(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 899 982**

(51) Int. CI.:

C07D 413/14 (2006.01)
A01N 43/80 (2006.01)
C07D 413/12 (2006.01)
C07D 261/02 (2006.01)
C07D 261/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.09.2016 PCT/EP2016/072588**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **30.03.2017 WO17050922**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2016 E 16770026 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.09.2021 EP 3353171**

(54) Título: **Benzamidas sustituidas con isoxazolinas y análogos como insecticidas**

(30) Prioridad:

23.09.2015 EP 15186540

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.03.2022

(73) Titular/es:

SYNGENTA PARTICIPATIONS AG (100.0%)
Rosentalstrasse 67
4058 Basel, CH

(72) Inventor/es:

CASSAYRE, JÉRÔME, YVES;
STOLLER, ANDRÉ;
PITTERNA, THOMAS y
EL QACEMI, MYRIEM

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

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

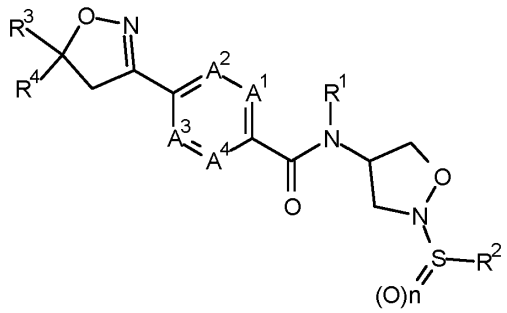
Benzamidas sustituidas con isoxazolinas y análogos como insecticidas

La presente invención se refiere a ciertos derivados de isoxazolidinas, a procesos e intermedios para preparar estos derivados, a composiciones insecticidas, acaricidas, nematicidas y molusquicidas que comprenden estos derivados y a métodos para utilizar estos derivados con el fin de controlar plagas de insectos, ácaros, nematodos y moluscos.

Se divulgan ciertos derivados de isoxazolinas con propiedades insecticidas, por ejemplo, en el documento WO2011067272.

Ahora se ha descubierto sorprendentemente que ciertos derivados de isoxazolidinas tienen propiedades insecticidas muy potentes.

La presente invención proporciona, en un primer aspecto de la invención, compuestos de fórmula (I)



(I)

donde

A^1, A^2, A^3 y A^4 son independientemente entre sí C-H, C-R^5 o nitrógeno;

R^1 es hidrógeno, alquilo C_1-C_8, (alquil C_1-C_8)carbonil-, alcoxi C_1-C_8, (alcoxi C_1-C_8)-(alquilo C_1-C_8) o (alcoxi C_1-C_8)carbonil-;

R^2 es alquilo C_1-C_8, alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, cicloalquilo C_3-C_8, cicloalquilo C_3-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6b}, cicloalquilo C_3-C_8 donde un átomo de carbono se reemplaza por O, S, S(O) o SO_2, (cicloalquil C_3-C_8)-(alquilo C_1-C_8), (cilcoalquil C_3-C_8)-(alquilo C_1-C_8) donde un átomo de carbono en el grupo cicloalquilo se reemplaza por O, S, S(O) o SO_2, (cicloalquil C_3-C_8)-(haloalquilo C_1-C_8), alquenilo C_2-C_8, alquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquenilo C_2-C_8, haloalquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquinilo C_2-C_8, haloalquinilo C_2-C_8, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, fenil-(alquilo C_1-C_4), fenil-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7, (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4), (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de heteroarilo está sustituido con de uno a tres R^7, -N(R^8)(R^9), -OR^{10} o halógeno;

R^3 es haloalquilo C_1-C_8;

R^4 es arilo, arilo sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo o heteroarilo sustituido con de uno a tres R^7;

R^5 es independientemente halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, haloalquilo C_1-C_8, alquenilo C_2-C_8, haloalquenilo C_2-C_8, alquinilo C_2-C_8, haloalquinilo C_2-C_8, alcoxi C_1-C_8, haloalcoxi C_1-C_8 o (alcoxi C_1-C_8)carbonil-, o dos R^5 en átomos de carbono adyacentes forman juntos un puente de -CH=CH-CH=CH- o un puente de -N=CH-CH=CH-;

R^{6a} es independientemente ciano, nitro, amino, alquilamino C_1-C_8, N,N-dialquilamino C_1-C_8, hidroxi, alcoxi C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

R^{6b} es independientemente halógeno, ciano, nitro, oxo, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8, amino, alquilamino C_1-C_8, N,N-dialquilamino C_1-C_8, hidroxilo, alcoxi C_1-C_8, haloalcoxi C_1-C_8, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7;

R^7 es independientemente halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8, alcoxi C_1-C_8, haloalcoxi C_1-C_8;

R^8 y R^9 son independientemente hidrógeno, ciano, ciano-(alquilo C_1-C_8), alquilo C_1-C_8, alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquenilo C_2-C_8, alquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alcoxi C_1-C_8, haloalcoxi C_1-C_8, haloalcoxi C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alcoxi C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, cicloalquilo C_3-C_8, cicloalquilo C_3-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6b}, cicloalquilo C_3-C_8 donde un átomo de carbono se reemplaza por O, S, S(O) o SO_2, (cicloalquil C_3-C_8)-(alquilo C_1-C_8), (cicloalquil C_3-C_8)-(alquilo C_1-C_8) donde un átomo de carbono en el grupo cicloalquilo se reemplaza por O, S, S(O) o SO_2, (cicloalquil C_3-C_8)-(haloalquilo C_1-C_8), alquenilo C_2-C_8, alquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquenilo C_2-C_8, haloalquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquinilo C_2-C_8, haloalquinilo C_2-C_8, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, fenil-(alquilo C_1-C_4), fenil-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7, (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4), (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de heteroarilo está sustituido con de uno a tres R^7, -S(O)R^{10}, -S(O)$_2R^{10}$, COR^{10}, COOR^{10}, o R^8 y R^9 junto con el átomo de nitrógeno pueden estar unidos a través de una cadena de alquileno C_3-C_8, una cadena de alquileno C_3-C_8 sustituida con de uno a tres R^{6b} o una cadena de alquileno C_3-C_8 donde un átomo de carbono se reemplaza por O, S, S(O) o SO_2;

R^{10} es hidrógeno, ciano-(alquilo C_1-C_8), alquilo C_1-C_8, alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, cicloalquilo C_3-C_8, cicloalquilo C_3-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6b}, cicloalquilo C_3-C_8 donde un átomo de carbono se reemplaza por O, S, S(O) o SO_2, (cicloalquil C_3-C_8)-(alquilo C_1-C_8), (cilcoalquil C_3-C_8)-(alquilo C_1-C_8) donde un átomo de carbono en el grupo cicloalquilo se reemplaza por O, S, S(O) o SO_2, (cicloalquil C_3-C_8)-(haloalquilo C_1-C_8), alquenilo C_2-C_8, alquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquenilo C_2-C_8, haloalquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquinilo C_2-C_8, haloalquinilo C_2-C_8, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, fenil-(alquilo C_1-C_4), fenil-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7, (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4) o (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de heteroarilo está sustituido con de uno a tres R^7;

n es 2;

o un tautómero, enantiómero, sal o *N*-óxido de estos.

Los compuestos de fórmula (I) que tienen al menos un centro básico pueden formar, por ejemplo, sales de adición de ácido, por ejemplo, con ácidos inorgánicos fuertes tales como ácidos minerales, por ejemplo, ácido perclórico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido nitroso, un ácido fosforoso o un ácido halhídrico, con ácidos carboxílicos orgánicos fuertes, tales como ácidos (alcano C_1-C_4)carboxílicos que están sin sustituir o sustituidos, por ejemplo, con halógeno, por ejemplo, ácido acético, tales como ácidos dicarboxílicos saturados o insaturados, por ejemplo, ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido maleico, ácido fumárico o ácido ftálico, tales como ácidos hidroxicarboxílicos, por ejemplo, ácido ascórbico, ácido láctico, ácido málico, ácido tartárico o ácido cítrico, o tales como ácido benzoico, o con ácidos sulfónicos orgánicos, tales como ácidos (alcano C_1-C_4)- o arilsulfónicos que están sin sustituir o sustituidos, por ejemplo, con halógeno, por ejemplo, ácido metano- o *p*-toluenosulfónico. Los compuestos de fórmula (I) que tienen al menos un grupo ácido pueden formar, por ejemplo, sales con bases, por ejemplo, sales minerales tales como sales con un metal alcalino o un metal alcalinotérreo, por ejemplo, sales de sodio, potasio o magnesio o sales con amoniaco o una amina orgánica, tal como morfolina, piperidina, pirrolidina, una mono-, di- o trialquilamina inferior, por ejemplo, etil-, dietil-, trietil- o dimetilpropilamina o una mono-, di- o trihidroxialquilamina inferior, por ejemplo, mono-, di- o trietanolamina.

Los grupos alquilo que aparecen en las definiciones de los sustituyentes pueden ser de cadena lineal o ramificada y son, por ejemplo, metilo, etilo, *n*-propilo, isopropilo, *n*-butilo, *sec*-butilo, isobutilo, *tert*-butilo, pentilo, hexilo, nonilo, decilo y sus isómeros ramificados. Los radicales alquilsulfanilo, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, alcoxi, alquenilo y alquinilo derivan de los radicales alquilo mencionados. Los grupos alquenilo y alquinilo pueden estar mono- o poliinsaturados.

Halógeno es, en general, flúor, cloro, bromo o yodo. Esto también se aplica, correspondientemente, a halógeno en combinación con otros significados, tales como haloalquilo o halofenilo.

Los grupos haloalquilo tienen preferentemente una longitud de cadena de 1 a 6 átomos de carbono. Haloalquilo es, por ejemplo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, diclorometilo, triclorometilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2-cloroetilo, pentafluoroetilo, 1,1-difluoro-2,2,2-tricloroetilo, 2,2,3,3-tetrafluoroetilo y 2,2,2-tricloroetilo.

Alcoxi es, por ejemplo, metoxi, etoxi, propoxi, i-propoxi, *n*-butoxi, isobutoxi, *sec*-butoxi y *tert*-butoxi y también los radicales isoméricos pentiloxi y hexiloxi.

Los grupos alcoxialquilo tienen preferentemente una longitud de cadena de 1 a 6 átomos de carbono.

Alcoxialquilo es, por ejemplo, metoximetilo, metoxietilo, etoximetilo, etoxietilo, *n*-propoximetilo, *n*-propoxietilo, isopropoximetilo o isopropoxietilo.

Alcoxicarbonilo es, por ejemplo, metoxicarbonilo (que es alcoxi C_1carbonilo), etoxicarbonilo, propoxicarbonilo, isopropoxicarbonilo, *n*-butoxicarbonilo, *tert*-butoxicarbonilo, *n*-pentoxicarbonilo o hexoxicarbonilo.

Los grupos cicloalquilo preferentemente tienen de 3 a 6 átomos de carbono anulares, por ejemplo, ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo y ciclohexilo.

Los grupos heteroarilo son preferentemente un heteroarilo de 5-6 miembros o son un heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7, donde los grupos heteroarilo contienen de 1 a 3 heteroátomos seleccionados del grupo constituido por nitrógeno, oxígeno y azufre, no siendo posible que cada sistema anular contenga más de 2 átomos de oxígeno y más de 2 átomos de azufre. Los ejemplos de grupos monocíclicos incluyen piridilo, piridazinilo, pirimidinilo, pirazinilo, pirrolilo, pirazolilo, imidazolilo, triazolilo (por ejemplo, [1.2.4]triazolilo), furanilo, tiofenilo, oxazolilo, isoxazolilo, oxadiazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, tetrazolilo y tiadiazolilo.

Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención también incluyen hidratos que pueden formarse durante la formación de sales.

Los valores preferidos de A^1, A^2, A^3, A^4, R^1, R^2, R^3, R^4, R^5, R^{6a}, R^{6b}, R^7, R^8, R^9 y R^{10}, en relación con cada compuesto de la presente invención, incluidos los compuestos intermedios, son, en cualquier combinación (incluidas las combinaciones de valores preferidos con los valores originales) como se exponen a continuación.

Preferentemente, no más de dos de entre A^1, A^2, A^3 y A^4 son nitrógeno.

Preferentemente, A^1 es C-H or C-R^5; más preferentemente, A^1 es C-R^5.

Preferentemente, A^2 es C-H or C-R^5; más preferentemente, A^2 es C-H.

Preferentemente, A^3 es C-H or N; más preferentemente, A^3 es C-H.

Preferentemente, A^4 es C-H or N; más preferentemente, A^4 es C-H.

Preferentemente, R^1 es hidrógeno, alquilo C_1-C_8, (alquil C_1-C_8)carbonil- o (alcoxi C_1-C_8)carbonil-; más preferentemente, hidrógeno, metilo, etilo, metilcarbonil- o metoxicarbonil-; de la manera más preferida, hidrógeno, metilo o etilo; especialmente, hidrógeno o metilo; más especialmente, hidrógeno.

Preferentemente, R^2 es alquilo C_1-C_8, alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquenilo C_2-C_8, alquinilo C_2-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, haloalquilo C_1-C_8, di(alquil C_1-C_8)amino, -N(R^8)(R^9), arilo, arilo sustituido con de uno a tres R^{6b}, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^{6b} o halógeno; más preferentemente, alquilo C_1-C_4, alquilo C_1-C_4 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquenilo C_2-C_4, alquinilo C_2-C_4, cicloalquilo C_3-C_5, haloalquilo C_1-C_4, di(alquil C_1-C_4)amino, -N(R^8)(R^9), fenilo sustituido con 1-3 halo, heteroarilo de 5-6 miembros o fluoro; de la forma más preferida, metilo, etilo, ciclopropilo, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo, fluoro, dimetilamino o metilamino.

Preferentemente, R^3 es haloalquilo C_1-C_4; más preferentemente, clorodifluorometilo o trifluorometilo; de la forma más preferida, trifluorometilo.

Preferentemente, R^4 es arilo, arilo sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros o heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7; más preferentemente, R^4 es arilo o arilo sustituido con de uno a tres R^7; de la forma más preferida, fenilo o fenilo sustituido con de uno a tres R^7; aún más preferentemente, R^4 es fenilo sustituido con de uno a tres R^7; especialmente, R^4 es 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 3-chloro-5-trifluorometilfenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo; más especialmente, R^4 es 3-cloro-5-trifluorometilfenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis-(trifluorometil)fenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo.

Preferentemente, R^5 es independientemente halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_8, cicloalquilo C_3-C_3, haloalquilo C_1-C_8 o alquenilo C_2-C_8, o dos R^5 en átomos de carbono adyacentes forman juntos un puente de -CH=CH-CH=CH-; más preferentemente, halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_8, alquenilo C_2-C_8, cicloalquilo C_3-C_8 o haloalquilo C_1-C_8; aún más preferentemente, bromo, cloro, fluoro, ciano, nitro, metilo, etilo, trifluorometilo, ciclopropilo o vinilo; aún más preferentemente incluso, bromo, cloro, fluoro, ciclopropilo, trifluorometilo, vinilo o metilo; de la forma más preferida, cloro, bromo, trifluorometilo, fluoro o metilo.

Preferentemente, R^{6a} es independientemente ciano, halógeno, nitro, alcoxi C_1-C_4 o haloalcoxi C_1-C_4; más preferentemente, fluoro, ciano, nitro, metoxi, difluorometoxi o trifluorometoxi.

Preferentemente, R^{6b} es independientemente halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4, alcoxi C_1-C_4 o haloalcoxi C_1-C_4; más preferentemente, bromo, cloro, fluoro, ciano, nitro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi,

difluorometoxi, trifluorometoxi; de la forma más preferida, cloro, fluoro, ciano, nitro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi o trifluorometoxi; especialmente, cloro, fluoro, ciano, nitro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi o trifluorometoxi; más especialmente, bromo, fluoro, cloro o trifluorometilo.

Preferentemente, R^7 es independientemente halógeno, ciano, alquilo C_1-C_4, haloalquilo C_1-C_4, alcoxi C_1-C_4 o haloalcoxi C_1-C_4; más preferentemente, metilo, fluoro, cloro, bromo, trifluorometilo, trifluorometoxi, ciano o metoxi, aún más preferentemente, R^7 es Cl, Br, F, CF_3, CH_3 o OCF_3.

Preferentemente, R^8 y R^9 son independientemente hidrógeno, ciano-(alquilo C_1-C_8), alquilo C_1-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, haloalquilo C_1-C_8, alcoxialquilo C_1-C_8, hidroxialquilo C_1-C_8, alquenilo C_2-C_8, alquinilo C_2-C_8, fenil-(alquilo C_1-C_4) o fenil-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4) o (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de heteroarilo está sustituido con de uno a tres R^7; más preferentemente, R^8 y R^9 son independientemente hidrógeno, ciano-(alquil C_1-C_8)-, alquilo C_1-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, alcoxialquilo C_1-C_8, hidroxialquilo C_1-C_8, alquenilo C_2-C_8, alquinilo C_2-C_8, fenil-(alquilo C_1-C_4) o fenil-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4) o (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de heteroarilo está sustituido con de uno a tres R^7; aún más preferentemente incluso, R^8 y R^9 son independientemente hidrógeno, alquilo C_1-C_4, cicloalquilo C_3-C_6, haloalquilo C_1-C_4, hidroxialquilo C_1-C_4, (alcoxi C_1-C_4)-(alquilo C_1-C_4), fenil-CH_2- o fenil-CH_2- donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, furanilo o furanilo sustituido con de uno a tres R^7, tietanilo, oxetanilo, oxotietanilo o dioxotietanilo; aún más preferentemente incluso, R^8 y R^9 son independientemente hidrógeno, metilo, etilo, propilo, isopropilo, ciclopropilo, ciclobutilo, oxetanilo, tietanilo, trifluoroetilo, difluoroetilo, alilo, propargilo, cianometilo, bencilo, bencilo sustituido con de uno a tres R^7, o piridinmetil- o piridinmetil- sustituido con de uno a tres R^7; especialmente, R^8 y R^9 son independientemente hidrógeno y metilo.

Preferentemente, cada R^{10} es independientemente hidrógeno, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 o cicloalquilo C_3-C_8, más preferentemente, hidrógeno, alquilo C_1-C_4, haloalquilo C_1-C_4 o cicloalquilo C_3-C_6, de la manera más preferida, hidrógeno, metilo, etilo o ciclopropilo.

Preferentemente, n es 2.

En una realización R1 de fórmula (I), independiente de otras realizaciones, A^1 es CR^5 y A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH, donde R^5 es como se ha definido en el primer aspecto de la invención.

En una realización R2 de fórmula (I), independiente de otras realizaciones, R^1 es hidrógeno, alquilo C_1-C_8, (alquil C_1-C_8)carbonil- o (alcoxi C_1-C_8)carbonil-.

En una realización R3 de fórmula (I), independiente de otras realizaciones, R^2 es alquilo C_1-C_8, alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquenilo C_2-C_8, alquinilo C_2-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, haloalquilo C_1-C_8, di(alquil C_1-C_8)amino, -N(R^8)(R^9), arilo, arilo sustituido con de uno a tres R^{6b}, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^{6b}, donde R^{6a} y R^{6b} son como se han definido en el primer aspecto de la invención o halógeno.

En una realización R4 de fórmula (I), independiente de otras realizaciones, R^3 es haloalquilo C_1-C_4.

En una realización R5 de fórmula (I), independiente de otras realizaciones, R^4 es arilo, arilo sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros o heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7, donde R^7 es como se ha definido en el primer aspecto de la invención.

La realización R6 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^1 es CR^5 y A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno, metilo, etilo, metilcarbonil- o metoxicarbonilo; R^2 es alquilo C_1-C_8, alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquenilo C_2-C_8, alquinilo C_2-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, haloalquilo C_1-C_8, di(alquil C_1-C_8)amino, arilo, arilo sustituido con de uno a tres R^{6b}, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^{6b} o fluoro; R^3 es haloalquilo C_1-C_4; R^4 es arilo o arilo sustituido con de uno a tres R^7; y n es 2; donde R^5 es halógeno o alquilo C_1-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, haloalquilo C_1-C_8 o alquenilo C_2-C_8; R^{6a} es independientemente ciano, halogeno, nitro, alcoxi C_1-C_4 o haloalcoxi C_1-C_4; y R^{6b} es independientemente halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4, alcoxi C_1-C_4 o haloalcoxi C_1-C_4.

La realización R7 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^1 es CR^5 y A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno, metilo, etilo, metilcarbonil- o metoxicarbonilo; R^2 es alquilo C_1-C_4, alquilo C_1-C_4 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquenilo C_2-C_4, alquinilo C_2-C_4, cicloalquilo C_3-C_5, haloalquilo C_1-C_4, di(alquil C_1-C_4)amino, -NH(alquilo C_1-C_4), fluoro, fenilo o heteroarilo de 5-6 miembros; R^3 es haloalquilo C_1-C_4; R^4 es arilo o arilo sustituido con de uno a tres R^7; y n es 2; donde R^5 es halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, haloalquilo C_1-C_8, alquenilo C_2-C_8; R^{6a} es independientemente fluoro, ciano, nitro, metoxi, difluorometoxi o trifluorometoxi; y R^7 es independientemente bromo, cloro, fluoro, ciano, nitro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi.

La realización R8 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^1 es CR^5 y A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^2 es alquilo C_1-C_4, alquilo C_1-C_4 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquenilo C_2-C_4, alquinilo C_2-C_4, cicloalquilo C_3-C_5, haloalquilo C_1-C_4, di(alquil C_1-C_4)amino, -NH(alquilo C_1-C_4), fluoro, fenilo sustituido con 1-3 halo o heteroarilo de 5-6 miembros; R^3 es clorodifluorometilo o trifluorometilo; R^4 es 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo; y n es 2; donde R^5 es bromo, cloro, fluoro, ciano, nitro, metilo, etilo, trifluorometilo, ciclopropilo o vinilo; R^{6a} es independientemente fluoro, ciano, nitro, metoxi, difluorometoxi o trifluorometoxi; y R^{6b} es independientemente bromo, cloro, fluoro, ciano, nitro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi.

La realización R9 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^1 es CR^5 y A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^2 es alquilo C_1-C_4, alquilo C_1-C_4 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquenilo C_2-C_4, alquinilo C_2-C_4, cicloalquilo C_3-C_5, haloalquilo C_1-C_4, di(alquil C_1-C_4)amino, -NH(alquilo C_1-C_4), fluoro o heteroarilo de 5-6 miembros; R^3 es clorodifluorometilo o trifluorometilo; R^4 es 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo; y n es 2; donde R^5 es bromo, cloro, fluoro, ciano, nitro, metilo, etilo, trifluorometilo, ciclopropilo o vinilo; R^{6a} es independientemente fluoro, ciano, nitro, metoxi, difluorometoxi o trifluorometoxi; y R^{6b} es independientemente bromo, cloro, fluoro, ciano, nitro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi.

La realización R10 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^1 es CR^5 y A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^2 es metilo, etilo, propilo, isopropilo, ciclopropilo, ciclobutilo, oxetanilo, tietanilo, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluoroetilo, difluoroetilo, alilo, propargilo, cianometilo, dimetilamino, metilamino o fluoro; R^3 es clorodifluorometilo o trifluorometilo; R^4 es 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo; y n es 2; donde R^5 es bromo, cloro, fluoro, ciano, nitro, metilo, etilo, trifluorometilo, ciclopropilo o vinilo; R^{6a} es independientemente fluoro, ciano, nitro, metoxi, difluorometoxi o trifluorometoxi; y R^{6b} es independientemente bromo, cloro, fluoro, ciano, nitro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi.

La realización R11 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es clorodifluorometilo o trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es cloro, bromo, trifluorometilo, fluoro o metilo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo, isopropilo, metilamino, dimetilamino, fluoro, ciclobutilo, 3,3,3,-trifluoropropilo o 2,2,2-trifluoroetilo, o metoxietilo; y R^4 es 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo; especialmente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo, piridilo o piridilo sustituido en las posiciones 3-5 donde los sustituyentes se seleccionan entre bromo, cloro, fluoro o trifluoro; más preferentemente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo.

La realización R12 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es cloro o metilo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, metilamino, dimetilamino, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo o fluoro; y R^4 es 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo; especialmente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo, piridilo o piridilo sustituido en las posiciones 3-5 donde los sustituyentes se seleccionan entre bromo, cloro, fluoro o trifluoro; más preferentemente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo.

La realización R13 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es clorodifluorometilo o trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es cloro, bromo, trifluorometilo, fluoro o metilo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, metilamino, dimetilamino, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo o fluoro; y R^4 es fenilo, piridilo, fenilo mono-, di- o trisustituido donde los sustituyentes se seleccionan independientemente entre cloro, bromo, fluoro o trifluorometilo, o piridilo mono- o disustituido donde los sustituyentes se seleccionan independientemente entre cloro, bromo, fluoro o trifluorometilo.

La realización R14 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es cloro o metilo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, metilamino, dimetilamino, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo o fluoro; y R^4 es 3,5-dicloro-4-fluorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo.

La realización R15 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es clorodifluorometilo o trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es cloro; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo, isopropilo, metilamino, dimetilamino, fluoro, ciclobutilo, 3,3,3,-trifluoropropilo o 2,2,2-trifluoroetilo, o metoxietilo; y R^4 es 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo; especialmente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo, piridilo o piridilo sustituido en las posiciones 3-5 donde los sustituyentes se seleccionan entre bromo, cloro, fluoro o trifluoro; más preferentemente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo.

La realización R16 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es cloro; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, metilamino, dimetilamino, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo o fluoro; y R^4 es 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo; especialmente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo, piridilo o piridilo sustituido en las posiciones 3-5 donde los sustituyentes se seleccionan entre bromo, cloro, fluoro o trifluoro; más preferentemente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo.

La realización R17 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es clorodifluorometilo o trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es cloro; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, metilamino, dimetilamino, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo o fluoro; y R^4 es fenilo, piridilo, fenilo mono-, di- o trisustituido donde los sustituyentes se seleccionan independientemente entre cloro, bromo, fluoro o trifluorometilo, o piridilo mono- o disustituido donde los sustituyentes se seleccionan independientemente entre cloro, bromo, fluoro o trifluorometilo.

La realización R18 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es cloro; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, metilamino, dimetilamino, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo o fluoro; y R^4 es 3,5-dicloro-4-fluorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo.

La realización R19 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es clorodifluorometilo o trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es bromo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo, isopropilo, metilamino, dimetilamino, fluoro, ciclobutilo, 3,3,3,-trifluoropropilo o 2,2,2-trifluoroetilo, o metoxietilo; y R^4 es 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo; especialmente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo, piridilo o piridilo sustituido en las posiciones 3-5 donde los sustituyentes se seleccionan entre bromo, cloro, fluoro o trifluoro; más preferentemente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo.

La realización R20 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es bromo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, metilamino, dimetilamino, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo o fluoro; y R^4 es 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo; especialmente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo, piridilo o piridilo sustituido en las posiciones 3-5 donde los sustituyentes se seleccionan entre bromo, cloro, fluoro o trifluoro; más preferentemente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo.

La realización R21 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es clorodifluorometilo o trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es bromo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, metilamino, dimetilamino, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo o fluoro; y R^4 es fenilo, piridilo, fenilo mono-, di- o trisustituido donde los sustituyentes se seleccionan independientemente entre cloro, bromo, fluoro o trifluorometilo, o piridilo mono- o disustituido donde los sustituyentes se seleccionan independientemente entre cloro, bromo, fluoro o trifluorometilo.

La realización R22 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es bromo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, metilamino, dimetilamino, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo o fluoro; y R^4 es 3,5-dicloro-4-fluorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo.

La realización R23 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es clorodifluorometilo o trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es metilo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo, isopropilo, metilamino, dimetilamino, fluoro, ciclobutilo, 3,3,3,-trifluoropropilo o 2,2,2-trifluoroetilo, o metoxietilo; y R^4 es 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo; especialmente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo, piridilo o piridilo sustituido en las posiciones 3-5 donde los sustituyentes se seleccionan entre bromo, cloro, fluoro o trifluoro; más preferentemente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo.

La realización R24 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es metilo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, metilamino, dimetilamino, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo o fluoro; y R^4 es 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo; especialmente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo, piridilo o piridilo sustituido en las posiciones 3-5 donde los sustituyentes se seleccionan entre bromo, cloro, fluoro o trifluoro; más preferentemente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo.

La realización R25 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es clorodifluorometilo o trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es metilo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, metilamino, dimetilamino, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo o fluoro; y R^4 es fenilo, piridilo, fenilo mono-, di- o trisustituido donde los sustituyentes se seleccionan independientemente entre cloro, bromo, fluoro o trifluorometilo, o piridilo mono- o disustituido donde los sustituyentes se seleccionan independientemente entre cloro, bromo, fluoro o trifluorometilo.

La realización R26 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es metilo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, metilamino, dimetilamino, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo o fluoro; y R^4 es 3,5-dicloro-4-fluorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo.

La realización R27 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es clorodifluorometilo o trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es trifluorometilo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo, isopropilo, metilamino, dimetilamino, fluoro, ciclobutilo, 3,3,3,-trifluoropropilo o 2,2,2-trifluoroetilo, o metoxietilo; y R^4 es 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo; especialmente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo, piridilo o piridilo sustituido en las posiciones 3-5 donde los sustituyentes se seleccionan entre bromo, cloro, fluoro o trifluoro; más preferentemente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo.

La realización R28 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es trifluorometilo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, metilamino, dimetilamino, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo o fluoro; y R^4 es 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo; especialmente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo, piridilo o piridilo sustituido en las posiciones 3-5 donde los sustituyentes se seleccionan entre bromo, cloro, fluoro o trifluoro; más preferentemente, R^4 es 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo.

La realización R29 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es clorodifluorometilo o trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es trifluorometilo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, metilamino, dimetilamino, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo o fluoro; y R^4

es fenilo, piridilo, fenilo mono-, di- o trisustituido donde los sustituyentes se seleccionan independientemente entre cloro, bromo, fluoro o trifluorometilo, o piridilo mono- o disustituido donde los sustituyentes se seleccionan independientemente entre cloro, bromo, fluoro o trifluorometilo.

La realización R30 de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^3 es trifluorometilo; n es 2; A^1 es CR^5, donde R^5 es trifluorometilo; R^2 es metilo, etilo, ciclopropilo, metilamino, dimetilamino, clorometilo, fluorometilo, difluorometilo o fluoro; y R^4 es 3,5-dicloro-4-fluorofenilo, 3,4,5-triclorofenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo.

Una realización preferida de fórmula (I) proporciona compuestos de fórmula (I) donde

A^1, A^2, A^3 y A^4 son independientemente entre sí C-H, C-R^5 o nitrógeno;

R^1 es hidrógeno;

R^2 es alquilo C_1-C_8 o alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquilo C_1-C_8 o haloalquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, cicloalquilo C_3-C_3 o cicloalquilo C_3-C_3 sustituido con de uno a tres R^{6b}, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, fenil-(alquilo C_1-C_4), fenil-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7, -N(R^8)(R^9) o fluoro;

R^3 es haloalquilo C_1-C_8;

R^4 es fenilo o fenilo sustituido con de uno a tres R^7;

R^5 es independientemente halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, haloalquilo C_1-C_8, alquenilo C_2-C_8;

R^{6a} es independientemente alcoxi C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

R^{6b} es independientemente oxo, amino, alquilamino C_1-C_8, N,N-dialquilamino C_1-C_8, alcoxi C_1-C_8, haloalcoxi C_1-C_8, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros o heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7;

R^7 es independientemente halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8, alcoxi C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

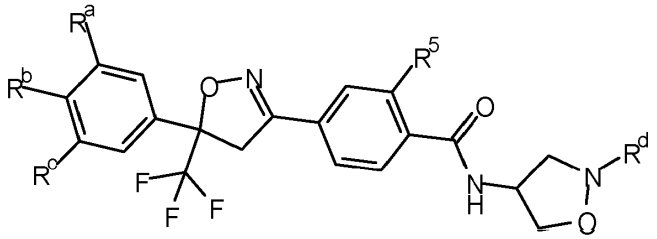
R^8 y R^9 son independientemente hidrógeno, ciano-(alquilo C_1-C_8), alquilo C_1-C_8, alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquenilo C_2-C_8 o alquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, fenil-(alquilo C_1-C_4), fenil-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, -S(O)$_2$$R^{10}$;

R^{10} es hidrógeno, ciano-(alquilo C_1-C_8), alquilo C_1-C_8 o alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7;

n es 2;

o un tautómero, enantiómero, sal o *N*-óxido de estos.

Compuestos especialmente preferidos igualmente de fórmula (I) están representados por los compuestos de fórmula (Ib)



(Ib)

donde

R^a es hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

R^b es hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

R^c es hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

R^5 es halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, haloalquilo C_1-C_8, alquenilo C_2-C_8;

R^d es $S(O)_2$-R^2;

R^2 es alquilo C_1-C_8 o alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquilo C_1-C_8 o haloalquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, cicloalquilo C_3-C_8 o cicloalquilo C_3-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6b}, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, fenil-(alquilo C_1-C_4), fenil-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7, -$N(R^8)(R^9)$, halógeno;

R^5 es independientemente halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, haloalquilo C_1-C_8, alquenilo C_2-C_8;

R^{6a} es independientemente alcoxi C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

R^{6b} es independientemente oxo, amino, alquilamino C_1-C_8, N,N-dialquilamino C_1-C_8, alcoxi C_1-C_8, haloalcoxi C_1-C_8, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros o heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7;

R^7 es independientemente halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8, alcoxi C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

R^8 y R^9 son independientemente hidrógeno, ciano-(alquilo C_1-C_8), alquilo C_1-C_8, alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquenilo C_2-C_8 o alquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, fenil-(alquilo C_1-C_4), fenil-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, -$S(O)_2R^{10}$;

R^{10} es hidrógeno, ciano-(alquilo C_1-C_8), alquilo C_1-C_8 o alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5 sustituido con de uno a 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7. Preferentemente, al menos uno de entre R^a, R^b y R^c no es hidrógeno.

Más preferentemente,

R^a es hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

R^b es hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

R^c es hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

R^5 es halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, haloalquilo C_1-C_8, alquenilo C_2-C_8;

R^d es SO_2-CH_3, SO_2-4-clorofenilo, SO_2-propilo, SO_2-CH_2Cl, SO_2-CH_2F, SO_2-CHF_2, SO_2-ciclopropilo, SO_2-CH_2CH_2-Cl, SO_2-CH_2CF_3, SO_2-2-tienilo, SO_2-$N(CH_3)_2$, SO_2-$CH_2CH_2CF_3$, SO_2-ciclobutilo, SO_2-2-propilo, SO_2-CH_2CH_2-O-CH_3, $SO_2CH_2CH_3$, SO_2F, SO_2-NH_2, SO_2-$NH(CH_3)$, SO_2-$N(CH_3)(CH_2CH_3)$, SO_2-$N(CH_3)(C(=O)CH_3)$, SO_2-$N(CH_3)C(=O)N(CH_3)_2$, SO_2-$N(CH_3)C(=O)OCH_2CH_3$, SO_2-$N(CH_3)C(=O)OCH_3$, SO_2-$N(CH_3)C(=O)$(3-piridilo), SO_2-$N(CH_3)SO_2N(CH_3)_2$, SO_2-$N(CH_3)C(=O)Ph$, SO_2-$N(CH_3)CN$, SO_2-$N(CH_3)CH_2CHCH_2$, SO_2-$N(CH_3)CH_2COCH_2$, SO_2-$N(CH_3)CH_2CH_2CH_3$, SO_2-$N(CH_3)CH_2CH_2CH_2CH_3$, SO_2-$N(CH_3)CH_2Ph$, SO_2-$N(CH_3)CH_2CN$, SO_2-$N(CH_3)CH_2CO2CH_2CH_3$, SO_2-$N(CH_3)CH_2CH_2OCH_3$, SO_2-$N(CH_2CH_3)CO2C(CH_3)_3$, SO_2-$N(CH_3)SO_2CH_3$, SO_2-$NHCH_2CH_3$, SO_2-$N(CH_3)CH_2OCH_3$, SO_2-$NHC(CH_3)_3$, SO_2-$N(CH_2CH_3)2$, SO_2-$N(CH_2)_4$, SO_2-$N(CH_3)C(CH_3)_3$, SO_2-$NHCH(CH_3)_2$, SO_2-$NHC(=O)CH_3$, SO_2-$NHSO_2CH_3$, SO_2-$N(CH_3)CH(CH_3)_2$, SO_2-$N(CH_2CH_3)CH(CH_3)_2$ o SO_2-$NHCH_2CHCH_2$. Preferentemente, al menos uno de entre R^a, R^b y R^c no es hidrógeno. Más preferentemente, al menos dos de entre R^a, R^b y R^c no son hidrógeno.

