(0,4); 2,523(1,4); 2,509(30,3); 2,505(64,3); 2,501(91,5); 2,497(74,3); 2,332(0,4); 2,328(0,5); 2,323(0,4); 1,115(13,3); 1,099(13,3); 0,008(1,0); 0,000(26,9)

(continuación)

Ejemplo I-1-033: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,519(2,0); 8,513(1,9); 8,497(0,5); 8,484(1,6); 8,481(1,7); 8,472(1,5); 8,469(1,5); 7,871(0,8); 7,867(0,9); 7,864(0,9); 7,861(0,8); 7,851(1,0); 7,847(1,0); 7,844(1,0); 7,840(0,9); 7,459(1,1); 7,447(1,2); 7,439(1,0); 7,428(0,9); 7,427(1,0); 6,342(1,8); 3,808(1,9); 3,797(16,0); 3,395(14,6); 3,368(2,6); 3,329(7,5); 2,976(15,2); 2,970(14,1); 2,751(0,7); 2,671(0,4); 2,524(0,8); 2,519(1,2); 2,510(17,8); 2,506(38,0); 2,501(53,8); 2,497(39,8); 2,492(18,7); 0,008(0,5); 0,000(16,6); -0,008(0,5)
Ejemplo I-1-034: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,499(2,6); 8,493(2,6); 8,467(1,8); 8,458(1,7); 8,455(1,8); 8,143(6,2); 7,850(1,1); 7,846(0,9); 7,835(1,0); 7,830(1,2); 7,825(1,0); 7,448(1,4); 7,436(1,4); 7,427(1,3); 7,415(1,2); 6,406(2,9); 3,936(16,0); 3,930(6,4); 3,913(5,3); 3,393(15,0); 3,318(17,9); 2,505(20,0); 2,502(27,2); 2,497(21,1); 2,021(0,5); 2,004(1,0); 1,987(1,3); 1,971(1,0); 1,954(0,5); 0,921(15,7); 0,904(15,4); 0,000(13,6)
Ejemplo I-1-035: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,510(2,5); 8,504(2,6); 8,469(1,8); 8,461(1,8); 8,457(1,8); 8,313(1,3); 8,210(6,2); 7,854(1,1); 7,835(1,2); 7,449(1,4); 7,437(1,4); 7,429(1,3); 7,417(1,2); 6,433(2,6); 4,808(5,5); 4,802(5,6); 3,948(16,0); 3,553(1,5); 3,547(2,9); 3,542(1,4); 3,397(15,3); 3,314(157,0); 2,670(2,9); 2,505(345,7); 2,501(467,9); 2,497(358,0); 2,328(2,7); 0,146(0,8); 0,008(7,0); 0,000(166,0); -0,149(0,8)
Ejemplo I-1-036: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,499(1,1); 8,493(1,1); 8,464(0,8); 8,461(0,9); 8,452(0,9); 8,449(0,9); 7,851(0,4); 7,847(0,5); 7,845(0,5); 7,841(0,5); 7,831(0,5); 7,827(0,5); 7,824(0,6); 7,820(0,5); 7,442(0,6); 7,430(0,6); 7,421(0,6); 7,409(0,5); 6,405(1,5); 4,034(5,8); 3,828(4,0); 3,392(7,2); 3,319(7,3); 2,511(5,5); 2,507(11,5); 2,502(16,0); 2,497(11,9); 2,493(5,7); 1,046(2,9); 1,030(2,8); 0,939(16,0); 0,000(8,5)
Ejemplo I-1-037: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,505(0,9); 8,500(0,9); 8,471(0,6); 8,468(0,7); 8,459(0,7); 8,456(0,7); 8,038(2,4); 7,862(0,3); 7,858(0,4); 7,856(0,4); 7,852(0,4); 7,842(0,4); 7,838(0,4); 7,835(0,5); 7,832(0,4); 7,451(0,5); 7,450(0,5); 7,439(0,5); 7,438(0,5); 7,431(0,4); 7,430(0,4); 7,419(0,4); 7,418(0,4); 6,395(1,0); 5,754(2,1); 3,965(6,1); 3,397(5,8); 3,318(5,4); 2,511(3,4); 2,506(6,9); 2,502(9,5); 2,498(7,4); 1,312(16,0); 0,000(4,7)
Ejemplo I-1-038: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,497(1,0); 8,490(1,0); 8,460(0,7); 8,456(0,8); 8,448(0,8); 8,445(0,8); 7,846(0,4); 7,843(0,4); 7,840(0,4); 7,836(0,4); 7,826(0,4); 7,822(0,5); 7,820(0,5); 7,816(0,4); 7,590(1,6); 7,440(0,5); 7,428(0,5); 7,419(0,5); 7,408(0,5); 6,430(1,4); 4,069(6,7); 3,397(6,6); 3,319(5,4); 3,240(5,0); 2,511(4,3); 2,506(8,9); 2,502(12,3); 2,497(9,2); 2,493(4,4); 1,485(16,0); 0,000(5,9)
Ejemplo I-1-039: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 9,644(5,2); 8,503(1,6); 8,500(1,7); 8,488(3,7); 8,481(2,3); 7,866(0,8); 7,862(1,0); 7,860(1,0); 7,856(0,9); 7,845(0,9); 7,841(1,1); 7,839(1,1); 7,835(0,9); 7,464(1,2); 7,452(1,2); 7,444(1,2); 7,432(1,1); 6,622(0,8); 4,092(0,5); 4,079(0,6); 4,046(16,0); 3,921(1,0); 3,903(3,1); 3,886(3,2); 3,868(1,1); 3,802(0,8); 3,315(37,9); 3,283(0,8); 3,175(2,0); 3,162(1,9); 2,670(0,5); 2,666(0,4); 2,523(1,1); 2,506(60,9); 2,501(84,1); 2,497(63,5); 2,332(0,4); 2,328(0,5); 2,324(0,4); 1,140(3,3); 1,122(7,1); 1,104(3,3); 1,045(0,4); 1,030(0,4); 0,008(2,1); 0,000(57,9); -0,008(2,5)
Ejemplo I-1-040: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,487(1,5); 8,483(1,6); 8,475(1,6); 8,472(1,6); 8,443(2,2); 8,437(2,2); 7,822(0,8); 7,818(1,0); 7,816(0,9); 7,812(0,8); 7,802(0,9); 7,798(1,0); 7,796(1,1); 7,792(0,9); 7,455(1,3); 7,443(1,2); 7,435(1,2); 7,423(1,1); 6,153(2,7); 5,509(5,2); 3,931(16,0); 3,876(0,9); 3,858(2,8); 3,840(2,9); 3,822(0,9); 3,701(1,7); 3,674(3,7); 3,636(3,3); 3,609(1,4); 3,317(18,0); 3,175(0,4); 3,162(0,4); 2,523(0,8); 2,510(16,2); 2,506(33,7); 2,501(46,9); 2,497(35,2); 2,492(17,1); 1,228(9,9); 1,120(3,2); 1,102(7,2); 1,084(3,1); 0,744(10,2); 0,000(7,5)
Ejemplo I-1-041: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,869(7,0); 8,866(10,3); 8,853(10,1); 8,850(8,0); 8,524(3,7); 8,520(3,3); 8,512(1,8); 8,508(1,7); 8,448(1,4); 8,444(2,6); 8,441(1,5); 8,429(2,9); 8,425(5,5); 8,421(3,1); 8,409(1,6); 8,406(3,0); 8,402(1,7); 8,120(5,6); 8,115(1,1); 7,943(7,1); 7,927(7,8); 7,924(7,9); 7,908(7,5); 7,894(1,0); 7,890(1,0); 7,888(1,1); 7,884(0,8); 7,515(1,1); 7,503(1,1); 7,495(1,0); 7,482(1,0); 6,569(0,4); 6,486(2,9); 4,453(0,4); 4,438(1,1); 4,422(1,5); 4,406(1,1); 4,391(0,4); 3,951(16,0); 3,913(0,9); 3,896(2,8); 3,878(2,9); 3,860(0,9); 2,528(0,4); 2,523(0,7); 2,514(15,4); 2,510(33,9); 2,505(48,6); 2,500(37,9); 2,496(19,5); 1,790(0,3); 1,751(0,4); 1,264(15,1); 1,248(15,1); 1,233(1,7); 1,224(0,4); 1,217(1,7); 1,202(0,4); 1,151(0,4); 1,134(3,4); 1,117(7,3); 1,099(3,2); 0,000(10,6); -0,008(0,5)
Ejemplo I-1-042: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,837(1,4); 8,825(1,4); 8,513(1,6); 8,510(1,8); 8,502(2,8); 8,498(3,5); 8,367(0,6); 8,347(0,3); 8,165(6,2); 7,889(1,3); 7,885(1,1); 7,882(1,3); 7,879(1,6); 7,875(1,3); 7,869(1,3); 7,862(1,4); 7,859(1,6); 7,497(1,1); 7,484(1,1); 7,477(1,0); 7,465(0,9); 6,457(2,4); 3,985(4,5); 3,967(4,6); 3,947(16,0); 3,909(0,9); 3,891(2,7); 3,873(2,8); 3,855(0,9); 3,814(0,4); 3,809(0,9); 3,790(0,9); 3,140(0,4); 2,525(0,6); 2,520(1,0); 2,511(16,7); 2,507(35,5); 2,502(49,8); 2,498(37,0); 2,493(17,8); 1,172(0,5); 1,165(0,4); 1,153(0,8); 1,145(0,4); 1,141(0,5); 1,133(3,4); 1,115(7,1); 1,097(3,0); 0,746(0,5); 0,563(0,4); 0,558(0,8); 0,547(1,9); 0,542(1,9); 0,538(0,8); 0,532(0,9); 0,527(1,9); 0,522(1,7); 0,512(0,7); 0,313(0,7); 0,302(2,3); 0,299(2,2); 0,290(2,0); 0,287(2,4); 0,276(0,6); 0,000(10,5); -0,009(0,4)

(continuación)