Igualmente más preferentemente,

R^a es H, Cl, Br, F, CF_3, CH_3 o OCF_3;

R^b es H, Cl, Br, F, CF_3, CH_3 o OCF_3;

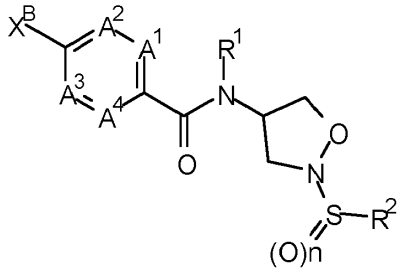
R^c es H, Cl, Br, F, CF_3, CH_3 o OCF_3;

R^5 es CH_3, Cl, Br, CN, ciclopropilo, CF_3, $CHCH_2$;

R^d es SO_2-CH_3, SO_2-4-clorofenilo, SO_2-propilo, SO_2-CH_2Cl, SO_2-CH_2F, SO_2-CHF_2, SO_2-ciclopropilo, SO_2-CH_2CH_2-Cl, SO_2-CH_2CF_3, SO_2-2-tienilo, SO_2-$N(CH_3)_2$, SO_2-$CH_2CH_2CF_3$, SO_2-ciclobutilo, SO_2-2-propilo, SO_2-

CH_2CH_2-O-CH_3, $SO_2CH_2CH_3$, SO_2F, SO_2-NH_2, SO_2-$NH(CH_3)$, SO_2-$N(CH_3)(CH_2CH_3)$, SO_2-$N(CH_3)(C(=O)CH_3)$, SO_2-$N(CH_3)C(=O)N(CH_3)_2$, SO_2-$N(CH_3)C(=O)OCH_2CH_3$, SO_2-$N(CH_3)C(=O)OCH_3$, SO_2-$N(CH_3)C(=O)$(3-piridilo), SO_2-$N(CH_3)SO_2N(CH_3)_2$, SO_2-$N(CH_3)C(=O)Ph$, SO_2-$N(CH_3)CN$, SO_2-$N(CH_3)CH_2CHCH_2$, SO_2-$N(CH_3)CH_2COCH_2$, SO_2-$N(CH_3)CH_2CH_2CH_3$, SO_2-$N(CH_3)CH_2CH_2CH_2CH_3$, SO_2-$N(CH_3)CH_2Ph$, SO_2-$N(CH_3)CH_2CN$, SO_2-$N(CH_3)CH_2CO2CH_2CH_3$, SO_2-$N(CH_3)CH_2CH_2OCH_3$, SO_2-$N(CH_2CH_3)CO2C(CH_3)_3$, SO_2-$N(CH_3)SO_2CH_3$, SO_2-$NHCH_2CH_3$, SO_2-$N(CH_3)CH_2OCH_3$, SO_2-$NHC(CH_3)_3$, SO_2-$N(CH_2CH_3)2$, SO_2-$N(CH_2)_4$, SO_2-$N(CH_3)C(CH_3)_3$, SO_2-$NHCH(CH_3)_2$, SO_2-$NHC(=O)CH_3$, SO_2-$NHSO_2CH_3$, SO_2-$N(CH_3)CH(CH_3)_2$, SO_2-$N(CH_2CH_3)CH(CH_3)_2$ o SO_2-$NHCH_2CHCH_2$. Preferentemente, al menos uno de entre R^a, R^b y R^c no es hidrógeno. Más preferentemente, al menos dos de entre R^a, R^b y R^c no son hidrógeno.

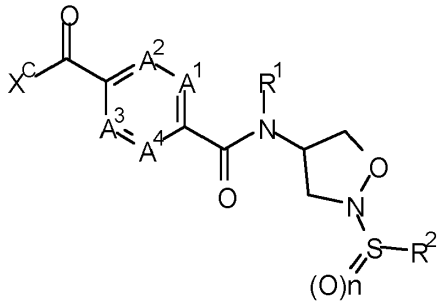
La presente invención también proporciona intermedios útiles para la preparación de los compuestos de fórmula (I). Ciertos intermedios son novedosos y, como tales, constituyen otro aspecto de la invención. Un grupo de intermedios novedosos son los compuestos de fórmula (Int-I)



(Int-I)

donde A^1, A^2, A^3, A^4, R^1, R^2 y n son como se definen para un compuesto de fórmula (I) y X^B es un halógeno, tal como bromo, o X^B es ciano, formilo, CH=N-OH o acetilo; o una sal o *N*- óxido de estos. Las preferencias para A^1, A^2, A^3, A^4, R^1, R^2 y n son las mismas que las preferencias expuestas para los sustituyentes correspondientes de un compuesto de fórmula (I).

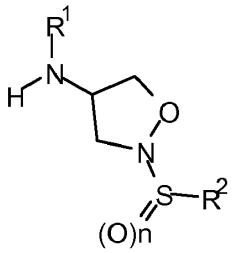
Otro grupo de intermedios novedosos son los compuestos de fórmula (Int-II)



(Int-II)

donde A^1, A^2, A^3, A^4, R^1, R^2 y n son como se definen para un compuesto de fórmula (I); X^C es CH_2-halógeno, donde el halógeno es preferentemente bromo o cloro, $CH=C(R^3)R^4$ o $CH_2C(OH)(R^3)R^4$ donde R^3 y R^4 son como se definen para un compuesto de fórmula (I); o una sal o *N*-óxido de estos. Las preferencias para A^1, A^2, A^3, A^4, R^1, R^2 y n son las mismas que las preferencias expuestas para los sustituyentes correspondientes de un compuesto de fórmula (I).

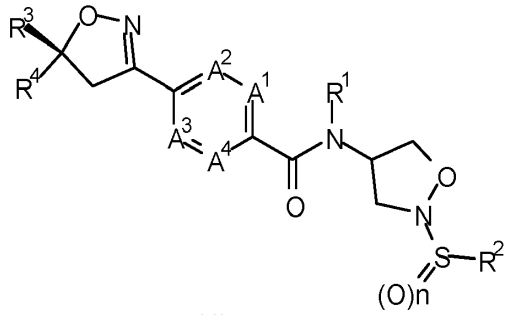
Otro grupo de intermedios novedosos son los compuestos de fórmula (Int-III)



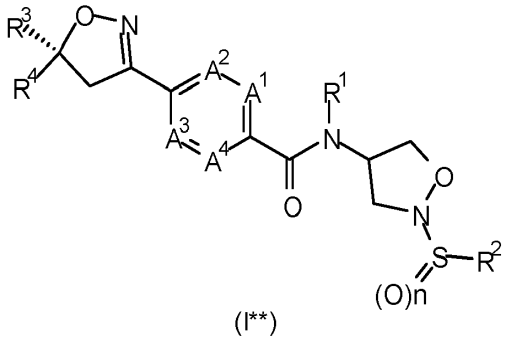
(Int-III)

donde R^1, R^2 y n son como se definen para un compuesto de fórmula (I); o una sal o *N*-óxido de estos. Las preferencias para R^1, R^2 y n son las mismas que las preferencias expuestas para los sustituyentes correspondientes de un compuesto de fórmula (I).

Los compuestos de fórmula (I) incluyen al menos un centro quiral y pueden existir como compuestos de fórmula (I*) o compuestos de fórmula (I**):



(I*)

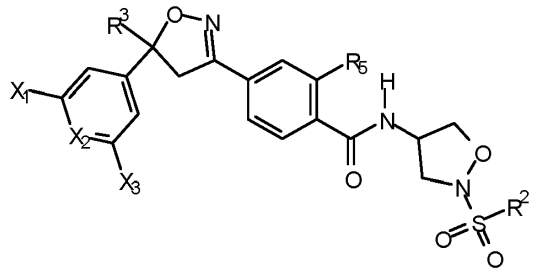


(I**)

Por lo general, los compuestos de fórmula (I**) son más biológicamente activos que los compuestos de fórmula (I*). La invención incluye mezclas de compuestos (I*) y (I**) en cualquier relación, por ejemplo, en una relación molar de 1:99 a 99:1, por ejemplo, de 10:1 a 1:10, por ejemplo, una relación molar de sustancialmente 50:50. En una mezcla enantioméricamente (o epiméricamente) enriquecida de fórmula (I**), la relación molar de compuesto (I**) en comparación con la cantidad total de ambos enantiómeros (o epímeros) es, por ejemplo, superior a un 50%, por ejemplo, de al menos un 55, 60 , 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 96, 97, 98 o al menos un 99%. De forma análoga, en una mezcla enantioméricamente (o epiméricamente) enriquecida de fórmula (I*), la relación molar del compuesto de fórmula (I*) en comparación con la cantidad total de ambos enantiómeros (o epímeros) es, por ejemplo, superior a un 50%, por ejemplo, de al menos un 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 96, 97, 98 o al menos un 99%. Se prefieren las mezclas enantioméricamente (o epiméricamente) enriquecidas de fórmula (I**).

Tablas 1 a 96: Compuestos de fórmula (Ia)

La invención se ilustra adicionalmente poniendo a disposición los siguientes compuestos individuales de fórmula (Ia) que se enumeran a continuación en las Tablas 1 a 96.



(Ia)

Cada una de las Tablas 1 a 96, que se presenta después de la siguiente Tabla P, pone a disposición 250 compuestos de fórmula (Ia) en los que X_3, R^3, X_1 y R^5 son los sustituyentes definidos en la Tabla P y R^2 y X_2 son los sustituyentes definidos en las Tablas 1 a 96 relevantes. De este modo, la Tabla 1 individualiza 250 compuestos de fórmula (Ia) donde, para cada fila de la Tabla P, los sustituyentes R^2 y X_2 son como se definen en la Tabla 1; de forma análoga, la Tabla 2 individualiza 250 compuestos de fórmula (Ia) donde, para cada fila de la Tabla P, los sustituyentes R^2 y X_2 son como se definen en la Tabla 2; y así sucesivamente para las Tablas 3 a 96.

Cada compuesto divulgado en las Tablas 1 a 96 representa una divulgación de un compuesto de acuerdo con el compuesto de fórmula (I*) y una divulgación de acuerdo con el compuesto de fórmula (I**) así como mezclas de estos.

Tabla P

	X_3	R^3	X_1	R^5
1	H	CF_3	H	Me
2	Cl	CF_3	H	Me
3	Br	CF_3	H	Me
4	F	CF_3	H	Me
5	CF_3	CF_3	H	Me
6	H	CF_2Cl	H	Me
7	Cl	CF_2Cl	H	Me
8	Br	CF_2Cl	H	Me
9	F	CF_2Cl	H	Me
10	CF_3	CF_2Cl	H	Me
11	H	CF_3	Cl	Me
12	Cl	CF_3	Cl	Me
13	Br	CF_3	Cl	Me
14	F	CF_3	Cl	Me
15	CF_3	CF_3	Cl	Me
16	H	CF_2Cl	Cl	Me
17	Cl	CF_2Cl	Cl	Me
18	Br	CF_2Cl	Cl	Me
19	F	CF_2Cl	Cl	Me
20	CF_3	CF_2Cl	Cl	Me
21	H	CF_3	Br	Me
22	Cl	CF_3	Br	Me
23	Br	CF_3	Br	Me
24	F	CF_3	Br	Me
25	CF_3	CF_3	Br	Me
26	H	CF_2Cl	Br	Me
27	Cl	CF_2Cl	Br	Me
28	Br	CF_2Cl	Br	Me
29	F	CF_2Cl	Br	Me
30	CF_3	CF_2Cl	Br	Me
31	H	CF_3	F	Me
32	Cl	CF_3	F	Me
33	Br	CF_3	F	Me
34	F	CF_3	F	Me
35	CF_3	CF_3	F	Me
36	H	CF_2Cl	F	Me
37	Cl	CF_2Cl	F	Me
38	Br	CF_2Cl	F	Me
39	F	CF_2Cl	F	Me
40	CF_3	CF_2Cl	F	Me
41	H	CF_3	CF_3	Me
42	Cl	CF_3	CF_3	Me
43	Br	CF_3	CF_3	Me
44	F	CF_3	CF_3	Me
45	CF_3	CF_3	CF_3	Me
46	H	CF_2Cl	CF_3	Me
47	Cl	CF_2Cl	CF_3	Me
48	Br	CF_2Cl	CF_3	Me
49	F	CF_2Cl	CF_3	Me
50	CF_3	CF_2Cl	CF_3	Me
51	H	CF_3	H	Cl
52	Cl	CF_3	H	Cl
53	Br	CF_3	H	Cl
54	F	CF_3	H	Cl
55	CF_3	CF_3	H	Cl
56	H	CF_2Cl	H	Cl
57	Cl	CF_2Cl	H	Cl
58	Br	CF_2Cl	H	Cl
59	F	CF_2Cl	H	Cl
60	CF_3	CF_2Cl	H	Cl
61	H	CF_3	Cl	Cl
62	Cl	CF_3	Cl	Cl
63	Br	CF_3	Cl	Cl
64	F	CF_3	Cl	Cl
65	CF_3	CF_3	Cl	Cl
66	H	CF_2Cl	Cl	Cl
67	Cl	CF_2Cl	Cl	Cl
68	Br	CF_2Cl	Cl	Cl
69	F	CF_2Cl	Cl	Cl
70	CF_3	CF_2Cl	Cl	Cl
71	H	CF_3	Br	Cl
72	Cl	CF_3	Br	Cl
73	Br	CF_3	Br	Cl
74	F	CF_3	Br	Cl
75	CF_3	CF_3	Br	Cl
76	H	CF_2Cl	Br	Cl
77	Cl	CF_2Cl	Br	Cl

	X_3	R^3	X_1	R^5
78	Br	CF_2Cl	Br	Cl
79	F	CF_2Cl	Br	Cl
80	CF_3	CF_2Cl	Br	Cl
81	H	CF_3	F	Cl
82	Cl	CF_3	F	Cl
83	Br	CF_3	F	Cl
84	F	CF_3	F	Cl
85	CF_3	CF_3	F	Cl
86	H	CF_2Cl	F	Cl
87	Cl	CF_2Cl	F	Cl
88	Br	CF_2Cl	F	Cl
89	F	CF_2Cl	F	Cl
90	CF_3	CF_2Cl	F	Cl
91	H	CF_3	CF_3	Cl
92	Cl	CF_3	CF_3	Cl
93	Br	CF_3	CF_3	Cl
94	F	CF_3	CF_3	Cl
95	CF_3	CF_3	CF_3	Cl
96	H	CF_2Cl	CF_3	Cl
97	Cl	CF_2Cl	CF_3	Cl
98	Br	CF_2Cl	CF_3	Cl
99	F	CF_2Cl	CF_3	Cl
100	CF_3	CF_2Cl	CF_3	Cl
101	H	CF_3	H	Br
102	Cl	CF_3	H	Br
103	Br	CF_3	H	Br
104	F	CF_3	H	Br
105	CF_3	CF_3	H	Br
106	H	CF_2Cl	H	Br
107	Cl	CF_2Cl	H	Br
108	Br	CF_2Cl	H	Br
109	F	CF_2Cl	H	Br
110	CF_3	CF_2Cl	H	Br
111	H	CF_3	Cl	Br
112	Cl	CF_3	Cl	Br
113	Br	CF_3	Cl	Br
114	F	CF_3	Cl	Br
115	CF_3	CF_3	Cl	Br
116	H	CF_2Cl	Cl	Br

	X_3	R^3	X_1	R^5
117	Cl	CF_2Cl	Cl	Br
118	Br	CF_2Cl	Cl	Br
119	F	CF_2Cl	Cl	Br
120	CF_3	CF_2Cl	Cl	Br
121	H	CF_3	Br	Br
122	Cl	CF_3	Br	Br
123	Br	CF_3	Br	Br
124	F	CF_3	Br	Br
125	CF_3	CF_3	Br	Br
126	H	CF_2Cl	Br	Br
127	Cl	CF_2Cl	Br	Br
128	Br	CF_2Cl	Br	Br
129	F	CF_2Cl	Br	Br
130	CF_3	CF_2Cl	Br	Br
131	H	CF_3	F	Br
132	Cl	CF_3	F	Br
133	Br	CF_3	F	Br
134	F	CF_3	F	Br
135	CF_3	CF_3	F	Br
136	H	CF_2Cl	F	Br
137	Cl	CF_2Cl	F	Br
138	Br	CF_2Cl	F	Br
139	F	CF_2Cl	F	Br
140	CF_3	CF_2Cl	F	Br
141	H	CF_3	CF_3	Br
142	Cl	CF_3	CF_3	Br
143	Br	CF_3	CF_3	Br
144	F	CF_3	CF_3	Br
145	CF_3	CF_3	CF_3	Br
146	H	CF_2Cl	CF_3	Br
147	Cl	CF_2Cl	CF_3	Br
148	Br	CF_2Cl	CF_3	Br
149	F	CF_2Cl	CF_3	Br
150	CF_3	CF_2Cl	CF_3	Br
151	H	CF_3	H	CF_3
152	Cl	CF_3	H	CF_3
153	Br	CF_3	H	CF_3
154	F	CF_3	H	CF_3
155	CF_3	CF_3	H	CF_3

	X_3	R^3	X_1	R^5
156	H	CF_2Cl	H	CF_3
157	Cl	CF_2Cl	H	CF_3
158	Br	CF_2Cl	H	CF_3
159	F	CF_2Cl	H	CF_3
160	CF_3	CF_2Cl	H	CF_3
161	H	CF_3	Cl	CF_3
162	Cl	CF_3	Cl	CF_3
163	Br	CF_3	Cl	CF_3
164	F	CF_3	Cl	CF_3
165	CF_3	CF_3	Cl	CF_3
166	H	CF_2Cl	Cl	CF_3
167	Cl	CF_2Cl	Cl	CF_3
168	Br	CF_2Cl	Cl	CF_3
169	F	CF_2Cl	Cl	CF_3
170	CF_3	CF_2Cl	Cl	CF_3
171	H	CF_3	Br	CF_3
172	Cl	CF_3	Br	CF_3
173	Br	CF_3	Br	CF_3
174	F	CF_3	Br	CF_3
175	CF_3	CF_3	Br	CF_3
176	H	CF_2Cl	Br	CF_3
177	Cl	CF_2Cl	Br	CF_3
178	Br	CF_2Cl	Br	CF_3
179	F	CF_2Cl	Br	CF_3
180	CF_3	CF_2Cl	Br	CF_3
181	H	CF_3	F	CF_3
182	Cl	CF_3	F	CF_3
183	Br	CF_3	F	CF_3
184	F	CF_3	F	CF_3
185	CF_3	CF_3	F	CF_3
186	H	CF_2Cl	F	CF_3
187	Cl	CF_2Cl	F	CF_3
188	Br	CF_2Cl	F	CF_3
189	F	CF_2Cl	F	CF_3
190	CF_3	CF_2Cl	F	CF_3
191	H	CF_3	CF_3	CF_3
192	Cl	CF_3	CF_3	CF_3
193	Br	CF_3	CF_3	CF_3
194	F	CF_3	CF_3	CF_3

	X_3	R^3	X_1	R^5
195	CF_3	CF_3	CF_3	CF_3
196	H	CF_2Cl	CF_3	CF_3
197	Cl	CF_2Cl	CF_3	CF_3
198	Br	CF_2Cl	CF_3	CF_3
199	F	CF_2Cl	CF_3	CF_3
200	CF_3	CF_2Cl	CF_3	CF_3
201	H	CF_3	H	F
202	Cl	CF_3	H	F
203	Br	CF_3	H	F
204	F	CF_3	H	F
205	CF_3	CF_3	H	F
206	H	CF_2Cl	H	F
207	Cl	CF_2Cl	H	F
208	Br	CF_2Cl	H	F
209	F	CF_2Cl	H	F
210	CF_3	CF_2Cl	H	F
211	H	CF_3	Cl	F
212	Cl	CF_3	Cl	F
213	Br	CF_3	Cl	F
214	F	CF_3	Cl	F
215	CF_3	CF_3	Cl	F
216	H	CF_2Cl	Cl	F
217	Cl	CF_2Cl	Cl	F
218	Br	CF_2Cl	Cl	F
219	F	CF_2Cl	Cl	F
220	CF_3	CF_2Cl	Cl	F
221	H	CF_3	Br	F
222	Cl	CF_3	Br	F
223	Br	CF_3	Br	F
224	F	CF_3	Br	F
225	CF_3	CF_3	Br	F
226	H	CF_2Cl	Br	F
227	Cl	CF_2Cl	Br	F
228	Br	CF_2Cl	Br	F
229	F	CF_2Cl	Br	F
230	CF_3	CF_2Cl	Br	F
231	H	CF_3	F	F
232	Cl	CF_3	F	F
233	Br	CF_3	F	F

	X_3	R^3	X_1	R^5
234	F	CF_3	F	F
235	CF_3	CF_3	F	F
236	H	CF_2Cl	F	F
237	Cl	CF_2Cl	F	F
238	Br	CF_2Cl	F	F
239	F	CF_2Cl	F	F
240	CF_3	CF_2Cl	F	F
241	H	CF_3	CF_3	F
242	Cl	CF_3	CF_3	F
243	Br	CF_3	CF_3	F
244	F	CF_3	CF_3	F
245	CF_3	CF_3	CF_3	F
246	H	CF_2Cl	CF_3	F
247	Cl	CF_2Cl	CF_3	F
248	Br	CF_2Cl	CF_3	F
249	F	CF_2Cl	CF_3	F
250	CF_3	CF_2Cl	CF_3	F

Tabla 1

La Tabla 1 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es Me y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 2

La Tabla 2 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es Me y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 3

La Tabla 3 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es Me y X_3, R^3, X_3, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 4

La Tabla 4 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es Me y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 5

La Tabla 5 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es Me y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 6

La Tabla 6 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es Me y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 7

La Tabla 7 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es Et y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 8

La Tabla 8 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es Et y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 9

La Tabla 9 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es Et y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 10

La Tabla 10 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es Et y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 11

La Tabla 11 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es Et y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 12

La Tabla 12 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es Et y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 13

La Tabla 13 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es Pr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 14

La Tabla 14 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es Pr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 15

La Tabla 15 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es Pr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 16

La Tabla 16 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es Pr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 17

La Tabla 17 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es Pr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 18

La Tabla 18 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es Pr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 19

La Tabla 19 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es $N(Et)_2$ y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 20

La Tabla 20 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es $N(Et)_2$ y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 21

La Tabla 21 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es $N(Et)_2$ y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 22

La Tabla 22 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es $N(Et)_2$ y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 23

La Tabla 23 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es $N(Et)_2$ y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 24

La Tabla 24 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es $N(Et)_2$ y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 25

La Tabla 25 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es iPr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 26

La Tabla 26 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es iPr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 27

La Tabla 27 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es iPr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 28

La Tabla 28 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es iPr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 29

La Tabla 29 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es iPr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 30

La Tabla 30 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es iPr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 31

La Tabla 31 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es $N(Me)_2$ y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 32

La Tabla 32 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es $N(Me)_2$ y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 33

La Tabla 33 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es $N(Me)_2$ y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 34

La Tabla 34 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es $N(Me)_2$ y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 35

La Tabla 35 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es $N(Me)_2$ y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 36

La Tabla 36 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es $N(Me)_2$ y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 37

La Tabla 37 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es cBu y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 38

La Tabla 38 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es cBu y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 39

La Tabla 39 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es cBu y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 40

La Tabla 40 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es cBu y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 41

La Tabla 41 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es cBu y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 42

La Tabla 42 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es cBu y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 43

La Tabla 43 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es NHEt y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 44

La Tabla 44 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es NHEt y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 45

La Tabla 45 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es NHEt y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 46

La Tabla 46 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es NHEt y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 47

La Tabla 47 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es NHEt y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 48

La Tabla 48 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es NHEt y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 49

La Tabla 49 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es CH_2CF_3 y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 50

La Tabla 50 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es CH_2CF_3 y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 51

La Tabla 51 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es CH_2CF_3 y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 52

La Tabla 52 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es CH_2CF_3 y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 53

La Tabla 53 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es CH_2CF_3 y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 54

La Tabla 54 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es CH_2CF_3 y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 55

La Tabla 55 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es NHMe y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 56

La Tabla 56 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es NHMe y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 57

La Tabla 57 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es NHMe y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 58

La Tabla 58 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es NHMe y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 59

La Tabla 59 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es NHMe y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 60

La Tabla 60 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es NHMe y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 61

La Tabla 61 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es NMeEt y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 62

La Tabla 62 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es NMeEt y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 63

La Tabla 63 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es NMeEt y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 64

La Tabla 64 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es NMeEt y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 65

La Tabla 65 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es NMeEt y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 66

La Tabla 66 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es NMeEt y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 67

La Tabla 67 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es cPr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 68

La Tabla 68 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es cPr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 69

La Tabla 69 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es cPr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 70

La Tabla 70 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es cPr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 71

La Tabla 71 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es cPr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 72

La Tabla 72 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es cPr y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 73

La Tabla 73 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es CH_2Cl y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 74

La Tabla 74 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es CH_2Cl y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 75

La Tabla 75 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es CH_2Cl y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 76

La Tabla 76 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es CH_2Cl y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 77

La Tabla 77 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es CH_2Cl y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 78

La Tabla 78 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es CH_2Cl y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 79

La Tabla 79 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es CH_2F y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 80

La Tabla 80 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es CH_2F y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 81

La Tabla 81 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es CH_2F y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 82

La Tabla 82 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es CH_2F y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 83

La Tabla 83 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es CH_2F y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 84

La Tabla 84 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es CH_2F y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 85

La Tabla 85 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es CHF_2 y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 86

La Tabla 86 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es CHF_2 y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 87

La Tabla 87 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es CHF_2 y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 88

La Tabla 88 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es CHF_2 y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 89

La Tabla 89 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es CHF_2 y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 90

La Tabla 90 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es CHF_2 y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 91

La Tabla 91 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es N, R^2 es F y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 92

La Tabla 92 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es CH, R^2 es F y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 93

La Tabla 93 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-F, R^2 es F y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 94

La Tabla 94 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Br, R^2 es F y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 95

La Tabla 95 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-Cl, R^2 es F y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Tabla 96

La Tabla 96 proporciona 250 compuestos de fórmula (Ia) donde X_2 es C-CF_3, R^2 es F y X_3, R^3, X_1, R^5 son como se definen en la Tabla P.

Son ejemplos de compuestos de fórmula (Int-I) puestos a disposición aquellos en los que X^B es bromo, cloro, yodo, ciano, formilo, CH=NOH o acetilo, A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH, R^1 es hidrógeno, n es 2, A^1 es CR^5, y donde R^5 y R^2 corresponden cada uno a un sustituyente R^5 y R^2, respectivamente, tal como se definen en cada una de las Tablas 1 a 96 anteriores en el contexto de la fórmula (Ia). De este modo, por ejemplo, la Tabla 1 individualiza un compuesto de fórmula (Int-I) donde X^B es bromo, cloro, yodo, ciano, formilo, CH=NOH o acetilo, A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH, R^1 es hidrógeno, n es 2, A^1 es CR^5, y donde R^5 y R^2 son cada uno como se definen en la Tabla 1; de forma análoga, la Tabla 2 individualiza un compuesto de fórmula (Int-I) donde X^B es bromo, cloro, yodo, ciano, formilo, CH=NOH o acetilo, A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH, R^1 es hidrógeno, n es 2, A^1 es CR^5, y donde R^5 y R^2 son cada uno como se definen en la Tabla 2; y así sucesivamente para las Tablas 3 a 96.

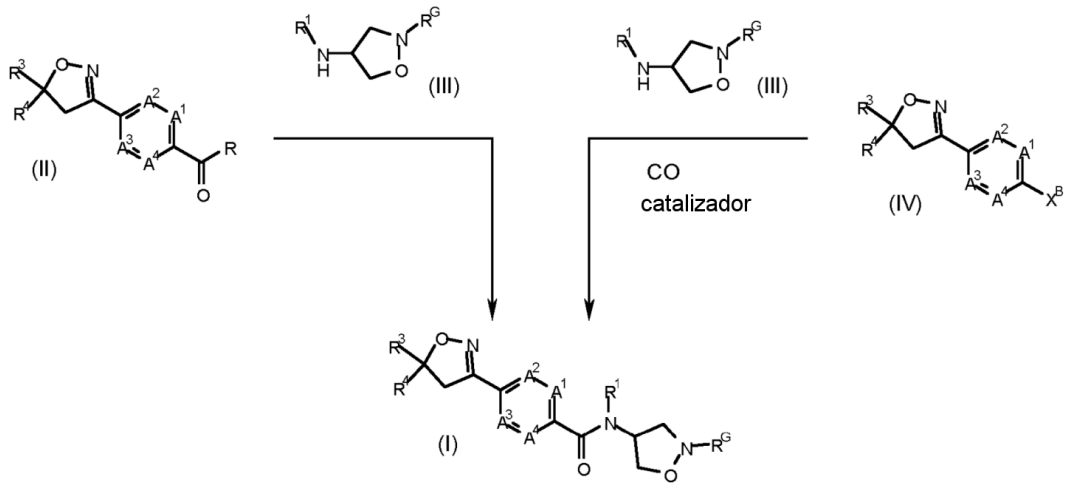
Son ejemplos de compuestos de fórmula (Int-II) puestos a disposición aquellos en los que X^C es CH_2Cl, CH_2Br, CH=C(CF_3)(3-cloro-5-trifluorometilfenilo), CH=C(CF_3)(3-bromo-5-trifluorometilfenilo), CH=C(CF_3)(3,5-dicloro-4-fluorofenilo), CH=C(CF_3)(3,4,5-triclorofenilo), CH_2C(OH)(CF_3)(3-cloro-5-trifluorometilfenilo), CH_2C(OH)(CF_3)(3-bromo-

5-trifluorometilfenilo), $CH_2C(OH)(CF_3)$(3,5-dicloro-4-fluorofenilo) o $CH_2C(OH)(CF_3)$(3,4,5-triclorofenilo), A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH, R^1 es hidrógeno, n es 2, A^1 es CR^5, y donde R^5 y R^2 corresponden cada uno a un sustituyente R^5 y R^2, respectivamente, tal como se definen en cada una de las Tablas 1 a 96 anteriores en el contexto de la fórmula (Ia). De este modo, por ejemplo, la Tabla 1 individualiza un compuesto de fórmula (Int-II) donde X^C es CH_2Cl, CH_2Br, $CH=C(CF_3)$(3-cloro-5-trifluorometilfenilo), $CH=C(CF_3)$(3-bromo-5-trifluorometilfenilo), $CH=C(CF_3)$(3,5-dicloro-4-fluorofenilo), $CH=C(CF_3)$(3,4,5-triclorofenilo), $CH_2C(OH)(CF_3)$(3-cloro-5-trifluorometilfenilo), $CH_2C(OH)(CF_3)$(3-bromo-5-trifluorometilfenilo), $CH_2C(OH)(CF_3)$(3,5-dicloro-4-fluorofenilo) o $CH_2C(OH)(CF_3)$(3,4,5-triclorofenilo), A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH, R^1 es hidrógeno, n es 2, A1 es CR^5, y donde R^5 y R^2 son cada uno como se definen en la Tabla 1; de forma análoga, la Tabla 2 individualiza un compuesto de fórmula (Int-II) donde X^C es CH_2Cl, CH_2Br, $CH=C(CF_3)$(3-cloro-5-trifluorometilfenilo), $CH=C(CF_3)$(3-bromo-5-trifluorometilfenilo), $CH=C(CF_3)$(3,5-dicloro-4-fluorofenilo), $CH=C(CF_3)$(3,4,5-triclorofenilo), $CH_2C(OH)(CF_3)$(3-cloro-5-trifluorometilfenilo), $CH_2C(OH)(CF_3)$(3-bromo-5-trifluorometilfenilo), $CH_2C(OH)(CF_3)$(3,5-dicloro-4-fluorofenilo) o $CH_2C(OH)(CF_3)$(3,4,5-triclorofenilo), A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH, R^1 es hidrógeno, n es 2, A^1 es CR^5, y donde R^5 y R^2 son cada uno como se definen en la Tabla 2; y así sucesivamente para las Tablas 3 a 96.

Son ejemplos de compuestos de fórmula (Int-III) puestos a disposición aquellos en los que R^1 es hidrógeno, n es 2 y donde R^2 corresponde a un sustituyente R^2 como se define en cada una de las Tablas 1 a 96 anteriores en el contexto de la fórmula (Ia). De este modo, por ejemplo, la Tabla 1 individualiza un compuesto de fórmula (Int-III) donde R^1 es hidrógeno, n es 2 y R^2 es como se define en la Tabla 1; de forma análoga, la Tabla 2 individualiza un compuesto de fórmula (Int-III) donde R^1 es hidrógeno, n es 2 y donde R^2 es como se define en la Tabla 2; y así sucesivamente para las Tablas 3 a 96.

Los compuestos de la invención se pueden preparar mediante varios métodos tal como se muestra en los Esquemas 1 y 2.

Esquema 1



1) Los compuestos de fórmula (I) se pueden preparar haciendo reaccionar un compuesto de fórmula (II) donde R es OH, alcoxi C_1-C_6 o Cl, F o Br, con una amina de fórmula (III) donde R^G es $S(O)_nR^2$ o un grupo protector, tal como un Boc, como se muestra en el **Esquema 1.** Cuando R es OH las reacciones de este tipo se suelen llevar a cabo en presencia de un reactivo de acoplamiento, tal como *N,N'*-diciclohexilcarbodiimida («DCC»), clorhidrato de 1-etil-3-(3-dimetilaminopropil)carbodiimida («EDC») o cloruro bis(2-oxo-3-oxazolidinil)fosfónico («BOP-Cl»), en presencia de una base, y opcionalmente en presencia de un catalizador nucleófilo, tal como hidroxibenzotriazol («HOBT»). Cuando R es Cl, las reacciones de este tipo se suelen llevar a cabo en presencia de una base y opcionalmente en presencia de un catalizador nucleófilo. Como alternativa, es posible llevar a cabo la reacción en un sistema bifásico que comprende un disolvente orgánico, preferentemente acetato de etilo, y un disolvente acuoso, preferentemente una disolución de hidrogenocarbonato de sodio. Cuando R es alcoxi C_1-C_6, en ocasiones es posible convertir el éster directamente en la amida calentando el éster y la amina juntos en un proceso térmico. Las bases adecuadas incluyen piridina, trietilamina, 4-(dimetilamino)piridina («DMAP») o diisopropiletilamina (base de Hunig). Los disolventes preferidos son *N,N*-dimetilacetamida, tetrahidrofurano, dioxano, 1,2-dimetoxietano, acetato de etilo y tolueno. La reacción se lleva a cabo a una temperatura de 0 °C a 100 °C, preferentemente de 15 °C a 30 °C, en particular a temperatura ambiente. Las aminas de fórmula (III) están descritas en la bibliografía o se pueden preparar utilizando métodos con los que estará familiarizado un experto en la técnica. Algunos de estos métodos se describen en los Ejemplos de preparación.

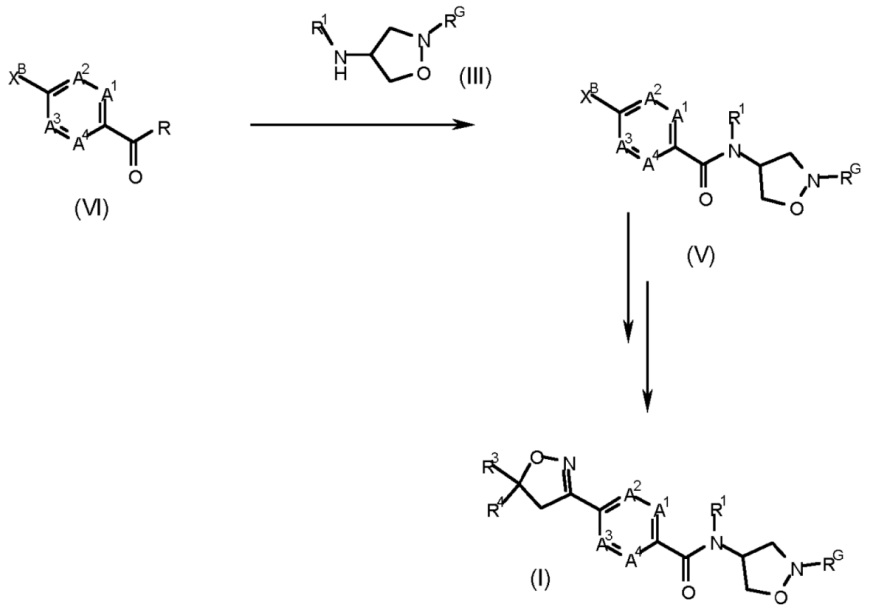
2) Los haluros de ácido de fórmula (II), donde R es Cl, F o Br, se pueden preparar a partir de ácidos carboxílicos de fórmula (II), donde R es OH, en condiciones estándar, tal como se describe, por ejemplo, en el documento WO2009080250.

3) Los ácidos carboxílicos de fórmula (II), donde R es OH, se pueden formar a partir de ésteres de fórmula (II), donde R es alcoxi C_1-C_6, tal como se describe, por ejemplo, en el documento WO2009080250.

4) Los compuestos de fórmula (I) se pueden preparar haciendo reaccionar un compuesto de fórmula (IV), donde X^B es un grupo saliente, por ejemplo, un halógeno, tal como bromo, con monóxido de carbono y una amina de fórmula (III), en presencia de un catalizador tal como acetato de paladio (II) o dicloruro de bis(trifenilfosfina)paladio (II), opcionalmente en presencia de un ligando tal como trifenilfosfina y una base tal como carbonato de sodio, piridina, trietilamina, 4-(dimetilamino)piridina («DMAP») o diisopropiletilamina (base de Hunig), en un disolvente tal como agua, *N,N*-dimetilformamida o tetrahidrofurano. La reacción se lleva a cabo a una temperatura de 50 °C a 200 °C, preferentemente de 100 °C a 150 °C. La reacción se lleva a cabo a una presión de 50 a 200 bar, preferentemente de 100 a 150 bar.

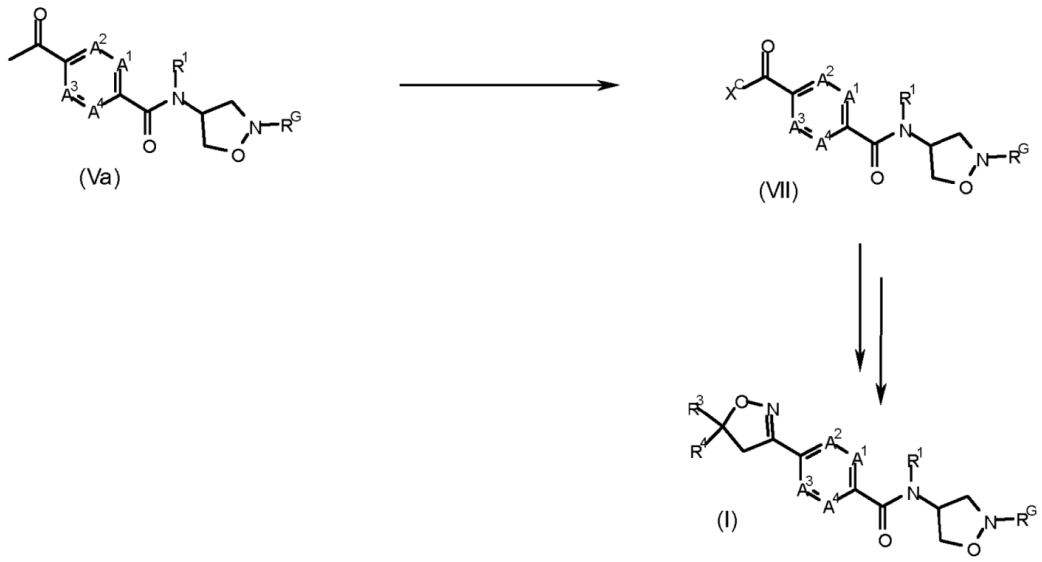
5) Los compuestos de fórmula (IV), donde X^B es un grupo saliente, por ejemplo, un halógeno tal como bromo, se pueden preparar mediante varios métodos, por ejemplo, tal como se describe en el documento WO2009080250.

Esquema 2



6) Como alternativa, los compuestos de fórmula (I) se pueden preparar mediante diversos métodos a partir de un intermedio de fórmula (V), como se muestra en el Esquema 2, donde X^B es un grupo saliente, por ejemplo, un halógeno tal como bromo, o X^B es ciano, formilo o acetilo, de acuerdo con métodos similares a los descritos en el documento WO2009080250. Un intermedio de fórmula (V) se puede preparar, por ejemplo, a partir de un intermedio de fórmula (VI), tal como se describe en la misma referencia.

Esquema 3



7) Como alternativa, los compuestos de fórmula (I) se pueden preparar mediante varios métodos a partir de un intermedio de fórmula (VII) tal como se muestra en el Esquema 3, donde X^C es $CH=C(R^3)R^4$ o $CH_2C(OH)(R^3)R^4$ donde R^3 y R^4 son como se definen para un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con métodos similares a los descritos en el documento WO2009080250.

8) Los compuestos de fórmula (VII), donde X^C es $CH=C(R^3)R^4$ o $CH_2C(OH)(R^3)R^4$, se pueden preparar a partir de un compuesto de fórmula (Va) o a partir de un compuesto de fórmula (VII), donde X^C es CH_2-halógeno utilizando métodos similares a los descritos en el documento WO2009080250.

9) Los compuestos de fórmula (VII), donde X^C es CH_2-halógeno, tal como bromo o cloro, se pueden preparar haciendo reaccionar una cetona metílica de fórmula (Va), con un agente halogenante tal como bromo o cloro, en un disolvente tal como ácido acético, a una temperatura comprendida entre 0 °C y 50 °C, preferentemente entre temperatura ambiente y 40 °C.

10) Los compuestos de fórmula (III) o bien son compuestos conocidos o se pueden preparar mediante métodos conocidos por el experto en la técnica. En los Ejemplos más adelante se pueden encontrar ejemplos de tales métodos.

Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención son principios activos valiosos desde el punto de vista preventivo y/o curativo en el campo del control de plagas, incluso con bajas tasas de aplicación, que tienen un espectro biocida muy favorable y son bien tolerados por especies de sangre caliente, peces y plantas. Las plagas que se pueden combatir y controlar utilizando los compuestos de la invención incluyen aquellas plagas asociadas con la agricultura (incluyendo dicho término la producción de cultivos para productos alimentarios y de fibra), la horticultura y la cría de ganado, animales de compañía, la silvicultura y el almacenamiento de productos de origen vegetal (tales como frutas, grano y madera); aquellas plagas asociadas con el deterioro de estructuras fabricadas por el hombre y la transmisión de enfermedades del ser humano y animales; y también plagas molestas (tales como las moscas). Los principios activos de acuerdo con la invención actúan contra fases de desarrollo individuales o contra todas las fases de desarrollo de plagas de animales normalmente sensibles, pero también resistentes, tales como insectos o representantes del orden *Acarina*. La actividad insecticida o acaricida de los principios activos de acuerdo con la invención puede manifestarse de por sí directamente, es decir, en la destrucción de las plagas, la cual se produce inmediatamente o solo cuando ha transcurrido cierto tiempo, por ejemplo, durante la ecdisis, o indirectamente, por ejemplo, en una tasa reducida de oviposición y/o eclosión, donde una buena actividad corresponde a una tasa de destrucción (mortalidad) de al menos un 50 a un 60%.

Son ejemplos de las plagas de animales mencionadas anteriormente:

del orden *Acarina,* por ejemplo,

Acalitus spp, Aculus spp, Acaricalus spp, Aceria spp, Acarus siro, Amblyomma spp., Argas spp., Boophilus spp., Brevipalpus spp., Bryobia spp, Calipitrimerus spp., Chorioptes spp., Dermanyssus gallinae, Dermatophagoides spp, Eotetranychus spp, Eriophyes spp., Hemitarsonemus spp, Hyalomma spp., Ixodes spp., Olygonychus spp, Ornithodoros spp., Polyphagotarsone latus, Panonychus spp., Phyllocoptruta oleivora,

Phytonemus spp, Polyphagotarsonemus spp, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Steneotarsonemus spp, Tarsonemus spp. y Tetranychus spp.;

del orden *Anoplura,* por ejemplo,

Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Pemphigus spp. y Phylloxera spp.;

del orden *Coleoptera,*, por ejemplo,

Agriotes spp., Amphimallon majale, Anomala orientalis, Anthonomus spp., Aphodius spp, Astylus atromaculatus, Ataenius spp, Atomaria linearis, Chaetocnema tibialis, Cerotoma spp, Conoderus spp, Cosmopolites spp., Cotinis nitida, Curculio spp., Cyclocephala spp, Dermestes spp., Diabrotica spp., Diloboderus abderus, Epilachna spp., Eremnus spp., Heteronychus arator, Hypothenemus hampei, Lagria vilosa, Leptinotarsa decemLineata, Lissorhoptrus spp., Liogenys spp, Maecolaspis spp, Maladera castanea, Megascelis spp, Melighetes aeneus, Melolontha spp., Myochrous armatus, Orycaephilus spp., Otiorhynchus spp., Phyllophaga spp, Phlyctinus spp., Popillia spp., Psylliodes spp., Rhyssomatus aubtilis, Rhizopertha spp., Scarabeidae, Sitophilus spp., Sitotroga spp., Somaticus spp, Sphenophorus spp, Sternechus subsignatus, Tenebrio spp., Tribolium spp. y Trogoderma spp.;

del orden *Diptera,*, por ejemplo,

Aedes spp., Anopheles spp, Antherigona soccata,Bactrocea oleae, Bibio hortulanus, Bradysia spp, Calliphora erythrocephala, Ceratitis spp., Chrysomyia spp., Culex spp., Cuterebra spp., Dacus spp., Delia spp, Drosophila melanogaster, Fannia spp., Gastrophilus spp., Geomyza tripunctata, Glossina spp., Hypoderma spp., Hyppobosca spp., Liriomyza spp., Lucilia spp., Melanagromyza spp., Musca spp., Oestrus spp., Orseolia spp., Oscinella frit, Pegomyia hyoscyami, Phorbia spp., Rhagoletis spp, Rivelia quadrifasciata, Scatella spp, Sciara spp., Stomoxys spp., Tabanus spp., Tannia spp. y Tipula spp.;

del orden *Hemiptera,* por ejemplo,

Acanthocoris scabrator, Acrosternum spp, Adelphocoris lineolatus, Amblypelta nitida, Bathycoelia thalassina, Blissus spp, Cimex spp., Clavigralla tomentosicollis, Creontiades spp, Distantiella theobroma, Dichelops furcatus, Dysdercus spp., Edessa spp, Euchistus spp., Eurydema pulchrum, Eurygaster spp., Halyomorpha halys, Horcias nobilellus, Leptocorisa spp., Lygus spp, Margarodes spp, Murgantia histrionic, Neomegalotomus spp, Nesidiocoris tenuis, Nezara spp., Nysius simulans, Oebalus insularis, Piesma spp., Piezodorus spp, Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scaptocoris castanea, Scotino-phara spp. , Thyanta spp , Triatoma spp., Vatiga illudens;

Acyrthosium pisum, Adalges spp, Agalliana ensigera, Agonoscena targionii, Aleurodicus spp, Aleurocanthus spp, Aleurolobus barodensis, Aleurothrixus floccosus, Aleyrodes brassicae, Amarasca biguttula, Amritodus atkinsoni, Aonidiella spp., Aphididae, Aphis spp., Aspidiotus spp., Aulacorthum solani, Bactericera cockerelli, Bemisia spp, Brachycaudus spp, Brevicoryne brassicae, Cacopsylla spp, Cavariella aegopodii Scop., Ceroplaster spp., Chrysomphalus aonidium, Chrysomphalus dictyospermi, Cicadella spp, Cofana spectra, Cryptomyzus spp, Cicadulina spp, Coccus hesperidum, Dalbulus maidis, Dialeurodes spp, Diaphorina citri, Diuraphis noxia, Dysaphis spp, Empoasca spp., Eriosoma larigerum, Erythroneura spp., Gascardia spp., Glycaspis brimblecombei, Hyadaphis pseudobrassicae, Hyalopterus spp, Hyperomyzus pallidus, Idioscopus clypealis, Jacobiasca lybica, Laodelphax spp., Lecanium corni, Lepidosaphes spp., Lopaphis erysimi, Lyogenys maidis, Macrosiphum spp., Mahanarva spp, Metcalfa pruinosa, Metopolophium dirhodum, Myndus crudus, Myzus spp., Neotoxoptera sp, Nephotettix spp., Nilaparvata spp., Nippolachnus piri Mats, Odonaspis ruthae, Oregma lanigera Zehnter, Parabemisia myricae, Paratrioza cockerelli, Parlatoria spp., Pemphigus spp., Peregrinus maidis, Perkinsiella spp, Phorodon humuli, Phylloxera spp, Planococcus spp., Pseudaulacaspis spp., Pseudococcus spp., Pseudatomoscelis seriatus, Psylla spp., Pulvinaria aethiopica, Quadraspidiotus spp., Quesada gigas, Recilia dorsalis, Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoideus spp., Schizaphis spp., Sitobion spp., Sogatella furcifera, Spissistilus festinus, Tarophagus Proserpina, Toxoptera spp, Trialeurodes spp, Tridiscus sporoboli, Trionymus spp, Trioza erytreae , Unaspis citri, Zygina flammigera, Zyginidia scutellaris, ;

del orden *Hymenoptera*, por ejemplo,

Acromyrmex, Arge spp, Atta spp., Cephus spp., Diprion spp., Diprionidae, Gilpinia polytoma, Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Neodiprion spp., Pogonomyrmex spp, Slenopsis invicta, Solenopsis spp. y Vespa spp.;

del orden *Isoptera,* por ejemplo,

Coptotermes spp, Corniternes cumulans, Incisitermes spp, Macrotermes spp, Mastotermes spp, Microtermes spp, Reticulitermes spp.; Solenopsis geminate

del orden *Lepidoptera,* por ejemplo,

Acleris spp., Adoxophyes spp., Aegeria spp., Agrotis spp., Alabama argillaceae, Amylois spp., Anticarsia gemmatalis, Archips spp., Argyresthia spp, Argyrotaenia spp., Autographa spp., Bucculatrix thurberiella, Busseola fusca, Cadra cautella, Carposina nipponensis, Chilo spp., Choristoneura spp., Chrysoteuchia topiaria, Clysia ambiguella, Cnaphalocrocis spp., Cnephasia spp., Cochylis spp., Coleophora spp., Colias lesbia, Cosmophila flava, Crambus spp, Crocidolomia binotalis, Cryptophlebia leucotreta, Cydalima perspectalis, Cydia spp., Diaphania perspectalis, Diatraea spp., Diparopsis castanea, Earias spp., Eldana saccharina, Ephestia spp., Epinotia spp, Estigmene acrea, Etiella zinckinella, Eucosma spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis spp., Euxoa spp., Feltia jaculiferia, Grapholita spp., Hedya nubiferana, Heliothis spp., Hellula undalis, Herpetogramma spp, Hyphantria cunea, Keiferia lycopersicella, Lasmopalpus lignosellus, Leucoptera scitella, Lithocollethis spp., Lobesia botrana, Loxostege bifidalis, Lymantria spp., Lyonetia spp., Malacosoma spp., Mamestra brassicae, Manduca sexta, Mythimna spp, Noctua spp, Operophtera spp., Orniodes indica, Ostrinia nubilalis, Pammene spp., Pandemis spp., Panolis flammea, Papaipema nebris, Pectinophora gossypiela, Perileucoptera coffeella, Pseudaletia unipuncta, Phthorimaea operculella, Pieris rapae, Pieris spp., Plutella xylostella, Prays spp., Pseudoplusia spp, Rachiplusia nu, Richia albicosta, Scirpophaga spp., Sesamia spp., Sparganothis spp., Spodoptera spp., Sylepta derogate, Synanthedon spp., Thaumetopoea spp., Tortrix spp., Trichoplusia ni, Tuta absoluta, y Yponomeuta spp.;

del orden *Mallophaga*, por ejemplo,

Damalinea spp. y Trichodectes spp.;

del orden *Orthoptera,* por ejemplo,

Blatta spp., Blattella spp., Gryllotalpa spp., Leucophaea maderae, Locusta spp., Neocurtilla hexadactyla, Periplaneta spp. , Scapteriscus spp, y Schistocerca spp.;

del orden *Psocoptera,* por ejemplo,

Liposcelis spp.;

del orden *Siphonaptera,* por ejemplo,

Ceratophyllus spp., Ctenocephalides spp. y Xenopsylla cheopis;

del orden *Thysanoptera,* por ejemplo,

Calliothrips phaseoli, Frankliniella spp., Heliothrips spp, Hercinothrips spp., Parthenothrips spp, Scirtothrips aurantii, Sericothrips variabilis, Taeniothrips spp., Thrips spp;

del orden *Thysanura,* por ejemplo, Lepisma saccharina.

Los principios activos de acuerdo con la invención se pueden utilizar para controlar, es decir, contener o destruir, plagas del tipo mencionado anteriormente que se manifiestan en particular en plantas, especialmente en plantas útiles y ornamentales en agricultura, en horticultura y en bosques, o en órganos, tales como frutos, flores, follaje, tallos, tubérculos o raíces de tales plantas y, en algunos casos, incluso los órganos de las plantas que se forman posteriormente se mantienen protegidos contra estas plagas.

Son cultivos diana adecuados, en particular, cereales, tales como trigo, cebada, centeno, avena, arroz, maíz o sorgo; remolacha, tal como remolacha azucarera o forrajera; frutas, por ejemplo, frutas con pepitas, frutas con hueso o frutas de tipo baya, tales como manzanas, peras, ciruelas, melocotones, almendras, cerezas o bayas, por ejemplo, fresas, frambuesas o moras; cultivos de leguminosas, tales como judías, lentejas, guisantes o soja; cultivos oleaginosos, tales como colza, mostaza, amapola, aceitunas, girasoles, coco, ricino, cacao o cacahuetes; cucurbitáceas, tales como calabazas, pepinos o melones; plantas de fibras, tales como algodón, lino, cáñamo o yute; frutas cítricas, tales como naranjas, limones, pomelos o mandarinas; hortalizas, tales como espinacas, lechugas, espárragos, coles, zanahorias, cebollas, tomates, patatas o pimientos morrones; lauráceas, tales como aguacate, canela o alcanfor; y también tabaco, frutos secos, café, berenjenas, caña de azúcar, té, pimiento, vides, lúpulo, la familia del plátano y plantas de látex.

Las composiciones y/o los métodos de la presente invención también se pueden utilizar en cualquier cultivo ornamental y/o de hortalizas, que incluye flores, arbustos, árboles latifolios y árboles perennifolios.

Por ejemplo, la invención se puede utilizar en cualquiera de las siguientes especies ornamentales: *Ageratum* spp., *Alonsoa* spp., *Anemone* spp., *Anisodontea capsenisis, Anthemis* spp., *Antirrhinum* spp., *Aster* spp., *Begonia* spp. (p. ej. *B. elatior, B. semperflorens, B. tubereux*), *Bougainvillea* spp., *Brachycome* spp., *Brassica* spp. (ornamental), *Calceolaria* spp., *Capsicum annuum, Catharanthus roseus, Canna* spp., *Centaurea* spp., *Chrysanthemum* spp., *Cineraria* spp. (C. *maritime), Coreopsis* spp., *Crassula coccinea, Cuphea ignea, Dahlia* spp., *Delphinium* spp., *Dicentra spectabilis, Dorotheantus* spp., *Eustoma grandiflorum, Forsythia* spp., *Fuchsia* spp., *Geranium gnaphalium, Gerbera* spp., *Gomphrena globosa, Heliotropium* spp., *Helianthus* spp., *Hibiscus* spp., *Hortensia* spp., *Hydrangea* spp., *Hypoestes phyllostachya, Impatiens* spp. (*I. Walleriana), Iresines* spp., *Kalanchoe* spp., *Lantana camara, Lavatera trimestris, Leonotis leonurus, Lilium* spp., *Mesembryanthemum* spp., *Mimulus* spp., *Monarda* spp., *Nemesia* spp., *Tagetes* spp., *Dianthus* spp. (clavel), *Canna* spp., *Oxalis* spp., *Bellis* spp., *Pelargonium* spp. *(P. peltatum, P. Zonale), Viola* spp. (pensamiento), *Petunia* spp., *Phlox* spp., *Plecthranthus* spp., *Poinsettia* spp., *Parthenocissus* spp. *(P. quinquefolia, P. tricuspidata), Primula* spp., *Ranunculus* spp., *Rhododendron* spp., Rosa spp. (rosa), *Rudbeckia* spp., *Saintpaulia* spp., *Salvia* spp., *Scaevola aemola, Schizanthus wisetonensis, Sedum* spp., *Solanum* spp., *Surfinia* spp., *Tagetes* spp., *Nicotinia* spp., *Verbena* spp., *Zinnia* spp. y otras plantas de parterre.

Por ejemplo, la invención se puede utilizar en cualquiera de las siguientes especies de hortalizas: *Allium* spp. (A. *sativum, A.. cepa, A. oschaninii, A. Porrum, A. ascalonicum, A. fistulosum), Anthriscus cerefolium, Apium graveolus, Asparagus officinalis, Beta vulgarus, Brassica* spp. *(B. Oleracea, B. Pekinensis, B. rapa), Capsicum annuum, Cicer arietinum, Cichorium endivia, Cichorum* spp. (*C. intybus, C. endivia), Citrillus lanatus, Cucumis* spp. (*C. sativus, C. melo), Cucurbita* spp. (*C. pepo, C. maxima), Cyanara* spp. (*C. scolymus, C. cardunculus), Daucus carota, Foeniculum vulgare, Hypericum* spp., *Lactuca sativa, Lycopersicon* spp. (*L. esculentum, L. lycopersicum), Mentha* spp., *Ocimum basilicum, Petroselinum crispum, Phaseolus* spp. (*P. vulgaris, P. coccineus*)*, Pisum sativum, Raphanus sativus, Rheum rhaponticum, Rosemarinus* spp., *Salvia* spp., *Scorzonera hispanica, Solanum melongena, Spinacea oleracea, Valerianella* spp. (*V. locusta, V. eriocarpa*) y *Vicia faba.*

Las especies ornamentales preferidas incluyen la violeta africana, *Begonia, Dahlia, Gerbera, Hydrangea, Verbena, Rosa, Kalanchoe, Poinsettia, Aster, Centaurea, Coreopsis, Delphinium, Monarda, Phlox, Rudbeckia, Sedum, Petunia, Viola, Impatiens, Geranium, Chrysanthemum, Ranunculus, Fuchsia, Salvia, Hortensia,* romero, salvia, hierba de San Juan, menta, pimiento dulce, tomate y pepino.

Los principios activos de acuerdo con la invención son especialmente adecuados para controlar *Aphis craccivora, Diabrotica balteata, Heliothis virescens, Myzus persicae, Plutella xilostella* y *Spodoptera littoralis* en cultivos de algodón, hortalizas, maíz, arroz y soja. Los principios activos de acuerdo con la invención además son especialmente adecuados para controlar *Mamestra* (preferentemente en hortalizas), *Cydia pomonella* (preferentemente en manzanas), *Empoasca* (preferentemente en hortalizas, viñas), *Leptinotarsa* (preferentemente en patatas) y *Chilo supressalis* (preferentemente en arroz).

Los principios activos de acuerdo con la invención son especialmente adecuados para controlar *Aphis craccivora, Diabrotica balteata, Heliothis virescens, Myzus persicae, Plutella xilostella* y *Spodoptera littoralis* en cultivos de algodón, hortalizas, maíz, arroz y soja. Los principios activos de acuerdo con la invención además son especialmente adecuados para controlar *Mamestra* (preferentemente en hortalizas), *Cydia pomonella* (preferentemente en manzanas), *Empoasca* (preferentemente en hortalizas, viñas), *Leptinotarsa* (preferentemente en patatas) y *Chilo supressalis* (preferentemente en arroz).

En un aspecto adicional, la invención también se puede referir a un método para controlar los daños provocados en la planta y partes de esta por nematodos fitoparásitos (nematodos endoparásitos, semiendoparásitos y ectoparásitos), especialmente nematodos fitoparásitos tales como nematodos del nudo de la raíz, *Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, Meloidogyne javanica, Meloidogyne arenaria* y otras especies de *Meloidogyne*; nematodos formadores de quistes, *Globodera rostochiensis* y otras especies de *Globodera*; *Heterodera avenae, Heterodera glycines, Heterodera schachtii, Heterodera trifolii* y otras especies de *Heterodera*; nematodos de agallas de semillas, especies de *Anguina*; nematodos del tallo y foliares, especies de *Aphelenchoides*; nematodos de picadura, *Belonolaimus longicaudatus* y otras especies de *Belonolaimus*; nematodos del pino, *Bursaphelenchus xylophilus* y otras especies de *Bursaphelenchus*; nematodos de anillo, especies de *Criconema*, especies de *Criconemella*, especies de *Criconemoides*, especies de *Mesocriconema*; nematodos del tallo y del bulbo, *Ditylenchus destructor, Ditylenchus dipsaci* y otras especies de *Ditylenchus*; nematodos de punzón, especies de *Dolichodorus*; nematodos de espiral, *Heliocotylenchus multicinctus* y otras especies de *Helicotylenchus*; nematodos de la vaina y envolventes, especies de *Hemicycliophora* y especies de *Hemicriconemoides*; especies de *Hirshmanniella*; nematodos lanza, especies de *Hoploaimus*; falsos nematodos del nudo de la raíz, especies de *Nacobbus*; nematodos aguja, *Longidorus elongatus* y otras especies de *Longidorus*; nematodos alfiler, especies de *Pratylenchus*; nematodos de lesiones, *Pratylenchus neglectus*, *Pratylenchus penetrans, Pratylenchus curvitatus, Pratylenchus goodeyi* y otras especies de *Pratylenchus*; nematodos barrenadores, *Radopholus similis* y otras especies de *Radopholus*; nematodos reniformes, *Rotylenchus robustus, Rotylenchus reniformis* y otras especies de *Rotylenchus*; especies de *Scutellonema*; nematodos de raíz corta y gruesa, *Trichodorus primitivus* y otras especies de *Trichodorus*, especies de *Paratrichodorus*; nematodos que causan atrofia, *Tylenchorhynchus claytoni, Tylenchorhynchus dubius* y otras especies de *Tylenchorhynchus*; nematodos de cítricos, especies de *Tylenchulus*; nematodos daga, especies de *Xiphinema*; y otras especies de nematodos

fitoparásitos, tales como *Subanguina* spp., *Hypsoperine* spp., *Macroposthonia* spp., *Melinius* spp., *Punctodera* spp. y *Quinisulcius* spp.

Los compuestos de la invención también pueden tener actividad contra los moluscos. Los ejemplos de estos incluyen, por ejemplo, Ampullariidae; Arion (A. ater, A. circumscriptus, A. hortensis, A. rufus); Bradybaenidae (Bradybaena fruticum); Cepaea (C. hortensis, C. nemoralis); Ochlodina; Deroceras (D. agrestis, D. empiricorum, D. laeve, D. reticulatum); Discus (D. rotundatus); Euomphalia; Galba (G. trunculata); Helicelia (H. itala, H. obvia); Helicidae (Helicigona arbustorum); Helicodiscus; Helix (H. aperta); Limax (L. cinereoniger, L. flavus, L. marginatus, L. maximus, L. tenellus); Lymnaea; Milax (M. gagates, M. marginatus, M. sowerbyi); Opeas; Pomacea (P. canaticulata); Vallonia y Zanitoides.

Debe entenderse que los cultivos también incluyen aquellos cultivos que se han modificado para que sean tolerantes a herbicidas como bromoxinilo o clases de herbicidas tales como inhibidores de ALS, EPSPS, GS, HPPD y PPO. Un ejemplo de un cultivo que se ha modificado para que sea tolerante a imidazolinonas, por ejemplo, imazamox, mediante métodos convencionales de cultivo selectivo es la colza de verano Clearfield®. Los ejemplos de cultivos que se han modificado para que sean tolerantes a los herbicidas mediante métodos de genomanipulación incluyen, por ejemplo, variedades de maíz resistentes al glifosato y al glufosinato disponibles en el mercado con los nombres comerciales RoundupReady®, Herculex I® y LibertyLink®.

También debe entenderse que los cultivos son aquellos que son de forma natural o se han modificado para que sean resistentes a insectos dañinos. Esto incluye plantas transformadas mediante el uso de técnicas de ADN recombinante, por ejemplo, para que puedan sintetizar una o más toxinas de acción selectiva, tales como las que se conocen, por ejemplo, de bacterias productoras de toxinas. Los ejemplos de toxinas que pueden expresarse incluyen δ-endotoxinas, proteínas insecticidas vegetativas (Vip), proteínas insecticidas de bacterias colonizadoras de nematodos, y toxinas producidas por escorpiones, arácnidos, avispas y hongos.

Un ejemplo de un cultivo que se ha modificado para que exprese la toxina de *Bacillus thuringiensis* es el maíz Bt KnockOut® (Syngenta Seeds). Un ejemplo de un cultivo que comprende más de un gen que codifica resistencia insecticida y, por tanto, expresa más de una toxina es VipCot® (Syngenta Seeds). Los cultivos o el material seminal de estos también pueden ser resistentes a múltiples tipos de plagas (los denominados eventos transgénicos apilados cuando se crean mediante modificación genética). Por ejemplo, una planta puede tener la capacidad de expresar una proteína insecticida mientras que al mismo tiempo es tolerante a herbicidas, por ejemplo, Herculex I® (Dow AgroSciences, Pioneer Hi-Bred International).

Otros campos de uso de las composiciones de acuerdo con la invención son la protección de mercancías almacenadas y almacenes, y la protección de materias primas, tales como madera, textiles, revestimientos de suelos o edificios, y también en el sector de la higiene, especialmente la protección de seres humanos, animales domésticos y ganado productivo contra plagas del tipo mencionado.

La presente invención también proporciona un método para controlar plagas (tales como mosquitos y otros vectores de enfermedades; véase también http://www.who.int/malaria/vector_control/irs/en/). En una realización, el método para controlar plagas comprende aplicar las composiciones de la invención a las plagas diana, a su emplazamiento o a una superficie o sustrato con brocha, con rodillo, mediante pulverización, dispersión o inmersión. A modo de ejemplo, una aplicación por IRS (siglas en inglés de pulverización residual de interiores) sobre una superficie tal como la superficie de una pared, techo o suelo está contemplada por el método de la invención. En otra realización, se contempla la aplicación de tales composiciones a un sustrato tal como un material de tipo tela o no tejido en forma de (o que puede emplearse para elaborar) mallas, prendas de vestir, ropa de cama, cortinas y tiendas de campaña.

En una realización, el método para controlar tales plagas comprende aplicar una cantidad eficaz como pesticida de las composiciones de la invención a las plagas diana, a su emplazamiento o a una superficie o sustrato para proporcionar una actividad pesticida residual eficaz en la superficie o sustrato. Tal aplicación se puede realizar con brocha, con rodillo, mediante pulverización, dispersión o inmersión de la composición pesticida de la invención. A modo de ejemplo, el método de la invención contempla una aplicación por IRS sobre una superficie tal como la superficie de una pared, techo o suelo, para proporcionar una actividad pesticida residual eficaz en la superficie. En otra realización, se contempla la aplicación de tales composiciones para el control residual de plagas en un sustrato tal como un material de tipo tela en forma de (o que puede emplearse para elaborar) mallas, prendas de vestir, ropa de cama, cortinas y tiendas de campaña.

Los sustratos, incluidos los materiales no tejidos, de tela o mallas, que se van a tratar pueden estar hechos de fibras naturales tales como algodón, rafia, yute, lino, sisal, arpillera o lana, o fibras sintéticas tales como poliamida, poliéster, polipropileno, poliacrilonitrilo o similares. Los poliésteres son particularmente adecuados. Los métodos de tratamiento de productos textiles son conocidos, por ejemplo, se describen en los documentos WO2008151984, WO2003034823, US5631072, WO2005064072, WO2006128870, EP1724392, WO2005113886 o WO2007090739.

Otros campos de uso de las composiciones de acuerdo con la invención son el sector de la inyección de árboles/tratamiento de troncos para todos los árboles ornamentales así como todo tipo de árboles de frutos secos y frutales.

En el sector de la inyección de árboles/tratamiento de troncos, los compuestos de acuerdo con la presente invención son especialmente adecuados contra insectos barrenadores de la madera del orden *Lepidoptera* como los mencionados anteriormente y del orden *Coleoptera,* especialmente contra los barrenadores de la madera enumerados en las siguientes tablas X e Y:

Tabla X. Ejemplos de barrenadores de la madera exóticos importantes desde un punto de vista económico.

Familia	Especie	Hospedador o cultivo infestado
Buprestidae	*Agrilus planipennis*	Fresno
Cerambycidae	*Anoplura glabripennis*	Maderas duras
Scolytidae	*Xylosandrus crassiusculus*	Maderas duras
	X. mutilatus	Maderas duras
	Tomicus piniperda	Coníferas

Tabla Y. Ejemplos de barrenadores de la madera naturales importantes desde un punto de vista económico.

Familia	Especie	Hospedador o cultivo infestado
Buprestidae	*Agrilus anxius*	Abedul
	Agrilus politus	Sauce, Arce
	Agrilus sayi	Arrayán, Helecho
	Agrilus vittaticolllis	Manzano, Peral, Arándano, Cornijuelo, Espino blanco
	Chrysobothris femorata	Manzano, Albaricoquero, Haya, Acer negundo, Cerezo, Castaño, Grosellero, Olmo, Espino, Almez Americano, Carya, Castaño de Indias, Tilo, Arce, Gomero Gigante, Roble, Pecán, Peral, Melocotonero, Caqui, Ciruelo, Álamo, Membrillo, Ciclamor del Canadá, Guillomo, Sicómoro, Nogal, Sauce
	Texania campestris	Tilo americano, Haya, Arce, Roble, Sicómoro, Sauce, Álamo amarillo
Cerambycidae	*Goes pulverulentus*	Haya, Olmo, Roble rojo, Roble negro, Roble cereza, Roble de agua, Sicómoro
	Goes tigrinus	Roble
	Neoclytus acuminatus	Fresno, Carya, Roble, Nogal, Abedul, Haya, Arce, Palo de Hierro, Corneja,
		Caqui, Ciclamor del Canadá, Ilex, Almez Americano, Falsa acacia, Acacia de tres espinas, Álamo amarillo, Castaño, Espino de los osajes, Sasafrás, Lilo, Caoba de montaña, Peral, Cerezo, Ciruelo, Melocotonero, Manzano, Olmo, Tilo americano, Liquidámbar
	Neoptychodes trilineatus	Higuera, Aliso, Morera, Sauce, Palo blanco
	Oberea ocellata	Zumaque, Manzano, Melocotonero, Ciruelo, Peral, Grosella, Moral
	Oberea tripunctata	Corneja, Viburno, Olmo, Acedera, Arándano, Rododendro, Azalea, Laurel, Álamo, Sauce, Morera
	Oncideres cingulata	Nogal americano, Pecán, Caqui, Olmo, Oxidendro, Tilo americano, Acacia de tres espinas, Cornejo, Eucalipto, Roble, Almez, Arce, Árboles frutales
	Saperda calcarata	Álamo
	Strophiona nitens	Castaño, Roble, Carya, Nogal, Haya, Arce
Scolytidae	*Corthylus columbianus*	Arce, Roble, Álamo amarillo, Haya, Acer negundo, Sicómoro, Abedul, Tilo americano, Castaño, Olmo
	Dendroctonus frontalis	Pino
	Dryocoetes betulae	Abedul, Liquidámbar, Cerezo Salvaje, Haya, Peral
	Monarthrum fasciatum	Roble, Arce, Abedul, Castaño, Liquidámbar, Tupelo, Álamo, Nogal americano, Mimosa, Manzano, Melocotonero, Pino

Familia	Especie	Hospedador o cultivo infestado
	Phloeotribus liminaris	Melocotonero, Cerezo, Ciruelo, Cerezo negro, Olmo, Morera, Gomero Gigante
	Pseudopityophthorus pruinosus	Roble, Haya Americana, Cerezo negro, Ciruelo Chickasaw, Castaño, Arce, Nogal americano, Carpes, Carpe lupulino
Sesiidae	*Paranthrene simulans*	Roble, Castaño americano
	Sannina uroceriformis	Caqui
	Synanthedon exitiosa	Melocotonero, Ciruelo, Nectarino, Cerezo,
		Albaricoquero, Almendro, Cerezo negro
	Synanthedon pictipes	Melocotonero, Ciruelo, Cerezo, Haya, Cerezo negro
	Synanthedon rubrofascia	Tupelo
	Synanthedon scitula	Cornejo, Pecán, Nogal americano, Roble, Castaño, Haya, Abedul, Cerezo negro, Olmo, Gomero Gigante, Durillo, Sauce, Manzano, Níspero, Nueve Cortezas, Arrayán
	Vitacea polistiformis	Vid

La presente invención también se puede utilizar para controlar cualesquiera plagas de insectos que puedan estar presentes en el césped, incluidos, por ejemplo, escarabajos, orugas, hormigas rojas, perlas del suelo, milpiés, chinches, ácaros, grillos topo, insectos escama, garrapatas harinosas, chicharritas, chinches australes y larvas blancas. La presente invención se puede utilizar para controlar plagas de insectos en diversas etapas de su ciclo vital, que incluyen huevos, larvas, ninfas y adultos.

En particular, la presente invención se puede utilizar para controlar plagas de insectos que se alimentan de las raíces del césped, incluidos los gusanos blancos (tales como *Cyclocephala spp.* (p. ej., chafer enmascarado, *C. lurida*), *Rhizotrogus spp.* (p. ej., chafer europeo, *R. majalis*), *Cotinus spp.* (p. ej ., escarabajo verde de junio, *C. nitida*), *Popillia spp.* (p. ej., escarabajo japonés, *P. japonica*), *Phyllophaga spp.* (p. ej., escarabajo de mayo/junio), *Ataenius spp.* (p. ej., *Ataenius* de césped negro, *A. spretulus*), *Maladera spp.* (p . ej., escarabajo asiático del jardín,*M. castanea*) y *Tomarus spp.*), perlas molidas (*Margarodes* spp.), grillos topo (leonado, meridional y de alas cortas; *Scapteriscus* spp., *Gryllotalpa africana*) y chaquetas de cuero (mosca grúa europea, *Tipula spp.*)

La presente invención también se puede utilizar para controlar plagas de insectos del césped que habitan en la paja, incluidos los gusanos cogolleros (tales como el gusano cogollero *Spodoptera frugiperda* y el gusano cogollero común *Pseudaletia unipuncta*), gusanos cortadores, picudos (*Sphenophorus spp.,* tales como S. *venatus verstitus* y S. *parvulus*) y gusanos del césped (tales como *Crambus spp.* y el gusano del césped tropical, *Herpetogramma phaeopteralis*).