Ejemplo I-1-043: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,766(1,2); 8,762(1,7); 8,759(0,8); 8,754(0,8); 8,750(1,7); 8,747(1,3); 8,501(1,5); 8,498(1,7); 8,490(1,7); 8,486(1,8); 8,480(2,2); 8,474(2,1); 8,215(0,5); 8,200(0,5); 8,195(1,0); 8,191(0,5); 8,176(0,5); 8,138(6,7); 7,864(0,8); 7,860(0,9); 7,857(0,9); 7,853(0,8); 7,843(0,9); 7,839(1,0); 7,837(1,0); 7,833(0,9); 7,749(1,3); 7,745(0,8); 7,737(0,8); 7,733(1,4); 7,729(1,4); 7,726(0,7); 7,718(0,6); 7,714(1,2); 7,477(1,2); 7,465(1,1); 7,456(1,1); 7,444(1,0); 6,408(2,8); 4,113(2,6); 4,096(5,3); 4,079(2,7); 3,937(16,0); 3,925(0,4); 3,903(0,9); 3,886(2,7); 3,868(2,8); 3,850(0,9); 2,512(9,4); 2,507(21,1); 2,502(30,4); 2,498(23,2); 2,493(11,5); 1,695(1,1); 1,678(2,3); 1,659(2,5); 1,642(1,2); 1,624(0,4); 1,131(3,0); 1,113(7,0); 1,095(3,0); 0,932(4,2); 0,913(8,6); 0,895(4,1); 0,000(6,5)
Ejemplo I-1-044: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,753(7,9); 8,749(11,7); 8,742(6,2); 8,738(11,6); 8,734(9,5); 8,502(1,6); 8,499(1,7); 8,490(1,7); 8,487(1,9); 8,482(2,4); 8,476(2,3); 8,184(1,6); 8,180(3,0); 8,176(1,8); 8,165(3,2); 8,160(6,3); 8,156(3,7); 8,145(1,9); 8,141(3,6); 8,137(2,4); 8,133(6,4); 7,865(0,8); 7,861(1,0); 7,858(1,0); 7,854(0,9); 7,844(0,9); 7,840(1,1); 7,838(1,2); 7,834(1,0); 7,719(8,5); 7,716(5,8); 7,707(5,3); 7,704(9,4); 7,700(9,5); 7,696(5,5); 7,688(4,6); 7,684(8,0); 7,477(1,2); 7,465(1,2); 7,457(1,1); 7,445(1,0); 6,406(3,0); 3,942(15,0); 3,925(16,0); 3,905(0,9); 3,899(0,5); 3,887(2,7); 3,870(2,8); 3,852(0,9); 3,787(0,6); 2,511(21,4); 2,506(30,6); 2,502(24,6); 1,189(0,7); 1,132(2,9); 1,114(6,5); 1,097(2,9); 0,000(6,6)
Ejemplo I-1-045: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 9,645(0,3); 8,482(1,7); 8,478(1,7); 8,470(1,8); 8,466(2,0); 8,462(2,3); 8,456(2,2); 7,834(0,8); 7,830(1,0); 7,827(0,9); 7,824(0,8); 7,813(0,9); 7,810(1,0); 7,807(1,1); 7,803(0,9); 7,667(3,3); 7,453(1,2); 7,443(1,2); 7,433(1,1); 7,422(1,0); 6,390(3,1); 5,754(15,0); 4,047(1,4); 4,039(14,9); 3,907(0,9); 3,889(2,7); 3,871(2,7); 3,854(0,9); 3,771(16,0); 3,320(18,7); 3,303(11,7); 2,524(0,3); 2,520(0,5); 2,511(8,3); 2,507(17,7); 2,502(24,8); 2,497(18,4); 2,493(8,8); 1,138(3,2); 1,120(7,2); 1,102(3,1); 0,000(1,8)
Ejemplo I-1-046: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,501(2,9); 8,495(3,4); 8,479(0,6); 8,461(1,7); 8,458(1,7); 8,449(1,7); 8,447(1,7); 7,846(0,9); 7,843(1,1); 7,837(0,8); 7,826(1,0); 7,822(1,2); 7,817(0,9); 7,438(1,3); 7,426(1,3); 7,418(1,3); 7,406(1,2); 6,375(2,1); 5,753(15,0); 4,073(16,0); 3,399(14,8); 3,320(114,7); 3,232(0,6); 3,214(1,9); 3,198(2,5); 3,181(1,9); 3,163(0,6); 2,671(0,4); 2,506(49,4); 2,502(67,2); 2,498(50,6); 2,328(0,4); 1,068(3,7); 1,050(7,7); 1,032(3,6); 0,985(0,3); 0,967(0,7); 0,008(1,8); 0,000(49,4)
Ejemplo I-1-047: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 10,368(2,3); 8,540(2,3); 8,534(2,3); 8,479(1,6); 8,476(1,8); 8,467(1,9); 8,464(1,9); 7,882(0,8); 7,879(1,0); 7,876(1,0); 7,872(0,9); 7,862(1,0); 7,858(1,1); 7,856(1,1); 7,852(0,9); 7,766(2,7); 7,747(3,0); 7,455(1,3); 7,443(1,3); 7,434(1,3); 7,424(1,3); 7,338(1,8); 7,319(2,9); 7,298(2,0); 7,110(1,0); 7,091(1,8); 7,073(0,8); 6,490(1,6); 5,754(4,6); 4,115(16,0); 3,425(14,3); 3,319(19,4); 2,688(0,4); 2,675(0,5); 2,524(0,4); 2,510(9,1); 2,506(18,9); 2,502(26,3); 2,497(19,5); 2,493(9,3); 1,988(1,1); 1,175(0,6); 0,008(0,8); 0,000(21,3); -0,008(0,7)
Ejemplo I-1-048: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 9,068(0,6); 9,052(1,2); 9,035(0,6); 8,520(2,3); 8,513(2,4); 8,468(1,6); 8,465(1,7); 8,457(1,7); 8,453(1,7); 7,859(0,8); 7,855(1,0); 7,853(1,0); 7,849(0,9); 7,839(1,0); 7,835(1,1); 7,832(1,1); 7,829(0,9); 7,443(1,3); 7,431(1,3); 7,423(1,2); 7,411(1,2); 6,457(1,5); 5,754(1,6); 4,081(16,0); 4,006(0,4); 3,982(1,3); 3,966(1,3); 3,958(1,4); 3,942(1,3); 3,935(0,6); 3,918(0,4); 3,411(14,8); 3,322(16,4); 2,511(5,5); 2,507(11,5); 2,502(16,0); 2,498(11,8); 2,494(5,6); 0,008(0,4); 0,000(13,5); -0,008(0,5)
Ejemplo I-1-049: RMN de ^1H (600,1 MHz, d_6 -DMSO): δ = 12,924(0,6); 9,123(0,6); 8,507(4,0); 8,476(2,9); 8,469(3,0); 7,869(2,1); 7,856(2,3); 7,591(2,4); 7,450(1,7); 7,442(1,9); 7,439(2,0); 7,430(1,7); 6,652(1,5); 4,218(4,2); 4,109(1,3); 4,065(0,3); 4,021(0,4); 3,949(15,9); 3,947(15,3); 3,827(0,4); 3,529(4,9); 3,497(1,5); 3,416(15,8); 3,397(1,1); 3,375(0,6); 3,359(0,6); 3,324(12,4); 3,322(11,9); 3,296(0,6); 3,253(4,6); 3,247(16,0); 2,613(0,4); 2,503(19,0); 2,501(19,3); 0,000(0,9); -0,003(0,9)
Ejemplo I-1-050: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 9,060(0,8); 9,045(1,5); 9,030(0,8); 8,511(2,9); 8,505(2,9); 8,459(2,2); 8,447(2,1); 7,846(1,4); 7,842(1,2); 7,826(1,5); 7,822(1,2); 7,438(1,5); 7,426(1,6); 7,418(1,5); 7,406(1,3); 7,316(0,8); 7,296(3,4); 7,280(9,2); 7,262(1,4); 7,237(1,0); 7,232(1,1); 7,216(1,4); 7,208(0,6); 7,200(0,5); 6,405(2,4); 4,375(3,9); 4,359(3,9); 4,080(16,0); 3,401(15,0); 3,375(0,4); 3,318(75,0); 2,670(0,5); 2,501(88,6); 2,497(73,6); 2,327(0,5); 1,091(0,5); 0,146(0,4); 0,006(9,7); 0,000(73,6); -0,150(0,4)
Ejemplo I-1-051: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,490(1,6); 8,487(1,6); 8,478(1,7); 8,475(1,6); 8,461(2,2); 8,454(2,2); 8,107(6,1); 7,841(0,8); 7,837(1,0); 7,834(0,9); 7,831(0,8); 7,820(1,0); 7,816(1,1); 7,814(1,0); 7,810(0,9); 7,459(1,2); 7,448(1,2); 7,440(1,1); 7,428(1,0); 6,365(2,7); 4,207(1,3); 4,190(4,2); 4,172(4,3); 4,154(1,4); 3,938(16,0); 3,899(0,9); 3,881(2,8); 3,864(2,9); 3,846(0,9); 3,320(27,9); 2,524(0,5); 2,511(12,4); 2,506(26,2); 2,502(36,5); 2,497(27,1); 2,493(13,0); 1,270(4,3); 1,253(9,0); 1,235(4,2); 1,130(3,2); 1,112(7,2); 1,094(3,1); 0,008(1,3); 0,000(40,6); -0,008(1,5)

(continuación)

Ejemplo I-1-052: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,499(2,1); 8,493(2,1); 8,471(1,5); 8,467(1,6); 8,459(1,6); 8,455(1,6); 8,072(6,1); 7,858(0,9); 7,854(1,0); 7,851(1,0); 7,847(0,9); 7,837(1,0); 7,833(1,1); 7,831(1,1); 7,827(0,9); 7,450(1,2); 7,438(1,2); 7,429(1,1); 7,417(1,0); 6,398(2,3); 4,763(0,6); 4,757(0,8); 4,749(1,2); 4,742(0,8); 4,735(0,6); 3,941(16,0); 3,393(15,0); 3,319(27,3); 2,524(0,6); 2,511(13,1); 2,506(26,4); 2,502(35,8); 2,497(26,7); 2,493(13,1); 1,824(0,6); 1,808(1,5); 1,802(1,2); 1,794(2,3); 1,789(2,1); 1,779(1,8); 1,668(0,4); 1,657(0,7); 1,648(0,8); 1,638(1,0); 1,629(0,8); 1,621(0,9); 1,598(0,6); 1,590(0,6); 1,573(1,0); 1,555(1,1); 1,535(0,6); 0,008(1,7); 0,000(42,7); -0,008(1,6)
Ejemplo I-1-053: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,517(2,4); 8,511(2,5); 8,484(1,7); 8,481(1,8); 8,472(1,8); 8,469(1,8); 7,864(1,0); 7,861(1,1); 7,858(1,0); 7,844(1,0); 7,841(1,2); 7,838(1,1); 7,458(1,3); 7,446(1,3); 7,438(1,2); 7,426(1,2); 6,346(1,3); 6,329(1,1); 5,753(2,9); 4,053(0,9); 3,870(0,5); 3,865(0,6); 3,793(7,0); 3,784(9,3); 3,467(0,5); 3,449(1,4); 3,432(1,8); 3,413(0,5); 3,395(15,5); 3,352(0,6); 3,335(1,6); 3,317(24,5); 3,300(0,6); 3,001(0,5); 2,968(0,5); 2,944(16,0); 2,732(0,4); 2,524(0,4); 2,506(21,9); 2,502(30,2); 2,497(22,7); 1,119(1,5); 1,102(3,2); 1,084(1,6); 1,077(1,9); 1,060(3,9); 1,042(1,7); 0,008(1,2); 0,000(36,5); -0,008(1,5)
Ejemplo I-1-054: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,504(3,0); 8,498(2,9); 8,475(2,2); 8,463(2,3); 7,851(1,5); 7,848(1,3); 7,834(1,4); 7,831(1,6); 7,451(1,5); 7,439(1,6); 7,430(1,5); 7,418(1,4); 6,385(2,8); 5,753(0,8); 4,052(0,4); 3,979(0,4); 3,903(16,0); 3,588(1,4); 3,572(3,7); 3,556(1,4); 3,460(1,4); 3,443(3,5); 3,434(1,7); 3,398(15,4); 3,316(26,9); 2,505(45,3); 2,502(52,5); 1,809(5,8); 1,238(0,3); 0,000(43,4)
Ejemplo I-1-055: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,520(2,2); 8,514(2,2); 8,487(1,5); 8,483(1,7); 8,475(1,6); 8,471(1,7); 7,871(0,8); 7,867(1,0); 7,865(1,0); 7,861(0,8); 7,851(0,9); 7,847(1,0); 7,844(1,0); 7,840(0,9); 7,461(1,2); 7,449(1,2); 7,440(1,1); 7,428(1,0); 6,334(2,0); 5,753(1,3); 3,784(16,0); 3,600(0,5); 3,581(1,3); 3,567(1,9); 3,554(1,2); 3,420(0,5); 3,393(15,3); 3,371(1,4); 3,319(92,8); 2,675(0,3); 2,671(0,4); 2,524(0,8); 2,510(19,); 2,506(41,4); 2,501(59,0); 2,497(45,3); 2,493(22,5); 2,328(0,3); 1,603(1,2); 1,591(1,1); 1,576(0,6); 1,529(1,1); 1,519(1,2); 1,488(0,6); 1,471(1,0); 1,461(1,3); 1,433(0,3); 1,236(0,4); 0,008(0,8); 0,000(28,7); -0,008(1,1)
Ejemplo I-1-056: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 10,542(0,8); 8,520(2,4); 8,514(2,5); 8,475(1,6); 8,472(1,9); 8,463(1,8); 8,460(1,9); 7,877(0,9); 7,874(1,1); 7,871(1,1); 7,867(1,0); 7,857(1,0); 7,853(1,2); 7,851(1,3); 7,847(1,1); 7,456(1,3); 7,444(1,3); 7,435(1,2); 7,423(1,2); 6,371(2,6); 5,752(0,8); 4,021(16,0); 3,651(0,6); 3,633(1,9); 3,619(2,1); 3,615(2,3); 3,601(1,9); 3,583(0,6); 3,397(15,0); 3,320(19,5); 2,697(0,4); 2,693(0,4); 2,506(22,0); 2,501(30,7); 2,497(24,7); 1,171(3,8); 1,153(7,9); 1,135(3,6); 0,000(19,3)
Ejemplo I-1-057: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,502(2,3); 8,495(2,3); 8,462(1,5); 8,458(1,7); 8,450(1,7); 8,446(1,7); 8,300(1,0); 8,281(1,0); 7,850(0,8); 7,846(1,0); 7,843(1,0); 7,839(0,9); 7,829(1,0); 7,825(1,0); 7,823(1,1); 7,819(0,9); 7,436(1,3); 7,424(1,3); 7,416(1,2); 7,404(1,1); 6,357(2,0); 5,754(3,6); 4,158(0,4); 4,140(0,6); 4,122(0,6); 4,104(0,4); 4,064(16,0); 3,398(14,3); 3,322(19,2); 2,511(5,4); 2,507(11,3); 2,502(15,9); 2,498(12,1); 2,493(5,9); 1,826(0,5); 1,818(0,9); 1,808(1,0); 1,799(1,0); 1,789(0,7); 1,637(1,4); 1,617(0,5); 1,606(0,5); 1,537(0,5); 1,520(0,9); 1,514(0,9); 1,501(1,8); 1,494(2,1); 1,486(2,5); 1,477(1,2); 1,466(0,7); 1,459(0,5); 0,008(0,7); 0,000(20,5); -0,008(0,8)
Ejemplo I-1-058: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,516(2,29); 8,51(2,4); 8,484(1,66); 8,48(1,65); 8,472(1,75); 8,469(1,64); 7,864(0,82); 7,861(1,06); 7,858(0,96); 7,854(0,84); 7,844(0,97); 7,84(1,16); 7,838(1,09); 7,834(0,88); 7,457(1,24); 7,445(1,26); 7,437(1,18); 7,425(1,13); 6,332(2,26); 3,776(16); 3,437(0,91); 3,42(2,93); 3,402(3,46); 3,394(15,4); 3,32(18,54); 3,31(2,85); 3,292(2,51); 3,274(0,84); 2,506(37,54); 2,502(48,63); 2,497(34,94); 1,355(1,26); 1,235(0,35); 1,135(3,21); 1,118(6,86); 1,1(3,11); 1,053(2,91); 1,035(6,36); 1,018(2,83); 0,008(2,09); 0(53,85); -0,008(2,47)
Ejemplo I-1-059: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,52(1,81); 8,514(1,88); 8,485(1,28); 8,481(1,36); 8,473(1,36); 8,47(1,35); 7,871(0,79); 7,868(0,97); 7,865(0,91); 7,861(0,81); 7,851(0,92); 7,847(1,04); 7,845(1,04); 7,841(0,88); 7,459(1,13); 7,447(1,14); 7,439(1,08); 7,427(1,04); 6,364(1,85); 3,834(16); 3,617(3,41); 3,61(3,49); 3,558(6,71); 3,396(14,76); 3,328(6,11); 2,671(0,35); 2,524(0,83); 2,51(20,54); 2,506(43,69); 2,501(61,09); 2,497(45,13); 2,493(21,49); 2,328(0,35); 0(3,46)
Ejemplo I-1-060: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 10,653(2,37); 8,93(2,26); 8,924(2,27); 8,54(2,29); 8,534(2,3); 8,479(1,63); 8,475(1,74); 8,467(1,71); 8,464(1,72); 8,314(0,33); 8,305(1,57); 8,302(1,73); 8,293(1,66); 8,291(1,66); 8,148(1,06); 8,145(0,81); 7,883(0,85); 7,879(1,02); 7,877(0,98); 7,873(0,89); 7,863(0,98); 7,859(1,05); 7,856(1,12); 7,853(0,94); 7,455(1,22); 7,444(1,22); 7,434(1,16); 7,423(1,09); 7,378(1,18); 7,367(1,16); 7,358(1,14); 7,346(1,09); 6,517(1,38); 5,754(3,01); 4,119(16); 3,428(14,23); 3,318(6,158); 2,675(0,59); 2,67(0,8); 2,666(0,61); 2,524(2,47); 2,51(47,91); 2,506(97,52); 2,501(133,97); 2,497(101,67); 2,493(50,97); 2,333(0,55); 2,328(0,77); 2,324(0,58); 0,008(1,25); 0(33,18); -0,008(1,35)

(continuación)

Ejemplo I-1-061: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,5(2,49); 8,494(2,7); 8,46(2,18); 8,457(2,35); 8,449(2,89); 8,445(2,69); 8,315(1,01); 7,843(0,92); 7,839(1,18); 7,833(1); 7,823(1,15); 7,819(1,35); 7,813(1,09); 7,437(1,33); 7,425(1,41); 7,417(1,36); 7,405(1,28); 6,384(2,18); 4,071(16); 3,398(15,08); 3,375(0,67); 3,32(30,36); 3,301(1,18); 2,702(6,94); 2,69(7,44); 2,674(1,52); 2,506(47,2); 2,502(63,65); 2,497(50,74); 2,328(0,38); 1,091(0,45); 0,38(49); -0,018(1,17)
Ejemplo I-1-062: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,497(3,06); 8,49(3,45); 8,456(1,56); 8,452(1,73); 8,444(1,65); 8,441(1,72); 7,844(0,82); 7,841(0,98); 7,838(1); 7,834(0,86); 7,824(0,93); 7,82(1,06); 7,818(1,13); 7,814(0,92); 7,431(1,3); 7,419(1,33); 7,41(1,21); 7,399(1,15); 6,349(1,95); 5,754(2,46); 4,065(16); 3,697(0,44); 3,396(14,78); 3,32(4,81); 3,242(0,36); 2,799(0,4); 2,79(0,51); 2,779(0,81); 2,769(0,79); 2,764(0,59); 2,759(0,45); 2,751(0,43); 2,506(21,83); 2,502(30,69); 2,497(23,77); 0,836(0,37); 0,657(0,43); 0,638(1,94); 0,627(1,25); 0,623(1,7); 0,618(1,72); 0,61(1,49); 0,595(0,55); 0,59(1,03); 0,58(2,97); 0,571(1,76); 0,566(1,51); 0,551(0,53); 0,008(0,76); 0,22(4); -0,008(0,95)
Ejemplo I-1-063: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,548(0,52); 8,533(1,01); 8,517(0,57); 8,508(2,27); 8,502(2,24); 8,465(1,54); 8,461(1,73); 8,453(1,65); 8,45(1,72); 7,853(0,79); 7,85(0,96); 7,847(0,96); 7,843(0,86); 7,833(0,9); 7,829(1,03); 7,827(1,09); 7,823(0,92); 7,441(1,2); 7,43(1,2); 7,421(1,12); 7,409(1,07); 6,386(1,85); 5,757(0,39); 4,081(16); 3,402(14,66); 3,392(0,52); 3,321(8,91); 3,061(1,93); 3,045(3,26); 3,029(1,95); 2,687(1,22); 2,674(1,28); 2,51(7,43); 2,506(15,5); 2,502(20,72); 2,497(15,16); 2,493(7,48); 1,091(0,46); 1,0(4,4); 0,995(0,42); 0,991(0,38); 0,983(0,75); 0,974(0,37); 0,971(0,45); 0,963(0,47); 0,403(0,62); 0,392(1,9); 0,388(2,09); 0,384(1,02); 0,378(0,99); 0,372(1,98); 0,368(1,94); 0,358(0,78); 0,21(0,77); 0,2(2,24); 0,197(2,38); 0,188(2,01); 0,185(2,39); 0,174(0,58); 0,008(0,61); 0(17,49); -0,008(0,67)
Ejemplo I-1-064: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,505(1,81); 8,499(1,83); 8,463(1,34); 8,46(1,27); 8,451(1,39); 8,448(1,31); 8,376(0,45); 8,36(0,82); 8,349(0,43); 7,849(0,69); 7,846(0,84); 7,843(0,78); 7,839(0,66); 7,829(0,79); 7,825(0,89); 7,823(0,87); 7,819(0,69); 7,441(1,02); 7,429(1,02); 7,42(0,94); 7,409(0,94); 6,389(1,46); 4,077(12,96); 3,411(0,87); 3,4(13,8); 3,385(2,41); 3,364(1,24); 3,35(2,22); 3,336(1,78); 3,318(101,32); 3,226(16); 2,675(1,85); 2,67(2,48); 2,666(1,8); 2,523(6,31); 2,51(160,29); 2,506(317,13); 2,501(406,88); 2,497(286,18); 2,332(1,73); 2,328(2,38); 2,324(1,74); 0,008(1,55); 0(51,09); -0,008(1,82)
Ejemplo I-1-065: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,512(2,18); 8,506(2,28); 8,481(0,52); 8,466(2,53); 8,463(2,31); 8,454(2,04); 8,451(2,12); 7,86(0,82); 7,856(0,98); 7,853(0,91); 7,849(0,83); 7,839(0,95); 7,835(1,05); 7,833(1,05); 7,829(0,88); 7,445(1,22); 7,433(1,22); 7,424(1,15); 7,413(1,11); 6,381(1,85); 5,758(1,2); 4,071(16); 3,401(14,57); 3,322(6,32); 3,016(1,96); 3(3,26); 2,983(2); 2,52(0,35); 2,511(6,35); 2,507(13,28); 2,502(17,55); 2,498(12,4); 2,494(5,89); 1,825(0,37); 1,808(0,76); 1,791(0,97); 1,774(0,79); 1,757(0,4); 0,836(14,45); 0,819(13,81); 0(7,63)
Ejemplo I-1-066: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,498(0,62); 8,48(2,35); 8,467(4,14); 7,833(0,84); 7,829(1,1); 7,824(0,85); 7,813(0,96); 7,808(1,21); 7,803(0,91); 7,448(1,31); 7,436(1,32); 7,428(1,24); 7,416(1,17); 6,342(2,4); 4,067(16); 3,905(0,95); 3,887(3,2); 3,869(3,17); 3,852(1,01); 3,321(9,18); 3,225(0,55); 3,207(1,94); 3,19(2,61); 3,173(2); 3,156(0,59); 2,506(23,64); 2,502(30,7); 2,498(22,32); 1,131(3,46); 1,113(7,51); 1,096(3,39); 1,062(3,9); 1,044(8,18); 1,026(3,89); 0(9,12)
Ejemplo I-1-067: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,532(1,26); 8,526(1,28); 8,49(1,08); 8,486(1,08); 8,478(1,14); 8,475(1,1); 7,896(0,55); 7,892(0,65); 7,889(0,62); 7,885(0,56); 7,875(0,61); 7,871(0,7); 7,869(0,7); 7,865(0,6); 7,465(0,8); 7,453(0,81); 7,444(0,78); 7,432(0,71); 4,07(0,36); 4,028(0,42); 4,016(0,38); 4,004(10,57); 3,793(0,9); 3,432(0,51); 3,422(9,97); 3,411(0,42); 3,363(0,41); 3,318(16,13); 2,964(0,55); 2,67(0,41); 2,524(0,93); 2,519(1,47); 2,51(26,06); 2,506(54,51); 2,501(72,19); 2,497(51,1); 2,492(24,09); 2,328(0,42); 1,645(16); 0,008(0,74); 0(26,03); -0,008(0,89)
Ejemplo I-1-068: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,506(2,91); 8,503(2,98); 8,494(3,17); 8,491(3,06); 8,481(4,48); 8,474(4,6); 7,847(1,79); 7,826(1,99); 7,47(2,31); 7,458(2,32); 7,45(2,18); 7,438(2,08); 6,289(2,56); 6,274(2,08); 5,757(1,11); 3,896(1,66); 3,878(5,33); 3,86(5,56); 3,843(1,75); 3,789(12,3); 3,781(15,69); 3,46(0,79); 3,443(2,5); 3,425(2,55); 3,407(0,84); 3,337(0,98); 3,323(14,78); 3,302(2,91); 3,285(0,95); 2,938(15,41); 2,931(12,62); 2,506(24,59); 2,502(31,9); 2,498(23,24); 1,132(6,18); 1,114(16); 1,096(11,71); 1,079(2,89); 1,067(3,32); 1,049(6,9); 1,032(3,11); 0,008(1,58); 0(42,08); -0,008(1,95)

(continuación)