La presente invención también se puede utilizar para controlar plagas de insectos del césped que viven sobre el suelo y se alimentan de las hojas del césped, incluidas las chinches (como las chinches meridionales, *Blissus insularis),* ácaro de la grama común (*Eriophyes cynodoniensis)*, gorgojos del pasto de rodas (*Antonina graminis),* cercopoideos de dos líneas (*Propsapia bicincta),* cicadélidos, gusanos cortadores (familia *Noctuidae*) y áfidos verdes.

La presente invención también se puede utilizar para controlar otras plagas del césped, tales como las hormigas rojas importadas (*Solenopsis invicta*) que crean hormigueros en el césped.

En el sector de la higiene, las composiciones de acuerdo con la invención son activas contra ectoparásitos tales como garrapatas duras, garrapatas blandas, ácaros de la sarna, ácaros de cosechas, moscas (picadoras y chupadoras), larvas de moscas parasitarias, piojos, piojos de pelo, piojos de aves y pulgas.

Son ejemplos de tales parásitos:

Del orden Phtirus spp., Solenopotes spp..

Del orden Felicola spp..

Del orden *Diptera* y de los subórdenes *Nematocerina* y *Brachycerina*, por ejemplo, Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Simulium spp., Eusimulium spp., Phlebotomus spp., Lutzomyia spp., Culicoides spp., Chrysops spp., Hybomitra spp., Atylotus spp., Tabanus spp., Haematopota spp., Philipomyia spp., Braula spp., Musca spp., Hydrotaea spp., Stomoxys spp., Haematobia spp., Morellia spp., Fannia spp., Glossina spp., Calliphora spp., Lucilia spp., Chrysomyia

spp., Wohlfahrtia spp., Sarcophaga spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Gasterophilus spp., Hippobosca spp., Lipoptena spp. y Melophagus spp..

Del orden *Siphonapterida*, por ejemplo, Pulex spp., Ctenocephalides spp., Xenopsylla spp., Ceratophyllus spp..

Del orden *Heteropterida*, por ejemplo, Cimex spp., Triatoma spp., Rhodnius spp., Panstrongylus spp..

Del orden *Blattarida*, por ejemplo, Blatta orientalis, Periplaneta americana, Blattelagermanica y Supella spp..

De la subclase *Acaria* (*Acarida*) y de los órdenes *Meta-* y *Meso-stigmata*, por ejemplo, Argas spp., Ornithodorus spp., Otobius spp., Ixodes spp., Amblyomma spp., Boophilus spp., Dermacentor spp., Haemophysalis spp., Hyalomma spp., Rhipicephalus spp., Dermanyssus spp., Raillietia spp., Pneumonyssus spp., Sternostoma spp. y Varroa spp..

De los órdenes *Actinedida* (*Prostigmata*) y *Acaridida* (*Astigmata*), por ejemplo, Acarapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergatesspp., Demodex spp., Trombicula spp., Listrophorus spp., Acarus spp., Tyrophagus spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp. y Laminosioptes spp..

Las composiciones de acuerdo con la invención también son adecuadas para la protección contra la infestación de insectos en el caso de materiales tales como madera, textiles, plásticos, adhesivos, pegamentos, pinturas, papel y cartulina, cuero, revestimientos de suelos y edificios.

Las composiciones de acuerdo con la invención se pueden utilizar, por ejemplo, contra las siguientes plagas: escarabajos tales como *Hylotrupes bajulus*, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lyctus brunneus*, *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*, *Trogoxylon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus* spp., *Tryptodendron* spp., *Apato monachus*, *Bostrychus capucins*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon* spp. y *Dinoderus minutus,* y también himenópteros tales como *Sirex juvencus*, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigastaignus* y *Urocerus augur*, y termitas tales como *Kalotermes flavicollis*, *Cryptotermes brevis*, *Heterotermes indicola*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes santonensis*, *Reticulitermes lucifugus*, *Mastotermes darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis* y *Coptotermes formosanus,* y tisanuros tales como *Lepisma saccharina*.

Los compuestos de acuerdo con la invención se pueden utilizar como agentes pesticidas en forma no modificada, pero generalmente se formulan en composiciones de diversas maneras utilizando adyuvantes de formulación tales como portadores, disolventes y sustancias tensioactivas. Las formulaciones pueden presentarse en diversas formas físicas, p. ej., en forma de polvos para espolvorear, geles, polvos humectables, gránulos dispersables en agua, comprimidos dispersables en agua, gránulos efervescentes, concentrados emulsionables, concentrados microemulsionables, emulsiones de aceite en agua, fluidos oleosos, dispersiones acuosas, dispersiones oleosas, suspoemulsiones, suspensiones de cápsulas, gránulos emulsionables, líquidos solubles, concentrados hidrosolubles (con agua o un disolvente orgánico miscible en agua como portador), películas poliméricas impregnadas o en otras formas conocidas, p. ej., que se describen en el Manual sobre el Desarrollo y Uso de las Especificaciones de la FAO y la OMS para Pesticidas, Naciones Unidas, Primera Edición, Segunda revisión (2010). Tales formulaciones se pueden utilizar directamente o diluirse antes de su uso. Las diluciones se pueden realizar, por ejemplo, con agua, fertilizantes líquidos, micronutrientes, organismos biológicos, aceite o disolventes.

Las formulaciones se pueden preparar, p. ej., mezclando el principio activo con los adyuvantes de formulación con el fin de obtener composiciones en forma de sólidos finamente divididos, gránulos, soluciones, dispersiones o emulsiones. Los principios activos también se pueden formular con otros adyuvantes, tales como sólidos finamente divididos, aceites minerales, aceites de origen vegetal o animal, aceites modificados de origen vegetal o animal, disolventes orgánicos, agua, sustancias tensioactivas o combinaciones de estos.

Los principios activos también pueden estar contenidos en microcápsulas muy finas. Las microcápsulas contienen los principios activos en un soporte poroso. Esto permite liberar los principios activos en el entorno en cantidades controladas (p. ej., liberación lenta). Las microcápsulas tienen habitualmente un diámetro de 0,1 a 500 micras. Contienen principios activos en una cantidad de aproximadamente un 25 a un 95% en peso del peso de la cápsula. Los principios activos pueden estar en forma de un sólido monolítico, en forma de partículas finas en dispersión sólida o líquida o en forma de una solución adecuada. Las membranas encapsulantes pueden comprender, por ejemplo, cauchos naturales o sintéticos, celulosa, copolímeros de estireno/butadieno, poliacrilonitrilo, poliacrilato, poliésteres, poliamidas, poliureas, poliuretano o polímeros modificados químicamente y xantatos de almidón u otros polímeros conocidos por el experto en la técnica. Como alternativa, pueden formarse microcápsulas muy finas en que el principio activo está contenido en forma de partículas finamente divididas en una matriz sólida de sustancia de base, pero las microcápsulas no están en sí mismas encapsuladas.

Los adyuvantes de formulación que son adecuados para la preparación de las composiciones de acuerdo con la invención son conocidos *per se.* Como portadores líquidos se pueden utilizar: agua, tolueno, xileno, éter de petróleo, aceites vegetales, acetona, cetona etil metílica, ciclohexanona, anhídridos de ácido, acetonitrilo, acetofenona, acetato

de amilo, 2-butanona, carbonato de butileno, clorobenceno, ciclohexano, ciclohexanol, ésteres alquílicos del ácido acético, alcohol de diacetona, 1,2-dicloropropano, dietanolamina, *p*-dietilbenceno, dietilenglicol, abietato de dietilenglicol, éter butílico del dietilenglicol, éter etílico del dietilenglicol, éter metílico del dietilenglicol, *N,N*-dimetilformamida, sulfóxido de dimetilo, 1,4-dioxano, dipropilenglicol, éter metílico del dipropilenglicol, dibenzoato de dipropilenglicol, diproxitol, alquilpirrolidona, acetato de etilo, 2-etilhexanol, carbonato de etileno, 1,1,1-tricloroetano, 2-heptanona, alfa-pineno, d-limoneno, lactato de etilo, etilenglicol, éter butílico del etilenglicol, éter metílico del etilenglicol, gamma-butirolactona, glicerol, acetato de glicerol, diacetato de glicerol, triacetato de glicerol, hexadecano, hexilenglicol, acetato de isoamilo, acetato de isobornilo, isooctano, isoforona, isopropilbenceno, miristato de isopropilo, ácido láctico, laurilamina, óxido de mesitilo, metoxipropanol, cetona isoamil metílica, cetona isobutil metílica, laurato de metilo, octanoato de metilo, oleato de metilo, cloruro de metileno, *m*-xileno, *n*-hexano, *n*-octilamina, ácido octadecanoico, acetato de octilamina, ácido oleico, oleilamina, *o*-xileno, fenol, polietilenglicol, ácido propiónico, lactato de propilo, carbonato de propileno, propilenglicol, éter metílico del propilenglicol, *p*-xileno, tolueno, fosfato de trietilo, trietilenglicol, ácido xilenosulfónico, parafina, aceite mineral, tricloroetileno, percloroetileno, acetato de etilo, acetato de amilo, acetato de butilo, éter metílico del propilenglicol, éter metílico del dietilenglicol, metanol, etanol, isopropanol y alcoholes de elevado peso molecular tales como alcohol amílico, alcohol tetrahidrofurfurílico, hexanol, octanol, etilenglicol, propilenglicol, glicerol, *N*-metil-2-pirrolidona y similares.

Son portadores sólidos adecuados, por ejemplo, talco, dióxido de titanio, arcilla de pirofilita, sílice, arcilla de atapulgita, tierra de diatomeas, piedra caliza, carbonato de calcio, bentonita, montmorillonita de calcio, cáscaras de semillas de algodón, harina de trigo, harina de soja, piedra pómez, harina de madera, cáscaras de nueces molidas, lignina y sustancias similares.

Se puede utilizar favorablemente un gran número de sustancias tensioactivas en formulaciones tanto sólidas como líquidas, especialmente en aquellas formulaciones que se pueden diluir con un portador antes de su uso. Las sustancias tensioactivas pueden ser aniónicas, catiónicas, no iónicas o poliméricas y se pueden utilizar como emulsionantes, agentes humectantes o agentes de suspensión o con otros fines. Las sustancias tensioactivas típicas incluyen, por ejemplo, sales de alquilsulfatos tales como laurilsulfato de dietanolamonio; sales de alquilarilsulfonatos tales como dodecilbencenosulfonato de calcio; productos de adición de óxido de alquileno/alquilfenol tales como etoxilato de nonilfenol; productos de adición de óxido de alquileno/alcohol tales como etoxilato de alcohol tridecílico; jabones tales como estearato de sodio; sales de alquilnaftalenosulfonatos tales como dibutilnaftalenosulfonato de sodio; ésteres dialquílicos de sales de sulfosuccinato tales como di(2-etilhexil)sulfosuccinato de sodio; ésteres de sorbitol tales como oleato de sorbitol; aminas cuaternarias tales como cloruro de lauriltrimetilamonio, ésteres de polietilenglicol y ácidos grasos tales como estearato de polietilenglicol; copolímeros de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno; y sales de ésteres de mono- y dialquilfosfato; y también otras sustancias descritas, por ejemplo, en *McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual*, MC Publishing Corp., Ridgewood, Nueva Jersey (1981).

Otros adyuvantes que se pueden utilizar en formulaciones pesticidas incluyen inhibidores de la cristalización, modificadores de la viscosidad, agentes de suspensión, colorantes, antioxidantes, agentes espumantes, absorbentes de la luz, agentes auxiliares de mezcla, antiespumantes, agentes complejantes, sustancias neutralizantes o modificadoras del pH y tampones, inhibidores de la corrosión, fragancias, agentes humectantes, potenciadores de la captación, micronutrientes, plastificantes, deslizantes, lubricantes, dispersantes, espesantes, anticongelantes, microbicidas y fertilizantes líquidos y sólidos.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden incluir un aditivo que comprenda un aceite de origen vegetal o animal, un aceite mineral, ésteres alquílicos de tales aceites o mezclas de tales aceites y derivados oleosos. La cantidad de aditivo oleoso en la composición de acuerdo con la invención es generalmente de un 0,01 a un 10 %, basada en la mezcla que se ha de aplicar. Por ejemplo, el aditivo oleoso se puede añadir a un depósito de pulverización con la concentración deseada después de haber preparado una mezcla de pulverización. Los aditivos oleosos preferidos comprenden aceites minerales o un aceite de origen vegetal, por ejemplo, aceite de colza, aceite de oliva o aceite de girasol, aceite vegetal emulsionado, ésteres alquílicos de aceites de origen vegetal, por ejemplo, los derivados de metilo, o un aceite de origen animal, tal como aceite de pescado o sebo de vacuno. Los aditivos oleosos preferidos comprenden ésteres alquílicos de ácidos grasos C_8-C_{22}, especialmente los derivados metílicos de ácidos grasos C_{12}-C_{18}, por ejemplo, los ésteres metílicos de ácido láurico, ácido palmítico y ácido oleico (laurato de metilo, palmitato de metilo y oleato de metilo, respectivamente). Se conocen muchos derivados oleosos, que se describen en el *Compendium of Herbicide Adjuvants*, 10.ª edición, Universidad del sur de Illinois, 2010.

Las composiciones de la invención generalmente comprenden de un 0,1 a un 99 % en peso, especialmente de un 0,1 a un 95 % en peso, de compuestos de la presente invención, y de un 1 a un 99,9 % en peso de un adyuvante de formulación que incluye preferentemente de un 0 a un 25 % en peso de una sustancia tensioactiva. Aunque los productos comerciales se pueden formular preferentemente como concentrados, el usuario final normalmente empleará formulaciones diluidas.

Las tasas de aplicación varían dentro de amplios límites y dependen de la naturaleza del suelo, el método de aplicación, la planta de cultivo, la plaga que se ha de controlar, las condiciones climáticas predominantes y otros factores que se rigen por el método de aplicación, el tiempo de aplicación y el cultivo diana. Como pauta general, los compuestos se pueden aplicar con una tasa de 1 a 2000 l/ha, especialmente de 10 a 1000 l/ha.

Las formulaciones preferidas pueden tener las siguientes composiciones (% en peso):

Concentrados emulsionables:

principio activo:	de un 1 a un 95 %, preferentemente de un 60 a un 90 %
agente tensioactivo:	de un 1 a un 30 %, preferentemente de un 5 a un 20 %
portador líquido:	de un 1 a un 80 %, preferentemente de un 1 a un 35 %

Polvos finos:

principio activo:	de un 0,1 a un 10 %, preferentemente de un 0,1 a un 5 %
portador sólido:	de un 99,9 a un 90 %, preferentemente de un 99,9 a un 99 %

Concentrados en suspensión:

principio activo:	de un 5 a un 75 %, preferentemente de un 10 a un 50 %
agua:	de un 94 a un 24 %, preferentemente de un 88 a un 30 %
agente tensioactivo:	de un 1 a un 40 %, preferentemente de un 2 a un 30 %

Polvos humectables:

principio activo:	de un 0,5 a un 90 %, preferentemente de un 1 a un 80 %
agente tensioactivo:	de un 0,5 a un 20 %, preferentemente de un 1 a un 15 %
portador sólido:	de un 5 a un 95 %, preferentemente de un 15 a un 90 %

Gránulos:

principio activo:	de un 0,1 a un 30 %, preferentemente de un 0,1 a un 15 %
portador sólido:	de un 99,5 a un 70 %, preferentemente de un 97 a un 85 %

Los siguientes Ejemplos ilustran la invención adicionalmente, pero sin limitarla.

Polvos humectables	a)	b)	c)
principios activos	25 %	50 %	75 %
lignosulfonato de sodio	5 %	5 %	-
laurilsulfato de sodio	3 %	-	5 %
diisobutilnaftalenosulfonato de sodio	-	6 %	10 %
éter fenólico del polietilenglicol (7-8 mol de óxido de etileno)	-	2 %	-
ácido silícico muy dispersado	5 %	10 %	10 %
Caolín	62 %	27 %	-

La combinación se mezcla completamente con los adyuvantes y la mezcla se muele completamente en un molino adecuado, para obtener polvos humectables que se pueden diluir con agua para obtener suspensiones de la concentración deseada.

Polvos para el tratamiento de semillas en seco	a)	b)	c)
principios activos	25 %	50 %	75 %
aceite mineral ligero	5 %	5 %	5 %
ácido silícico muy dispersado	5 %	5 %	-
Caolín	65 %	40 %	-
Talco	-		20 %

La combinación se mezcla completamente con los adyuvantes y la mezcla se muele completamente en un molino adecuado, para obtener polvos que pueden utilizarse directamente para el tratamiento de semillas.

Concentrado emulsionable	
principios activos	10 %
éter octilfenólico del polietilenglicol (4-5 moles de óxido de etileno)	3 %
dodecilbencenosulfonato de calcio	3 %
éter poliglicólico de aceite de ricino (35 moles de óxido de etileno)	4 %
Ciclohexanona	30 %
mezcla de xilenos	50 %

A partir de este concentrado se pueden obtener emulsiones de cualquier dilución requerida, que se pueden utilizar en la protección de plantas, mediante dilución con agua.

Polvos finos	a)	b)	c)
Principios activos	5 %	6 %	4 %
Talco	95 %	-	-
Caolín	-	94 %	-
relleno mineral	-	-	96 %

Los polvos finos listos para usar se obtienen mezclando la combinación con el portador y moliendo la mezcla en un molino adecuado. Tales polvos también se pueden utilizar para el recubrimiento en seco de semillas.

Gránulos extrusores	
Principios activos	15 %
lignosulfonato de sodio	2 %
carboximetilcelulosa	1 %
Caolín	82 %

La combinación se mezcla y muele con los adyuvantes y la mezcla se humedece con agua. La mezcla se extruye y después se seca en una corriente de aire.

Gránulos recubiertos	
Principios activos	8 %
polietilenglicol (peso mol. 200)	3 %
Caolín	89 %

La combinación finamente molida se aplica uniformemente, en un mezclador, al caolín humedecido con polietilenglicol. De esta forma se obtienen gránulos recubiertos que no generan polvo.

Concentrado en suspensión

principios activos	40 %
propilenglicol	10 %
éter nonilfenólico del polietilenglicol (15 mol de óxido de etileno)	6 %
Lignosulfonato de sodio	10 %
carboximetilcelulosa	1 %
aceite de silicona (en forma de una emulsión al 75% en agua)	1 %
Agua	32 %

Se crea una mezcla íntima de la combinación finamente molida con los adyuvantes, para dar un concentrado en suspensión a partir del cual se pueden obtener suspensiones de cualquier dilución deseada diluyendo con agua. Utilizando tales diluciones, las plantas vivas así como el material de propagación vegetal pueden tratarse y protegerse contra la infestación por parte de microorganismos, mediante pulverización, vertido o inmersión.

Concentrado fluido para el tratamiento de semillas

principios activos	40 %
propilenglicol	5 %
copolímero de butanol OP / OE	2 %
Triestirenofenol con 10-20 moles de OE	2 %
1,2-bencisotiazolin-3-ona (en forma de una solución al 20% en agua)	0,5 %
sal cálcica de pigmento monoazo	5 %
Aceite de silicona (en forma de una emulsión al 75 % en agua)	0,2 %
Agua	45,3 %

Se crea una mezcla íntima de la combinación finamente molida con los adyuvantes, para dar un concentrado en suspensión a partir del cual se pueden obtener suspensiones de cualquier dilución deseada diluyendo con agua. Utilizando tales diluciones, las plantas vivas así como el material de propagación vegetal pueden tratarse y protegerse contra la infestación por parte de microorganismos, mediante pulverización, vertido o inmersión.

Suspensión de cápsulas de liberación lenta

Se mezclan 28 partes de la combinación con 2 partes de un disolvente aromático y 7 partes de una mezcla de diisocianato de tolueno/polifenilisocianato de polimetileno (8:1). Esta mezcla se emulsiona en una mezcla de 1,2 partes de alcohol polivinílico, 0,05 partes de un desespumante y 51,6 partes de agua, hasta que se consigue el tamaño de partícula deseado. Se añade a esta emulsión una mezcla de 2,8 partes de 1,6-diaminohexano en 5,3 partes de agua. La mezcla se agita hasta que se completa la reacción de polimerización. La suspensión de cápsulas obtenida se estabiliza añadiendo 0,25 partes de un espesante y 3 partes de un agente dispersante. La formulación de suspensión de cápsulas contiene un 28 % de los principios activos. El diámetro medio de las cápsulas es de 8-15 micrómetros. La formulación resultante se aplica a las semillas como una suspensión acuosa en un aparato adecuado para ese fin.

Los tipos de formulación incluyen un concentrado en emulsión (EC), un concentrado en suspensión (SC), una suspo-emulsión (SE), una suspensión de cápsulas (CS), un gránulo dispersable en agua (WG), un gránulo emulsionable (EG), una emulsión, de agua en aceite (EO), una emulsión, de aceite en agua (EW), una microemulsión (ME), una dispersión oleosa (OD), un fluido miscible en aceite (OF), un líquido miscible en aceite (OL), un concentrado soluble (SL), una suspensión de volumen ultrabajo (SU), un líquido de volumen ultrabajo (UL), un concentrado técnico (TK), un concentrado dispersable (DC), un polvo humectable (WP), un gránulo soluble (SG) o cualquier formulación técnicamente factible en combinación con adyuvantes aceptables en agricultura.

La actividad de las composiciones de acuerdo con la invención puede ampliarse considerablemente y adaptarse a las circunstancias predominantes mediante la adición de otros principios activos como insecticidas, acaricidas y/o fungicidas. Las mezclas de los compuestos de fórmula (I) con otros principios activos como insecticidas, acaricidas y/o fungicidas también pueden presentar otras ventajas sorprendentes, las cuales también pueden describirse, en un sentido más amplio, como actividad sinérgica. Por ejemplo, una mejor tolerancia por parte de las plantas, una fitotoxicidad reducida, los insectos pueden controlarse en sus diferentes etapas de desarrollo o un mejor comportamiento durante su producción, por ejemplo, durante la molienda o mezcla, durante su almacenamiento o durante su uso.

Son adiciones adecuadas a los principios activos aquí presentes, por ejemplo, representantes de las siguientes clases de principios activos: compuestos organofosforados, derivados de nitrofenol, tioureas, hormonas juveniles, formamidinas, derivados de benzofenona, ureas, derivados de pirrol, carbamatos, piretroides, hidrocarburos clorados, acilureas, derivados de piridilmetilenamino, macrólidos, neonicotinoides y preparados de *Bacillus thuringiensis*.

Se prefieren las siguientes mezclas de los compuestos de fórmula (I) con principios activos (la abreviatura «TX» significa «un compuesto seleccionado del grupo que consiste en los compuestos descritos en las Tablas 1 a 96 y la Tabla P de la presente invención»):

un adyuvante seleccionado del grupo de sustancias que consiste en aceites de petróleo (nombre alternativo) (628) + TX,

un acaricida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 1,1-bis(4-clorofenil)-2-etoxietanol (nombre según la IUPAC) (910) + TX, bencenosulfonato de 2,4-diclorofenilo (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1059) + TX, 2-fluoro-*N*-metil-*N*-1-naftilacetamida (nombre según la IUPAC) (1295) + TX, sulfona 4-clorofenil fenílica (nombre según la IUPAC) (981) + TX, abamectina (1) + TX, acequinocilo (3) + TX, acetoprol [CCN] + TX, acrinatrina (9) + TX, aldicarb (16) + TX, aldoxicarb (863) + TX, alfa-cipermetrina (202) + TX, amiditión (870) + TX, amidoflumet [CCN] + TX, amidotioato (872) + TX, amitón (875) + TX, hidrogenooxalato de amitón (875) + TX, amitraz (24) + TX, aramita (881) + TX, óxido arsenioso (882) + TX,

AVI 382 (código de compuesto) + TX, AZ 60541 (código de compuesto) + TX, azinfós-etilo (44) + TX, azinfós-metilo (45) + TX, azobenceno (nombre según la IUPAC) (888) + TX, azociclotina (46) + TX, azotoato (889) + TX, benomilo (62) + TX, benoxafós (nombre alternativo) [CCN] + TX, benzoximato (71) + TX, benzoato de bencilo (nombre según la IUPAC) [CCN] + TX, bifenazato (74) + TX, bifentrina (76) + TX, binapacrilo (907) + TX, brofenvalerato (nombre alternativo) + TX, bromocicleno (918) + TX, bromofós (920) + TX, bromofós-etilo (921) + TX, bromopropilato (94) + TX, buprofezina (99) + TX, butocarboxim (103) + TX, butoxicarboxim (104) + TX, butilpiridabeno (nombre alternativo) + TX, polisulfuro de calcio (nombre según la IUPAC) (111) + TX, canfecloro (941) + TX, carbanolato (943) + TX, carbarilo (115) + TX, carbofurano (118) + TX, carbofenotiona (947) + TX, CGA 50'439 (código de desarrollo) (125) + TX, quinometionato (126) + TX, clorbensida (959) + TX, clordimeform (964) + TX, clorhidrato de clordimeform (964) + TX, clorfenapir (130) + TX, clorfenetol (968) + TX, clorfensón (970) + TX, clorofensulfuro (971) + TX, clorfenvinfós (131) + TX, clorobencilato (975) + TX, cloromebuform (977) + TX, clorometiurona (978) + TX, cloropropilato (983) + TX, clorpirifós (145) + TX, clorpirifós-metilo (146) + TX, clortiofós (994) + TX, cinerina I (696) + TX, cinerina II (696) + TX, cinerinas (696) + TX, clofentezina (158) + TX, closantel (nombre alternativo) [CCN] + TX, coumafós (174) + TX, crotamitón (nombre alternativo) [CCN] + TX, crotoxifós (1010) + TX, cufraneb (1013) + TX, ciantoato (1020) + TX, ciflumetofeno (n.º de Reg. CAS: 400882-07-7) + TX, cihalotrina (196) + TX, cihexatina (199) + TX, cipermetrina (201) + TX, DCPM (1032) + TX, DDT (219) + TX, demefión (1037) + TX, demefión-O (1037) + TX, demefión-S (1037) + TX, demetón (1038) + TX, demetón-metilo (224) + TX, demetón-O (1038) + TX, demetón-O-metilo (224) + TX, demetón-S (1038) + TX, demetón-S-metilo (224) + TX, demetón-S-metilsulfona (1039) + TX, diafentiurón (226) + TX, dialifós (1042) + TX, diazinona (227) + TX, diclofluanida (230) + TX, diclorvós (236) + TX, diclifós (nombre alternativo) + TX, dicofol (242) + TX, dicrotofós (243) + TX, dienocloro (1071) + TX, dimefox (1081) + TX, dimetoato (262) + TX, dinactina (nombre alternativo) (653) + TX, dinex (1089) + TX, dinex-diclexina (1089) + TX, dinobutón (269) + TX, dinocap (270) + TX, dinocap-4 [CCN] + TX, dinocap-6 [CCN] + TX, dinoctón (1090) + TX, dinopentón (1092) + TX, dinosulfón (1097) + TX, dinoterbón (1098) + TX, dioxatión (1102) + TX, sulfona difenílica (nombre según la IUPAC) (1103) + TX, disulfiram (nombre alternativo) [CCN] + TX, disulfotón (278) + TX, DNOC (282) + TX, dofenapina (1113) + TX, doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, endosulfano (294) + TX, endotiona (1121) + TX, EPN (297) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, etiona (309) + TX, etoato-metilo (1134) + TX, etoxazol (320) + TX, etrimfós (1142) + TX, fenazaflor (1147) + TX, fenazaquina (328) + TX, óxido de fenbutatina (330) + TX, fenotiocarb (337) + TX, fenpropatrina (342) + TX, fenpirad (nombre alternativo) + TX, fenpiroximato (345) + TX, fensón (1157) + TX, fentrifanilo (1161) + TX, fenvalerato (349) + TX, fipronilo (354) + TX, fluacripirim (360) + TX, fluazurón (1166) + TX, flubencimina (1167) + TX, flucicloxurón (366) + TX, flucitrinato (367) + TX, fluenetilo (1169) + TX, flufenoxurón (370) + TX, flumetrina (372) + TX, fluorbensida (1174) + TX, fluvalinato (1184) + TX, FMC 1137 (código de desarrollo) (1185) + TX, formetanato (405) + TX, clorhidrato de formetanato (405) + TX, formotión (1192) + TX, formparanato (1193) + TX, gamma-HCH (430) + TX, gliodina (1205) + TX, halfenprox (424) + TX, heptenofós (432) + TX, ciclopropanocarboxilato de hexadecilo (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1216) + TX, hexitiazox (441) + TX, yodometano (nombre según la IUPAC) (542) + TX, isocarbofós (nombre alternativo) (473) + TX, *O*-(metoxiaminotiofosforil)salicilato de isopropilo (nombre según la IUPAC) (473) + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, jasmolina I (696) + TX, jasmolina II (696) + TX, jodfenfós (1248) + TX, lindano (430) + TX, lufenurón (490) + TX, malatión (492) + TX, malonobeno (1254) + TX, mecarbam (502) + TX, mefosfolán (1261) + TX, mesulfeno (nombre alternativo) [CCN] + TX, metacrifós (1266) + TX, metamidofós (527) + TX, metidatión (529) + TX, metiocarb (530) + TX, metomilo (531) + TX, bromuro de metilo (537) + TX, metolcarb (550) + TX, mevinfós (556) + TX, mexacarbato (1290) + TX, milbemectina (557) + TX, oxima de milbemicina (nombre alternativo) [CCN] + TX, mipafox (1293) + TX, monocrotofós (561) + TX, morfotión (1300) + TX, moxidectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, naled (567) + TX, NC-184 (código de compuesto) + TX, NC-512 (código de compuesto) + TX, nifluridida (1309) + TX, nikkomicinas (nombre alternativo) [CCN] + TX, nitrilacarb (1313) + TX, complejo de nitrilacarb y cloruro de zinc 1:1 (1313) + TX, NNI-0101 (código de compuesto) + TX, NNI-0250 (código de compuesto) + TX, ometoato (594) + TX, oxamilo (602) + TX, oxideprofós (1324) + TX, oxidisulfotón (1325) + TX, pp'-DDT (219) + TX, paratión (615) + TX, permetrina (626) + TX, aceites del petróleo (nombre alternativo) (628) + TX, fenkaptón (1330) + TX, fentoato (631) + TX, forato (636) + TX, fosalona (637) + TX, fosfolán (1338) + TX, fosmet (638) + TX, fosfamidona (639) + TX, foxim (642) + TX, pirimifós-metilo (652) + TX, policloroterpenos (nombre tradicional) (1347) + TX, polinactinas (nombre alternativo) (653) + TX, proclonol (1350) + TX, profenofós (662) + TX, promacilo (1354) + TX, propargita (671) + TX, propetamfós (673) + TX, propoxur (678) + TX, protidatión (1360) + TX, protoato (1362) + TX, piretrina I (696) + TX, piretrina II (696) + TX, piretrinas (696) + TX, piridabeno (699) + TX, piridafentión (701) + TX, pirimidifeno (706) + TX, pirimitato (1370) + TX, quinalfós (711) + TX, quintiofós (1381) + TX, R-1492 (código de desarrollo) (1382) + TX, RA-17 (código de desarrollo) (1383) + TX, rotenona (722) + TX, escradán (1389) + TX, sebufós (nombre alternativo) + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, SI-0009 (código de compuesto) + TX, sofamida (1402) + TX, espirodiclofeno (738) + TX, espiromesifeno (739) + TX, SSI-121 (código de desarrollo) (1404) + TX, sulfiram (nombre alternativo) [CCN] + TX, sulfluramida (750) + TX, sulfotep (753) + TX, azufre (754) + TX, SZI-121 (código de desarrollo) (757) + TX, tau-fluvalinato (398) + TX, tebufenpirad (763) + TX, TEPP (1417) + TX, terbam (nombre alternativo) + TX, tetraclorvinfós (777) + TX, tetradifón (786) + TX, tetranactina (nombre alternativo) (653) + TX, tetrasul (1425) + TX, tiafenox (nombre alternativo) + TX, tiocarboxima (1431) + TX, tiofanox (800) + TX, tiometón (801) + TX, tioquinox (1436) + TX, turingiensina (nombre alternativo) [CCN] + TX, triamifós (1441) + TX, triarateno (1443) + TX, triazofós (820) + TX, triazurón (nombre alternativo) + TX,

triclorfón (824) + TX, trifenofós (1455) + TX, trinactina (nombre alternativo) (653) + TX, vamidotión (847) + TX, vaniliprol [CCN] e YI-5302 (código de compuesto) + TX,

un algicida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en betoxazina [CCN] + TX, dioctanoato de cobre (nombre según la IUPAC) (170) + TX, sulfato de cobre (172) + TX, cibutrina [CCN] + TX, diclona (1052) + TX, diclorofeno (232) + TX, endotal (295) + TX, fentina (347) + TX, cal hidratada [CCN] + TX, nabam (566) + TX, quinoclamina (714) + TX, quinonamida (1379) + TX, simazina (730) + TX, acetato de trifenilestaño (nombre según la IUPAC) (347) e hidróxido de trifenilestaño (nombre según la IUPAC) (347) + TX,

un antihelmíntico seleccionado del grupo de sustancias que consiste en abamectina (1) + TX, crufomato (1011) + TX, doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, oxima de milbemicina (nombre alternativo) [CCN] + TX, moxidectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, piperazina [CCN] + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, espinosad (737) y tiofanato (1435) + TX,

un avicida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en cloralosa (127) + TX, endrina (1122) + TX, fentión (346) + TX, piridin-4-amina (nombre según la IUPAC) (23) y estricnina (745) + TX,

un bactericida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 1-hidroxi-1*H*-piridin-2-tiona (nombre según la IUPAC) (1222) + TX, 4-(quinoxalin-2-ilamino)bencenosulfonamida (nombre según la IUPAC) (748) + TX, sulfato de 8-hidroxiquinolina (446) + TX, bronopol (97) + TX, dioctanoato de cobre (nombre según la IUPAC) (170) + TX, hidróxido de cobre (nombre según la IUPAC) (169) + TX, cresol [CCN] + TX, diclorofeno (232) + TX, dipiritiona (1105) + TX, dodicina (1112) + TX, fenaminosulf (1144) + TX, formaldehído (404) + TX, hidrargafeno (nombre alternativo) [CCN] + TX, kasugamicina (483) + TX, clorhidrato de kasugamicina hidratado (483) + TX, bis(dimetilditiocarbamato) de níquel (nombre según la IUPAC) (1308) + TX, nitrapirina (580) + TX, octilinona (590) + TX, ácido oxolínico (606) + TX, oxitetraciclina (611) + TX, hidroxiquinolinsulfato de potasio (446) + TX, probenazol (658) + TX, estreptomicina (744) + TX, sesquisulfato de estreptomicina (744) + TX, tecloftalam (766) + TX, y tiomersal (nombre alternativo) [CCN] + TX,

un agente biológico seleccionado del grupo de sustancias que consiste en *Adoxophyes orana* GV (nombre alternativo) (12) + TX, *Agrobacterium radiobacter* (nombre alternativo) (13) + TX, *Amblyseius* spp. (nombre alternativo) (19) + TX, *Anagrapha falcifera* NPV (nombre alternativo) (28) + TX, *Anagrus atomus* (nombre alternativo) (29) + TX, *Aphelinus abdominalis* (nombre alternativo) (33) + TX, *Aphidius colemani* (nombre alternativo) (34) + TX, *Afidoletes afidimyza* (nombre alternativo) (35) + TX, *Autographa californica* NPV (nombre alternativo) (38) + TX, *Bacillus firmus* (nombre alternativo) (48) + TX, *Bacillus sphaericus* Neide (nombre científico) (49) + TX, *Bacillus thuringiensis* Berliner (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *japonensis* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis* (nombre científico) (51) + TX, *Beauveria bassiana* (nombre alternativo) (53) + TX, *Beauveria brongniartii* (nombre alternativo) (54) + TX, *Chrysoperla carnea* (nombre alternativo) (151) + TX, *Cryptolaemus montrouzieri* (nombre alternativo) (178) + TX, *Cydia pomonella* GV (nombre alternativo) (191) + TX, *Dacnusa sibirica* (nombre alternativo) (212) + TX, *Diglyphus isaea* (nombre alternativo) (254) + TX, *Encarsia formosa* (nombre científico) (293) + TX, *Eretmocerus eremicus* (nombre alternativo) (300) + TX, *Helicoverpa* zea NPV (nombre alternativo) (431) + TX, *Heterorhabditis bacteriophora* y *H. megidis* (nombre alternativo) (433) + TX, *Hippodamia convergens* (nombre alternativo) (442) + TX, *Leptomastix dactylopii* (nombre alternativo) (488) + TX, *Macrolophus caliginosus* (nombre alternativo) (491) + TX, *Mamestra brassicae* NPV (nombre alternativo) (494) + TX, *Metaphycus helvolus* (nombre alternativo) (522) + TX, *Metarhizium anisopliae* var. *acridum* (nombre científico) (523) + TX, *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* (nombre científico) (523) + TX, *Neodiprion sertifer* NPV y *N. lecontei* NPV (nombre alternativo) (575) + TX, *Orius* spp. (nombre alternativo) (596) + TX, *Paecilomyces fumosoroseus* (nombre alternativo) (613) + TX, *Phytoseiulus persimilis* (nombre alternativo) (644) + TX, virus de la polihedrosis nuclear multicapsídico de *Spodoptera exigua* (nombre científico) (741) + TX, *Steinernema bibionis* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema carpocapsae* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema feltiae* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema glaseri* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema riobrave* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema riobravis* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema scapterisci* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema* spp. (nombre alternativo) (742) + TX, *Trichogramma spp.* (nombre alternativo) (826) + TX, *Typhlodromus occidentalis* (nombre alternativo) (844) y *Verticillium lecanii* (nombre alternativo) (848) + TX,

un esterilizante del suelo seleccionado del grupo de sustancias que consiste en yodometano (nombre según la IUPAC) (542) y bromuro de metilo (537) + TX,

un quimioesterilizante seleccionado del grupo de sustancias que consiste en afolato [CCN] + TX, bisazir (nombre alternativo) [CCN] + TX, busulfán (nombre alternativo) [CCN] + TX, diflubenzurón (250) + TX, dimatif (nombre alternativo) [CCN] + TX, hemel [CCN] + TX, hempa [CCN] + TX, metepa [CCN] + TX, metiotepa

[CCN] + TX, afolato de metilo [CCN] + TX, morzid [CCN] + TX, penflurón (nombre alternativo) [CCN] + TX, tepa [CCN] + TX, tiohempa (nombre alternativo) [CCN] + TX, tiotepa (nombre alternativo) [CCN] + TX, tretamina (nombre alternativo) [CCN] y uredepa (nombre alternativo) [CCN] + TX,

una feromona de insecto seleccionada del grupo de sustancias que consiste en acetato de (*E*)-dec-5-en-1-ilo con (*E*)-dec-5-en-1-ol (nombre según la IUPAC) (222) + TX, acetato de (*E*)-tridec-4-en-1-ilo (nombre según la IUPAC) (829) + TX, (*E*)-6-metilhept-2-en-4-ol (nombre según la IUPAC) (541) + TX, acetato de (*E*,*Z*)-tetradeca-4,10-dien-1-ilo (nombre según la IUPAC) (779) + TX, acetato de (*Z*)-dodec-7-en-1-ilo (nombre según la IUPAC) (285) + TX, (*Z*)-hexadec-11-enal (nombre según la IUPAC) (436) + TX, acetato de (*Z*)-hexadec-11-en-1-ilo (nombre según la IUPAC) (437) + TX, acetato de (*Z*)-hexadec-13-en-11-in-1-ilo (nombre según la IUPAC) (438) + TX, (*Z*)-icos-13-en-10-ona (nombre según la IUPAC) (448) + TX, (*Z*)-tetradec-7-en-1-al (nombre según la IUPAC) (782) + TX, (*Z*)-tetradec-9-en-1-ol (nombre según la IUPAC) (783) + TX, acetato de (*Z*)-tetradeca-9-en-1-ilo (nombre según la IUPAC) (784) + TX, acetato de (7*E*,9*Z*)-dodeca-7,9-dien-1-ilo (nombre según la IUPAC) (283) + TX, acetato de (9*Z*,11*E*)-tetradeca-9,11-dien-1-ilo (nombre según la IUPAC) (780) + TX, acetato de (9*Z*,12*E*)-tetradeca-9,12-dien-1-ilo (nombre según la IUPAC) (781) + TX, 14-metiloctadec-1-eno (nombre según la IUPAC) (545) + TX, 4-metilnonan-5-ol con 4-metilnonan-5-ona (nombre según la IUPAC) (544) + TX, alfa-multistriatina (nombre alternativo) [CCN] + TX, brevicomina (nombre alternativo) [CCN] + TX, codlelure (nombre alternativo) [CCN] + TX, codlemona (nombre alternativo) (167) + TX, cuelure (nombre alternativo) (179) + TX, disparlure (277) + TX, acetato de dodec-8-en-1-ilo (nombre según la IUPAC) (286) + TX, acetato de dodec-9-en-1-ilo (nombre según la IUPAC) (287) + TX, dodeca-8 + TX, acetato de 10-dien-1-ilo (nombre según la IUPAC) (284) + TX, dominicalure (nombre alternativo) [CCN] + TX, 4-metiloctanoato de etilo (nombre según la IUPAC) (317) + TX, eugenol (nombre alternativo) [CCN] + TX, frontalina (nombre alternativo) [CCN] + TX, gosiplure (nombre alternativo) (420) + TX, grandlure (421) + TX, grandlure I (nombre alternativo) (421) + TX, grandlure II (nombre alternativo) (421) + TX, grandlure III (nombre alternativo) (421) + TX, grandlure IV (nombre alternativo) (421) + TX, hexalure [CCN] + TX, ipsdienol (nombre alternativo) [CCN] + TX, ipsenol (nombre alternativo) [CCN] + TX, japonilure (nombre alternativo) (481) + TX, lineatina (nombre alternativo) [CCN] + TX, litlure (nombre alternativo) [CCN] + TX, looplure (nombre alternativo) [CCN] + TX, medlure [CCN] + TX, ácido megatomoico (nombre alternativo) [CCN] + TX, eugenol metílico (nombre alternativo) (540) + TX, muscalure (563) + TX, acetato de octadeca-2,13-dien-1-ilo (nombre según la IUPAC) (588) + TX, acetato de octadeca-3,13-dien-1-ilo (nombre según la IUPAC) (589) + TX, orfralure (nombre alternativo) [CCN] + TX, orictalure (nombre alternativo) (317) + TX, ostramona (nombre alternativo) [CCN] + TX, siglure [CCN] + TX, sordidina (nombre alternativo) (736) + TX, sulcatol (nombre alternativo) [CCN] + TX, acetato de tetradec-11-en-1-ilo (nombre según la IUPAC) (785) + TX, trimedlure (839) + TX, trimedlure A (nombre alternativo) (839) + TX, trimedlure B_1 (nombre alternativo) (839) + TX, trimedlure B_2 (nombre alternativo) (839) + TX, trimedlure C (nombre alternativo) (839) y trunc-call (nombre alternativo) [CCN] + TX,

un repelente de insectos seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 2-(octiltio)etanol (nombre según la IUPAC) (591) + TX, butopironoxilo (933) + TX, butoxi(polipropilenglicol) (936) + TX, adipato de dibutilo (nombre según la IUPAC) (1046) + TX, ftalato de dibutilo (1047) + TX, succinato de dibutilo (nombre según la IUPAC) (1048) + TX, dietiltoluamida [CCN] + TX, carbato de dimetilo [CCN] + TX, ftalato de dimetilo [CCN] + TX, etilhexanodiol (1137) + TX, hexamida [CCN] + TX, metoquin-butilo (1276) + TX, metilneodecanamida [CCN] + TX, oxamato [CCN] y picaridina [CCN] + TX,

un insecticida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 1-dicloro-1-nitroetano (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1058) + TX, 1,1-dicloro-2,2-bis(4-etilfenil)etano (nombre según la IUPAC) (1056), + TX, 1,2-dicloropropano (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1062) + TX, 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropeno (nombre según la IUPAC) (1063) + TX, 1-bromo-2-cloroetano (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (916) + TX, acetato de 2,2,2-tricloro-1-(3,4-diclorofenil)etilo (nombre según la IUPAC) (1451) + TX, metilfosfato de 2,2-diclorovinilo y 2-etilsulfiniletilo (nombre según la IUPAC) (1066) + TX, dimetilcarbamato de 2-(1,3-ditiolan-2-il)fenilo (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1109) + TX, tiocianato de 2-(2-butoxietoxi)etilo (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (935) + TX, metilcarbamato de 2-(4,5-dimetil-1,3-dioxolan-2-il)fenilo (nombre según la IUPAC/ Chemical Abstracts) (1084) + TX, 2-(4-cloro-3,5-xililoxi)etanol (nombre según la IUPAC) (986) + TX, fosfato de 2-clorovinilo y dietilo (nombre según la IUPAC) (984) + TX, 2-imidazolidona (nombre según la IUPAC) (1225) + TX, 2-isovalerilindan-1,3-diona (nombre según la IUPAC) (1246) + TX, metilcarbamato de 2-metil(prop-2-inil)aminofenilo (nombre según la IUPAC) (1284) + TX, laurato de 2-tiocianatoetilo (nombre según la IUPAC) (1433) + TX, 3-bromo-1-cloroprop-1-eno (nombre según la IUPAC) (917) + TX, dimetilcarbamato de 3-metil-1-fenilpirazol-5-ilo (nombre según la IUPAC) (1283) + TX, metilcarbamato de 4-metil(prop-2-inil)amino-3,5-xililo (nombre según la IUPAC) (1285) + TX, dimetilcarbamato de 5,5-dimetil-3-oxociclohex-1-enilo (nombre según la IUPAC) (1085) + TX, abamectina (1) + TX, acefato (2) + TX, acetamiprid (4) + TX, acetión (nombre alternativo) [CCN] + TX, acetoprol [CCN] + TX, acrinatrina (9) + TX, acrilonitrilo (nombre según la IUPAC) (861) + TX, alanicarb (15) + TX, aldicarb (16) + TX, aldoxicarb (863) + TX, aldrina (864) + TX, aletrina (17) + TX, alosamidina (nombre alternativo) [CCN] + TX, alixicarb (866) + TX, alfa-cipermetrina (202) + TX, alfa-ecdisona (nombre alternativo) [CCN] + TX, fosfuro de aluminio (640) + TX, amiditión (870) + TX, amidotioato (872) + TX, aminocarb (873) + TX, amitón (875) + TX, hidrogenooxalato de amitón (875) + TX, amitraz (24) + TX, anabasina (877) + TX,

atidatión (883) + TX, AVI 382 (código de compuesto) + TX, AZ 60541 (código de compuesto) + TX, azadiractina (nombre alternativo) (41) + TX, azametifós (42) + TX, azinfós-etilo (44) + TX, azinfós-metilo (45) + TX, azotoato (889) + TX, endotoxinas delta de *Bacillus thuringiensis* (nombre alternativo) (52) + TX, hexafluorosilicato de bario (nombre alternativo) [CCN] + TX, polisulfuro de bario (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (892) + TX, bartrina [CCN] + TX, Bayer 22/190 (código de desarrollo) (893) + TX, Bayer 22408 (código de desarrollo) (894) + TX, bendiocarb (58) + TX, benfuracarb (60) + TX, bensultap (66) + TX, beta-ciflutrina (194) + TX, beta-cipermetrina (203) + TX, bifentrina (76) + TX, bioaletrina (78) + TX, isómero de S-ciclopentenílico de la bioaletrina (nombre alternativo) (79) + TX, bioetanometrina [CCN] + TX, biopermetrina (908) + TX, biorresmetrina (80) + TX, éter bis(2-cloroetílico) (nombre según la IUPAC) (909) + TX, bistriflurón (83) + TX, bórax (86) + TX, brofenvalerato (nombre alternativo) + TX, bromfenvinfós (914) + TX, bromocicleno (918) + TX, bromo-DDT (nombre alternativo) [CCN] + TX, bromofós (920) + TX, bromofós-etilo (921) + TX, bufencarb (924) + TX, buprofezina (99) + TX, butacarb (926) + TX, butatiofós (927) + TX, butocarboxim (103) + TX, butonato (932) + TX, butoxicarboxim (104) + TX, butilpiridabeno (nombre alternativo) + TX, cadusafós (109) + TX, arseniato de calcio [CCN] + TX, cianuro de calcio (444) + TX, polisulfuro de calcio (nombre según la IUPAC) (111) + TX, canfecloro (941) + TX, carbanolato (943) + TX, carbarilo (115) + TX, carbofurano (118) + TX, disulfuro de carbono (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (945) + TX, tetracloruro de carbono (nombre según la IUPAC) (946) + TX, carbofenotión (947) + TX, carbosulfán (119) + TX, cartap (123) + TX, clorhidrato de cartap (123) + TX, cevadina (nombre alternativo) (725) + TX, clorbicicleno (960) + TX, clordano (128) + TX, clordecona (963) + TX, clordimeform (964) + TX, clorhidrato de clordimeform (964) + TX, cloretoxifós (129) + TX, clorfenapir (130) + TX, clorfenvinfós (131) + TX, clorfluazurón (132) + TX, clormefós (136) + TX, cloroformo [CCN] + TX, cloropicrina (141) + TX, clorfoxim (989) + TX, clorprazofós (990) + TX, clorpirifós (145) + TX, clorpirifós-metilo (146) + TX, clortiofós (994) + TX, cromafenozida (150) + TX, cinerina I (696) + TX, cinerina II (696) + TX, cinerinas (696) + TX, cis-resmetrina (nombre alternativo) + TX, cismetrina (80) + TX, clocitrina (nombre alternativo) + TX, cloetocarb (999) + TX, closantel (nombre alternativo) [CCN] + TX, clotianidina (165) + TX, acetoarsenito de cobre [CCN] + TX, arseniato de cobre [CCN] + TX, oleato de cobre [CCN] + TX, coumafós (174) + TX, coumitoato (1006) + TX, crotamitón (nombre alternativo) [CCN] + TX, crotoxifós (1010) + TX, crufomato (1011) + TX, criolita (nombre alternativo) (177) + TX, CS 708 (código de desarrollo) (1012) + TX, cianofenfós (1019) + TX, cianofós (184) + TX, ciantoato (1020) + TX, cicletrina [CCN] + TX, cicloprotrina (188) + TX, ciflutrina (193) + TX, cihalotrina (196) + TX, cipermetrina (201) + TX, cifenotrina (206) + TX, ciromazina (209) + TX, citioato (nombre alternativo) [CCN] + TX, d-limoneno (nombre alternativo) [CCN] + TX, d-tetrametrina (nombre alternativo) (788) + TX, DAEP (1031) + TX, dazomet (216) + TX, DDT(219) + TX, decarbofurano (1034) + TX, deltametrina (223) + TX, demefión (1037) + TX, demefión-O (1037) + TX, demefión-S (1037) + TX, demetón (1038) + TX, demetón-metilo (224) + TX, demetón-O (1038) + TX, demetón-O-metilo (224) + TX, demetón-S (1038) + TX, demetón-S-metilo (224) + TX, demetón-S-metilsulfona (1039) + TX, diafentiurón (226) + TX, dialifós (1042) + TX, diamidafós (1044) + TX, diazinona (227) + TX, dicaptón (1050) + TX, diclofentión (1051) + TX, diclorvós (236) + TX, diclifós (nombre alternativo) + TX, dicresilo (nombre alternativo) [CCN] + TX, dicrotofós (243) + TX, diciclanilo (244) + TX, dieldrina (1070) + TX, fosfato de dietilo y 5-metilpirazol-3-ilo (nombre según la IUPAC) (1076) + TX, diflubenzurón (250) + TX, dilor (nombre alternativo) [CCN] + TX, dimeflutrina [CCN] + TX, dimefox (1081) + TX, dimetán (1085) + TX, dimetoato (262) + TX, dimetrina (1083) + TX, dimetilvinfós (265) + TX, dimetilán (1086) + TX, dinex (1089) + TX, dinex-diclexina (1089) + TX, dinoprop (1093) + TX, dinosam (1094) + TX, dinoseb (1095) + TX, dinotefurano (271) + TX, diofenolán (1099) + TX, dioxabenzofós (1100) + TX, dioxacarb (1101) + TX, dioxatión (1102) + TX, disulfotón (278) + TX, diticrofós (1108) + TX, DNOC (282) + TX, doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, DSP (1115) + TX, ecdisterona (nombre alternativo) [CCN] + TX, EI 1642 (código de desarrollo) (1118) + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, EMPC (1120) + TX, empentrina (292) + TX, endosulfano (294) + TX, endotiona (1121) + TX, endrina (1122) + TX, EPBP (1123) + TX, EPN (297) + TX, epofenonano (1124) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, esfenvalerato (302) + TX, etafós (nombre alternativo) [CCN] + TX, etiofencarb (308) + TX, etiona (309) + TX, etiprol (310) + TX, etoato-metilo (1134) + TX, etoprofós (312) + TX, formiato de etilo (nombre según la IUPAC) [CCN] + TX, etil-DDD (nombre alternativo) (1056) + TX, dibromuro de etileno (316) + TX, dicloruro de etileno (nombre químico) (1136) + TX, óxido de etileno [CCN] + TX, etofenprox (319) + TX, etrimfós (1142) + TX, EXD (1143) + TX, famfur (323) + TX, fenamifós (326) + TX, fenazaflor (1147) + TX, fenclorfós (1148) + TX, fenetacarb (1149) + TX, fenflutrina (1150) + TX, fenitrotión (335) + TX, fenobucarb (336) + TX, fenoxacrim (1153) + TX, fenoxicarb (340) + TX, fenpiritrina (1155) + TX, fenpropatrina (342) + TX, fenpirad (nombre alternativo) + TX, fensulfotión (1158) + TX, fentión (346) + TX, fentión-etilo [CCN] + TX, fenvalerato (349) + TX, fipronilo (354) + TX, flonicamida (358) + TX, flubendiamida (n.º de Reg. CAS: 272451-65-7) + TX, flucofurón (1168) + TX, flucicloxurón (366) + TX, flucitrinato (367) + TX, fluenetilo (1169) + TX, flufenerim [CCN] + TX, flufenoxurón (370) + TX, flufenprox (1171) + TX, flumetrina (372) + TX, fluvalinato (1184) + TX, FMC 1137 (código de desarrollo) (1185) + TX, fonofós (1191) + TX, formetanato (405) + TX, clorhidrato de formetanato (405) + TX, formotión (1192) + TX, formparanato (1193) + TX, fosmetilán (1194) + TX, fospirato (1195) + TX, fostiazato (408) + TX, fostietán (1196) + TX, furatiocarb (412) + TX, furetrina (1200) + TX, gamma-cihalotrina (197) + TX, gamma-HCH (430) + TX, guazatina (422) + TX, acetatos de guazatina (422) + TX, GY-81 (código de desarrollo) (423) + TX, halfenprox (424) + TX, halofenozida (425) + TX, HCH (430) + TX, HEOD (1070) + TX, heptaclor (1211) + TX, heptenofós (432) + TX, heterofós [CCN] + TX, hexaflumurón (439) + TX, HHDN (864) + TX, hidrametilnona (443) + TX, cianuro de hidrógeno (444) + TX, hidropreno (445) + TX, hiquincarb (1223) + TX, imidacloprida (458) + TX, imiprotrina (460) + TX, indoxacarb

(465) + TX, yodometano (nombre según la IUPAC) (542) + TX, IPSP (1229) + TX, isozafós (1231) + TX, isobenzán (1232) + TX, isocarbofós (nombre alternativo) (473) + TX, isodrina (1235) + TX, isofenfós (1236) + TX, isolano (1237) + TX, isoprocarb (472) + TX, *O*-(metoxiaminotiofosforil)salicilato de isopropilo (nombre según la IUPAC) (473) + TX, isoprotiolano (474) + TX, isotioato (1244) + TX, isoxatión (480) + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, jasmolina I (696) + TX, jasmolina II (696) + TX, jodfenfós (1248) + TX, hormona juvenil I (nombre alternativo) [CCN] + TX, hormona juvenil II (nombre alternativo) [CCN] + TX, hormona juvenil III (nombre alternativo) [CCN] + TX, keleván (1249) + TX, kinopreno (484) + TX, lambda-cihalotrina (198) + TX, arseniato de plomo [CCN] + TX, lepimectina (CCN) + TX, leptofós (1250) + TX, lindano (430) + TX, lirimfós (1251) + TX, lufenurón (490) + TX, litidatión (1253) + TX, metilcarbamato de m-cumenilo (nombre según la IUPAC) (1014) + TX, fosfuro de magnesio (nombre según la IUPAC) (640) + TX, malatión (492) + TX, malonobeno (1254) + TX, mazidox (1255) + TX, mecarbam (502) + TX, mecarfón (1258) + TX, menazón (1260) + TX, mefosfolán (1261) + TX, cloruro mercurioso (513) + TX, mesulfenfós (1263) + TX, metaflumizona (CCN) + TX, metam (519) + TX, metam-potasio (nombre alternativo) (519) + TX, metam-sodio (519) + TX, metacrifós (1266) + TX, metamidofós (527) + TX, fluoruro de metanosulfonilo (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1268) + TX, metidatión (529) + TX, metiocarb (530) + TX, metocrotofós (1273) + TX, metomilo (531) + TX, metopreno (532) + TX, metoquina-butilo (1276) + TX, metotrina (nombre alternativo) (533) + TX, metoxicloro (534) + TX, metoxifenozida (535) + TX, bromuro de metilo (537) + TX, isotiocianato de metilo (543) + TX, metilcloroformo (nombre alternativo) [CCN] + TX, cloruro de metileno [CCN] + TX, metoflutrina [CCN] + TX, metolcarb (550) + TX, metoxadiazona (1288) + TX, mevinfós (556) + TX, mexacarbato (1290) + TX, milbemectina (557) + TX, oxima de milbemicina (nombre alternativo) [CCN] + TX, mipafox (1293) + TX, mirex (1294) + TX, monocrotofós (561) + TX, morfotión (1300) + TX, moxidectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, naftalofós (nombre alternativo) [CCN] + TX, naled (567) + TX, naftaleno (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1303) + TX, NC-170 (código de desarrollo) (1306) + TX, NC-184 (código de compuesto) + TX, nicotina (578) + TX, sulfato de nicotina (578) + TX, nifluridida (1309) + TX, nitenpiram (579) + TX, nitiazina (1311) + TX, nitrilacarb (1313) + TX, complejo de nitrilacarb y cloruro de zinc 1:1 (1313) + TX, NNI-0101 (código de compuesto) + TX, NNI-0250 (código de compuesto) + TX, nornicotina (nombre tradicional) (1319) + TX, novalurón (585) + TX, noviflumurón (586) + TX, etilfosfonotioato de *O*-5-dicloro-4-yodofenilo y *O*-etilo (nombre según la IUPAC) (1057) + TX, fosforotioato de *O,O*-dietilo y *O*-4-metil-2-oxo-2*H*-cromen-7-ilo (nombre según la IUPAC) (1074) + TX, fosforotioato de *O,O*-dietilo y *O*-6-metil-2-propilpirimidin-4-ilo (nombre según la IUPAC) (1075) + TX, ditiopirofosfato de *O,O,O',O'*-tetrapropilo (nombre según la IUPAC) (1424) + TX, ácido oleico (nombre según la IUPAC) (593) + TX, ometoato (594) + TX, oxamilo (602) + TX, oxidemetón-metilo (609) + TX, oxideprofós (1324) + TX, oxidisulfotón (1325) + TX, pp'-DDT (219) + TX, para-diclorobenceno [CCN] + TX, paratión (615) + TX, paratión-metilo (616) + TX, penflurón (nombre alternativo) [CCN] + TX, pentaclorofenol (623) + TX, laurato de pentaclorofenilo (nombre según la IUPAC) (623) + TX, permetrina (626) + TX, aceites del petróleo (nombre alternativo) (628) + TX, PH 60-38 (código de desarrollo) (1328) + TX, fenkaptón (1330) + TX, fenotrina (630) + TX, fentoato (631) + TX, forato (636) + TX, fosalona (637) + TX, fosfolán (1338) + TX, fosmet (638) + TX, fosnicloro (1339) + TX, fosfamidona (639) + TX, fosfina (nombre según la IUPAC) (640) + TX, foxim (642) + TX, foxim-metilo (1340) + TX, pirimetafós (1344) + TX, pirimicarb (651) + TX, pirimifós-etilo (1345) + TX, pirimifós-metilo (652) + TX, isómeros de policlorodiciclopentadieno (nombre según la IUPAC) (1346) + TX, policloroterpenos (nombre tradicional) (1347) + TX, arsenito de potasio [CCN] + TX, tiocianato de potasio [CCN] + TX, praletrina (655) + TX, precoceno I (nombre alternativo) [CCN] + TX, precoceno II (nombre alternativo) [CCN] + TX, precoceno III (nombre alternativo) [CCN] + TX, primidofós (1349) + TX, profenofós (662) + TX, proflutrina [CCN] + TX, promacilo (1354) + TX, promecarb (1355) + TX, propafós (1356) + TX, propetamfós (673) + TX, propoxur (678) + TX, protidatión (1360) + TX, protiofós (686) + TX, protoato (1362) + TX, protrifenbuto [CCN] + TX, pimetrozina (688) + TX, piraclofós (689) + TX, pirazofós (693) + TX, piresmetrina (1367) + TX, piretrina I (696) + TX, piretrina II (696) + TX, piretrinas (696) + TX, piridabeno (699) + TX, piridalilo (700) + TX, piridafentión (701) + TX, pirimidifeno (706) + TX, pirimitato (1370) + TX, piriproxifeno (708) + TX, cuasia (nombre alternativo) [CCN] + TX, quinalfós (711) + TX, quinalfós-metilo (1376) + TX, quinotión (1380) + TX, quintiofós (1381) + TX, R-1492 (código de desarrollo) (1382) + TX, rafoxanida (nombre alternativo) [CCN] + TX, resmetrina (719) + TX, rotenona (722) + TX, RU 15525 (código de desarrollo) (723) + TX, RU 25475 (código de desarrollo) (1386) + TX, riania (nombre alternativo) (1387) + TX, rianodina (nombre tradicional) (1387) + TX, sabadilla (nombre alternativo) (725) + TX, escradán (1389) + TX, sebufós (nombre alternativo) + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, SI-0009 (código de compuesto) + TX, SI-0205 (código de compuesto) + TX, SI-0404 (código de compuesto) + TX, SI-0405 (código de compuesto) + TX, silafluofeno (728) + TX, SN 72129 (código de desarrollo) (1397) + TX, arsenito de sodio [CCN] + TX, cianuro de sodio (444) + TX, fluoruro de sodio (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1399) + TX, hexafluorosilicato de sodio (1400) + TX, pentaclorofenóxido de sodio (623) + TX, seleniato de sodio (nombre según la IUPAC) (1401) + TX, tiocianato de sodio [CCN] + TX, sofamida (1402) + TX, espinosad (737) + TX, espiromesifeno (739) + TX, espirotetramato (CCN) + TX, sulcofurón (746) + TX, sulcofurón-sodio (746) + TX, sulfluramida (750) + TX, sulfotep (753) + TX, fluoruro de sulfurilo (756) +TX, sulprofós (1408) + TX, aceites de alquitrán (nombre alternativo) (758) + TX, tau-fluvalinato (398) + TX, tazimcarb (1412) + TX, TDE (1414) + TX, tebufenozida (762) + TX, tebufenpirad (763) + TX, tebupirimfós (764) + TX, teflubenzurón (768) + TX, teflutrina (769) + TX, temefós (770) + TX, TEPP (1417) + TX, teraletrina (1418) + TX, terbam (nombre alternativo) + TX, terbufós (773) + TX, tetracloroetano [CCN] + TX, tetraclorvinfós (777) + TX, tetrametrina (787) + TX, teta-cipermetrina (204) + TX, tiacloprid (791) + TX, tiafenox (nombre alternativo) + TX, tiametoxam (792) + TX, ticrofós (1428)

+ TX, tiocarboxima (1431) + TX, tiociclam (798) + TX, hidrogenooxalato de tiociclam (798) + TX, tiodicarb (799) + TX, tiofanox (800) + TX, tiometón (801) + TX, tionazina (1434) + TX, tiosultap (803) + TX, tiosultap-sodio (803) + TX, turingiensina (nombre alternativo) [CCN] + TX, tolfenpirad (809) + TX, tralometrina (812) + TX, transflutrina (813) + TX, transpermetrina (1440) + TX, triamifós (1441) + TX, triazamato (818) + TX, triazofós (820) + TX, triazurón (nombre alternativo) + TX, triclorfón (824) + TX, triclormetafós-3 (nombre alternativo) [CCN] + TX, tricloronat (1452) + TX, trifenofós (1455) + TX, triflumurón (835) + TX, trimetacarb (840) + TX, tripreno (1459) + TX, vamidotión (847) + TX, vaniliprol [CCN] + TX, veratridina (nombre alternativo) (725) + TX, veratrina (nombre alternativo) (725) + TX, XMC (853) + TX, xililcarb (854) + TX, YI-5302 (código de compuesto) + TX, zeta-cipermetrina (205) + TX, zetametrina (nombre alternativo) + TX, fosfuro de zinc (640) + TX, zolaprofós (1469) y ZXI 8901 (código de desarrollo) (858) + TX, ciantraniliprol [736994-63-19 + TX, clorantraniliprol [500008-45-7] + TX, cienopirafeno [560121-52-0] + TX, ciflumetofeno [400882-07-7] + TX, pirifluquinazón [337458-27-2] + TX, espinetoram [187166-40-1 + 187166-15-0] + TX, espirotetramat [203313-25-1] + TX, sulfoxaflor [946578-00-3] + TX, flufiprol [704886-18-0] + TX, meperflutrina [915288-13-0] + TX, tetrametilflutrina [84937-88-2] + TX, triflumezopirim (descrito en el documento WO 2012/092115) + TX, fluxametamida (documento WO 2007/026965) + TX, épsilon-metoflutrina [240494-71-7] + TX, épsilon-momfluorotrina [1065124-65-3] + TX, fluazaindolizina [1254304-22-7] + TX, cloropraletrina [399572-87-3] + TX, fluxametamida [928783-29-3] + TX, cihalodiamida [1262605-53-7] + TX, tioxazafeno [330459-31-9] + TX, broflanilida [1207727-04-5] + TX, flufiprol [704886-18-0] + TX, ciclaniliprol [1031756-98-5] + TX, tetraniliprol [1229654-66-3] + TX, guadipir (descrito en el documento WO 2010/060231) + TX, cicloxaprid (descrito en el documento WO 2005/077934) + TX,

un molusquicida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en óxido de bis(tibutilestaño) (nombre según la IUPAC) (913) + TX, bromoacetamida [CCN] + TX, arseniato de calcio [CCN] + TX, cloetocarb (999) + TX acetoarsenito de cobre [CCN] + TX, sulfato de cobre (172) + TX, fentina (347) + TX, fosfato férrico (nombre según la IUPAC) (352) + TX, metaldehído (518) + TX, metiocarb (530) + TX, niclosamida (576) + TX, niclosamida-olamina (576) + TX, pentaclorofenol (623) + TX, pentaclorofenóxido de sodio (623) + TX, tazimcarb (1412) + TX, tiodicarb (799) + TX, óxido de tributilestaño (913) + TX, trifenmorf (1454) + TX, trimetacarb (840) + TX, acetato de trifenilestaño (nombre según la IUPAC) (347) e hidróxido de trifenilestaño (nombre según la IUPAC) (347) + TX, piriprol [394730-71-3] + TX,

un nematicida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en AKD-3088 (código de compuesto) + TX, 1,2-dibromo-3-cloropropano (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1045) + TX, 1,2-dicloropropano (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1062) + TX, 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropeno (nombre según la IUPAC) (1063) + TX, 1,3-dicloropropeno (233) + TX, 1,1-dióxido de 3,4-diclorotetrahidrotiofeno (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1065) + TX, 3-(4-clorofenil)-5-metilrodanina (nombre según la IUPAC) (980) + TX, ácido 5-metil-6-tioxo-1,3,5-tiadiazinan-3-ilacético (nombre según la IUPAC) (1286) + TX, 6-isopentenilaminopurina (nombre alternativo) (210) + TX, abamectina (1) + TX, acetoprol [CCN] + TX, alanicarb (15) + TX, aldicarb (16) + TX, aldoxicarb (863) + TX, AZ 60541 (código de compuesto) + TX, benclotiaz [CCN] + TX, benomilo (62) + TX, butilpiridabeno (nombre alternativo) + TX, cadusafós (109) + TX, carbofurano (118) + TX, disulfuro de carbono (945) + TX, carbosulfán (119) + TX, cloropicrina (141) + TX, clorpirifós (145) + TX, cloetocarb (999) + TX, citocininas (nombre alternativo) (210) + TX, dazomet (216) + TX, DBCP (1045) + TX, DCIP (218) + TX, diamidafós (1044) + TX, diclofentión (1051) + TX, diclifós (nombre alternativo) + TX, dimetoato (262) + TX, doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, etoprofós (312) + TX, dibromuro de etileno (316) + TX, fenamifós (326) + TX, fenpirad (nombre alternativo) + TX, fensulfotión (1158) + TX, fostiazato (408) + TX, fostietán (1196) + TX, furfural (nombre alternativo) [CCN] + TX, GY-81 (código de desarrollo) (423) + TX, heterofós [CCN] + TX, yodometano (nombre según la IUPAC) (542) + TX, isamidofós (1230) + TX, isazofós (1231) + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, kinetina (nombre alternativo) (210) + TX, mecarfón (1258) + TX, metam (519) + TX, metam-potasio (nombre alternativo) (519) + TX, metam-sodio (519) + TX, bromuro de metilo (537) + TX, isotiocianato de metilo (543) + TX, oxima de milbemicina (nombre alternativo) [CCN] + TX, moxidectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, composición de *Myrothecium verrucaria* (nombre alternativo) (565) + TX, NC-184 (código de compuesto) + TX, oxamilo (602) + TX, forato (636) + TX, fosfamidón (639) + TX,, fosfocarb [CCN] + TX, sebufós (nombre alternativo) + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, espinosad (737) + TX, terbam (nombre alternativo) + TX, terbufós (773) + TX, tetraclorotiofeno (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1422) + TX, tiafenox (nombre alternativo) + TX, tionazina (1434) + TX, triazofós (820) + TX, triazurón (nombre alternativo) + TX, xilenoles [CCN] + TX, YI-5302 (código de compuesto) y zeatina (nombre alternativo) (210) + TX, fluensulfona [318290-98-1] + TX,

un inhibidor de la nitrificación seleccionado del grupo de sustancias que consiste en etilxantato de potasio [CCN] y nitrapirina (580) + TX,

un activador vegetal seleccionado del grupo de sustancias que consiste en acibenzolar (6) + TX, acibenzolar-S-metilo (6) + TX, probenazol (658) y extracto de *Reynoutria sachalinensis* (nombre alternativo) (720) + TX,

un rodenticida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 2-isovalerilindan-1,3-diona (nombre según la IUPAC) (1246) + TX, 4-(quinoxalin-2-ilamino)bencenosulfonamida (nombre según la IUPAC) (748) + TX, alfa-clorohidrina [CCN] + TX, fosfuro de aluminio (640) + TX, antu (880) + TX, óxido arsenioso (882) + TX, carbonato de bario (891) + TX, bistiosemi (912) + TX, brodifacoum (89) + TX, bromadiolona (91) + TX, brometalina (92) + TX, cianuro de calcio (444) + TX, cloralosa (127) + TX, clorofacinona (140) + TX, colecalciferol (nombre alternativo) (850) + TX, coumacloro (1004) + TX, coumafurilo (1005) + TX, coumatetralilo (175) + TX, crimidina (1009) + TX, difenacoum (246) + TX, difetialona (249) + TX, difacinona (273) + TX, ergocalciferol (301) + TX, flocoumafeno (357) + TX, fluoroacetamida (379) + TX, flupropadina (1183) + TX, clorhidrato de flupropadina (1183) + TX, gamma-HCH (430) + TX, HCH (430) + TX, cianuro de hidrógeno (444) + TX, yodometano (nombre según la IUPAC) (542) + TX, lindano (430) + TX, fosfuro de magnesio (nombre según la IUPAC) (640) + TX, bromuro de metilo (537) + TX, norbormida (1318) + TX, fosacetim (1336) + TX, fosfina (nombre según la IUPAC) (640) + TX, fósforo [CCN] + TX, pindona (1341) + TX, arsenito de potasio [CCN] + TX, pirinurón (1371) + TX, escilirósido (1390) + TX, arseniato de sodio [CCN] + TX, cianuro de sodio (444) + TX, fluoroacetato de sodio (735) + TX, estricnina (745) + TX, sulfato de talio [CCN] + TX, warfarina (851) y fosfuro de zinc (640) + TX,

un compuesto sinérgico seleccionado del grupo de sustancias que consiste en piperonilato de 2-(2-butoxietoxi)etilo (nombre según la IUPAC) (934) + TX, 5-(1,3-benzodioxol-5-il)-3-hexilciclohex-2-enona (nombre según la IUPAC) (903) + TX, farnesol con nerolidol (nombre alternativo) (324) + TX, MB-599 (código de desarrollo) (498) + TX, MGK 264 (código de desarrollo) (296) + TX, butóxido de piperonilo (649) + TX, piprotal (1343) + TX, isómero de propilo (1358) + TX, S421 (código de desarrollo) (724) + TX, sesamex (1393) + TX, sesasmolina (1394) y sulfóxido (1406) + TX,