Ejemplo I-1-069: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,523(5,67); 8,517(5,71); 8,5(0,45); 8,488(4,18); 8,484(4,18); 8,476(4,29); 8,472(4,19); 8,46(0,48); 7,873(2,06); 7,869(2,55); 7,863(2,1); 7,853(2,35); 7,847(2,78); 7,843(2,28); 7,463(3,07); 7,451(3,29); 7,443(2,99); 7,431(2,94); 7,25(0,41); 7,232(0,37); 7,182(0,45); 7,163(0,38); 6,871(0,34); 6,362(3,93); 6,277(0,4); 5,756(0,39); 4,838(0,52); 4,458(0,62); 4,01 (1,32); 3,979 (0,38); 3,902(0,36); 3,812(13,52); 3,746(1,98); 3,696(0,35); 3,648(16); 3,57(0,34); 3,444(0,48); 3,407(2,37); 3,396(36,96); 3,384(2,78); 3,364(0,49) ; 3,348(0,39); 3,321(39,44); 3,282(11,34); 2,671(0,57); 2,628(1,6); 2,506(71,56); 2,502(92,32); 2,497(66,63); 2,48(2,04); 2,329(0,51) ; 2,324(0,39); 2,3(1,69); 2,184(0,58); 1,356(3,65); 1,236(0,65); 0,854(0,36); 0,836(0,35); 0,146(0,48); 0,008(4,65); 0(103,54); -0,008(4,8); -0,15(0,5)
Ejemplo I-1-070: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,527(2,59); 8,522(2,65); 8,477(1,96); 8,475(1,9); 8,465(2,12); 7,866(1,35); 7,849(1,28); 7,846(1,52); 7,449(1,48); 7,437(1,5); 7,429(1,44); 7,417(1,32); 6,806(0,51); 6,587(1,13); 5,756(11,35); 4,094(0,39); 4,066(0,93); 4,054 (16); 4,024(0,39); 3,913(0,34); 3,802(0,45); 3,413(16,78); 3,399(0,84); 3,253(12,85); 2,909(4,27); 2,671(0,41); 2,506(54,35); 2,501(69,09); 2,497(49,93); 2,328(0,4); 1,236(1,05); 0,85(0,47); 0,008(1,53); 0(39,75)
Ejemplo I-1-071: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,486(2,11); 8,48(2,18); 8,468(1,61); 8,464(1,6); 8,456(1,68); 8,452(1,54); 7,841(0,81); 7,837(1); 7,835(0,9); 7,831(0,78); 7,821(0,92); 7,817(1,09); 7,814(1,02); 7,811(0,81); 7,443(1,16); 7,431(1,16); 7,423(1,06); 7,411(1,03); 6,437(1,66); 4,38(1,43); 4,362(2,32); 4,342(1,48); 4,02(16); 4,008(1,67); 3,99(2,27); 3,97(1,53); 3,392(14,92); 3,32(36,59); 2,67(0,37); 2,524(0,96); 2,506(50,78); 2,502(65,6); 2,497(46,28); 2,328(0,38); 2,23(0,5); 2,211(1,21); 2,192(1,94); 2,173(1,14); 2,153(0,47); 1,235(0,46); 0,146(0,32); 0,008(2,8); 0(77,28); -0,008(2,93); -0,15(0,34)
Ejemplo I-1-072: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,506(0,85); 8,502(0,87); 8,494(0,92); 8,49(0,9); 8,482(1,2); 8,476(1,23); 8,317(0,49); 7,854(0,43); 7,85(0,55); 7,847(0,5); 7,844(0,43); 7,833(0,5); 7,829(0,6); 7,827(0,57); 7,823(0,46); 7,471(0,64); 7,459(0,65); 7,451(0,61) ; 7,439(0,58); 6,285(1,21); 5,757(2,13); 3,897(0,48); 3,879(1,56); 3,861 (1,58); 3,844(0,5); 3,796(8,55); 3,324(1,32); 2,966(16); 2,507(5,63); 2,503(7,28); 2,498(5,18); 1,132(1,76); 1,115(3,89); 1,097(1,69); 0,008(0,45); 0(10,99); -0,008(0,44)
Ejemplo I-1-073: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 9,455(2,93); 8,506(2,55); 8,5(2,61); 8,459(1,82); 8,456(1,79); 8,448(1,92); 8,444(1,77); 7,851(0,93); 7,847(1,18); 7,841 (0,9); 7,83(1,07); 7,827(1,29); 7,824(1,22); 7,821(0,95); 7,434(1,36); 7,423(1,38); 7,414(1,29); 7,402(1,24); 6,417(1,68); 5,755(7,47); 4,082(16); 3,406(15,15); 3,322(7,77); 2,506(17,43); 2,502(22,1); 2,498(15,85); 1,989(1,09); 1,51(1,12); 1,496(3,06); 1,489(3,22); 1,476(1,45); 1,283(1,47); 1,27(3,06); 1,263(3,15); 1,248(1,11); 1,175(0,56); 0,008(1,23); 0(28,06); -0,008(1,17)
Ejemplo I-1-074: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,491(1,77); 8,487(1,83); 8,479(2,03); 8,474(3,19); 8,467(2,43); 8,103(0,57); 8,099(0,57); 7,866(0,61); 7,863(0,61); 7,842(0,86); 7,838(1,05); 7,836(0,97); 7,832(0,88); 7,822(1,06); 7,818(1,23); 7,815(1,21); 7,812(0,99); 7,472 (1,3); 7,461(1,3); 7,452(1,24); 7,44(1,15); 6,365(2,4); 5,756(0,34); 4,315(0,82); 4,297(2,72); 4,279(2,76); 4,262(0,88); 4,254(0,41); 3,398(15,83); 3,369(1,61); 3,343(0,5); 3,319(26,19); 3,015(6,03); 2,978(14,74); 2,962(0,77); 2,943(16); 2,674(0,36); 2,671(0,48); 2,666(0,36); 2,523(1,28); 2,506(6,36); 2,501(82,93); 2,497(59,42); 2,332(0,34); 2,328(0,48); 2,324(0,35); 1,373(0,35); 1,355(0,79); 1,34(3,12); 1,322(6,87); 1,305(2,99); 0,146(0,43); 0,008(3,66); 0(96,34); -0,008(4,03); -0,15(0,44)
Ejemplo I-1-075: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,799(0,64); 8,784(1,32); 8,768(0,65); 8,525(2,37); 8,519(2,46); 8,47(1,66); 8,467(1,66); 8,458(1,76); 8,455(1,66); 7,858(0,85); 7,854(1,08); 7,848(0,83); 7,837(0,99); 7,833(1,17); 7,828(0,89); 7,446(1,29); 7,435(1,3); 7,426 (1,23); 7,414(1,16); 6,437(1,76); 5,756(1,73); 4,127(1,22); 4,11 (3,86); 4,092(3,99); 4,075(16); 3,92(3,84); 3,905(3,86); 3,635(0,39); 3,408(14,1); 3,321(12,56); 2,506(35,54); 2,502(45,81); 2,497(33,2); 1,205(4,16); 1,187(8,52); 1,169(4,03); 0,008(0,38); 0(9,92)
Ejemplo I-1-076: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 9,171(0,72); 9,156(1,47); 9,141(0,79); 8,515(2,46); 8,509(2,45); 8,466(1,77); 8,463(1,73); 8,454(1,83); 8,45(1,7); 8,315(0,61); 7,845(1,16); 7,824(1,22); 7,44(1,43); 7,428(1,38); 7,419(1,3); 7,407(1,15); 6,46(1,6); 4,205(4,4); 4,191(4,42); 4,086(16); 4,038(0,54); 4,02(0,51); 3,408(15,05); 3,319(120,93); 2,674(2,18); 2,67(2,79); 2,666(2,13); 2,505(376,5); 2,501(481,2); 2,497 (349,42); 2,328(2,72); 1,988(2,07); 1,237(0,56); 1,192(0,53); 1,174(1,1); 1,157(0,56); 0,146(0,45); 0(91,03); -0,15(0,48)
Ejemplo I-1-077: RMN de ^1H (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,824(0,89); 8,808(1,46); 8,793(0,76); 8,525(2,63); 8,518(2,66); 8,47(1,8); 8,458(1,91); 8,315(1,8); 7,855(1,24); 7,835(1,47); 7,448(1,4); 7,436(1,46); 7,427(1,42); 7,414(1,22); 6,436(2,03); 4,076(15,54); 4,039(0,82); 4,02(0,68); 3,942(4,06); 3,926(4,12); 3,822(0,49); 3,635(16); 3,408(14,66); 3,387(0,51); 3,356(0,84); 3,318(306,44); 2,67(8,71); 2,602(0,55); 2,576(0,76); 2,505(1213,22); 2,501(1535,96); 2,497(1114,25); 2,42(0,75); 2,386(0,56); 2,328(9,07); 2,302(0,59); 2,283(0,51); 2,28(0,49); 1,988(2,65); 1,235(2,02); 1,193(0,73); 1,174(1,33); 1,157(0,84); 0,146(1,23); 0(290,84); -0,149(1,37); -3,236(0,53)

(continuación)

Ejemplo I-1-078: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 11,725(2,66); 8,51(3); 8,504(3,16); 8,467(2,05); 8,463(2,16); 8,455(2,18); 8,451(2,17); 8,315(0,92); 7,855(1,35); 7,839(1,32); 7,834(1,46); 7,444(1,63); 7,432(1,69); 7,424(1,55); 7,412(1,44); 6,367(2,26); 4,034(16); 3,886(1,46); 3,868(4,81); 3,851(4,8); 3,833(1,66); 3,398(18,99); 3,319(157,08); 2,686(0,74); 2,67(4,31); 2,666(3,09); 2,523(10,11); 2,506(558,72); 2,501(734,26); 2,497(526,38); 2,332(2,98); 2,328(4,2); 2,324(3,08); 1,236(0,8); 1,169(4,46); 1,152(9,11); 1,134(4,34); 1,056(0,42); 0,147(0,69); 0,008(5,32); 0(165,28); -0,008(6,15); -0,15(0,68)
Ejemplo I-1-079: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,691(1,51); 8,67(1,52); 8,515(2,52); 8,509(2,57); 8,47(1,68); 8,467(1,87); 8,459(1,82); 8,455(1,87); 7,858(0,9); 7,855(1,12); 7,852(1,15); 7,848(0,99); 7,838(1,04); 7,834(1,22); 7,832(1,31); 7,828(1,04); 7,445(1,35); 7,433(1,37); 7,424(1,29); 7,413(1,21); 7,341(1,68); 7,323(4,33); 7,31(2,85); 7,293(3,65); 7,273(1,59); 7,236(1,27); 7,218(1,53); 7,201(0,53); 6,413(2,03); 5,756(3,01); 4,962(1,41); 4,948(3,61); 4,934(2,14); 4,915(0,49); 4,047(16); 3,696(0,41); 3,685(0,88); 3,669(1,29); 3,661(0,99); 3,647(1,64); 3,634(1,14); 3,62(0,53); 3,401(14,58); 3,321(17,58); 2,505(43,5); 2,501(57,68); 2,497(43,17); 2,328(0,33); 0(16,51)
Ejemplo I-1-080: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,451(3,29); 8,429(0,76); 8,416(3,15); 8,404(3,07); 7,371(2,47); 7,359(2,41); 6,087(1,58); 5,756(0,96); 3,804(7,46); 3,687(0,51); 3,32(35,22); 3,275(5,01); 3,112(0,63); 3,008(0,79); 2,962(6,79); 2,938(5,29); 2,67(0,62); 2,506(89,28); 2,501(109,26); 2,497(78,76); 2,328(0,61); 2,233(16); 2,195(1,37); 0(59,66)
Ejemplo I-1-081: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,532(2,33); 8,526(2,37); 8,482(1,8); 8,473(1,7); 8,47(1,79); 8,315(0,51); 7,857(1,08); 7,837(1,21); 7,83(0,98); 7,451(1,28); 7,438(1,2); 7,43(1,19); 7,418(1,08); 6,467(1,2); 3,854(16); 3,498(14,44); 3,407(14,96); 3,37(2,25); 3,324(522,9); 3,259(15,7); 3,207(1,04); 2,861(0,36); 2,67(1,86); 2,506(254,25); 2,501(341,84); 2,497(253,8); 2,328(1,93); 0,146(1,16); 0,007(9,8); 0(242,01); -0,008(12,59); -0,15(1,11)
Ejemplo I-1-082: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,503(2,35); 8,497(2,42); 8,472(1,75); 8,46(1,79); 8,314(0,55); 7,861(1,03); 7,843(1,19); 7,451(1,37); 7,438(1,29); 7,43(1,23); 7,418(1,28); 6,57(1,05); 4,068(0,33); 4,015(16); 3,725(0,43); 3,708(1); 3,691(1,41); 3,674(1,06); 3,657(0,55); 3,411(15,1); 3,319(180,01); 2,67(2,22); 2,666(1,76); 2,505(299,26); 2,501(396,17); 2,497(299,13); 2,327(2,24); 2,323(1,9); 1,233(0,75); 1,059(14,93); 1,042(14,93); 0,146(1,34); 0(292,5); -0,068(0,34); -0,15(1,37)
Ejemplo I-1-083: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,532(2,35); 8,526(2,29); 8,494(1,66); 8,49(1,74); 8,482(1,67); 8,478(1,65); 7,831(0,81); 7,825(1,06); 7,822(0,86); 7,811(0,93); 7,805(1,2); 7,801(0,9); 7,473(1,23); 7,461(1,25); 7,453(1,14); 7,441(1,06); 6,895(2,46); 3,776(1,6); 3,381(0,64); 3,372(0,85); 3,363(1,25); 3,354(0,95); 3,346(0,82); 3,323(21,02); 3,018(15,11); 2,99(13,52); 2,506(21,9); 2,502(28,64); 2,497(21,26); 0,858(0,57); 0,84(2,31); 0,826(2,32); 0,822(1,93); 0,808(0,65); 0,566(0,72); 0,554(2,05); 0,548(2,22); 0,544(2,09); 0,539(1,96); 0,526(0,57); 0(18,02)
Ejemplo I-1-084: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,507(2,52); 8,501(2,59); 8,476(1,98); 8,464(1,99); 7,861(1,27); 7,841(1,39); 7,453(1,41); 7,44(1,42); 7,432(1,34); 7,42(1,24); 6,59(1,22); 4,014(16); 3,416(15,48); 3,322(18,76); 3,114(0,75); 3,101(1,27); 3,088(0,73); 3,083(0,7); 2,502(37,69); 1,259(0,36); 1,235(0,63); 1,013(3,26); 0,995(5,43); 0,987(4,48); 0(33,58)
Ejemplo I-1-085: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,499(1,96); 8,492(2); 8,474(1,45); 8,471(1,53); 8,462(1,54); 8,459(1,58); 8,315(0,64); 7,865(0,77); 7,862(0,97); 7,86(0,88); 7,855(0,87); 7,845(0,94); 7,842(1,05); 7,839(1,11); 7,835(0,91); 7,449(1,13); 7,438(1,11); 7,429(1,01); 7,417(1,09); 6,539(0,89); 4,07(0,34); 4,009(16); 3,407(15,22); 3,368(0,48); 3,32(252,15); 2,674(1,83); 2,67(2,6); 2,666(1,91); 2,523(8,15); 2,51(162,92); 2,506(330,93); 2,501(443,6); 2,497(331,71); 2,492(168,97); 2,479(20,1); 2,332(1,81); 2,328(2,52); 2,323(1,89); 1,234(0,58); 0,865(0,34); 0,848(0,73); 0,829(0,4); 0,146(1,86); 0,008(15,84); 0(420,24); -0,008(20,19); -0,15(1,91)
Ejemplo I-1-086: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,498(2,01); 8,492(2,09); 8,473(1,51); 8,47(1,54); 8,461(1,52); 8,458(1,49); 7,862(1); 7,856(0,79); 7,845(0,89); 7,841(1,03); 7,835(0,84); 7,45(1,15); 7,438(1,17); 7,43(1,07); 7,418(1,01); 6,533(0,99); 4,017(16); 3,407(15,16); 3,327(89,99); 2,999(1,03); 2,98(3,52); 2,962(3,63); 2,944(1,12); 2,675(0,85); 2,67(1,17); 2,666(0,87); 2,506(160,11); 2,501(209,18); 2,497(153,02); 2,332(0,88); 2,328(1,16); 2,324(0,86); 1,031(3,74); 1,013(7,71); 0,995(3,59); 0,146(0,51); 0,008(5,19); 0(123,3); -0,008(5,31); -0,15(0,54)

(continuación)

Ejemplo I-1-087: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,53(3,7); 8,525(3,71); 8,494(2,64); 8,491(2,78); 8,482(2,83); 8,315(1,21); 7,823(1,67); 7,807(1,68); 7,804(1,85); 7,473(2,24); 7,462(2,24); 7,453(2,03); 7,441(1,89); 6,894(2,71); 6,886(2,17); 3,878(0,54); 3,788(0,62); 3,768 (12,39); 3,761(16); 3,484(0,89); 3,467(2,37); 3,449(2,32); 3,432(0,87); 3,391(1,46); 3,374(4,16); 3,356(4,91); 3,319(713,32); 3,009(0,44); 2,983(11. 59); 2,963(13,87); 2,947(0,38); 2,938(0,53); 2,839(0,47); 2,675(5,04); 2,67(6,95); 2,666(5,28); 2,592(0,7); 2,51(443,49); 2,506(865,16); 2,501(1138. 51); 2,497(859,59); 2,332(5,08); 2,328(6,73); 2,324(5,08); 1,55(0,34); 1,266(0,46); 1,259(0,74); 1,234(2,83); 1,135(2,73); 1,117(5,63); 1,109(3,49); 1,099(3,12); 1,092(6,81); 1,074(3,02); 1,048(0,38); 0,858(1,1); 0,84(4,06); 0,827(3,95); 0,808(1,17); 0,565(1,16); 0,553(3,45); 0,547(3,74); 0,538(3. 25); 0,524(0,99); 0,146(2,04); 0,008(20,12); 0(477,57); -0,008(23,15); -0,049(0,39); -0,061(0,34); -0,15(2,14)
Ejemplo I-1-088: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,539(0,35); 8,497(4,02); 8,491(4,18); 8,459(2,79); 8,456(2,92); 8,447(2,86); 8,444(2,8); 7,82(1,85); 7,8(1,9); 7,435(2,08); 7,424(2,1); 7,415(1,95); 7,403(1,78); 6,228(3,02); 5,756(8,09); 4,098(1,15); 4,077(0,34); 4,055(0,52); 4,034(0,46); 3,996(16); 3,796(1,32); 3,787(0,5); 3,436(1,69); 3,38(23,01); 3,363(3,41); 3,323(31,94); 2,85(0,46); 2,838(0,95); 2,83(1,07); 2,818(1,8); 2,806(1,1); 2,798(0,95); 2,785(0,47); 2,675(1,26); 2,67(1,67); 2,666(1,29); 2,506(209,12); 2,501(273,32); 2,497(205,3); 2,332(1,19); 2,328(1,63); 2,324(1,2); 1,908(0,51); 1,259(0,37); 1,236(0,35); 0,825(3,21); 0,818(3,16); 0,778(0,38); 0,754(0,35); 0,728(2,35); 0,723(2,37); 0,709(2,55); 0,146(0,49); 0,008(4,56); 0(108,14); -0,15(0,51)
Ejemplo I-1-089: RMN de ^1H (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 8,502(3,15); 8,496(2,55); 8,462(2,08); 8,459(2,01); 8,451(2,08); 8,447(1,69); 8,329(0,88); 8,315(2,11); 8,3(0,74); 7,849(1,33); 7,845(1,43); 7,839(1,02); 7,828(1,48); 7,825(1,47); 7,819(0,93); 7,44(1,46); 7,428(1,58); 7,42(1,35); 7,408(1,2); 6,389(2,27); 4,086(6,8); 4,081(16); 3,506(0,58); 3,462(2,5); 3,446(4,75); 3,431(3,41); 3,4(16,04); 3,359(5,22); 3,345(6,52); 3,331(4,89); 3,276(2,77); 3,262(4,27); 3,246(3,61); 3,231(1,48); 2,984(0,66); 2,971(0,6); 2,676(0,35); 2,671(0,38); 2,576(2,08); 2,562(3,61); 2,547(2,8); 2,506(53,66); 2,502(58,47); 2,498(40,03); 2,333(0,32); 2,329(0,35); 0,005(7,57); 0(19,13)

a) La determinación de los valores de logP indicados en las tablas y ejemplos de preparación anteriores tuvo lugar de acuerdo con la directiva CEE 79/831 Anexo V.A8 mediante HPLC (cromatografía líquida de alta resolución) en una columna de fase inversa (C18). Temperatura 43 °C. La calibración tiene lugar con alcan-2-onas no ramificadas (con 3 a 16 átomos de carbono), cuyos valores de logP son conocidos.

La determinación del M^+ con CL-EM en el intervalo ácido tuvo lugar a pH 2,7 con ácido fórmico acuoso al 0,1 % y acetonitrilo (contiene ácido fórmico al 0,1 %) como eluyentes; gradiente lineal del 10 % de acetonitrilo al 95 % de acetonitrilo, aparato: Agilent 1100 LC-System, Agilent MSD System, HTS PAL.

La determinación del M^+ con CL-EM en el intervalo neutro tuvo lugar a pH 7,8 con solución acuosa de hidrogenocarbonato de amonio 0,001 molar y acetonitrilo como eluyentes; gradiente lineal del 10 % de acetonitrilo al 95 % de acetonitrilo.

En las tablas y ejemplos de preparación anteriores se indicaron los valores de logP para el intervalo ácido (como logP [a]) y/o para el intervalo neutro (como logP [n]).

b) La determinación de los datos de RMN de ^1H tuvo lugar con un aparato Bruker Avance 400 equipado con una cabeza de muestras de flujo (60 μl de volumen), con tetrametilsilano como referencia (0,0) y los disolventes CD_3CN , CDCl_3 o $\text{D}_6\text{-DMSO}$.

Los datos de RMN de ejemplos seleccionados se indican o bien en forma clásica (valores δ , separación por multiplete, número de átomos de H) o bien como listas de picos de RMN.

Procedimiento de listas de picos de RMN

Los datos de RMN de ^1H de ejemplos seleccionados están escritos en forma de listas de picos de RMN de ^1H . El valor de δ en ppm y la intensidad de las señales se enumeran para cada pico de señal entre paréntesis. Los pares de valor de δ - intensidad de señal para diferentes picos de señales se enumeran con separación entre sí por punto y coma.

La lista de picos de un ejemplo tiene, por lo tanto, la forma:

δ_1 (intensidad₁); δ_2 (intensidad₂);; δ_i (intensidad_i);; δ_n (intensidad_n)

La intensidad de señales agudas se correlaciona con la altura de las señales en un ejemplo impreso de un espectro de RMN en cm y muestra las relaciones reales de las intensidades de señal. En el caso de señales anchas, se pueden mostrar varios picos o el centro de la señal y su intensidad relativa en comparación con la señal más intensa en el espectro.

Para la calibración del desplazamiento químico de los espectros de RMN de ^1H , se usaron tetrametilsilano y/o el desplazamiento químico del disolvente, en particular en el caso de espectros que se miden en DMSO. Por lo tanto, el pico de tetrametilsilano puede aparecer, pero no necesariamente, en listas de picos de RMN.

Las listas de picos de RMN de ^1H son similares a impresiones convencionales de RMN de ^1H y, por lo tanto, contienen habitualmente todos los picos que se enumeran en la interpretación clásica de RMN.

Además, pueden mostrar tal como impresiones clásicas de RMN de ^1H señales de disolventes, señales de estereoisómeros de los compuestos objetivo que asimismo son objeto de la invención, y/o picos de impurezas.

5 Para mostrar las señales de compuestos en el intervalo delta de disolventes y/o agua, los picos habituales de disolventes, por ejemplo, en nuestras listas de picos de RMN de ^1H muestran los picos de disolventes habituales, por ejemplo, picos de DMSO en DMSO- D^6 y el pico de agua que habitualmente presentan en promedio una intensidad elevada.

Los picos de estereoisómeros de los compuestos objetivo y/o picos de impurezas tienen habitualmente en promedio una menor intensidad que los picos de los compuestos objetivo (por ejemplo, con una pureza > 90 %).

10 Tales estereoisómeros y/o impurezas pueden ser típicos del procedimiento de preparación respectivo. Por lo tanto, sus picos pueden ayudar a este respecto a reconocer la reproducción de nuestro procedimiento de preparación por medio de "huellas de productos secundarios".

15 Un experto, que calcula los picos de los compuestos objetivo con procedimientos conocidos (MestreC, ACD-simulation, pero también con valores esperados evaluados empíricamente) puede aislar los picos de los compuestos objetivo de ser necesario usando opcionalmente filtros de intensidad adicionales. Este aislamiento sería similar a la recolección de picos en cuestión en la interpretación clásica de RMN de ^1H .

Otros detalles sobre listas de picos de RMN de ^1H pueden extraerse de la Base de Datos de la Descripción de Búsqueda Número 564025.

Ejemplos de aplicación

20 Los siguientes ejemplos muestran la acción insecticida y acaricida de los compuestos de acuerdo con la invención. A este respecto, los compuestos de acuerdo con la invención mencionados se refieren a los compuestos enumerados en la Tabla 1 con los números de referencia (n.^o) correspondientes:

Myzus persicae – Ensayo de pulverización

25 Disolvente: 78 partes en peso de acetona
1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

Para producir una preparación de principio activo conveniente se disuelve 1 parte en peso de principio activo con las partes en peso indicadas de disolvente y se rellena con agua que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm, hasta alcanzar la concentración deseada. Para preparar otras concentraciones de ensayo se diluye con agua que contiene emulsionante.

30 Se pulverizan discos de hoja de col china (*Brassica pekinensis*), que están infestadas por todos los estadios del pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*), con una preparación de principio activo de la concentración deseada.

Después de 5-6 días se determina la eficacia en %. A este respecto 100 % significa que todos los áfidos han sido eliminados; 0 % significa que no se ha eliminado ningún áfido.

35 En este ensayo muestran, por ejemplo, los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 100 % con una cantidad de aplicación de 500 g/ha: I-1-005, I-1-007, I-1-008, I-1-013, I-1-014, I-1-016, I-1-017, I-1-018, I-1-020, I-1-021, I-1-022, I-1-023, I-1-027, I-1-032, I-1-033, I-1-035, I-1-036, I-1-037, I-1-042, I-1-044, I-1-046, I-1-047, I-1-048, I-1-051, I-1-052, I-1-054, I-1-055, I-1-056, I-1-058, I-1-059, I-1-062, I-1-065, I-1-066, I-1-067, I-1-068, I-1-069, I-1-072, I-1-073, I-1-074, I-1-076, I-1-082.

40 En este ensayo muestran, por ejemplo, los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 90 % con una cantidad de aplicación de 500 g/ha: I-1-001, I-1-002, I-1-003, I-1-004, I-1-009, I-1-010, I-1-011, I-1-012, I-1-015, I-1-019, I-1-025, I-1-026, I-1-028, I-1-029, I-1-030, I-1-031, I-1-034, I-1-038, I-1-040, I-1-041, I-1-043, I-1-045, I-1-049, I-1-050, I-1-053, I-1-057, I-1-060, I-1-064, I-1-071, I-1-075, I-1-078, I-1-079, I-1-080, I-1-081, I-1-083, I-1-084, I-1-085, I-1-086.

Myzus persicae - Ensayo de pulverización

45 Disolvente: 14 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

50 Para producir una preparación de principio activo conveniente se disuelve 1 parte en peso de principio activo con las partes en peso indicadas de disolvente y se rellena con agua que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm, hasta alcanzar la concentración deseada. Para preparar otras concentraciones de ensayo se diluye con agua que contiene emulsionante. Si se requiere la adición de sales de amonio y/o promotores de la penetración, cada uno se agrega en una concentración de 1000 ppm a la solución de preparado.

Se tratan plantas de pimientos (*Capsicum annuum*) severamente infestadas con el pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*) mediante pulverización con la preparación de principio activo en la concentración deseada.

Después de 6 días se determina la destrucción en %. A este respecto 100 % significa que todos los piojos han sido eliminados; 0 % significa que no se ha eliminado ningún piojo.

- 5 En este ensayo muestran, por ejemplo, los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 98 % con una cantidad de aplicación de 20 ppm: I-1-006

Tetranychus urticae - Ensayo de pulverización, resistente a OP

10	Disolvente:	78 partes en peso de acetona
	Emulsionante:	1,5 partes en peso de dimetilformamida alquilariilpoliglicol éter

Para producir una preparación de principio activo conveniente se disuelve 1 parte en peso de principio activo con las partes en peso indicadas de disolvente y se rellena con agua que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm, hasta alcanzar la concentración deseada. Para preparar otras concentraciones de ensayo se diluye con agua que contiene emulsionante.

- 15 Se rocían discos de hoja de judía (*Phaseolus vulgaris*), infestadas por todos los estadios de la araña roja común (*Tetranychus urticae*), con una preparación de principio activo de la concentración deseada.

Después de 6 días se determina la eficacia en %. A este respecto 100 % significa que todas las arañas rojas han sido eliminadas; 0 % significa que no se ha eliminado ninguna araña roja.

- 20 En este ensayo muestran, por ejemplo, los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 90 % con una cantidad de aplicación de 500 g/ha: I-1-008, I-1-010, I-1-076.

Myzus persicae – Ensayo Oral

Disolvente	100 partes en peso de acetona
------------	-------------------------------

Para producir una preparación de principio activo conveniente se disuelve 1 parte en peso de principio activo con las partes en peso indicadas de disolvente y se rellena con agua hasta alcanzar la concentración deseada.

- 25 Se transfieren 50 µl de la preparación de principio activo a placas de microtitulación y con 150 µl de medio de insectos IPL41 (33 % + 15 % de azúcar) se rellena hasta un volumen final de 200 µl. A continuación se sellan las placas con parafilm, a través de la que puede realizar una punción de una población mixta del pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*), que se encuentra en una segunda placa de microtitulación y recogerse la solución.