un repelente de animales seleccionado del grupo de sustancias que consiste en antraquinona (32) + TX, cloralosa (127) + TX, naftenato de cobre [CCN] + TX, oxicloruro de cobre (171) + TX, diazinona (227) + TX, diciclopentadieno (nombre químico) (1069) + TX, guazatina (422) + TX, acetatos de guazatina (422) + TX, metiocarb (530) + TX, piridin-4-amina (nombre según la IUPAC) (23) + TX, tiram (804) + TX, trimetacarb (840) + TX, naftenato de zinc [CCN] y ziram (856) + TX,

un virucida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en imanina (nombre alternativo) [CCN] y ribavirina (nombre alternativo) [CCN] + TX,

un protector de heridas seleccionado del grupo de sustancias que consiste en óxido mercúrico (512) + TX, octilinona (590) y tiofanato-metilo (802) + TX,

y compuestos biológicamente activos, seleccionados del grupo que consiste en azaconazol (60207-31-0] + TX, bitertanol [70585-36-3] + TX, bromuconazol [116255-48-2] + TX, ciproconazol [94361-06-5] + TX, difenoconazol [119446-68-3] + TX, diniconazol [83657-24-3] + TX, epoxiconazol [106325-08-0] + TX, fenbuconazol [114369-43-6] + TX, fluquinconazol [136426-54-5] + TX, flusilazol [85509-19-9] + TX, flutriafol [76674-21-0] + TX, hexaconazol [79983-71-4] + TX, imazalilo [35554-44-0] + TX, imibenconazol [86598-92-7] + TX, ipconazol [125225-28-7] + TX, metconazol [125116-23-6] + TX, miclobutanilo [88671-89-0] + TX, pefurazoato [101903-30-4] + TX, penconazol [66246-88-6] + TX, protioconazol [178928-70-6] + TX, pirifenox [88283-41-4] + TX, procloraz [67747-09-5] + TX, propiconazol [60207-90-1] + TX, simeconazol [149508-90-7] + TX, tebuconazol [107534-96-3] + TX, tetraconazol [112281-77-3] + TX, triadimefón [43121-43-3] + TX, triadimenol [55219-65-3] + TX, triflumizol [99387-89-0] + TX, triticonazol [131983-72-7] + TX, ancimidol [12771-68-5] + TX, fenarimol [60168-88-9] + TX, nuarimol [63284-71-9] + TX, bupirimato [41483-43-6] + TX, dimetirimol [5221-53-4] + TX, etirimol [23947-60-6] + TX, dodemorf [1593-77-7] + TX, fenpropidina [67306-00-7] + TX, fenpropimorf [67564-91-4] + TX, espiroxamina [118134-30-8] + TX, tridemorf [81412-43-3] + TX, ciprodinilo [121552-61- 2] + TX, mepanipirim [110235-47-7] + TX, pirimetanilo [53112-28-0] + TX, fenpiclonilo [74738-17-3] + TX, fludioxonilo [131341-86-1] + TX, benalaxilo [71626-11-4] + TX, furalaxilo [57646-30-7] + TX, metalaxilo [57837-19-1] + TX, R-metalaxilo [70630-17-0] + TX, ofurace [58810-48-3] + TX, oxadixilo [77732-09-3] + TX, benomilo [17804-35-2] + TX, carbendazim [10605-21-7] + TX, debacarb [62732-91-6] + TX, fuberidazol [3878-19-1] + TX, tiabendazol [148-79-8] + TX, clozolinato [84332-86-5] + TX, diclozolina [24201-58-9] + TX, iprodiona [36734-19-7] + TX, miclozolina [54864-61-8] + TX, procimidona [32809-16-8] + TX, vinclozolina [50471-44-8] + TX, boscalida [188425-85-6] + TX, carboxina [5234-68-4] + TX, fenfuram [24691-80-3] + TX, flutolanilo [66332-96-5] + TX, mepronilo [55814-41-0] + TX, oxicarboxina [5259-88-1] + TX, pentiopirad [183675-82-3] + TX, tifluzamida [130000-40-7] + TX, guazatina [108173-90-6] + TX, dodina [2439-10-3] [112-65-2] (base libre) + TX, iminoctadina [13516-27-3] + TX, azoxistrobina [131860-33-8] + TX, dimoxistrobina [149961-52-4] + TX, enestroburina {Congr. Int. Proc. BCPC, Glasgow, 2003, 1, 93} + TX, fluoxastrobina [361377-29-9] + TX, kresoxim-metilo [143390-89-0] + TX, metominostrobina [133408-50-1] + TX, trifloxistrobina [141517-21-7] + TX, orisastrobina [248593-16-0] + TX, picoxistrobina [117428-22-5] + TX, piraclostrobina [175013-18-0] + TX, ferbam [14484-64-1] + TX, mancozeb [8018-01-7] + TX, maneb [12427-38-2] + TX, metiram [9006-42-2] + TX, propineb [12071-83-9] + TX, tiram [137-26-8] + TX, zineb [12122-67-7] + TX, ziram [137-30-4] + TX, captafol [2425-06-1] + TX, captán [133-06-2] + TX, diclofluanida [1085-98- 9] + TX, fluoroimida [41205-21-4] + TX, folpet [133-07-3] + TX, tolilfluanida [731-27-1] + TX, caldo bordelés [8011-63-0] + TX, hidróxido de cobre [20427-59-2] + TX, oxicloruro de cobre [1332-40-7] + TX, sulfato de

cobre [7758-98-7] + TX, óxido de cobre [1317-39-1] + TX, mancobre [53988-93-5] + TX, oxina-cobre [10380-28-6] + TX, dinocap [131-72-6] + TX, nitrotal-isopropilo [10552-74-6] + TX, edifenfós [17109-49- 8] + TX, iprobenfós [26087-47-8] + TX, isoprotiolano [50512-35-1] + TX, fosdifeno [36519-00-3] + TX, pirazofós [13457-18-6] + TX, tolclofós-metilo [57018-04- 9] + TX, acibenzolar-S-metilo [135158-54-2] + TX, anilazina [101-05-3] + TX, bentiavalicarb [413615-35-7] + TX, blasticidina-S [2079-00-7] + TX, quinometionato [2439-01-2] + TX, cloroneb [2675-77-6] + TX, clorotalonilo *[1897-45-6]* + TX, ciflufenamida *[180409-60-3]* + TX, cimoxanilo *[57966-95-7]* + TX, diclona *[117-80-6]* + TX, diclocimet [139920-32-4] + TX, diclomezina *[62865-36-5]* + TX, diclorán *[99-30-9]* + TX, dietofencarb *[87130-20-9]* + TX, dimetomorf *[110488-70-5]* + TX, SYP-L190 (Flumorf) *[211867-47-9]* + TX, ditianona *[3347-22-6]* + TX, etaboxam *[162650-77-3]* + TX, etridiazol *[2593-15-9]* + TX, famoxadona *[131807-57-3]* + *TX,* fenamidona [161326-34-7] + TX, fenoxanilo *[115852-48-7]* + TX, fentina *[668-34-8]* + TX, ferimzona *[89269-64-7]* + TX, fluazinam *[79622-59-6]* + TX, fluopicolida [239110-15-7] + TX, flusulfamida [106917-52-6] + TX, fenhexamida [126833-17-8] + TX, fosetilo-aluminio [39148-24-8] + TX, himexazol [10004-44-1] + TX, iprovalicarb [140923-17-7] + TX, IKF-916 (Ciazofamida) *[120116-88-3]* + TX, kasugamicina [6980-18-3] + TX, metasulfocarb *[66952-49-6]* + TX, metrafenona [220899-*03-6]* + TX, pencicurón *[66063-05-6]* + TX, ftalida [27355-22-2] + TX, polioxinas [11113-80-7] + TX, probenazol [27605-76-1] + TX, propamocarb [25606-41-1] + TX, proquinazida [189278-12-4] + TX, piroquilón [57369-32-1] + TX, quinoxifeno [124495-18-7] + TX, quintozeno [82-68-8] + TX, azufre [7704-34-9] + TX, tiadinilo [223580-51-6] + TX, triazóxido [72459-58-6] + TX, triciclazol [41814-78-2] + TX, triforina [26644-46-2] + TX, validamicina [37248-47-8] + TX, zoxamida (RH7281) [156052-68-5] + TX, mandipropamida [374726-62-2] + TX, isopirazam [881685-58-1] + TX, sedaxano [874967-67-6] + TX, (9-diclorometilen-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il)amida del ácido 3-difluorometil-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxílico (divulgada en el documento WO 2007/048556) + TX, (3',4',5'-trifluorobifenil-2-il)amida del ácido 3-difluorometil-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxílico (divulgada en el documento WO 2006/087343) + TX, ciclopropanocarboxilato de [(3*S*,4*R*,4a*R*,6*S*,6a*S*,12*R*,12a*S*,12b*S*)-3-[(ciclopropilcarbonil)oxi]- -1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-decahidro-6,12-dihidroxi-4,6a,12b-trimetil-11-oxo-9-(3-piridinil)-2*H*,11*H*nafto[2,1-*b*]pirano[3,4-*e*]piran-4-il]metilo [915972-17-7] + TX, 1,3,5-trimetil-*N*-(2-metil-1-oxopropil)-*N*-[3-(2-metilpropil)-4-[2,2,2-trifluoro-1-metoxi-1-(trifluorometil)etil]fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida [926914-55-8] + TX; lancotriona [1486617-21-3] + TX; florpirauxifeno [943832-81-3] + TX; ipfentrifluconazol [1417782-08-1] + TX;, mefentrifluconazol [1417782-03-6] + TX; quinofumelina [861647-84-9] + TX;, cloropraletrina [399572-87-3] + TX; cihalodiamida [1262605-53-7] + TX;, fluazaindolizina [1254304-22-7] + TX; fluxametamida [928783-29-3] + TX; épsilon-metoflutrina [240494-71-7] + TX; épsilon-momfluorotrina [1065124-65-3] + TX; pidiflumetofeno [1228284-64-7] + TX; kappa-bifentrina [439680-76-9] + TX; broflanilida [1207727-04-5] + TX; dicloromezotiaz [1263629-39-5] + TX; dipimetitrona [16114-35-5] + TX; piraziflumida [942515-63-1] + TX; y kappa-teflutrina [391634-71-2] + TX; y

microbacterias, que incluyen: *Acinetobacter lwoffii* + TX, *Acremonium alternatum* + TX + TX, *Acremonium cephalosporium* + TX + TX, *Acremonium diospyri* + TX, *Acremonium obclavatum* + TX, *Adoxophyes orana granulovirus* (AdoxGV) (Capex®) + TX, *Agrobacterium radiobacter* cepa K84 (Galltrol-A®) + TX, *Alternaria alternate* + TX, *Alternaria cassia* + TX, *Alternaria destruens* (Smolder®) + TX, *Ampelomyces quisqualis* (AQ10®) + TX, *Aspergillus flavus* AF36 (AF36®) + TX, *Aspergillus flavus* NRRL 21882 (Aflaguard®) + TX, *Aspergillus* spp. + TX, *Aureobasidium pullulans* + TX, *Azospirillum* + TX, (MicroAZ® + TX, TAZO B®) + TX, *Azotobacter* + TX, *Azotobacter chroocuccum* (Azotomeal®) + TX, *Azotobacter* quistes (Bionatural Blooming Blossoms®) + TX, *Bacillus amyloliquefaciens* + TX, *Bacillus cereus* + TX, *Bacillus chitinosporus* cepa CM-1 + TX, *Bacillus chitinosporus* cepa AQ746 + TX, *Bacillus licheniformis* cepa HB-2 (Biostart™ Rhizoboost®) + TX, *Bacillus licheniformis* cepa 3086 (EcoGuard® + TX, Green Releaf®) + TX, *Bacillus circulans* + TX, *Bacillus firmus* (BioSafe® + TX, BioNem-WP® + TX, VOTiVO®) + TX, *Bacillus firmus* cepa I-1582 + TX, *Bacillus macerans* + TX, *Bacillus marismortui* + TX, *Bacillus megaterium* + TX, *Bacillus mycoides* cepa AQ726 + TX, *Bacillus papillae* (Milky Spore Powder®) + TX, *Bacillus pumilus* spp. + TX, *Bacillus pumilus* cepa GB34 (Yield Shield®) + TX, *Bacillus pumilus* cepa AQ717 + TX, *Bacillus pumilus* cepa QST 2808 (Sonata® + TX, Ballad Plus®) + TX, *Bacillus spahericus* (VectoLex®) + TX, *Bacillus* spp. + TX, *Bacillus* spp. cepa AQ175 + TX, *Bacillus* spp. cepa AQ177 + TX, *Bacillus* spp. cepa AQ178 + TX, *Bacillus subtilis* cepa QST 713 (CEASE® + TX, Serenade® + TX, Rhapsody®) + TX, *Bacillus subtilis* cepa QST 714 (JAZZ®) + TX, *Bacillus subtilis* cepa AQ153 + TX, *Bacillus subtilis* cepa AQ743 + TX, *Bacillus subtilis* cepa QST3002 + TX, *Bacillus subtilis* cepa QST3004 + TX, *Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens* cepa FZB24 (Taegro® + TX, Rhizopro®) + TX, *Bacillus thuringiensis* Cry 2Ae + TX, *Bacillus thuringiensis* Cry1Ab + TX, *Bacillus thuringiensis aizawai* GC 91 (Agree®) + TX, *Bacillus thuringiensis israelensis* (BMP123® + TX, Aquabac® + TX, VectoBac®) + TX, *Bacillus thuringiensis kurstaki* (Javelin® + TX, Deliver® + TX, CryMax® + TX, Bonide® + TX, Scutella WP® + TX, Turilav WP ® + TX, Astuto® + TX, Dipel WP® + TX, Biobit® + TX, Foray®) + TX, *Bacillus thuringiensis kurstaki* BMP 123 (Baritone®) + TX, *Bacillus thuringiensis kurstaki* HD-1 (Bioprotec-CAF / 3P®) + TX, *Bacillus thuringiensis* cepa BD#32 + TX, *Bacillus thuringiensis* cepa AQ52 + TX, *Bacillus thuringiensis var. aizawai* (XenTari® + TX, DiPel®) + TX, especies de bacterias (GROWMEND® + TX, GROWSWEET® + TX, Shootup®) + TX, bacteriófago de *Clavipacter michiganensis* (AgriPhage®) + TX, Bakflor® + TX, *Beauveria bassiana* (Beaugenic® + TX, Brocaril WP®) + TX, *Beauveria bassiana* GHA (Mycotrol ES® + TX, Mycotrol O® + TX, BotaniGuard®) + TX, *Beauveria brongniartii* (Engerlingspilz® + TX, Schweizer Beauveria® + TX, Melocont®) + TX, *Beauveria* spp. + TX, *Botrytis cineria* + TX, *Bradyrhizobium japonicum* (TerraMax®) + TX, *Brevibacillus brevis* + TX, *Bacillus thuringiensis tenebrionis* (Novodor®) + TX, BtBooster + TX, *Burkholderia cepacia* (Deny® + TX, Intercept® + TX, Blue Circle®) + TX, *Burkholderia gladii* + TX, *Burkholderia gladioli* +

TX, *Burkholderia* spp. + TX, hongo del cardo canadiense (CBH Canadian Bioherbicide®) + TX, *Candida butyri* + TX, *Candida famata* + TX, *Candida fructus* + TX, *Candida glabrata* + TX, *Candida guilliermondii* + TX, *Candida melibiosica* + TX, *Candida oleophila* cepa O + TX, *Candida parapsilosis* + TX, *Candida pelliculosa* + TX, *Candida pulcherrima* + TX, *Candida reukaufii* + TX, *Candida saitoana* (Bio-Coat® + TX, Biocure®) + TX, *Candida sake* + TX, *Candida* spp. + TX, *Candida tenius* + TX, *Cedecea dravisae* + TX, *Cellulomonas flavigena* + TX, *Chaetomium cochliodes* (Nova-Cide®) + TX, *Chaetomium globosum* (Nova-Cide®) + TX, *Chromobacterium subtsugae* cepa PRAA4-1T (Grandevo®) + TX, *Cladosporium cladosporioides* + TX, *Cladosporium oxysporum* + TX, *Cladosporium chlorocephalum* + TX, *Cladosporium* spp. + TX, *Cladosporium tenuissimum* + TX, *Clonostachys rosea* (EndoFine®) + TX, *Colletotrichum acutatum* + TX, *Coniothyrium minitans* (Cotans WG®) + TX, *Coniothyrium* spp. + TX, *Cryptococcus albidus* (YIELDPLUS®) + TX, *Cryptococcus humicola* + TX, *Cryptococcus infirmo-miniatus* + TX, *Cryptococcus laurentii* + TX, *Cryptophlebia leucotreta granulovirus* (Cryptex®) + TX, *Cupriavidus campinensis* + TX, *Cydia pomonella granulovirus* (CYD-X®) + TX, *Cydia pomonella granulovirus* (Madex® + TX, Madex Plus® + TX, Madex Max/ Carpovirusine®) + TX, *Cylindrobasidium laeve* (Stumpout®) + TX, *Cylindrocladium* + TX, *Debaryomyces hansenii* + TX, *Drechslera hawaiinensis* + TX, *Enterobacter cloacae* + TX, *Enterobacteriaceae* + TX, *Entomophtora virulenta* (Vektor®) + TX, *Epicoccum nigrum* + TX, *Epicoccum purpurascens* + TX, *Epicoccum* spp. + TX, *Filobasidium floriforme* + TX, *Fusarium acuminatum* + TX, *Fusarium chlamydosporum* + TX, *Fusarium oxysporum* (Fusaclean® / Biofox C®) + TX, *Fusarium proliferatum* + TX, *Fusarium* spp. + TX, *Galactomyces geotrichum* + TX, *Gliocladium catenulatum* (Primastop® + TX, Prestop®) + TX, *Gliocladium roseum* + TX, *Gliocladium* spp. (SoilGard®) + TX, *Gliocladium virens* (Soilgard®) + TX, *Granulovirus* (Granupom®) + TX, *Halobacillus halophilus* + TX, *Halobacillus litoralis* + TX, *Halobacillus trueperi* + TX, *Halomonas* spp. + TX, *Halomonas subglaciescola* + TX, *Halovibrio variabilis* + TX, *Hanseniaspora uvarum* + TX, *Helicoverpa armigera nucleopolyhedrovirus* (Helicovex®) + TX, *virus de la polihedrosis nuclear de Helicoverpa* zea (Gemstar®) + TX, Isoflavona - formononetina (Myconate®) + TX, *Kloeckera apiculata* + TX, *Kloeckera* spp. + TX, *Lagenidium giganteum* (Laginex®) + TX, *Lecanicillium longisporum* (Vertiblast®) + TX, *Lecanicillium muscarium* (Vertikil®) + TX, *virus de la nucleopolihedrosis de Lymantria dispar* (Disparvirus®) + TX, *Marinococcus halophilus* + TX, *Meira geulakonigii* + TX, *Metarhizium anisopliae* (Met52®) + TX, *Metarhizium anisopliae* (Destruxin WP®) + TX, *Metschnikowia fruticola* (Shemer®) + TX, *Metschnikowia pulcherrima* + TX, *Microdochium dimerum* (Antibot®) + TX, *Micromonospora coerulea* + TX, *Microsphaeropsis ochracea* + TX, *Muscodor albus* 620 (Muscudor®) + TX, *Muscodor roseus* cepa A3-5 + TX, *Mycorrhizae* spp. (AMykor® + TX, Root Maximizer®) + TX, *Myrothecium verrucaria* cepa AARC-0255 (DiTera®) + TX, BROS PLUS® + TX, *Ophiostoma piliferum* cepa D97 (Sylvanex®) + TX, *Paecilomyces farinosus* + TX, *Paecilomyces fumosoroseus* (PFR-97® + TX, PreFeRal®) + TX, *Paecilomyces linacinus* (Biostat WP®) + TX, *Paecilomyces lilacinus* cepa 251 (MeloCon WG®) + TX, *Paenibacillus polymyxa* + TX, *Pantoea agglomerans* (BlightBan C9-1®) + TX, *Pantoea* spp. + TX, *Pasteuria* spp. (Econem®) + TX, *Pasteuria nishizawae* + TX, *Penicillium aurantiogriseum* + TX, *Penicillium billai* (Jumpstart® + TX, TagTeam®) + TX, *Penicillium brevicompactum* + TX, *Penicillium frequentans* + TX, *Penicillium griseofulvum* + TX, *Penicillium purpurogenum* + TX, *Penicillium* spp. + TX, *Penicillium viridicatum* + TX, *Phlebiopsis gigantean* (Rotstop®) + TX, bacterias solubilizantes de fosfato (Phosphomeal®) + TX, *Phytophthora cryptogea* + TX, *Phytophthora palmivora* (Devine®) + TX, *Pichia anomala* + TX, *Pichia guilermondii* + TX, *Pichia membranaefaciens* + TX, *Pichia onychis* + TX, *Pichia stipites* + TX, *Pseudomonas aeruginosa* + TX, *Pseudomonas aureofasciens* (Spot-Less Biofungicide®) + TX, *Pseudomonas cepacia* + TX, *Pseudomonas chlororaphis* (AtEze®) + TX, *Pseudomonas corrugate* + TX, *Pseudomonas fluorescens* cepa A506 (BlightBan A506®) + TX, *Pseudomonas putida* + TX, *Pseudomonas reactans* + TX, *Pseudomonas* spp. + TX, *Pseudomonas syringae* (Bio-Save®) + TX, *Pseudomonas viridiflava* + TX, *Pseudomons fluorescens* (Zequanox®) + TX, *Pseudozyma flocculosa* cepa PF-A22 UL (Sporodex L®) + TX, *Puccinia canaliculata* + TX, *Puccinia thlaspeos* (Wood Warrior®) + TX, *Pythium paroecandrum* + TX, *Pythium oligandrum* (Polygandron® + TX, Polyversum®) + TX, *Pythium periplocum* + TX, *Rhanella aquatilis* + TX, *Rhanella* spp. + TX, *Rhizobia* (Dormal® + TX, Vault®) + TX, *Rhizoctonia* + TX, *Rhodococcus globerulus* cepa AQ719 + TX, *Rhodosporidium diobovatum* + TX, *Rhodosporidium toruloides* + TX, *Rhodotorula* spp. + TX, *Rhodotorula glutinis* + TX, *Rhodotorula graminis* + TX, *Rhodotorula mucilagnosa* + TX, *Rhodotorula rubra* + TX, *Saccharomyces cerevisiae* + TX, *Salinococcus roseus* + TX, *Sclerotinia minor* + TX, *Sclerotinia minor* (SARRITOR®) + TX, *Scytalidium* spp. + TX, *Scytalidium uredinicola* + TX, virus de la polihedrosis nuclear de *Spodoptera exigua* (Spod-X® + TX, Spexit®) + TX, *Serratia marcescens* + TX, *Serratia plymuthica* + TX, *Serratia* spp. + TX, *Sordaria fimicola* + TX, *Spodoptera littoralis nucleopoliedrovirus* (Littovir®) + TX, *Sporobolomyces roseus* + TX, *Stenotrophomonas maltophilia* + TX, *Streptomyces ahygroscopicus* + TX, *Streptomyces albaduncus* + TX, *Streptomyces exfoliates* + TX, *Streptomyces galbus* + TX, *Streptomyces griseoplanus* + TX, *Streptomyces griseoviridis* (Mycostop®) + TX, *Streptomyces lydicus* (Actinovate®) + TX, *Streptomyces lydicus* WYEC-108 (ActinoGrow®) + TX, *Streptomyces violaceus* + TX, *Tilletiopsis minor* + TX, *Tilletiopsis* spp. + TX, *Trichoderma asperellum* (T34 Biocontrol®) + TX, *Trichoderma gamsii* (Tenet®) + TX, *Trichoderma atroviride* (Plantmate®) + TX, *Trichoderma hamatum* TH 382 + TX, *Trichoderma harzianum rifai* (Mycostar®) + TX, *Trichoderma harzianum* T-22 (Trianum-P® + TX, PlantShield HC® + TX, RootShield® + TX, Trianum-G®) + TX, *Trichoderma harzianum* T-39 (Trichodex®) + TX, *Trichoderma inhamatum* + TX, *Trichoderma koningii* + TX, *Trichoderma* spp. LC 52 (Sentinel®) + TX, *Trichoderma lignorum* + TX, *Trichoderma longibrachiatum* + TX, *Trichoderma polysporum* (Binab T®) + TX, *Trichoderma taxi* + TX, *Trichoderma virens* + TX, *Trichoderma virens* (anteriormente *Gliocladium virens* GL-21) (SoilGuard®) + TX, *Trichoderma viride* + TX, *Trichoderma viride* cepa ICC 080 (Remedier®) + TX, *Trichosporon pullulans* + TX,

Trichosporon spp. + TX, *Trichothecium* spp. + TX, *Trichothecium roseum* + TX, *Typhula phacorrhiza* cepa 94670 + TX, *Typhula phacorrhiza* cepa 94671 + TX, *Ulocladium atrum* + TX, *Ulocladium oudemansii* (Botry-Zen®) + TX, *Ustilago maydis* + TX, diversas bacterias y micronutrientes complementarios (Natural II®) + TX, diversos hongos (Millennium Microbes®) + TX, *Verticillium chlamydosporium* + TX, *Verticillium lecanii* (Mycotal® + TX, Vertalec®) + TX, Vip3Aa20 (VIPtera®) + TX, *Virgibaclillus marismortui* + TX, *Xanthomonas campestris pv. Poae* (Camperico®) + TX, *Xenorhabdus bovienii* + TX, *Xenorhabdus nematophilus;* y

extractos vegetales, que incluyen: aceite de pino (Retenol®) + TX, azadiractina (Plasma Neem Oil® + TX, AzaGuard® + TX, MeemAzal® + TX, Molt-X® + TX, IGR botánica (Neemazad® + TX, Neemix®) + TX, aceite de colza (Lilly Miller Vegol®) + TX, *Chenopodium ambrosioides near ambrosioides* (Requiem®) + TX, *Chrysanthemum* extracto (Crisant®) + TX, extracto de aceite de nim (Trilogy®) + TX, aceites esenciales de *Labiatae* (Botania®) + TX, extractos de aceite de clavo, romero, hierbabuena y tomillo (Garden insect killer®) + TX, Glicinbetaina (Greenstim®) + TX, ajo + TX, aceite de limoncillo (GreenMatch®) + TX, aceite de nim + TX, *Nepeta cataria* (aceite de hierba gatera) + TX, *Nepeta catarina* + TX, nicotina + TX, aceite de orégano (MossBuster®) + TX, aceite de *Pedaliaceae* (Nematon®) + TX, piretrum + TX, *Quillaja saponaria* (NemaQ®) + TX, *Reynoutria sachalinensis* (Regalia® + TX, Sakalia®) + TX, rotenona (Eco Roten®) + TX, extracto vegetal de *Rutaceae* (Soleo®) + TX, aceite de soja (Ortho ecosense®) + TX, aceite del árbol de té (Timorex Gold®) + TX, aceite de tomillo + TX, AGNIQUE® MMF + TX, BugOil® + TX, mezcla de extractos de romero, sésamo, hierbabuena, tomillo y canela (EF 300®) + TX, mezcla de extracto de clavo, romero y hierbabuena (EF 400®) + TX, mezcla de clavo, hierbabuena, aceite de ajo y menta (Soil Shot®) + TX, caolín (Screen®) + TX, glucam de almacenamiento de algas pardas (Laminarin®); y

feromonas, que incluyen la feromona de la polilla hoja de acebo (Sprayable Blackheaded Fireworm Pheromone® de 3M) + TX, feromona de la polilla del manzano (Paramount dispenser-(CM)/ Isomate C-Plus®) + TX, feromona de la polilla de la uva (MEC-GBM Sprayable Pheromone® de 3M) + TX, feromona de tortrícidos (MEC - LR Sprayable Pheromone® de 3M) + TX, Muscamona (Snip7 Fly Bait® + TX, Starbar Premium Fly Bait®) + TX, feromona de la polilla de la fruta oriental (oriental fruit moth sprayable pheromone® de 3M) + TX , feromona del barrenador del melocotonero (Isomate-P®) + TX, feromona de oxiuros del tomate (Sprayable pheromone® de 3M) + TX, polvo Entostat (extracto de palmera) (Exosex CM®) + TX, (E + TX,Z + TX,Z)-3 + TX, 8 + TX, acetato de 11-tetradecatrienilo + TX, (Z + TX,Z + TX,E)-7 + TX, 11 + TX, 13-hexadecatrienal + TX, (E + TX,Z)-7 + TX, acetato de 9-dodecadien-1-ilo + TX, 2-metil-1-butanol + TX, acetato de calcio + TX, Scenturion® + TX, Biolure® + TX, Check-Mate® + TX, senecioato de lavadulilo; y

Macrobacterias, que incluyen: *Aphelinus abdominalis* + TX, *Aphidius ervi* (Aphelinus-System®) + TX, *Acerophagus papaya* + TX, *Adalia bipunctata* (Adalia-System®) + TX, *Adalia bipunctata* (Adaline®) + TX, *Adalia bipunctata* (Aphidalia®) + TX, *Ageniaspis citricola* + TX, *Ageniaspis fuscicollis* + TX, *Amblyseius andersoni* (Anderline® + TX, Andersoni-System®) + TX, *Amblyseius californicus* (Amblyline® + TX, Spical®) + TX, *Amblyseius cucumeris* (Thripex® + TX, Bugline cucumeris®) + TX, *Amblyseius fallacis* (Fallacis®) + TX, *Amblyseius swirskii* (Bugline swirskii® + TX, Swirskii-Mite®) + TX, *Amblyseius womersleyi* (WomerMite®) + TX, *Amitus hesperidum* + TX, *Anagrus atomus* + TX, *Anagyrus fusciventris* + TX, *Anagyrus kamali* + TX, *Anagyrus loecki* + TX, *Anagyrus pseudococci* (Citripar®) + TX, *Anicetus benefices* + TX, *Anisopteromalus calandrae* + TX, *Anthocoris nemoralis* (Anthocoris-System®) + TX, *Aphelinus abdominalis* (Apheline® + TX, Aphiline®) + TX, *Aphelinus asychis* + TX, *Aphidius colemani* (Aphipar®) + TX, *Aphidius ervi* (Ervipar®) + TX, *Aphidius gifuensis* + TX, *Aphidius matricariae* (Aphipar-M®) + TX, *Aphidoletes aphidimyza* (Aphidend®) + TX, *Aphidoletes aphidimyza* (Aphidoline®) + TX, *Aphytis lingnanensis* + TX, *Aphytis melinus* + TX, *Aprostocetus hagenowii* + TX, *Atheta coriaria* (Staphyline®) + TX, *Bombus* spp. + TX, *Bombus terrestris* (Natupol Beehive®) + TX, *Bombus terrestris* (Beeline® + TX, Tripol®) + TX, *Cephalonomia stephanoderis* + TX, *Chilocorus nigritus* + TX, *Chrysoperla carnea* (Chrysoline®) + TX, *Chrysoperla carnea* (Chrysopa®) + TX, *Chrysoperla rufilabris* + TX, *Cirrospilus ingenuus* + TX, *Cirrospilus quadristriatus* + TX, *Citrostichus phyllocnistoides* + TX, *Closterocerus chamaeleon* + TX, *Closterocerus* spp. + TX, *Coccidoxenoides perminutus* (Planopar®) + TX, *Coccophagus cowperi* + TX, *Coccophagus lycimnia* + TX, *Cotesia flavipes* + TX, *Cotesia plutellae* + TX, *Cryptolaemus montrouzieri* (Cryptobug® + TX, Cryptoline®) + TX, *Cybocephalus nipponicus* + TX, *Dacnusa sibirica* + TX, *Dacnusa sibirica* (Minusa®) + TX, *Diglyphus isaea* (Diminex®) + TX, *Delphastus catalinae* (Delphastus®) + TX, *Delphastus pusillus* + TX, *Diachasmimorpha krausii* + TX, *Diachasmimorpha longicaudata* + TX, *Diaparsis jucunda* + TX, *Diaphorencyrtus aligarhensis* + TX, *Diglyphus isaea* + TX, *Diglyphus isaea* (Miglyphus® + TX, Digline®) + TX, *Dacnusa sibirica* (DacDigline® + TX, Minex®) + TX, *Diversinervus* spp. + TX, *Encarsia citrina* + TX, *Encarsia formosa* (Encarsia max® + TX, Encarline® + TX, En-Strip®) + TX, *Eretmocerus eremicus* (Enermix®) + TX, *Encarsia guadeloupae* + TX, *Encarsia haitiensis* + TX, *Episyrphus balteatus* (Syrphidend®) + TX, *Eretmoceris siphonini* + TX, *Eretmocerus californicus* + TX, *Eretmocerus eremicus* (Ercal® + TX, Eretline e®) + TX, *Eretmocerus eremicus* (Bemimix®) + TX, *Eretmocerus hayati* + TX, *Eretmocerus mundus* (Bemipar® + TX, Eretline m®) + TX, *Eretmocerus siphonini* + TX, *Exochomus quadripustulatus* + TX, *Feltiella acarisuga* (Spidend®) + TX, *Feltiella acarisuga* (Feltiline®) + TX, *Fopius arisanus* + TX, *Fopius ceratitivorus* + TX, Formononetina (Wirless Beehome®) + TX, *Franklinothrips vespiformis* (Vespop®) + TX, *Galendromus occidentalis* + TX, *Goniozus legneri* + TX, *Habrobracon hebetor* + TX, *Harmonia axyridis* (HarmoBeetle®) + TX, *Heterorhabditis* spp. (Lawn Patrol®) + TX, *Heterorhabditis bacteriophora* (NemaShield HB® + TX, Nemaseek® + TX, Terranem-Nam® + TX,

Terranem® + TX, Larvanem® + TX, B-Green® + TX, NemAttack ® + TX, Nematop®) + TX, *Heterorhabditis megidis* (Nemasys H® + TX, BioNem H® + TX, Exhibitline hm® + TX, Larvanem-M®) + TX, *Hippodamia convergens* + TX, *Hypoaspis aculeifer* (Aculeifer-System® + TX, Entomite-A®) + TX, *Hypoaspis miles* (Hypoline m® + TX, Entomite-M®) + TX, *Lbalia leucospoides* + TX, *Lecanoideus floccissimus* + TX, *Lemophagus errabundus* + TX, *Leptomastidea abnormis* + TX, *Leptomastix dactylopii* (Leptopar®) + TX, *Leptomastix epona* + TX, *Lindorus lophanthae* + TX, *Lipolexis oregmae* + TX, *Lucilia caesar* (Natufly®) + TX, *Lysiphlebus testaceipes* + TX, *Macrolophus caliginosus* (Mirical-N® + TX, Macroline c® + TX, Mirical®) + TX, *Mesoseiulus longipes* + TX, *Metaphycus flavus* + TX, *Metaphycus lounsburyi* + TX, *Micromus angulatus* (Milacewing®) + TX, *Microterys flavus* + TX, *Muscidifurax raptorellus* y *Spalangia cameroni* (Biopar@) + TX, *Neodryinus typhlocybae* + TX, *Neoseiulus californicus* + TX, *Neoseiulus cucumeris* (THRYPEX®) + TX, *Neoseiulus fallacis* + TX, *Nesideocoris tenuis* (NesidioBug® + TX, Nesibug®) + TX, *Ophyra aenescens* (Biofly®) + TX, *Orius insidiosus* (Thripor-I® + TX, Oriline i®) + TX, *Orius laevigatus* (Thripor-L® + TX, Oriline l®) + TX, *Orius majusculus* (Oriline m®) + TX, *Orius strigicollis* (Thripor-S®) + TX, *Pauesia juniperorum* + TX, *Pediobius foveolatus* + TX, *Phasmarhabditis hermaphrodita* (Nemaslug®) + TX, *Phymastichus coffea* + TX, *Phytoseiulus macropilus* + TX, *Phytoseiulus persimilis* (Spidex® + TX, Phytoline p®) + TX, *Podisus maculiventris* (Podisus®) + TX, *Pseudacteon curvatus* + TX, *Pseudacteon obtusus* + TX, *Pseudacteon tricuspis* + TX, *Pseudaphycus maculipennis* + TX, *Pseudleptomastix mexicana* + TX, *Psyllaephagus pilosus* + TX, *Psyttalia concolor* (complejo) + TX, *Quadrastichus* spp. + TX, *Rhyzobius lophanthae* + TX, *Rodolia cardinalis* + TX, *Rumina decollate* + TX, *Semielacher petiolatus* + TX, *Sitobion avenae* (Ervibank®) + TX, *Steinernema carpocapsae* (Nematac C® + TX, Millenium® + TX, BioNem C® + TX, NemAttack® + TX, Nemastar® + TX, Capsanem®) + TX, *Steinernema feltiae* (NemaShield® + TX, Nemasys F® + TX, BioNem F® + TX, Steinernema-System® + TX, NemAttack® + TX, Nemaplus® + TX, Exhibitline sf® + TX, Scia-rid® + TX, Entonem®) + TX, *Steinernema kraussei* (Nemasys L® + TX, BioNem L® + TX, Exhibitline srb®) + TX, *Steinernema riobrave* (BioVector® + TX, BioVektor®) + TX, *Steinernema scapterisci* (Nematac S®) + TX, *Steinernema* spp. + TX, *Steinernematid* spp. (Guardian Nematodes®) + TX, *Stethorus punctillum* (Stethorus®) + TX, *Tamarixia radiate* + TX, *Tetrastichus setifer* + TX, *Thripobius semiluteus* + TX, *Torymus sinensis* + TX, *Trichogramma brassicae* (Tricholine b®) + TX, *Trichogramma brassicae* (Tricho-Strip®) + TX, *Trichogramma evanescens* + TX, *Trichogramma minutum* + TX, *Trichogramma ostriniae* + TX, *Trichogramma platneri* + TX, *Trichogramma pretiosum* + TX, *Xanthopimpla stemmator;* y

otros compuestos biológicos, que incluyen: ácido abscísico + TX, bioSea® + TX, *Chondrostereum purpureum* (Chontrol Paste®) + TX, *Colletotrichum gloeosporioides* (Collego®) + TX, Octanoato de cobre (Cueva®) + TX, Trampas delta (Trapline d®) + TX, Erwinia amylovora (Harpin) (ProAct® + TX, Ni-HIBIT Gold CST®) + TX, Ferri-fosfato (Ferramol®) + TX, Trampas de embudo (Trapline y®) + TX, Gallex® + TX, Grower's Secret® + TX, Homo-brasonolida + TX, Fosfato de hierro (Lilly Miller Worry Free Ferramol Slug & Snail Bait®) + TX, trampa de granizo MCP (Trapline f®) + TX, *Microctonus hyperodae* + TX, *Mycoleptodiscus terrestris* (Des-X®) + TX, BioGain® + TX, Aminomite® + TX, Zenox® + TX, Trampa de feromonas (Thripline ams®) + TX, bicarbonato de potasio (MilStop®) + TX, sales potásicas de ácidos grasos (Sanova®) + TX, solución de silicato de potasio (Sil-Matrix®) + TX, yoduro de potasio + tiocianato de potasio (Enzicur®) + TX, SuffOil-X® + TX, veneno de araña + TX, *Nosema locustae* (Semaspore Organic Grasshopper Control®) + TX, Trampas pegajosas (Trapline YF® + TX, Rebell Amarillo®) + TX y Trampas (Takitrapline y + b®) + TX.