- 30 Después de 5 días se determina la eficacia en %. A este respecto 100 % significa que todos los áfidos han sido eliminados; 0 % significa que no se ha eliminado ningún áfido.

- 35 En este ensayo muestran, por ejemplo, los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 100 % con una cantidad de aplicación de 20 ppm: 1-1-001, 1-1-002, I-1-003, I-1-004, I-1-005, I-1-006, I-1-007, I-1-008, I-1-009, I-1-011, I-1-012, I-1-013, I-1-014, I-1-015, I-1-016, I-1-017, I-1-018, I-1-019, I-1-020, I-1-021, I-1-022, I-1-023, I-1-024, I-1-025, I-1-026, I-1-027, I-1-028, I-1-029, I-1-030, I-1-031, I-1-032, I-1-033, I-1-034, I-1-035, I-1-036, I-1-037, I-1-038, I-1-039, I-1-040, I-1-041, I-1-042, I-1-043, I-1-044, I-1-045, I-1-046, I-1-047, I-1-048, I-1-049, I-1-050, I-1-051, I-1-052, I-1-053, I-1-054, I-1-055, I-1-056, I-1-057, I-1-059, I-1-060, I-1-061, I-1-062, I-1-063, I-1-064, I-1-065, I-1-066, I-1-067, I-1-069, I-1-071, I-1-072, I-1-073, I-1-075, I-1-076, I-1-080, I-1-081, I-1-084, I-1-085.

En este ensayo muestran, por ejemplo, los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 90 % con una cantidad de aplicación de 20 ppm: 1-1-010, I-1-068, I-1-070, I-1-074, I-1-077, I-1-079, I-1-083.

- 40 **Phaedon cochleariae - Ensayo de pulverización**

Disolvente:	78 partes en peso de acetona
Emulsionante:	1,5 partes en peso de dimetilformamida alquilariilpoliglicol éter

- 45 Para producir una preparación de principio activo conveniente se disuelve 1 parte en peso de principio activo con las partes en peso indicadas de disolvente y se rellena con agua que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm, hasta alcanzar la concentración deseada. Para preparar otras concentraciones de ensayo se diluye con agua que contiene emulsionante.

- 50 Se pulverizan discos de hoja de col china (*Brassica pekinensis*) con una preparación de principio activo de la concentración deseada y tras el secado se ocupan con larvas del escarabajo de la hoja del rábano picante (*Phaedon cochleariae*).

Después de 7 días se determina la eficacia en %. A este respecto 100 % significa que todas las larvas de escarabajo han sido eliminadas; 0 % significa que no se ha eliminado ninguna larva de escarabajo.

En este ensayo muestran, por ejemplo, los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 100 % con una cantidad de aplicación de 500 g/ha: I-1-039

5 **Spodoptera frugiperda - Ensayo de pulverización**

Disolvente:	78 partes en peso de acetona 1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante:	alquilarilpoliglicol éter

10 Para producir una preparación de principio activo conveniente se disuelve 1 parte en peso de principio activo con las partes en peso indicadas de disolvente y se rellena con agua que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm, hasta alcanzar la concentración deseada. Para preparar otras concentraciones de ensayo se diluye con agua que contiene emulsionante.

Se pulverizan discos de hojas de maíz (*Zea mays*) con una preparación de principio activo de la concentración deseada y tras el secado se ocupan con orugas del cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda*).

15 Después de 7 días se determina la eficacia en %. A este respecto 100 % significa que todas las orugas han sido eliminadas; 0 % significa que no se ha eliminado ninguna oruga.

En este ensayo muestran, por ejemplo, los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 83 % con una cantidad de aplicación de 500 g/ha: I-1-039.

Boophilus microplus – Ensayo de inyección

20 Disolvente dimetilsulfóxido

Para producir una preparación de principio activo conveniente se mezclan 10 mg de principio activo con 0,5 ml de disolvente y se diluye el concentrado con disolvente hasta la concentración deseada.

Se inyecta 1 µl de la solución de principio activo en el abdomen de 5 garrapatas de ganado hembras adultas abultadas (*Boophilus microplus*). Los animales se transfieren a cápsulas y se mantienen en una sala de clima controlado.

25 El control de eficacia tiene lugar después de 7 días mediante la puesta de huevos fértiles. Los huevos que no son visiblemente fértiles se almacenan en una cabina con clima controlado con ruptura de larvas después de alrededor de 42 días. Una eficacia del 100 % significa que ninguna de las garrapatas ha puesto huevos fértiles; 0 % significa que todos los huevos son fértiles.

30 En este ensayo muestran, por ejemplo, los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 90 % con una cantidad de aplicación de 20 µg/animal: I-1-037

En este ensayo muestran, por ejemplo, los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 80 % con una cantidad de aplicación de 20 µg/animal: I-1-031

Ejemplos de deposición

Myzus persicae - Ensayo de pulverización (MYZUPE)

35 Disolvente: 78 partes en peso de acetona
1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

40 Para producir una preparación de principio activo conveniente se disuelve 1 parte en peso de principio activo con las partes en peso indicadas de disolvente y se rellena con agua que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm, hasta alcanzar la concentración deseada. Para preparar otras concentraciones de ensayo se diluye con agua que contiene emulsionante.

Se pulverizan discos de hoja de col china (*Brassica pekinensis*), que están infestadas por todos los estadios del pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*) con una preparación de principio activo de la concentración deseada.

45 Después del tiempo deseado (dat) se determina la eficacia en %. A este respecto 100 % significa que todos los áfidos han sido eliminados; 0 % significa que no se ha eliminado ningún áfido.

En este ensayo muestran, por ejemplo, los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia superior con respecto al estado de la técnica: véase la Tabla 3

Myzus persicae – Ensayo oral (MYZUPE O)

Disolvente

100 partes en peso de acetona

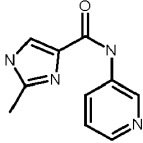
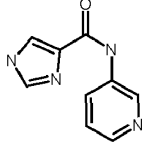
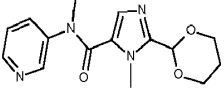
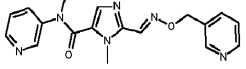
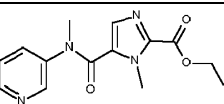
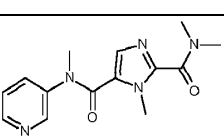
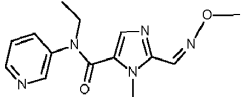
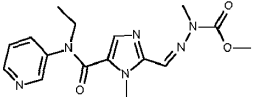
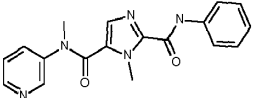
Para producir una preparación de principio activo conveniente se disuelve 1 parte en peso de principio activo con las partes en peso indicadas de disolvente y se rellena con agua hasta alcanzar la concentración deseada.

- 5 Se transfieren 50 µl de la preparación de principio activo a placas de microtitulación y con 150 µl de medio de insectos IPL41 (33 % + 15 % de azúcar) se rellena hasta un volumen final de 200 µl. A continuación se sellan las placas con parafilm, a través de la que puede realizar una punción de una población mixta del pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*), que se encuentra en una segunda placa de microtitulación y recogerse la solución.

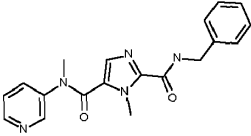
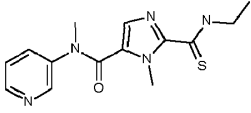
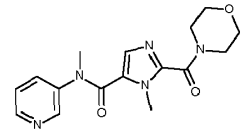
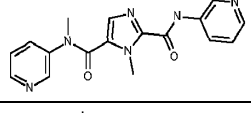
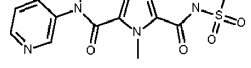
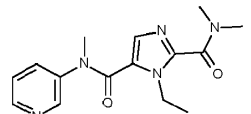
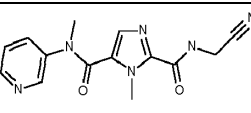
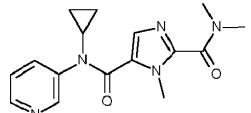
Después del tiempo deseado (dat) se determina la eficacia en %. A este respecto 100 % significa que todos los áfidos han sido eliminados; 0 % significa que no se ha eliminado ningún áfido.

- 10 En este ensayo muestran, por ejemplo, los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia superior con respecto al estado de la técnica: véase la Tabla 3

Tabla 3:

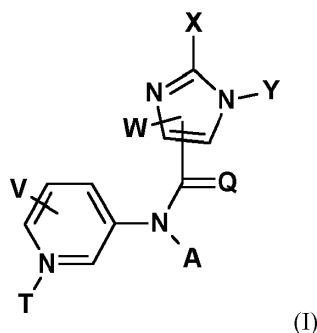
Sustancia	Estructura	Especie animal	Concentración	% de eficacia dat	
Ej. n.º 14 WO2011/009804 estado de la técnica		MYZUPE	100 g de p.a./ha	0	5/6 dat
		MYZUPE O	4 ppm	0	5 dat
			0,8 ppm	0	5 dat
Ej. n.º 13 WO2011/009804 estado de la técnica		MYZUPE	100 g de p.a./ha	0	6 dat
		MYZUPE O	4 ppm	0	5 dat
			0,8 ppm	0	5 dat
Ej. n.º I-1-006 de acuerdo con la invención		MYZUPE O	4 ppm	100	5 dat
			0,8 ppm	100	5 dat
Ej. n.º I-1-024 de acuerdo con la invención		MYZUPE O	4 ppm	90	6 dat
Ej. n.º I-1-025 de acuerdo con la invención		MYZUPE	100 g de p.a./ha	90	6 dat
		MYZUPE O	4 ppm	100	5 dat
			0,8 ppm	90	5 dat
Ej. n.º I-1-033 de acuerdo con la invención		MYZUPE	100 g de p.a./ha	90	5 dat
		MYZUPE O	4 ppm	100	5 dat
			0,8 ppm	100	5 dat
Ej. n.º I-1-044 de acuerdo con la invención		MYZUPE	100 g de p.a./ha	90	5 dat
		MYZUPE O	4 ppm	100	5 dat
Ej. n.º I-1-045 de acuerdo con la invención		MYZUPE	100 g de p.a./ha	90	5 dat
		MYZUPE O	4 ppm	100	5 dat
Ej. n.º I-1-047 de acuerdo con la invención		MYZUPE	100 g de p.a./ha	90	5 dat
		MYZUPE O	4 ppm	100	5 dat

(continuación)

Sustancia	Estructura	Especie animal	Concentración	% de eficacia dat	
Ej. n.º I-1-050 de acuerdo con la invención		MYZUPE	100 g de p.a./ha	90	5 dat
		MYZUPE O	4 ppm	90	5 dat
			0,8 ppm	90	5 dat
Ej. n.º I-1-056 de acuerdo con la invención		MYZUPE	100 g de p.a./ha	100	5 dat
		MYZUPE O	4 ppm	100	5 dat
			0,8 ppm	100	5 dat
Ej. n.º I-1-059 de acuerdo con la invención		MYZUPE	100 g de p.a./ha	100	5 dat
		MYZUPE O	4 ppm	100	5 dat
Ej. n.º I-1-060 de acuerdo con la invención		MYZUPE	100 g de p.a./ha	90	5 dat
		MYZUPE O	4 ppm	100	5 dat
Ej. n.º I-1-070 de acuerdo con la invención		MYZUPE O	0,8 ppm	100	5 dat
Ej. n.º I-1-074 de acuerdo con la invención		MYZUPE	100 g de p.a./ha	90	5 dat
		MYZUPE O	4 ppm	100	5 dat
			0,8 ppm	100	5 dat
Ej. n.º I-1-076 de acuerdo con la invención		MYZUPE	100 g de p.a./ha	90	5 dat
		MYZUPE O	4 ppm	90	5 dat
			0,8 ppm	90	5 dat
Ej. n.º I-1-083 de acuerdo con la invención		MYZUPE	100 g de p.a./ha	90	5 dat

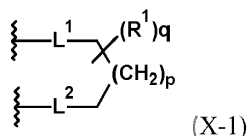
REIVINDICACIONES

1. Compuestos de la fórmula (I)



en la que

- Q representa oxígeno o azufre,
 V representa un resto de la serie hidrógeno, halógeno, alquilo, haloalquilo, alcoxi, haloalcoxi y ciano,
 W representa un resto de la serie hidrógeno, halógeno, alquilo, haloalquilo, alcoxi, haloalcoxi y ciano,
 Y representa un resto de la serie alquilo, alquenilo o alquinilo opcionalmente sustituido, cicloalquilo opcionalmente
 interrumpido con heteroátomos y opcionalmente sustituido, cicloalquilalquilo, arilalquilo o hetarilalquilo
 opcionalmente interrumpidos con heteroátomos y opcionalmente sustituidos y ciano,
 A representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenilo o alquinilo opcionalmente sustituido y cicloalquilo o
 cicloalquil-alquilo opcionalmente interrumpidos con heteroátomos y opcionalmente sustituidos,
 T representa oxígeno o un par de electrones,
 X representa C(E)U¹, C(O)OR², C(O)N(R³)(R⁴), C(S)N(R³)(R⁴), C(O)N(R³¹)-N(R³²)(R⁴¹), o C(S)N(R³¹)-N(R³²)(R⁴¹),
 E representa los restos O, N-OR²¹ y N-N(R³³)(R⁴³) o representa un ciclo de la fórmula (X-1),



- U¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenilo o alquinilo opcionalmente sustituido, cicloalquilo
 opcionalmente interrumpido con heteroátomos y opcionalmente sustituido, cicloalquilalquilo, arilo, hetarilo,
 arilalquilo o hetarilalquilo opcionalmente interrumpidos con heteroátomos y opcionalmente sustituidos,
 L¹, L² en cada caso independientemente entre sí representan O y S(O)_m,
 R¹ representa un resto de la serie halógeno, ciano, alquilo, alquenilo, alquinilo o alcoxi opcionalmente sustituidos
 y arilo opcionalmente sustituido,

o

- R¹ representa una cadena de alquilo C₂-C₄ opcionalmente sustituida, que sustituye dos átomos de H unidos al
 mismo átomo de C, representando q entonces 2, o
 R¹ representa una cadena de alquenilo C₁-C₄ opcionalmente sustituida, sustituyendo el doble enlace dos átomos
 de H unidos al mismo átomo de C, representando q entonces 1,
 R² representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenilo o alquinilo opcionalmente sustituido, cicloalquilo
 opcionalmente interrumpido con heteroátomos y opcionalmente sustituido, cicloalquilalquilo, arilo, arilalquilo,
 hetarilo o hetarilalquilo opcionalmente interrumpidos con heteroátomos y opcionalmente sustituidos,
 R²¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenilo o alquinilo opcionalmente sustituido, cicloalquilo
 opcionalmente interrumpido con heteroátomos y opcionalmente sustituido, representa cicloalquilalquilo
 opcionalmente sustituido o representa arilalquilo opcionalmente sustituido,
 R³ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, alquilsulfonilo,
 cicloalquilsulfonilo, alcocarbonilo, alquilcarbonilo o arilalcocarbonilo opcionalmente sustituidos,
 R⁴ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo o alcoxi opcionalmente sustituidos,
 cicloalquilo o cicloalquenilo opcionalmente interrumpidos con heteroátomos y opcionalmente sustituidos,
 cicloalquilalquilo opcionalmente interrumpido con heteroátomos y opcionalmente sustituido o representa arilo,
 arilalquilo, hetarilo y hetarilalquilo opcionalmente sustituidos,

o

- R³ y R⁴ forman juntos un anillo alifático de cuatro a siete miembros opcionalmente sustituido, que contiene
 opcionalmente un átomo de N, S u O,
 R³¹, R³² y R³³ en cada caso independientemente entre sí representan un resto de la serie hidrógeno, alquilo,

alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, alcoxycarbonilo, alquilcarbonilo, arilalquilcarbonilo o arilalquilalcoxycarbonilo opcionalmente sustituidos,

R⁴¹, R⁴³ en cada caso independientemente entre sí representan un resto de la serie hidrógeno, alquilo, alquenilo o alquinilo opcionalmente sustituido, cicloalquilo opcionalmente interrumpido con heteroátomos y opcionalmente sustituido, cicloalquilalquilo, arilo, arilalquilo, hetarilo o hetarilalquilo opcionalmente interrumpidos con heteroátomos y opcionalmente sustituidos,

m representa un número 0, 1 o 2,

p representa un número 0, 1 o 2,

q representa un número 0, 1 o 2

y sus sales.

2. Compuestos según la reivindicación 1, en los que

Q representa oxígeno o azufre,

V representa un resto de la serie hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄ y ciano,

W representa un resto de la serie hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄ y ciano,

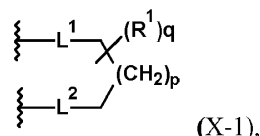
Y representa un resto de la serie alquilo C₁-C₆, alquenilo C₃-C₆ o alquinilo C₃-C₆ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n- o ciano, cicloalquilo C₃-C₈ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente interrumpido de una a dos veces independientemente entre sí con O, S(O)_n, CO o NR⁴ y opcionalmente sustituido de una a cuatro veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, aril-alquilo C₁-C₄ o hetaril-alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituido de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano,

A representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₃-C₆ o alquinilo C₃-C₆ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n- o ciano y cicloalquilo C₃-C₆ o cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano,

T representa oxígeno o un par de electrones

X representa C(E)U¹, C(O)OR², C(O)N(R³)(R⁴), C(S)N(R³)(R⁴), C(O)N(R³¹)-N(R³²)(R⁴¹) o C(S)N(R³¹)-N(R³²)(R⁴¹),

E representa los restos O, N-OR²¹, N-N(R³³)(R⁴³) o representa un ciclo de la fórmula (X-1),



U¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₈, alquenilo C₃-C₈ o alquinilo C₃-C₈ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, ciano, alcoxi C₁-C₄ o alquil C₁-C₄-S(O)_n-, cicloalquilo C₃-C₈ opcionalmente interrumpido una vez con O S(O)_n y opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente interrumpido una vez con O S(O)_n y opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, arilo o hetarilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano y aril-alquilo C₁-C₄ o hetaril-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente sustituido de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano,

L¹, L² en cada caso independientemente entre sí representan O y S(O)_m,

R¹ representa un resto de la serie halógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₃-C₆ o alcoxi C₁-C₆ opcionalmente sustituido con halógeno, ciano, alcoxi C₁-C₄ o alquil C₁-C₄-S(O)_n-, y arilo opcionalmente sustituido de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano,

o

R¹ representa una cadena de alquilo C₂-C₄ opcionalmente sustituida con halógeno, ciano, alquilo C₁-C₄ o alcoxi C₁-C₄, que sustituye dos átomos de H unidos al mismo átomo de C, representando n entonces 2,

o

R¹ representa una cadena de alquenilo C₁-C₄ opcionalmente sustituida con halógeno, ciano, o alcoxi C₁-C₄, sustituyendo el doble enlace dos átomos de H unidos al mismo átomo de C y representando q entonces 1,

R² representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₈, alquenilo C₃-C₈ o alquinilo C₃-C₈ opcionalmente

sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C₁-C₄ o alquil C₁-C₄-S(O)_n-, cicloalquilo C₃-C₈ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, arilo o hetarilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano y aril-alquilo C₁-C₄ o hetaril-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano,

R²¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₈, alqueno C₃-C₈, alquino C₃-C₈ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C₁-C₄ o alquil C₁-C₄-S(O)_n-, cicloalquilo C₃-C₈ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, y representa aril-alquilo C₁-C₄ o hetaril-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano,

R³ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alqueno C₃-C₆ o alquino C₃-C₆ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n- o ciano, cicloalquilo C₃-C₆, alquil C₁-C₄-sulfonilo, cicloalquil C₃-C₆-sulfonilo, alquil C₁-C₄-carbonilo o alcoxi C₁-C₄-carbonilo opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano y representa fenil-alcoxi C₁-C₂-carbonilo opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O)_n-, etil-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano,

R⁴ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alqueno C₃-C₆, alquino C₃-C₆ o alcoxi C₁-C₄ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, hidroxi, alcoxi C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-carbonilo, - alquil C₁-C₄-S(O)_n- o ciano, cicloalquilo C₃-C₈ o cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente interrumpidos de una a dos veces independientemente entre sí con O, S(O)_n, CO o NR^{4a} y opcionalmente sustituidos de una a cuatro veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, arilo, hetarilo, arilalquilo o hetarilalquilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, hidroxi, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano, o

R³ y R⁴ forman juntos un anillo alifático de cuatro a siete miembros opcionalmente sustituido de una a tres veces con halógeno, alquilo C₁-C₄ o alcoxi C₁-C₄, que contiene opcionalmente un átomo de N, S u O,

R³¹, R³², R³³ en cada caso independientemente entre sí representan un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₃-C₆ o alquino C₃-C₆ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n- o ciano, cicloalquilo C₃-C₆, alquil C₁-C₆-carbonilo, alcoxi C₁-C₆-carbonilo, aril-alquilo C₁-C₄ o aril-alcoxi C₁-C₄ opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano,

R⁴¹, R⁴³ en cada caso independientemente entre sí representan un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alqueno C₃-C₆ o alquino C₃-C₆ opcionalmente sustituidos de una a varias veces independientemente entre sí con halógeno, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n- o ciano, cicloalquilo C₃-C₈ o cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄ de cadena lineal o ramificado opcionalmente interrumpidos de una a dos veces independientemente entre sí con O, S(O)_n, CO o NR^{4a} y opcionalmente sustituidos de una a cuatro veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o ciano, arilo, hetarilo, arilalquilo o hetarilalquilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₄-S(O)_n-, haloalcoxi C₁-C₄, haloalquil C₁-C₄-S(O)_n-, nitro o ciano,

m representa un número 0, 1 o 2,

n representa un número 0, 1 o 2,

p representa un número 0 o 1,

q representa un número 0, 1 o 2

y sus sales.

3. Compuestos según la reivindicación 1, en los que

Q representa oxígeno

V representa un resto de la serie hidrógeno, flúor, cloro, bromo, metilo, etilo,

W representa un resto de la serie hidrógeno, flúor, cloro, bromo, ciano, metilo,

Y representa un resto de la serie alquilo C₁-C₄, alqueno C₃-C₄ o alquino C₃-C₄ opcionalmente sustituidos de una a cinco veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi o etoxi, cicloalquilo C₃-C₆ o aril-alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano,

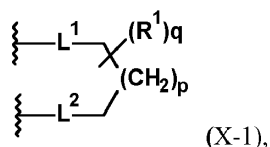
A representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₃-C₆ o alquino C₃-C₆ opcionalmente sustituidos de una a cinco veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi, etoxi o ciano y

cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano,

T representa un par de electrones,

X representa C(E)U¹, C(O)OR², C(O)N(R³)(R⁴) o C(S)N(R³)(R⁴),

E representa los restos O, N-OR²¹, N-N(R³³)(R⁴³) o representa un ciclo de la fórmula (X-1),



U¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₃-C₆ o alquino C₃-C₆ opcionalmente sustituidos de una a cinco veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi, etoxi o ciano y cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, representa fenilo, piridilo, pirimidinilo o tienilo opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O)_n-, etil-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano, fenil-alquilo C₁-C₂ o piridil-alquilo C₁-C₂ de cadena lineal o ramificados opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, Me-S(O)_n-, Et-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano, L¹, L² en cada caso independientemente entre sí representan O y S(O)_m,

R¹ representa alquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alquino C₃-C₄ o alcoxi C₁-C₄ opcionalmente sustituidos con halógeno, metoxi, etoxi,

o

R¹ representa una cadena de alquilo C₂-C₄, que sustituye dos átomos de H unidos al mismo átomo de C, representando n entonces 2, o

R¹ representa una cadena de alqueno C₁-C₄, sustituyendo el doble enlace dos átomos de H unidos al mismo átomo de C y representando n entonces 1,

R² representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₃-C₆ o alquino C₃-C₆ sustituido de una a cinco veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi, etoxi o ciano, cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, cicloalquilo C₃-C₆-alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, representa fenilo, piridilo o tienilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O)_n-, etil-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano y representa fenil-alquilo C₁-C₂ o piridil-alquilo C₁-C₂ de cadena lineal o ramificados opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, Me-S(O)_n-, Et-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano,

R²¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₃-C₆ o alquino C₃-C₆ sustituido de una a cinco veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi, etoxi o ciano, cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, cicloalquilo C₃-C₆-alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano y representa fenil-alquilo C₁-C₂ o piridil-alquilo C₁-C₂ de cadena lineal o ramificados opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, Me-S(O)_n-, Et-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano,

R³ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alqueno C₃-C₄ o alquino C₃-C₄ opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor o cloro, cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano o representa alquil C₁-C₄-sulfonilo, cicloalquil C₃-C₆-sulfonilo, alquil C₁-C₄-carbonilo o alcoxi C₁-C₄-carbonilo opcionalmente de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metoxi o etoxi y representa fenil-alcoxi C₁-C₂-carbonilo opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O)_n-, etil-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano,

R⁴ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alqueno C₃-C₆, alquino C₃-C₆ o alcoxi C₁-C₄ opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, hidroxilo, metoxi, etoxi, n- o i-propoxi, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, ciano, o metil-S(O)_n-, cicloalquilo C₃-C₆, o cicloalquilo C₃-C₆-alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, fenilo, naftilo, piridilo, pirimidilo, piridazinilo, pirazinilo, triazinilo, furanilo, tienilo,

oxazolilo, isoxazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, pirazolilo, imidazolilo, oxdiazolilo o tiadiazolilo opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O)_n-, etil-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano, fenil-alquilo C₁-C₂ o piridil-alquilo C₁-C₂ de cadena lineal o ramificados

opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, Me-S(O)_n-, Et-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano o

R³ y R⁴ forman juntos un anillo de cuatro a seis miembros opcionalmente sustituido de una a dos veces con flúor cloro, bromo, metilo, etilo, metoxi o etoxi, que contiene opcionalmente un átomo de N, S u O, R³³ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituido de una a tres veces independientemente entre sí con flúor o cloro, representa alquil C₁-C₆-carbonilo o alcoxi C₁-C₆-carbonilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metoxi o etoxi y representa fenil-alcoxi C₁-C₂-carbonilo opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, trifluorometoxi, nitro o ciano,

R⁴³ representa un resto de la serie hidrógeno o representa alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituido de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, metoxi o etoxi, m representa 0,

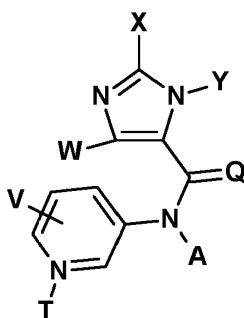
n representa un número 0, 1 o 2,

p representa un número 0 o 1,

q representa un número 0, 1 o 2

y sus sales.