Las referencias entre corchetes tras los principios activos, p. ej., *[3878-19-1],* se refieren al número de registro del Chemical Abstracts. Los componentes de las mezclas descritos anteriormente son conocidos. En los casos en los que los principios activos están incluidos en «The Pesticide Manual» [The Pesticide Manual - A World Compendium; Decimotercera Edición; Editor: C. D. S. TomLin; Consejo Británico de Protección de los Cultivos], se describen en este con el número de entrada facilitado entre paréntesis anteriormente en la presente para el compuesto particular; por ejemplo, el compuesto «abamectina» se describe con el número de entrada (1). En los casos en los que se añade «[CCN]» anteriormente en la presente al compuesto particular, el compuesto en cuestión se incluye en el «Compendium of Pesticide Common Names», al que se puede acceder en internet [A. Wood; Compendium of Pesticide Common Names, Copyright © 1995-2004]; por ejemplo, el compuesto «acetoprol» se describe en la dirección de internet http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.html.

Anteriormente en la presente se hace referencia a la mayoría de los principios activos descritos anteriormente mediante el denominado «nombre común», utilizando el «nombre común ISO» u otro «nombre común» relevante en casos individuales. Si la denominación no es un «nombre común», la naturaleza de la denominación empleada en su lugar se indica entre paréntesis para el compuesto particular; en este caso, se emplea el nombre según la IUPAC, el nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts, un «nombre químico», un «nombre tradicional», un «nombre de compuesto» o un «código de desarrollo» o, si no se emplea ninguna de estas denominaciones ni ningún «nombre común», se empleará un «nombre alternativo». «N.º de Reg. CAS» significa el Número de Registro del Chemical Abstracts.

La mezcla de principios activos de los compuestos de fórmula (I) seleccionados a partir de las Tablas 1 a 96 y la Tabla A de la presente invención con principios activos descritos anteriormente comprende un compuesto seleccionado a partir de las Tablas 1 a 96 y la Tabla A y un principio activo como se ha descrito anteriormente, preferentemente en una relación de mezcla de 100:1 a 1:6000, especialmente de 50:1 a 1:50, más especialmente en una relación de 20:1

a 1:20, incluso más especialmente de 10:1 a 1:10, muy especialmente de 5:1 y 1:5, dándose preferencia especial a una relación de 2:1 a 1:2, y siendo asimismo preferida una relación de 4:1 a 2:1, por encima de todo en una relación de 1:1, o 5:1, o 5:2, o 5:3, o 5:4, o 4:1, o 4:2, o 4:3, o 3:1, o 3:2, o 2:1, o 1:5, o 2:5, o 3:5, o 4:5, o 1:4, o 2:4, o 3:4, o 1:3, o 2:3, o 1:2, o 1:600, o 1:300, o 1:150, o 1:35, o 2:35, o 4:35, o 1:75, o 2:75, o 4:75, o 1:6000, o 1:3000, o 1:1500, o 1:350, o 2:350, o 4:350, o 1:750, o 2:750, o 4:750. Estas relaciones de mezcla están en peso.

Las mezclas como las que se han descrito anteriormente pueden utilizarse en un método para controlar plagas, que comprende aplicar una composición que comprende una mezcla como las que se han descrito anteriormente a las plagas o a su entorno, con la excepción de un método para el tratamiento del cuerpo de un ser humano o animal mediante cirugía o terapia y métodos de diagnóstico practicados en el cuerpo de un ser humano o animal.

Las mezclas que comprenden un compuesto de fórmula (I) seleccionado a partir de la Tabla 1 a 96 y la Tabla P y uno o más principios activos como los que se han descrito anteriormente se pueden aplicar, por ejemplo, en una forma individual de «mezcla lista», en una mezcla de pulverización combinada, compuesta por formulaciones separadas de los componentes que son los principios activos individuales, tal como una «mezcla de tanque», y en un uso combinado de los principios activos individuales cuando se aplican de manera secuencial, es decir, uno después del otro con un periodo razonablemente corto, tal como una pocas horas o días. El orden de aplicación de los compuestos de fórmula (I) seleccionados a partir de las Tablas 1 a 96 y la Tabla P y los principios activos como los que se han descrito anteriormente no es esencial para llevar a la práctica la presente invención.

Las composiciones de acuerdo con la invención también pueden comprender otros auxiliares sólidos o líquidos, tales como estabilizantes, por ejemplo, aceites vegetales epoxidados o no epoxidados (por ejemplo, aceite de coco, aceite de colza o aceite de soja epoxidados), antiespumantes, por ejemplo, aceite de silicona, conservantes, reguladores de la viscosidad, aglutinantes y/o adherentes, fertilizantes u otros principios activos para obtener efectos específicos, por ejemplo, bactericidas, fungicidas, nematicidas, activadores de plantas, molusquicidas o herbicidas.

Las composiciones de acuerdo con la invención se preparan de una manera conocida de por sí, en ausencia de auxiliares, por ejemplo, moliendo, tamizando y/o comprimiendo un principio activo sólido y en presencia de al menos un auxiliar, por ejemplo, mezclando y/o moliendo íntimamente el principio activo con el auxiliar (auxiliares). Estos procesos para preparar las composiciones y el uso de los compuestos I para preparar estas composiciones son también un objeto de la invención.

Los métodos de aplicación de las composiciones, es decir, los métodos para controlar las plagas del tipo mencionado anteriormente, tales como rociar, atomizar, espolvorear, cepillar, recubrir, esparcir o verter - que se han de seleccionar para adaptarse a los objetivos previstos de las circunstancias predominantes - y el uso de las composiciones para el control de plagas del tipo mencionado anteriormente son otros objetos de la invención. Las tasas habituales de concentración son de entre 0,1 y 1000 ppm, preferentemente entre 0,1 y 500 ppm, de principio activo. La tasa de aplicación por hectárea es generalmente de 1 a 2000 g de principio activo por hectárea, en particular de 10 a 1000 g/ha, preferentemente de 10 a 600 g/ha.

Un método preferido de aplicación en el campo de la protección de cultivos es la aplicación al follaje de las plantas (aplicación foliar), siendo posible seleccionar la frecuencia y la tasa de aplicación para que se ajuste al peligro de infestación con la plaga en cuestión. Como alternativa, el principio activo puede llegar a las plantas a través del sistema radicular (acción sistémica), empapando el emplazamiento de las plantas con una composición líquida o incorporando el principio activo en forma sólida en el emplazamiento de las plantas, por ejemplo, en la tierra, por ejemplo, en forma de gránulos (aplicación a la tierra). En el caso de los cultivos de arrozales, tales gránulos pueden introducirse en forma dosificada en el arrozal anegado.

Los compuestos de la invención y las composiciones de estos también son adecuados para la protección del material de propagación vegetal, por ejemplo, semillas, tales como frutos, tubérculos o granos, o plantas de vivero, contra plagas del tipo mencionado anteriormente. El material de propagación puede tratarse con el compuesto antes de la siembra, por ejemplo, la semilla puede tratarse antes de la siembra. Como alternativa, el compuesto puede aplicarse a los granos de las semillas (recubrimiento), ya sea empapando los granos en una composición líquida o aplicando una capa de una composición sólida. También es posible aplicar las composiciones cuando el material de propagación se planta en el lugar de la aplicación, por ejemplo, en el surco de las semillas durante la perforación de los surcos. Estos métodos de tratamiento para material de propagación vegetal y el material de propagación vegetal tratado de este modo son objetos adicionales de la invención. Las tasas de tratamiento habituales dependerán de la planta y las plagas/los hongos que se han de controlar y generalmente son de entre 1 y 200 gramos por 100 kg de semillas, preferentemente entre 5 y 150 gramos por 100 kg de semillas, tal como entre 10 y 100 gramos por 100 kg de semillas.

El término semilla abarca semillas y propágulos vegetales de todo tipo, que incluyen, sin carácter limitante, semillas propiamente dichas, trozos de semillas, brotes nuevos, mies, bulbos, frutos, tubérculos, granos, rizomas, esquejes, brotes cortados y similares, y en una realización preferida se refiere a las semillas propiamente dichas.

La presente invención también comprende semillas recubiertas o tratadas con o que contienen un compuesto de fórmula (I). El término «recubiertas o tratadas con y/o que contienen» generalmente significa que el principio activo

está en su mayor parte sobre la superficie de la semilla en el momento de la aplicación, aunque una mayor o menor parte del principio puede penetrar en el material de la semilla, dependiendo del método de aplicación. Cuando dicho producto de la semilla se (re)planta, puede absorber el principio activo. En una realización, la presente invención pone a disposición un material de propagación vegetal que tiene adherido a este un compuesto de fórmula (I). Además, con ello se pone a disposición una composición que comprende un material de propagación vegetal tratado con un compuesto de fórmula (I).

El tratamiento de semillas comprende todas las técnicas de tratamiento de semillas adecuadas conocidas en la técnica, tales como el revestimiento de las semillas, recubrimiento de las semillas, espolvoreo de las semillas, empapado de las semillas y granulación de las semillas. La aplicación de tratamiento de semillas del compuesto de fórmula (I) puede llevarse a cabo mediante cualesquiera métodos conocidos, tales como pulverización o espolvoreo de las semillas antes de la siembra o durante la siembra/plantación de las semillas.

La invención se refiere además a un método para controlar plagas, que comprende aplicar una composición de acuerdo con la invención a las plagas o a su entorno, preferentemente con la excepción de un método para el tratamiento del cuerpo humano o animal mediante cirugía o terapia y métodos de diagnóstico practicados en el cuerpo humano o animal.

La invención se refiere además a un método para la protección de material de propagación vegetal frente al ataque de plagas, que comprende tratar el material de propagación o el sitio, donde el material de propagación está plantado, con una composición que comprende un compuesto de acuerdo con esta invención o con un compuesto de acuerdo con esta invención. La invención se refiere además a un material de propagación vegetal tratado con la composición pesticida que comprende un compuesto de acuerdo con esta invención o un compuesto de acuerdo con esta invención.

Los Ejemplos que siguen sirven para ilustrar la invención. Los compuestos de la invención pueden distinguirse de compuestos conocidos en virtud de su mayor eficacia con tasas de aplicación bajas, lo cual puede verificar el experto en la técnica utilizando los procedimientos experimentales expuestos en los Ejemplos, utilizando tasas de aplicación menores si fuera necesario, por ejemplo, 50 ppm, 12,5 ppm, 6 ppm, 3 ppm, 1,5 ppm o 0,8 ppm. Las temperaturas se proporcionan en grados centígrados; las relaciones de mezcla de los disolventes se proporcionan en partes por volumen.

Ejemplos de preparación:

«P.f.» significa punto de fusión en °C. Los radicales libres representan grupos metilo. Las mediciones de ^{1}H RMN se registraron en un espectrómetro Brucker 400 MHz, los desplazamientos químicos se proporcionan en ppm respecto a un patrón de TMS. Los espectros se midieron en disolventes deuterados tal como se indica.

Se utilizaron los siguientes métodos de LC-MS para caracterizar los compuestos:

Método A

MS	Los espectros se registraron en un espectrómetro de masas de Waters (espectrómetro de masas de cuadrupolo simple SQD o SQDII) dotado de una fuente de electronebulización (polaridad: iones positivos o negativos, capilar: 3,00 kV, intervalo del cono: 30 V, extractor: 2,00 V, temperatura de la fuente: 150 °C, temperatura de desolvatación: 350 °C, flujo del gas del cono: 0 l/h, flujo del gas de desolvatación: 650 l/h, intervalo de masas: de 100 a 900 Da).
LC	UPLC Acquity de Waters: bomba binaria, compartimiento térmico para la columna y detector de haz de diodos. Desgasificador de disolventes, bomba binaria, compartimiento térmico para la columna y detector de haz de diodos. Columna: Waters UPLC HSS T3, 1,8 µm, 30 x 2,1 mm, temp: 60 °C, intervalo de longitudes de onda del DAD (nm): de 210 a 500, gradiente del disolvente: A = agua + 5 % de MeOH + 0,05 % de HCOOH, B= acetonitrilo + 0,05 % de HCOOH: gradiente: 0 min 0 % de B, 100 % de A; 1,2-1,5 min 100 % de B; flujo (ml/min) 0,85.

Método B

MS	Los espectros se registraron en un espectrómetro de masas de Waters (espectrómetro de masas de cuadrupolo simple SQD o SQDII) dotado de una fuente de electronebulización (polaridad: iones positivos o negativos, capilar: 3,00 kV, intervalo del cono: 45 V, extractor: 2,00 V, temperatura de la fuente: 150 °C, temperatura de desolvatación: 350 °C, flujo del gas del cono: 0 l/h, flujo del gas de desolvatación: 650 l/h, intervalo de masas: de 100 a 900 Da).
LC	UPLC Acquity de Waters: bomba binaria, compartimiento térmico para la columna y detector de haz de diodos. Desgasificador de disolventes, bomba binaria, compartimiento térmico para la columna y detector de haz de diodos. Columna: Waters UPLC HSS T3, 1,8 µm, 30 x 2,1 mm, temp: 60 °C, intervalo de longitudes de onda del DAD (nm): de 210 a 500, gradiente del disolvente: A = agua + 5 % de MeOH + 0,05 % de HCOOH, B=

	acetonitrilo + 0,05 % de HCOOH: gradiente: 0 min 0 % de B, 100 % de A; 1,2-1,5 min 100 % de B; flujo (ml/min) 0,85.

Método C

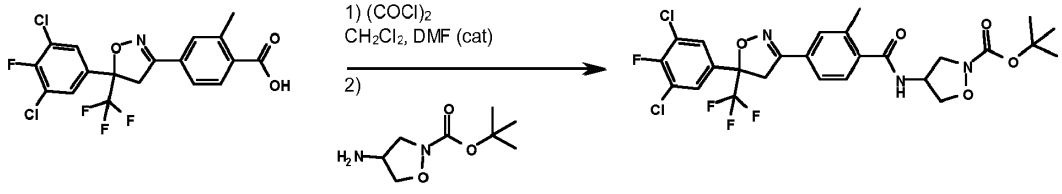
MS	Los espectros se registraron en un espectrómetro de masas de Waters (espectrómetro de masas de cuadrupolo simple SQD, SQDII) dotado de una fuente de electronebulización (polaridad: iones positivos y negativos), capilar: 3,00 kV, intervalo del cono: 30 V, extractor: 2,00 V, temperatura de la fuente: 150 °C, temperatura de desolvatación: 350 °C, flujo del gas del cono: 50 l/h, flujo del gas de desolvatación: 650 l/h, intervalo de masas: de 100 a 900 Da)
LC	UPLC Acquity de Waters: bomba binaria, compartimiento térmico para la columna, detector de haz de diodos y detector ELSD. Columna: Waters UPLC HSS T3, 1,8 µm, 30 x 2,1 mm, temp: 60 °C, intervalo de longitudes de onda del DAD (nm): de 210 a 500, gradiente del disolvente: A = agua + 5 % de MeOH + 0,05 % de HCOOH, B= acetonitrilo + 0,05 % de HCOOH, gradiente: 10-100% de B en 2,7 min; flujo (ml/min) 0,85

Método D

MS	Los espectros se registraron en un espectrómetro de masas SQD2 de Waters (espectrómetro de masas de cuadrupolo simple); método de ionización: electronebulización; polaridad: iones positivos; capilar (kV) 3,50, cono (V) 30,00, extractor (V) 3,00, temperatura de la fuente (°C) 150, temperatura de desolvatación (°C) 400, flujo del gas del cono (l/h) 60, flujo del gas de desolvatación (l/h) 700; intervalo de masas: de 140 a 800 Da; Intervalo de longitudes de onda del DAD (nm): de 210 a 400			
LC	Método UPLC de ACQUITY de Waters con las siguientes condiciones de gradiente de HPLC (disolvente A: agua/metanol 9:1, con un 0,1 % de ácido fórmico y disolvente B: acetonitrilo, con un 0,1 % de ácido fórmico)			
	Tiempo (minutos)	A (%)	B (%)	Caudal (ml/min)
	0	100	0	0,75
	2,5	0	100	0,75
	2,8	0	100	0,75
	3,0	100	0	0,75
	Tipo de columna: ACQUITY UPLC HSS T3 de Waters; longitud de la columna: 30 mm; diámetro interno de columna: 2,1 mm; tamaño de partícula: 1,8 micrómetros; temperatura: 60 °C.			

Ejemplo 1: *N*-(2-ciclobutilsulfonilisoxazolidin-4-il)-4-[5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzamida (ejemplo A014 la tabla A)

Paso A: 4-[[4-[5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]isoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo



Una solución de 4-aminoisoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo (preparación descrita en el documento WO11/067272) (0,377 g) en tetrahidrofurano (5 ml) se trató con trietilamina (0,307 g) y se agitó a 20 °C. Se añadió lentamente una cantidad de cloruro de 4-[5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoílo (0,911 g) (la preparación del ácido 4-[5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoico se describe en el documento WO13/026695) disuelto en tetrahidrofurano (5 ml). La mezcla se agitó durante una hora, a continuación se diluyó con diclorometano y una solución acuosa de bicarbonato de sodio. Las fases se separaron y la fase acuosa se extrajo con diclorometano. Las fases orgánicas se combinaron, se secaron con sulfato de sodio y se evaporaron para proporcionar un producto crudo como un sólido amarillo. La cromatografía flash en gel de sílice con una mezcla de acetato de etilo-hexano (1:1) proporcionó el compuesto del título como un sólido ligeramente amarillo. ^{1}H-RMN (CDCl3, 400 MHz, δ en ppm): 7,58 (d, 2H), 7,54 - 7,46 (m, 2H), 7,40 (d, 1H), 6,25 (d, 1H), 5,02 (m, 1H), 4,12 - 3,95 (m, 4H), 3,72 - 3,57 (m, 2H), 2,47 (s, 3H), 1,49 (s, 9H).

Paso B: 2,2,2-trifluoroacetato de 4-[5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-isoxazolidin-2-io-4-il-2-metilbenzamida

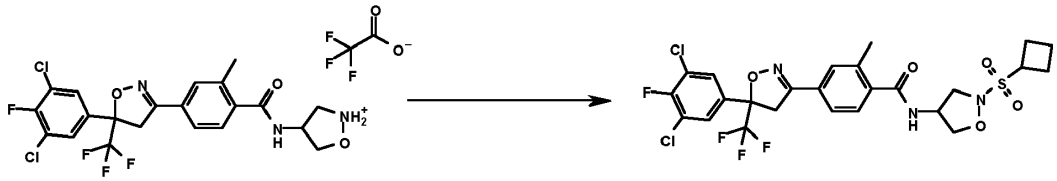


Una solución de 4-[[4-[5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]isoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo (1,00 g) en diclorometano (8,5 ml) se trató con ácido trifluoroacético (0,945 g) y se agitó a 20 °C durante 16 horas. La reacción se siguió mediante análisis de TLC en gel de sílice, eluyendo con alcohol metílico-acetato de etilo (5/95).

La mezcla de reacción se concentró a presión reducida y el residuo se sometió a una cromatografía flash en gel de sílice, eluyendo con alcohol metílico-acetato de etilo, de 0:10 a 1:9. Tras la evaporación de las fracciones seleccionadas, el compuesto del título se obtuvo como un polvo amarillo.

1H-RMN (CDCl3, 400 MHz, δ en ppm): 8,40 - 8,10 (s a, 2H), 7,58 (d, 2H), 7,52 - 7,45 (m, 3H), 5,17 (m, 1H), 4,30 (m, 1H), 4,20 (m, 1H), 4,08 (d, 1H), 3,70 (m, 2H), 3,60 (m, 1H), 2,40 (s, 3H).

Paso C: *N*-(2-ciclobutilsulfonilisoxazolidin-4-il)-4-[5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzamida

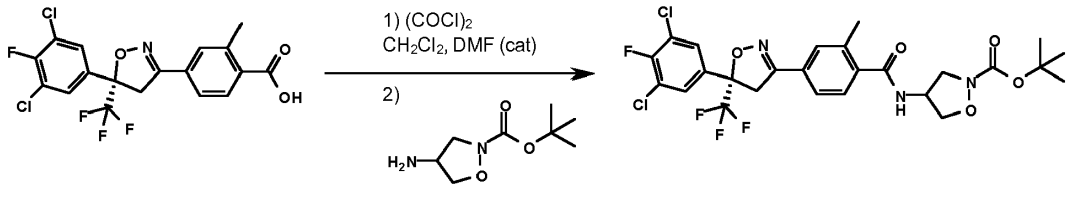


Una solución de 2,2,2-trifluoroacetato de 4-[5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-isoxazolidin-2-io-4-il-2-metilbenzamida (descrito en el paso B) (0,150 g,) en tetrahidrofurano (5,0 ml), en atmósfera de argón, se trató con piridina (0,038 g) y cloruro de ciclobutanosulfonilo (0.187 g). La mezcla de reacción se agitó durante 18 horas a 20 °C. La reacción se siguió mediante TLC (gel de sílice, acetato de etilo/heptano 1:1). La mezcla de reacción se evaporó a presión reducida y el residuo se sometió a una cromatografía en columna flash de gel de sílice, eluyendo con acetato de etilo/heptano 1:1. Las fracciones seleccionadas se evaporaron para proporcionar el compuesto del título (ejemplo A014 en la tabla A) como un sólido incoloro.

1H-RMN (CDCl3, 400 MHz, δ en ppm): 7,60 (d, 2H), 7,52 - 7,40 (m, 3H), 6,97 (d, 1H), 5,32 (m, 1H), 4,45 (t, 1H), 4,27 (dd, 1H), 4,10 - 3,95 (m, 3H), 3,73 - 3,63 (m, 2H), 2,49 (s, 3H), 1,30 - 1,15 (m, 2H), 0,75 (d, 2H), 0,45 (m, 2H).

Ejemplo 2: 4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida (ejemplo A001 en la tabla A)

Paso A: 4-[[4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoilamino]isoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo



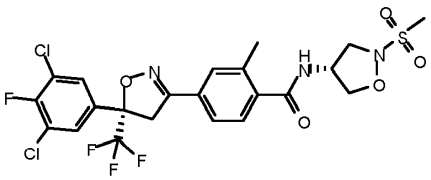
Siguiendo unas condiciones similares a las descritas en el paso A en el ejemplo 1, pero partiendo del ácido 4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoico estereoenriquecido (descrito en el documento WO 2013026931), se preparó 4-[[4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]isoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo como una mezcla de diastereómeros.

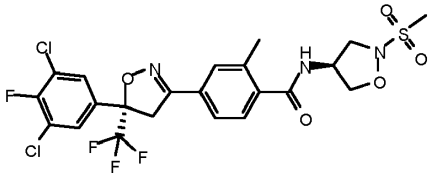
^{1}HNMR (CDCl3, 400 MHz): 7,59 (s, 1H), 7,58 (s, 1H), 7,53 - 7,47 (m, 2H), 7,38 (d, J = 8 Hz, 1H), 6,24 (d, J = 8 Hz, 1H), 5,05 - 4,97 (m, 1H), 4,12 - 4,01 (m, 3H), 3,97 (dd, J1 = 10 Hz, J2 = 3 Hz, 1H), 3,68 (d, J = 17 Hz, 1H), 3,60 (dd, J1 = 12 Hz, J2 = 3 Hz, 1H), 2,46 (s, 3H), 1,48 (s, 9H).

Pasos B y C: 4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida

De forma análoga a los pasos B y C del ejemplo 1, pero utilizando cloruro de metanosulfonilo en lugar de cloruro de ciclobutanosulfonilo, se obtuvo el compuesto del título como una mezcla de diastereómeros (compuesto A001 en la tabla A) (datos de LC-MS en la tabla).

Ejemplo 3: Diastereómeros individuales 4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il]benzamida (ejemplo A013 en la tabla A) y 4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il]benzamida (ejemplo A012 en la tabla A)





El intermedio 4-[[4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]isoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo obtenido en el paso A del ejemplo de preparación 2 se sometió a una resolución quiral mediante cromatografía de HPLC preparativa utilizando las condiciones que se exponen a continuación en la presente.

Método analítico de HPLC:

HPLC: UPLC - Clase H de Waters, detector DAD para UPLC de Waters

Columna: Daicel CHIRALPAK® IB, 3 µm, 0,46 cm x 10 cm

Fase móvil: Hept/EtOH 90/10

Caudal: 1,0 ml/min

Detección: 265 nm

Concentración de la muestra: 1 mg/ml en DCM/iPrOH 50/50

Inyección: 2 µl

Método preparativo de HPLC:

Sistema de Autopurificación de Waters: Gestionador de muestras 2767, detector UV/visible 2489, módulo de gradiente cuaternario 2545.

Columna: Daicel CHIRALPAK® IB, 5 µm, 1,0 cm x 25 cm

Fase móvil: Hept/EtOH 90/10

Caudal: 10 ml/min

Detección: UV 260 nm

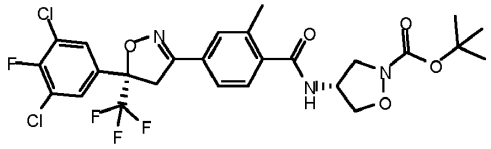
Concentración de la muestra: 50 mg/ml en (4 ml de heptano/2 ml de EtOH)

Inyección: 250 µl - 500 µl

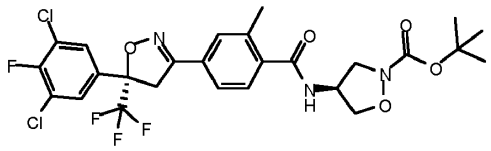
Resultados:

Primer enantiómero eluido	Segundo enantiómero eluido
Tiempo de Retención (min) ~ 6,68	Tiempo de Retención (min) ~ 10,79
Pureza química (% de área a 265 nm) 99	Pureza química (% de área a 265 nm) 99
Exceso enantiomérico (%) > 99	Exceso enantiomérico (%) > 99

El intermedio con el tiempo de elución de 6,68 min es (4*R*)-4-[[4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]isoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo,



mientras que el intermedio con el tiempo de elución de 10,79 min es (4*S*)-4-[[4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]isoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo,



Cada diastereómero se sometió a los pasos sintéticos B y C, como se ha descrito para el ejemplo de preparación 2, para proporcionar, respectivamente:

4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il]benzamida (ejemplo A013 en la tabla A) con un tiempo de retención de 21,71 min en las condiciones que se describen a continuación en la presente

y

4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il]benzamida (ejemplo A012 en la tabla A) con un tiempo de retención de 17,61 min en las mismas condiciones.

Método analítico:

HPLC: UPLC - Clase H de Waters

Detector DAD para UPLC de Waters

Columna: Daicel CHIRALPAK® IB, 3 µm, 0,46 cm x 10 cm

Fase móvil: heptano/EtOH 90/10

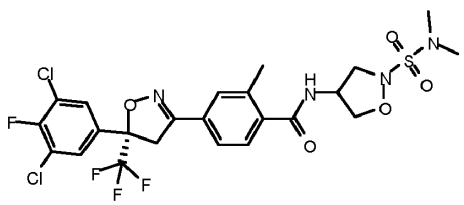
Caudal: 1,0 ml/min

Detección: 265 nm

Concentración de la muestra: 1 mg/ml en DCM/iPr 50/50

Inyección: 2 µl

Ejemplo 4: 4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida (ejemplo A010 en la tabla A)



Siguiendo exactamente la misma secuencia sintética que en el ejemplo de síntesis 2, pero utilizando cloruro de dimetilsulfamoílo en lugar de cloruro de metanosulfonilo, se preparó el compuesto del título como una mezcla de diastereómeros. Los datos de LC-MS se indican en la tabla A.

La mezcla se sometió a una separación preparativa mediante HPLC quiral en las condiciones que se describen a continuación en la presente.

Método analítico de HPLC:

HPLC: UPLC - Clase H de Waters, detector DAD para UPLC de Waters

Columna: Daicel CHIRALPAK® IA, 3 µm, 0,46 cm x 10 cm

Fase móvil: TBME/EtOH 98/02

Caudal: 1,0 ml/min

Detección: 265 nm

Concentración de la muestra: 1 mg/ml en DCM/iPrOH 50/50

Inyección: 2 µl

Método preparativo de HPLC:

Sistema de Autopurificación de Waters: Gestionador de muestras 2767, detector UV/visible 2489, módulo de gradiente cuaternario 2545.

Columna: Daicel CHIRALPAK® IA, 5 µm, 1,0 cm x 25 cm

Fase móvil: TBME/EtOH 98/02

Caudal: 10 ml/min

Detección: UV 260 nm

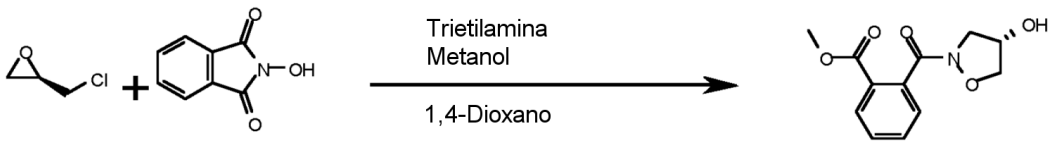
Concentración de la muestra: 25 mg/ml en diclorometano, filtrado

Inyección: 100 µl - 200 µl

Primer enantiómero eluido (compuesto A143 en la tabla A)	Segundo enantiómero eluido (compuesto A034 en la tabla A)
Tiempo de retención (min) ~ 3,6	Tiempo de retención (min) ~ 4,77
Pureza química (% de área a 266 nm) 99	Pureza química (% de área a 266 nm) 99
Exceso enantiomérico (%) > 99	Exceso enantiomérico (%) > 99

Ejemplo 5: 2-cloro-*N*-[(4*R*)-2-(ciclopropilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida (compuesto A154 en la tabla A)

Paso A: 2-[(4*S*)-4-hidroxiisoxazolidin-2-carbonil]benzoato de metilo



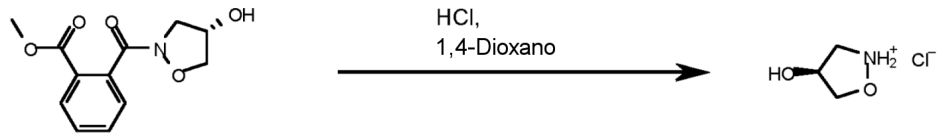
En un recipiente de sulfonación con agitador mecánico, condensador y termómetro, en atmósfera inerte, una suspensión de *N*-hidroxiftalimida (40,0 g) y (*R*)-(-)-epiclorhidrina (25,0 g) en 1,4-dioxano anhidro (240 ml) se trató con trietilamina (3,42 ml). La suspensión se volvió naranja inmediatamente. A continuación, la mezcla resultante se calentó hasta 55 °C y se agitó a esa temperatura durante 6 días. A la solución de color rojo oscuro resultante, se añadió metanol (240 ml) y trietilamina (34,2 ml) y se continuó agitando durante 3 horas a la misma temperatura.

A continuación, la mezcla de reacción se concentró al vacío para proporcionar un aceite de color rojo oscuro, el cual se trató con una pequeña cantidad de diclorometano y solución acuosa saturada de bicarbonato de sodio. La mezcla

se extrajo dos veces con diclorometano. La fase orgánica se secó con sulfato de sodio y se evaporó a presión reducida. El residuo se sometió a cromatografía en gel de sílice, utilizando metanol/diclorometano 5:95 como eluyente. Las fracciones seleccionadas se evaporaron y el residuo se lavó disgregándolo con acetato de etilo. Se formó una suspensión blanca lentamente. Se aisló 2-[(4*S*)-4-hidroxiisoxazolidin-2-carbonil]benzoato de metilo mediante filtración.

^{1}HNMR (CDCl3, 400 MHz): 7,99 (d, J = 8 Hz, 1H), 7,62 (t, J = 8 Hz, 1H), 7,51-7,42 (m, 2H), 4,81-4,72 (m, 1H), 4,35-3,63 (m, 4H), 3,92 (s, 3H).

Paso B: cloruro de (4*S*)-isoxazolidin-2-io-4-ol

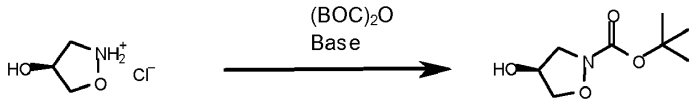


Se introdujo 2-[(4*S*)-4-hidroxiisoxazolidin-2-carbonil]benzoato de metilo (264 g) en un recipiente dotado de un agitador mecánico, un condensador, un termómetro y una entrada de gas inerte y salida a través de un burbujeador. Se añadió una solución anhidra 4 molar de ácido clorhídrico en dioxano (1,313 l). La solución resultante se agitó a 80 °C durante 20 horas. Se tomaron precauciones para atrapar el gas clorhídrico que salía del aparato.

A continuación, la mezcla de reacción se enfrió hasta 0 °C y el sólido que se formó se aisló mediante una filtración cuidadosa. Tras lavar con dioxano anhidro y secar, se aisló el cloruro de (4*S*)-isoxazolidin-2-io-4-ol como un polvo incoloro. El compuesto se analizó mediante RMN.

^{1}HNMR (DMSO-d6, 400 MHz): 13,1-12,1 (s a, 2H), 6,2-5,2 (s a, 1H), 4,85-477 (m, 1H), 4,08 (d, 1H), 4,04 (dd, 1H), 3,49 (dd, 1H), 3,33 (d, 1H).

Paso C: (4*S*)-4-hidroxiisoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo



Una suspensión de cloruro de (4*S*)-isoxazolidin-2-io-4-ol (67,8 g) en tetrahidrofurano anhidro (300 ml) en atmósfera inerte se agitó a 0 °C. Se añadió una solución de trietilamina (82 g) en tetrahidrofurano (100 ml) durante un periodo de 10 minutos. A continuación, se añadió una solución de dicarbonato de di-*tert*-butilo (141 g) en tetrahidrofurano (100 ml) a la mezcla de reacción. Después de retirar el baño de hielo, la mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente hasta que reaccionó el material de partida.

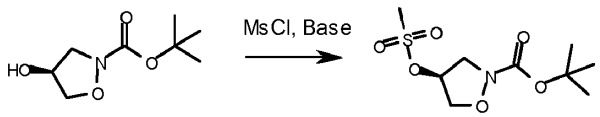
El avance de la reacción se monitorizó mediante el análisis por TLC de alícuotas eluidas en una placa de gel de sílice con una mezcla de acetato de etilo/heptano 1:1. La placa se puede revelar con vapor de yodo o ninhidrina.