4. Compuestos según la reivindicación 1 de acuerdo con la fórmula (I-1)



(I-1)

Q representa oxígeno

V representa un resto de la serie hidrógeno, flúor, cloro, metilo y ciano,

W representa un resto de la serie hidrógeno, flúor, cloro, bromo, metilo,

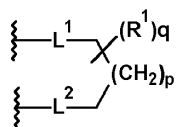
Y representa un resto de la serie metilo, etilo, propilo, alilo o propargilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, metoxi, etoxi o ciano,

A representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, propilo, alilo, propargilo o ciclopropilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, metoxi, etoxi o ciano,

T representa un par de electrones,

X representa C(E)U¹, C(O)OR², C(O)N(R³)(R⁴) o C(S)N(R³)(R⁴),

E representa los restos O, N-OR²¹, N-N(R³³)(R⁴³) o representa un ciclo de la fórmula (X-1),



(X-1)

U¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₆ opcionalmente sustituido de una a cinco veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi, etoxi o ciano o representa cicloalquilo C₃-C₆,

L¹, L² en cada caso independientemente entre sí representan O y S(O)_m,

R¹ representa alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituido con flúor, cloro, metoxi o etoxi,

o

R¹ representa una cadena de alquilo C₂-C₄, que sustituye dos átomos de H unidos al mismo átomo de C, representando n entonces 2,

R² representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₆ sustituido de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi, etoxi o ciano o representa fenilmetilo opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi,

etoxi, Me-S(O)_n-, Et-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano,

R²¹ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₃-C₆ o alquino C₃-C₆ sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metoxi, etoxi o ciano, cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, metoxi o etoxi, cicloalquilo C₃-C₆-alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituido con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, metoxi o etoxi, fenilmetilo o piridilmetilo opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, Me-S(O)_n-, Et-S(O)_n-, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluorometil-S(O)_n-, difluoroetil-S(O)_n-, trifluoroetil-S(O)_n-, nitro o ciano,

R³ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alquil C₁-C₄-sulfonilo, cicloalquil C₃-C₆-sulfonilo, alquil C₁-C₄-carbonilo o alcoxi C₁-C₄-carbonilo opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metoxi o etoxi y arilmtoxycarbonilo opcionalmente sustituido de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi o etoxi,

R⁴ representa un resto de la serie hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alqueno C₃-C₆, alquino C₃-C₆ o alcoxi C₁-C₄ opcionalmente sustituidos de una a tres veces independientemente entre sí con halógeno, hidroxilo, metoxi, etoxi, metoxycarbonilo, etoxycarbonilo o ciano, cicloalquilo C₃-C₆ o cicloalquilo C₃-C₆-alquilo C₁-C₄ opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi o ciano, fenilo, piridilo o tienilo opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O)_n-, etil-S(O)_n-, trifluorometoxi, nitro o ciano, fenil-alquilo C₁-C₂ o piridil-alquilo C₁-C₂ opcionalmente sustituidos de una a dos veces independientemente entre sí con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, difluorometilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, metil-S(O)_n-, etil-S(O)_n-, trifluorometoxi, nitro o ciano o

R³ y R⁴ forman juntos un anillo de cuatro a seis miembros opcionalmente sustituido de una a dos veces con flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, metoxi o etoxi, que contiene opcionalmente un átomo de N, S u O,

R³³ representa un resto de la serie hidrógeno, alquil C₁-C₄-carbonilo o alcoxi C₁-C₄-carbonilo opcionalmente sustituidos con metoxi o etoxi y representa fenilmtoxycarbonilo opcionalmente sustituido de una a tres veces independientemente entre sí con flúor, cloro, metilo o etilo,

R⁴³ representa un resto de la serie hidrógeno o alquilo C₁-C₄,

m representa 0,

n representa un número 0, 1 o 2,

p representa un número 0 o 1,

q representa un número 0, 1 o 2

y sus sales.

5. Compuestos según la reivindicación 4, en los que

Q representa oxígeno,

V representa hidrógeno o metilo,

W representa hidrógeno,

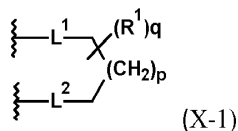
Y representa un resto de la serie metilo, etilo, propilo, alilo y propargilo,

A representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo o ciclopropilo,

T representa un par de electrones,

X representa C(E)U¹, C(O)OR², C(O)N(R³)(R⁴) o C(S)N(R³)(R⁴),

E representa los restos O, N-OR²¹, N-N(R³³)(R⁴³) o representa un ciclo de la fórmula (X-1),



U¹ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, n- o iso-propilo, 1-ciano-1-metiletilo o ciclopropilo,

L¹, L² en cada caso independientemente entre sí representan O y S(O)_m

R¹ representa metilo, etilo, n-, iso-propilo o metoximetilo,

o

R¹ representa -(CH₂)₂-, formándose un grupo espiro-ciclopropilo,

R² representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, n- o iso-propilo,

R²¹ representa un resto de la serie representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, n- o iso-propilo, n-, iso-, sec- o terc-butilo, 2,2-dimetilpropilo, propenilo, propinilo, 2,2,2-trifluoroetilo, ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, ciclopropilmetilo, 2-C1-fenilmetilo, 3-C1-fenilmetilo, 4-C1-fenilmetilo, pirid-2-ilmetilo, pirid-3-ilmetilo o pirid-4-ilmetilo,

R³ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, metilsulfonilo, ciclopropilsulfonilo, metoxycarbonilo, etoxycarbonilo, 2-metoxietoxycarbonilo n-, iso, sec- o t-butoxycarbonilo,

R⁴ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, n- o iso-propilo, n-, iso, sec- o terc-butilo, 2,2,2-

trifluoroetilo, 2-hidroxietilo, 2-metoxietilo, cianometilo, etoxycarbonilmetilo, etoxycarbonilmetilo, ciclopropilo, 1-cianociclopropilo, ciclopropilmetilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, metoxi, etoxi, fenilo, 2-Cl-fenilo, 3-Cl-fenilo, 4-Cl-fenilo, piridilo, fenilmetilo, 1-fenil-2-hidroxietilo, 2-Cl-fenilmetilo, 3-Cl-fenilmetilo, 4-Cl-fenilmetilo o

R³ y R⁴ juntos representan (CH₂)₅, (CH₂)₄, (CH₂)₃ o (CH₂)₂O(CH₂)₂,

R³³ representa un resto de la serie metoxycarbonilo, etoxycarbonilo, n- o iso propoxycarbonilo, n-, iso, sec- o t-butoxycarbonilo, iso-pentoxycarbonilo, 2-metoxietoxycarbonilo o fenilmetoxycarbonilo,

R⁴³ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, n- o iso-propilo, n-, iso, sec-o terc-butilo,

m representa 0,

p representa un número 0 o 1,

q representa un número 0, 1 o 2

y sus sales.

6. Compuestos según la reivindicación 4, en los que

Q representa oxígeno

V representa hidrógeno o metilo,

W representa hidrógeno,

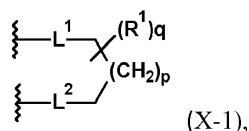
Y representa metilo,

A representa metilo, etilo o ciclopropilo,

T representa un par de electrones,

X representa C(E)U¹, C(O)OR², C(O)N(R³)(R⁴) o C(S)N(R³)(R⁴),

E representa los restos O, N-OR²¹, N-N(R³³)(R⁴³) o representa un ciclo de la fórmula (X-1),



U¹ representa hidrógeno, metilo, etilo, iso-propilo, 1-ciano-1-metiletilo o ciclopropilo,

L¹, L² en cada caso independientemente entre sí representan O y S(O)_m,

R¹ representa metilo, etilo o metoximetilo, o

R¹ representa -(CH₂)₂-, formándose un grupo espiro-ciclopropilo

R² representa metilo o etilo,

R²¹ representa un resto de la serie representa un resto de la serie metilo, etilo, n- o iso-propilo, n-, iso-, o terc-butilo, 2,2-dimetilpropilo, propenilo, propinilo, 2,2,2-trifluoroetilo, ciclopentilo, ciclopropilmetilo, 4-C1-fenilmetilo, pirid-2-ilmetilo, pirid-3-ilmetilo,

R³ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, metilsulfonilo, o ciclopropilsulfonilo,

R⁴ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, etilo, iso propilo, iso-butilo, terc-butilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2-hidroxietilo, 2-metoxietilo, cianometilo, etoxycarbonilmetilo, etoxycarbonilmetilo, ciclopropilo, 1-cianociclopropilo, ciclopentilo, ciclopropilmetilo, metoxi, etoxi, fenilo, pirid-3-ilo, fenilmetilo, 1-fenil-2-hidroxietilo,

R³ y R⁴ juntos representan (CH₂)₅, (CH₂)₄, (CH₂)₃ o (CH₂)₂O(CH₂)₂,

R³³ representa un resto de la serie metoxycarbonilo, etoxycarbonilo, t-butoxycarbonilo, 2-metoxietoxycarbonilo o fenilmetoxycarbonilo,

R⁴³ representa un resto de la serie hidrógeno, metilo, o n-butilo,

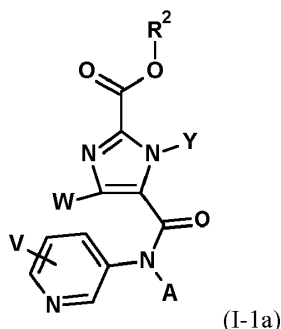
m representa 0,

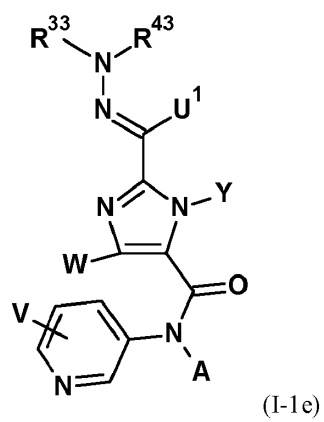
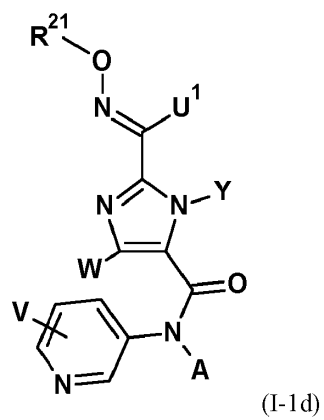
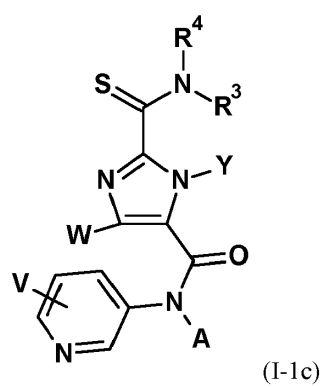
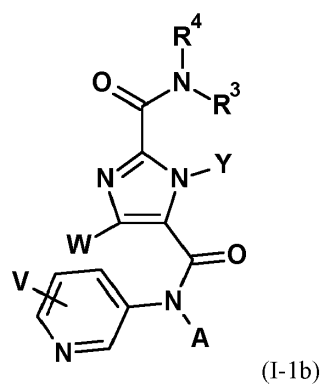
p representa un número 0 o 1,

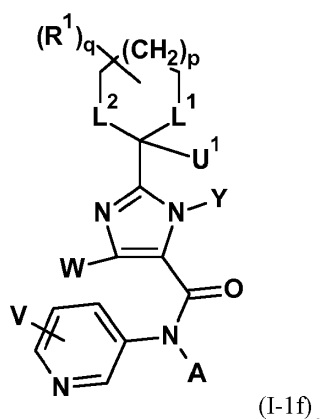
q representa un número 0, 1 o 2

y sus sales.

7. Compuesto según una de las reivindicaciones 1 a 6 de acuerdo con una de las fórmulas (I-1a) a (I-1f)







8. Agente, con un contenido de al menos un compuesto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 y extensores habituales y/o sustancias tensioactivas en particular para combatir plagas animales.
- 5 9. Procedimiento para combatir plagas animales, en el que se deja actuar al menos un compuesto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 o un agente de acuerdo con la reivindicación 8 sobre plagas animales y/o su hábitat, en el que está excluido el tratamiento quirúrgico, terapéutico y diagnóstico del cuerpo humano o animal.
- 10 10. Uso de al menos un compuesto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 o de un agente de acuerdo con la reivindicación 8 para combatir plagas animales, en el que está excluido el tratamiento quirúrgico, terapéutico y diagnóstico del cuerpo humano o animal.
- 10 11. Uso de al menos un compuesto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 para la protección del material de propagación de plantas.
12. Formulación agroquímica que contiene al menos un compuesto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 en contenidos biológicamente efectivos de entre el 0,00000001 y el 98 % en peso, con respecto al peso de la formulación agroquímica, así como extensores y/o sustancias tensioactivas.
- 15 13. Formulación agroquímica de acuerdo con la reivindicación 12 que contiene adicionalmente un principio activo agroquímico adicional.