La mezcla de reacción se filtró y el precipitado se lavó con tetrahidrofurano. El filtrado se concentró al vacío y el residuo se purificó en una columna de gel de sílice utilizando en primer lugar un gradiente de heptano/acetato de etilo, de 3:1 a 1:3.

El (4*S*)-4-hidroxiisoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo se aísla como un aceite de color amarillo pálido, que se caracteriza por su espectro de RMN.

^{1}HNMR (CDCl3, 400 MHz): 4,78-4,74 (m, 1H), 3,96-3,94 (m, 2H), 3,72-3,68 (m, 2H), 2,36 (d ancho, 1H), 1,48 (s, 9H).

Paso D: (4*S*)-4-metilsulfoniloxiisoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo



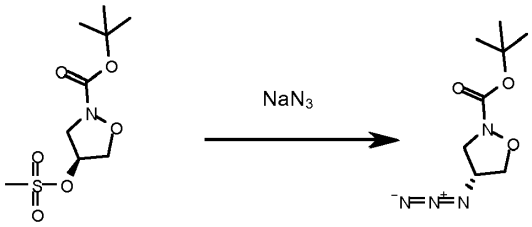
A una solución de (4*S*)-4-hidroxiisoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo (5,00 g) en diclorometano (30 ml), se añadió trietilamina (7,52 mL). El matraz de la reacción se enfrió en un baño de hielo y se añadió lentamente una solución de cloruro de metanosulfonilo (3,13 ml) en diclorometano (10 ml) de modo que la temperatura se mantuviera por debajo

de 20 °C. La suspensión de color naranja resultante se agitó durante 16 horas a 20 °C y dio como resultado una suspensión marrón.

A continuación, la mezcla de reacción se lavó con ácido clorhídrico acuoso 1 M (30 ml) y la fase acuosa se extrajo con diclorometano. Los extractos orgánicos combinados se lavaron con hidróxido de sodio acuoso 1 M (30 ml). La fase acuosa se extrajo con diclorometano y los extractos orgánicos combinados se secaron con sulfato de sodio y se concentraron al vacío para proporcionar (4*S*)-4-metilsulfoniloxiisoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo crudo, el cual era suficientemente puro para ser utilizado en el siguiente paso.

^{1}HNMR (CDCl3, 400 MHz): 5,53-5,47 (m, 1H), 4,20-4,15 (d ancho, J=10 Hz, 1H), 4,11-4,05 (dd, J_1=10 Hz, J_2= 5 Hz, 1H), 4,03-3,97 (d ancho, J=14 Hz, 1H), 3,89-3,82 (dd, J_1=14 Hz, J_2= 5 Hz, 1H), 3,07 (s, 3H), 1,50 (s, 9H).

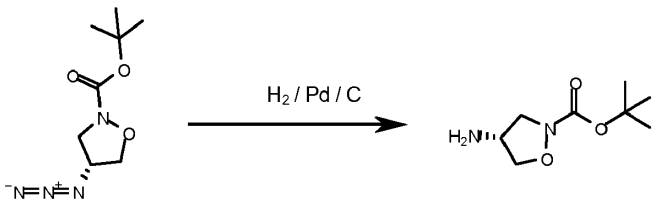
Paso E: (4*R*)-4-azidoisoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo



Se suspendió azida sódica (21,5 g) en 170 ml de dimetilformamida (secada con tamices moleculares) en un matraz de 500 ml dotado de un agitador mecánico, un termómetro, un condensador, una entrada de argón y salida con un burbujeador y un embudo de adición. El matraz de la reacción se colocó en un baño de aceite y se calentó con agitación a 60 °C. La reacción se llevó a cabo en atmósfera de argón y tras una pantalla protectora. Se tomaron precauciones especiales para garantizar la ausencia de trazas de disolventes clorados en el mesilato de partida por motivos de seguridad. Se añadió con agitación una solución de (4*S*)-4-metilsulfoniloxiisoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo (68 g) (que se ha descrito anteriormente) en dimetilformamida anhidra (170 ml). No se observó ninguna reacción exotérmica. Después de completar la adición, la mezcla de reacción se agitó a la misma temperatura durante 22 horas. El avance de la reacción se puede seguir mediante análisis por TLC (placa de gel de sílice, eluyente de acetato de etilo-heptano 1:1, Rf del material de partida 0,3, Rf del producto 0,6). A continuación, la mezcla de reacción se dejó enfriar hasta temperatura ambiente y se transfirió a una mezcla de agua (1 l) y acetato de etilo. La mezcla resultante se extrajo tres veces con acetato de etilo. Los extractos orgánicos combinados se lavaron tres veces con agua y a continuación con salmuera, antes de secarlos con sulfato de sodio. Después de eliminar el disolvente al vacío, se obtuvo (4*R*)-4-azidoisoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo crudo como un aceite de color naranja claro. Este se utilizó sin purificación para el siguiente paso.

^{1}HNMR (CDCl3, 400 MHz): 4,47-4,42 (m, 1H), 4,07-4,01 (dd, 1H), 3,97-3,92 (dd, 1H), 3,80-3,77 (d, 2H), 1,51 (s, 9H).

Paso F: (4*R*)-4-aminoisoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo



Una solución de (4*R*)-4-azidoisoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo (56 g) en tetrahidrofurano (1300 ml) se colocó en un autoclave inertizado dotado de un agitador mecánico. Se introdujo paladio sobre carbón (2,50 g, carga del catalizador de un 5%) y se cerró el reactor. Tras evacuar la atmósfera del reactor, se introdujo hidrógeno (esta operación se repitió dos veces). La presión aplicada no excedió 3 atm. La reacción se llevó a cabo con agitación enérgica, a temperatura ambiente. El avance se comprobó mediante el análisis de alícuotas de la mezcla de reacción (tras eliminar el hidrógeno al vacío y rellenar el reactor con argón). Después de 8 horas, se introdujo otra porción de catalizador (1,25 g), siguiendo un protocolo seguro, y se continuó la hidrogenación durante dos horas más, después de las cuales se completó la conversión. Tras inertizar el reactor, la mezcla de reacción se filtró sobre un lecho corto de celite y el filtrado se evaporó en un evaporador rotatorio a 60 °C. El (4*R*)-4-aminoisoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo crudo se obtuvo como un aceite de color marrón pálido.

^{1}HNMR (CDCl3, 400 MHz): 4,00-3,89 (m, 2H), 3,87-3,80 (dd, 1H), 3,70-3,65 (dd, 1H), 3,38-3,33 (dd, 1H), 1,48 (s, 9H).

Pureza enantiomérica del (4*R*)-4-aminoisoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo: Se realizó un análisis quiral del producto en un HPLC quiral, utilizando un compuesto racémico como referencia.

HPLC: UPLC - Clase H de Waters

Detector DAD para UPLC de Waters

Columna: Daicel CHIRALPAK® IF, 3 µm, 0,46 cm x 10 cm

Fase móvil: heptano/EtOH/DEA 80/20/0,1%

Caudal: 1,0 ml/min

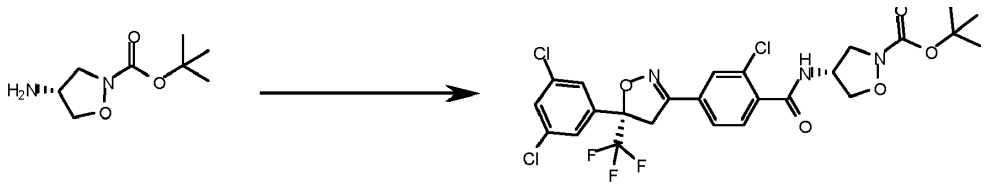
Detección: 220 nm

Concentración de la muestra: 1 mg/ml en iPrOH al 100%

Inyección: 2 µl

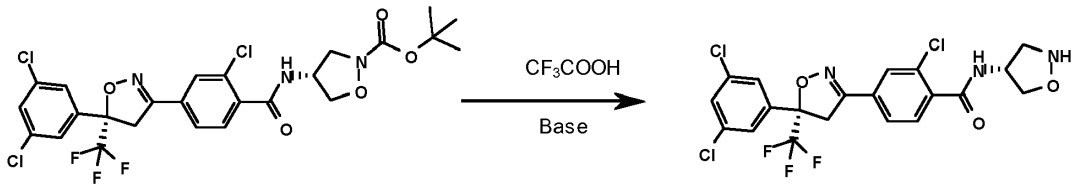
En estas condiciones, los enantiómeros tienen un tiempo de retención de 5,99 min y 9,69 min, respectivamente. El producto obtenido como se ha descrito anteriormente presentó únicamente el pico del tiempo de retención corto y no se detectó el otro isómero.

Paso G: (4*R*)-4-[[2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzoil]amino]isoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo



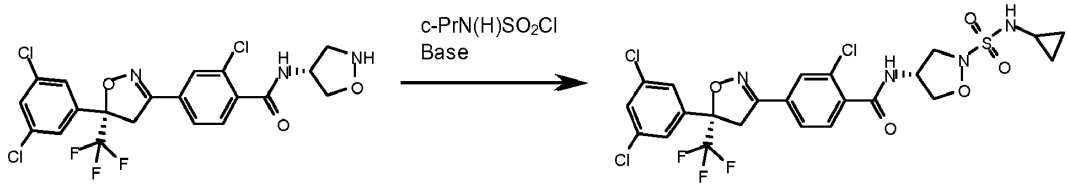
Este paso se llevó a cabo de forma análoga a lo que se ha descrito en ejemplos previos.

Paso H: 2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-isoxazolidin-4-il]benzamida



Este paso se llevó a cabo de forma análoga a lo que se ha descrito en ejemplos previos.

Paso I: *N*-[(4*R*)-2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida (compuesto A154 en la tabla A)

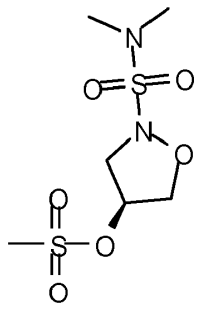


Una solución de 2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-isoxazolidin-4-il]benzamida (0,35 g) en tetrahidrofurano (5,5 ml) en atmósfera de nitrógeno se trató con cloruro de ciclopropilsulfamoílo (0.161 g) (obtenido en dos pasos añadiendo un equivalente de ácido clorosulfónico a tres equivalentes de ciclopropilamina en diclorometano a 0 °C, filtrando y tratando el residuo sólido con PCl_5 en tolueno a 75 °C durante 2 horas, el producto que está en solución se puede recuperar decantando y evaporando el disolvente) y a continuación piridina (0,065 g). Después de agitar una hora a 20 °C, la mezcla de reacción se evaporó y el residuo se sometió a cromatografía en gel de sílice para proporcionar el compuesto del título, que se caracterizó mediante RMN.

^{1}HNMR ($CDCl_3$, 400 MHz): 7,75-7,65 (m, 2H), 7,64 - 7,48 (m, 1H), 7,50 (s, 2H), 7,42 (s, 1H), 7,20 (d, 1H), 5,45-5,35 (m, 1H), 5,11 (s, 1H), 4,48 (t, 1H), 4,21-4,15 (m, 1H), 4,05 (d, 1H), 3,94-3,86 (m, 1H), 3,85-3,76 (m, 1H), 3,68 (d, 1H), 2,73-2-67 (m, 1H), 0,90-0,65 (m, 4H).

Ejemplo 6: *N*-[(4*R*)-2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida (compuesto A037 en la tabla A)

Paso A: metanosulfonato de [(4*S*)-2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-ilo]

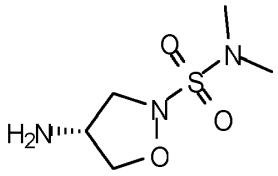


A una suspensión de cloruro de (4*S*)-isoxazolidin-2-io-4-ol (síntesis descrita en el paso B del ejemplo 5) (5,00 g) en tetrahidrofurano (50 ml) en atmósfera inerte, se añadió trietilamina (19,6 ml). La mezcla se agitó a 20 °C durante 15 minutos, a continuación se añadió cloruro de *N,N*-dimetilsulfamoílo (4,75 ml). A continuación, la mezcla de reacción se calentó hasta 60 °C y se agitó durante 20 horas.

A continuación, la suspensión resultante se enfrió hasta 0 °C y se añadió cloruro de metanosulfonilo (3,42 ml) gota a gota, de modo que la temperatura se mantuviera por debajo de 30 °C. A continuación, la mezcla se agitó a 20 °C durante 2 horas. La mezcla de reacción se trató con agua (150 ml) y se extrajo tres veces con acetato de etilo. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con una solución acuosa saturada de bicarbonato de sodio, seguida de salmuera, y se secaron con sulfato de sodio. Tras eliminar el disolvente, el aceite de color marrón pálido se cristalizó en acetato de etilo/hexanos para proporcionar cristales blanquecinos del producto del título que se caracterizaron por RMN.

^{1}HNMR ($CDCl_3$, 400 MHz): 5,67-5,58 (m, 1H), 4,50 (dd, J_1 = 10,4 Hz, J_2 = 6,2 Hz, 1H), 4,24 (dd, J_1 = 10,4 Hz, J_2 = 2,6 Hz, 1H), 4,15 (dd, J_1 = 14,3 Hz, J_2 = 6,2 Hz, 1H), 3,71 (dd, J_1 = 14,3 Hz, J_2 = 2,6 Hz, 1H), 3,10 (s, 3H), 2,96 (s, 3H).

Paso B y a continuación C: (4*R*)-4-amino-*N,N*-dimetilisoxazolidin-2-sulfonamida



El compuesto del título se obtuvo de manera análoga a lo que se ha descrito en los pasos E y F del ejemplo de síntesis 5. Se caracterizó mediante análisis por RMN.

^{1}HNMR ($CDCl_3$, 400 MHz): 4,25 (t, 1H), 4,07-3,99 (m, 1H), 3,79 (dd, 1H), 3,73 (dd, 1H), 3,25 (dd, 1H), 2,89 (s, 6H).

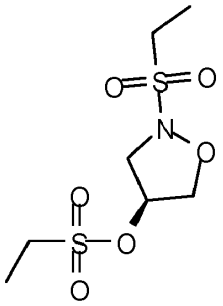
Paso D: *N*-[(4*R*)-2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida

De manera análoga a lo que se ha descrito en ejemplos de síntesis previos, el cloruro de ácido obtenido a partir del ácido 2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzoico estereoenriquecido se hizo reaccionar con la (4*R*)-4-amino-*N,N*-dimetilisoxazolidin-2-sulfonamida descrita anteriormente para proporcionar el compuesto del título. El análisis por LC-MS (condiciones en la Tabla A) indicó un tiempo de retención de 1,23 minutos y picos de [M-H]- m/z: 627, 629, 631, 633.

^{1}HNMR ($CDCl_3$, 400 MHz): 7,65 (s, 2H), 7,54-7,42 (m, 3H), 7,00 (d a, 1H), 5,36-5,27 (m, 1H), 4,45 (t, 1H), 4,15 (dd, 1H), 4,07 (d, 1H), 3,87-3,80 (m, 1H), 3,78 - 3,62 (m, 2H), 2,97 (s, 6H), 2,47 (s, 3H).

Ejemplo 7: Síntesis de 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2 etilsulfonilisoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida (Compuesto A121 en la tabla A)

Paso A: etanosulfonato de [(4*S*)-2-etilsulfonilisoxazolidin-4-ilo]

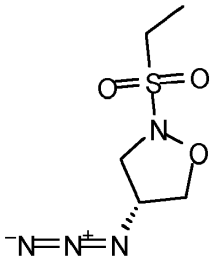


A una suspensión agitada de cloruro de (4*S*)-isoxazolidin-2-io-4-ol (síntesis descrita en el paso B del ejemplo 5) (2,50 g) en diclorometano (100 ml) a 0 °C, se añadió trietilamina (11,2 ml), con lo que la mezcla de reacción se convirtió en una solución amarilla. A continuación, se añadió cloruro de etanosulfonilo (6,53 g) de modo que la temperatura no excediera 25 °C. Se formó una suspensión y la mezcla de reacción se agitó a 0 °C durante 30 min y a continuación durante 1 hora a 20 °C.

A continuación, la mezcla de reacción se lavó con una solución acuosa de ácido clorhídrico (1 N), seguida de agua y salmuera. Tras secar la fase orgánica con sulfato de sodio y eliminar el disolvente, el aceite de color marrón oscuro se purificó mediante cromatografía en gel de sílice, eluyendo con una mezcla de heptano y acetato de etilo. El compuesto del título se aisló como un aceite marrón y se caracterizó por RMN.

^{1}HNMR ($CDCl_3$, 400 MHz): 5,65-5,59 (m, 1H), 4,47 (dd, 1H), 4,37 (dd, 1H), 4,21 (dd,1H), 3,72 (dd, 1H), 3,42-3,34 (m, 2H), 3,22 (c, 2H), 1,47-1,38 (m, 6H).

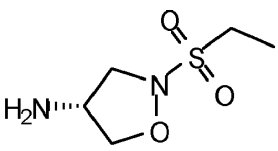
Paso B: (4*R*)-4-azido-2-etilsulfonilisoxazolidina



De un modo similar al descrito anteriormente, pero con calentamiento a 90 °C, se obtuvo el compuesto del título como un aceite de color amarillo pálido.

^{1}HNMR ($CDCl_3$, 400 MHz): 4,63-4,55 (m, 1H), 4,41 (dd, 1H), 4,21 (dd, 1H), 4,04 (dd,1H), 3,45-3,20 (m, 3H), 1,44 (t, 3H).

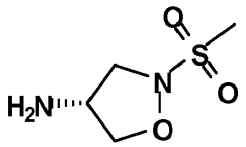
Paso C: (4*R*)-2-etilsulfonilisoxazolidin-4-amina



De un modo similar al descrito anteriormente, se obtuvo el compuesto del título como un aceite incoloro.

^{1}HNMR ($CDCl_3$, 400 MHz): 4,31 (dd, 1H), 4,14-4,06 (m, 1H), 3,90 (dd, 1H), 3,82 (dd,1H), 3,38-3,25 (m, 3H), 1,60 (s a, 2H), 1,42 (t, 3H).

Por analogía, también se preparó el compuesto (4*R*)-2-metilsulfonilisoxazolidin-4-amina posteriormente en la presente



como un aceite de color amarillo claro.

^{1}HNMR ($CDCl_3$, 400 MHz): 4,34 (dd, 1H), 4,13-4,07 (m, 1H), 3,88 (dd, 1H), 3,84 (dd,1H), 3,34 (dd, 1H), 3,12 (s, 3H), 1,56 (s a, 2H).

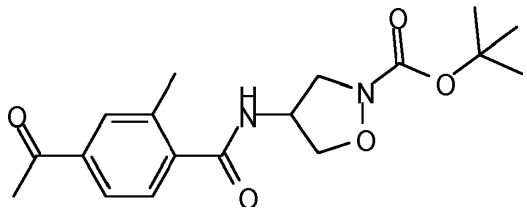
Paso D: 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida

Después de la reacción del cloruro de ácido obtenido a partir del ácido 4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoico estereoenriquecido con la (4*R*)-2-etilsulfonilisoxazolidin-4-amina, de un modo similar al descrito en los ejemplos sintéticos previos, se obtuvo el compuesto del título.

^{1}HNMR ($CDCl_3$, 400 MHz): 7,53-7,47 (m, 4H), 7,46 - 7,41 (m, 2H), 6,95 (d, 1H), 5,36-5,28 (m, 1H), 4,50-4,43 (m, 1H), 4,18-4,13 (m, 1H), 4,08 (d, 1H), 3,98 (d, 1H), 3,72 - 3,64 (m, 2H), 3,45-3,23 (m, 2H), 2,47 (s, 3H), 1,43 (t, 3H).

Ejemplo 8: 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida

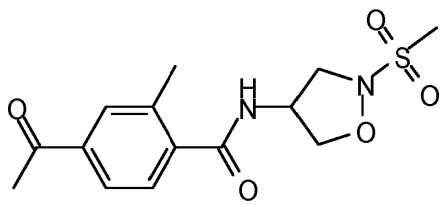
Paso A: 4-[(4-acetil-2-metilbenzoil)amino]isoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo



El tratamiento del cloruro de 4-acetil-2-metilbenzoílo con 4-aminoisoxazolidin-2-carboxilato de *tert*-butilo de modo análogo al paso A del ejemplo 1 proporciona el compuesto del título como un aceite viscoso.

^{1}HNMR ($CDCl_3$, 400 MHz): 7,76 (s, 1H), 7,72 (d, 2H), 7,39 (d, 1H), 6,58 (d a, 1H), 5,05-4,96 (m, 1H), 4,10-4,02 (m, 2H), 3,97 (dd, 1H), 3,60 (dd, 1H), 2,58 (s, 3H), 2,45 (s, 3H), 1,47 (s, 9H).

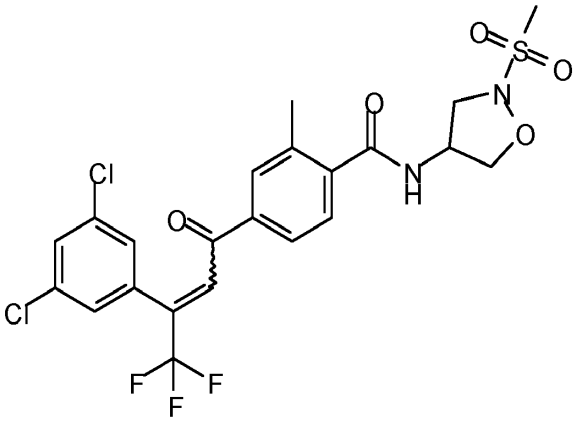
Paso B: 4-acetil-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida



Procediendo de un modo análogo al paso B y paso C del ejemplo 1, pero utilizando cloruro de metanosulfonilo en lugar de cloruro de ciclobutanosulfonilo, se obtuvo el compuesto del título como cristales incoloros con un punto de fusión de 153-155 °C.

^{1}HNMR ($CDCl_3$, 400 MHz): 7,80-7,73 (m, 2H), 7,44 (d, 1H), 6,94 (d a, 1H), 5,37-5,29 (m, 1H), 4,48 (t, 1H), 4,18 (dd, 1H), 3,96 (d, 1H), 3,71 (dd, 1H), 3,17 (s, 3H), 2,60 (s, 3H), 2,48 (s, 3H).

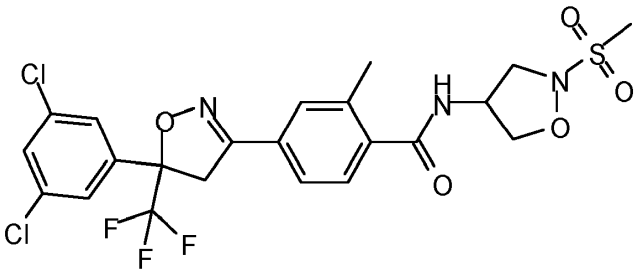
Paso C: 4-[(*E*-*Z*)-3-(3,5-diclorofenil)-4,4,4-trifluorobut-2-enoil]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida



Se mezcló 4-acetil-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida (3,00 g), 1-(3,5-diclorofenil)-2,2,2-trifluoroetanona (3,35 g) y bicarbonato de potasio (3,18 g) en tetrahidrofurano (50 ml). La suspensión se agitó a 65 °C durante 44 horas.

La mezcla resultante se diluyó con agua (200 ml) y ácido clorhídrico 2 N (25 ml), a continuación se extrajo dos veces con acetato de etilo. La fase orgánica se lavó con agua, salmuera y se secó con sulfato de sodio. Tras evaporar el disolvente, el producto crudo se sometió a cromatografía en gel de sílice. ^{1}HNMR ($CDCl_3$, 400 MHz): 7,68-7,63 (m, 2H), 7,45 (d, 1H), 7,35 (d, 1H), 7,14 (s, 2H), 6,90 (a.d, 1H), 5,38-5,28 (m, 1H), 4,50 (t, 1H), 4,20 (dd, 1H), 4,01-3,95 (m, 1H), 3,68 (dd, 1H), 3,18 (s, 3H), 2,48 (s, 3H).

Paso D: 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida

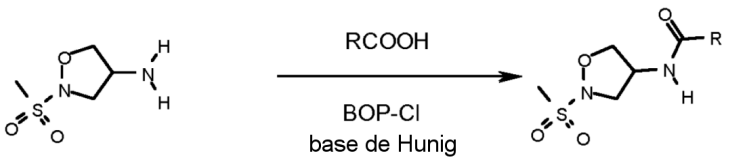


A una solución agitada de 4-[(*E*-*Z*)-3-(3,5-diclorofenil)-4,4,4-trifluorobut-2-enoil]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida (3,15 g) en cloroformo (57 ml) agitada a -20 °C en atmósfera de nitrógeno, se añadió una solución de hidróxido de cesio hidratado (2,89 g) en agua (3 ml), seguida de una solución acuosa al 50% de hidroxilamina (0,76 g) y cloruro de (*R*)-[1-(9-antrilmetil)-5-vinilquinuclidin-1-io-2-il]-(6-metoxi-4-quinolil)metanol (0,63 g) (0,2 equiv.). Después de 3 horas a esa temperatura, se retiró el baño y la mezcla se agitó a 20 °C durante 15 horas.

La mezcla de reacción se diluyó con diclorometano (50 ml), a continuación se lavó con HCl diluido. Como la separación de fases resultó ser difícil, la mezcla se trató con hidróxido de sodio acuoso hasta obtener un pH de 11. La fase orgánica se secó con sulfato de sodio y se concentró. El residuo se sometió a una cromatografía de gel de sílice para proporcionar el producto del título, que se caracterizó por RMN.

^{1}HNMR ($CDCl_3$, 400 MHz): 7,54-7,47 (m, 4H), 7,46 - 7,39 (m, 2H), 6,91 (a.d, 1H), 5,35-5,27 (m, 1H), 4,50-4,48 (t, 1H), 4,20-4,14 (m, 1H), 4,14-4,04 (m, 1H), 3,95 (d, 1H), 3,75 - 3,66 (m, 2H), 3,17 (s, 3H), 2,47 (s, 3H)

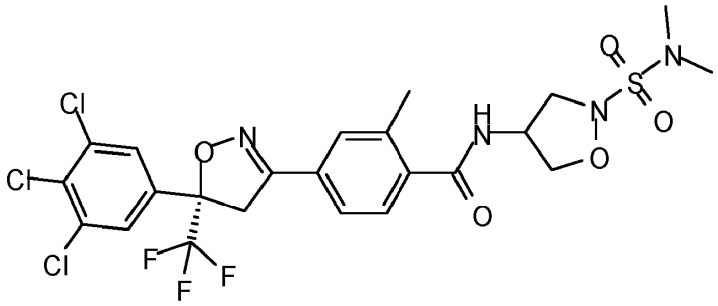
Ejemplo 9: Método para preparar los compuestos de la invención a partir de un ácido carboxílico



A una solución de un ácido de fórmula RCOOH (45 µmol), por ejemplo, el ácido 4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoico en el caso del Compuesto N.º A040 de la Tabla AX en dimetilacetamida (0,3 ml), se añadió sucesivamente una solución de 2-metilsulfonilisoxazolidin-4-amina (30 µmol) en dimetilacetamida (0.25 ml), diisopropiletilamina (base de Hunig) (0,6 ml) y una solución de cloruro bis(2-oxo-3-oxazolidinil)fosfónico («BOP-Cl») (15,3 mg) en dimetilacetamida (0,25 ml). La mezcla de reacción se agitó a 50 °C durante 16 horas. A continuación, la mezcla de reacción se evaporó a sequedad.

La mezcla remanente se disolvió con metanol/dimetilacetamida (4:1) (0,7 ml) y se purificó mediante HPLC preparativa. Este método se utilizó para preparar una serie de compuestos (compuestos N.os A040 y A045 a A066 de la Tabla A) en paralelo.

Ejemplo 10: Resolución de 4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida (ejemplos A037 y A112 en la tabla A)



La mezcla de isómeros de *N*-[2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida se sometió a una separación preparativa mediante HPLC quiral en las condiciones que se describen a continuación en la presente.

Método analítico de HPLC:

HPLC: UPLC - Clase H de Waters, detector DAD para UPLC de Waters

Columna: Daicel CHIRALPAK® IF, 3 µm, 0,46 cm x 10 cm

Fase móvil: hept/EtOAc 70/30

Caudal: 1,0 ml/min

Detección: 265 nm

Concentración de la muestra: 1 mg/ml en DCM/iPrOH 50/50

Inyección: 2 µl

Método preparativo de HPLC:

Sistema de Autopurificación de Waters: Gestionador de muestras 2767, detector UV/visible 2489, módulo de gradiente cuaternario 2545.

Columna: Daicel CHIRALPAK® IF, 5 µm, 1,0 cm x 25 cm

Fase móvil: hept/EtOAc 70/30

Caudal: 10 ml/min

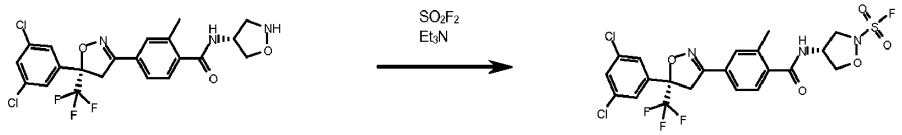
Detección: UV 260 nm

Concentración de la muestra: 166 mg/ml en EtOAc/hept, filtrado

Inyección: 30 µl - 150 µl

Primer enantiómero eluido (compuesto A112 en la tabla A)	Segundo enantiómero eluido (compuesto A037 en la tabla A)
Tiempo de retención (min) ~ 5,45	Tiempo de retención (min) ~ 8,86
Pureza química (% de área a 265 nm) 99	Pureza química (% de área a 265 nm) 99
Exceso enantiomérico (%) > 99	Exceso enantiomérico (%) > 99

Ejemplo 11: fluoruro de (4*R*)-4-[[4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]isoxazolidin-2-sulfonilo (compuesto A198 en la tabla A)



A una solución de 1,000 g del compuesto 4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida (obtenido por analogía al igual que el paso G del ejemplo 5) en tetrahidrofurano (15 ml), se añadió trietilamina (0,207 g). Se burbujeó una corriente lenta de fluoruro de sulfurilo a través de la mezcla durante una hora, a continuación la mezcla se agitó durante toda la noche a 20 °C. A continuación, la mezcla de reacción se concentró al vacío. El residuo se disolvió en acetato de etilo y se lavó con agua, se secó con sulfato de sodio y el producto crudo se purificó mediante cromatografía en gel de sílice eluyendo con una mezcla de acetato de etilo y heptano.

El compuesto del título se caracterizó por LC-MS (remítase a la tabla A) y RMN.

^{1}HNMR ($CDCl_3$, 400 MHz): 7,50 (s, 2H), 7,48 - 7,39 (m, 3H), 7,38 - 7,32 (m, 1H), 6,75 - 6,60 (m, 1H), 5,28-5,18 (m, 1H), 4,47-4,40 (m, 1H), 4,20 (d, 1H), 4,18-4,05 (m, 2H), 3,84 (d, 1H), 3,71 (d, 1H), 2,40 (s, 3H)

Tabla A: Compuestos de acuerdo con la invención

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A1	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	A	1,14	584 / 586 / 588	
A2	*N*-[2-(4-clorofenil)sulfonilisoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,26	678 / 680 / 682 / 684	
A3	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il)-2-metil-*N*-(2-propilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	A	1,21	612 / 614 / 616	
A4	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il)-*N*-(2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il)-2-metilbenzamida	A	1,18	598 / 600 / 602	

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A5	*N*-(2-(clorometilsulfonil)isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,18	618 / 620 / 622 / 624	
A6	*N*-(2-ciclopropilsulfonilisoxazolidin-4-il)-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,18	610 / 612 / 614	
A7	*N*-[2-(2-cloroetilsulfonil)isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,17	632 / 634 / 636 / 638	
A8	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[2-(2,2,2-trifluoroetilsulfonil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,2	652 / 654 / 656	
A9	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[2-(2-tienilsulfonil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,19	652 / 654 / 656	
A10	4-((5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,19	613 / 615 / 617	
A11	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[2-(3,3,3-trifluoropropilsulfonil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,22	666 / 668 / 670	
A12	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,14	584 / 586 / 588	
A13	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,14	584 / 586 / 588	
A14	*N*-(2-ciclobutilsulfonilisoxazolidin-4-il)-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,22	624 / 626 / 628	
A15	2-cloro-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,17	620 / 622 / 624 / 626	
A16	4-[(5*S*)-5-[3-bromo-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	A	1,14	644 / 646	
A17	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-(2-isopropilsulfonilisoxazolidin-4-il)-2-metilbenzamida	A	1,21	612 / 614 / 616	
A18	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[2-(2-metoxietilsulfonil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,17	628 / 630 / 632	
A19	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	A	1,15		602 / 604 / 606 / 608
A20	4-[(5*S*)-5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	A	1,14	600 / 602	

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A21	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il)-*N*-[2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,18	633 / 635 / 637	
A22	4-[(5*S*)-5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,17	629 / 631	
A23	4-[(5*S*)-5-[3-bromo-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il-*N*-[2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,18	673 / 675	
A24	2-cloro-*N*-(2-ciclopropilsulfonilisoxazolidin-4-il)-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,18	630 / 632 / 634 / 636	
A25	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il)-*N*-(2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	A	1,2	618 / 620 / 622 / 624	
A26	2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,18		598 / 600 / 602
A27	*N*-(2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il)-2-metil-4-((5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,2	614 / 616 / 618 / 620	
A28	2-cloro-*N*-(2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il)-4-((5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,22	634 / 636 / 638 / 640 / 642	
A29	*N*-(2-ciclopropilsulfonilisoxazolidin-4-il)-2-metil-4-((5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,21	626 / 628 / 630 / 632	
A30	2-cloro-*N*-(2-ciclopropilsulfonilisoxazolidin-4-il)-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,22	646 / 648 / 650 / 652	
A31	*N*-[2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-((5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,22	629 / 631 / 633 / 635	
A32	2-cloro-*N*-[2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,23	649 / 651 / 653 / 655	
A33	4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	A	1,14		564 / 565 / 568
A34	4-((5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*S*)-2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,19	613 / 615 / 617	
A35	2-metil-*N*-(2-sulfamoilisoxazolidin-4-il)-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,13	601 / 603 / 605	
A36	2-metil-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,18	600 / 602 / 604	
A37	*N*-[(4*R*)-2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-((5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,23		627 / 629 / 631 / 633
A38	4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,14	566 / 568	

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A39	4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,19	595 / 597	
A40	4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	1,89	566,13	
A41	4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	B	1,17		593 / 595
A42	4-[(5*S*)-5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-(2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il)-2-metilbenzamida	B	1,17		612 / 614
A43	2-bromo-*N*-(2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il)-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	B	1,22		676 / 678 / 680
A44	2-bromo-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-(2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	B	1,19		660 / 662 / 664
A45	4-[5-(4-bromo-3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	1,98	644,01	
A46	4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)naftaleno-1-carboxamida	D	1,97	602,11	
A47	2-ciano-4-(5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	1,9	577,09	
A48	2-bromo-4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	1,89	630	
A49	2-cloro-4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	1,88	586,05	
A50	4-[5-(3,5-dicloro-4-cianofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	1,76	591,09	
A51	4-[5-(3-cloro-5-metilfenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	1,81	546,16	
A52	2-ciclopropil-4-(5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	1,93	592,13	
A53	2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)-4-[5-[4-(trifluorometoxi)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	D	1,79	582,16	
A54	4-[5-(2-fluoro-4-piridil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	1,44	517,15	
A55	4-[5-(4-bromofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	1,74	576,1	
A56	8-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)quinolin-5-carboxamida	D	1,93	603,09	
A57	4-[5-[4-cloro-3,5-bis(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	2	668,1	

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A58	4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)-2-(trifluorometil)benzamida	D	1,93	620,07	
A59	4-[5-(3,5-bis(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	1,91	634,15	
A60	2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)-4-[5-(trifluorometil)-5-(3-(trifluorometil)fenil]-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	D	1,74	566,17	
A61	2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)-4-[5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	D	1,97	600,06	
A62	4-[5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	1,89	600,12	
A63	4-(5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	1,89	584,11	
A64	4-[5-[cloro(difluoro)metil]-5-(3,5-diclorofenil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	1,91	582,08	
A65	4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)-2-vinilbenzamida	D	1,91	578,12	
A66	4-[5-(3,4-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	D	1,83	566,13	
A67	2-metil-*N*-[(4*R*)-2-(metilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,17		615 / 617 / 619
A68	2-metil-*N*-[(4*R*)-2-sulfamoilisoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,13		599 / 601 / 603
A69	2-metil-*N*-[2-(metilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,18		613 / 615 / 617
A70	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[2-(metilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,14	599 / 601 / 603	
A71	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-sulfamoilisoxazolidin-4-il)benzamida	A	1,1	585 / 587 / 589	
A72	*N*-[(4*R*)-2-[etil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,25		641 / 643 / 645
A73	*N*-[2-[etil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,25		641 / 643 / 645
A74	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[2-(dimetilcarbamoil(metil)sulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,16	670 / 672 / 674	
A75	4-[(5*S*)-5-(3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il)-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,14		598 / 600

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A76	*N*-[4-[[4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]isoxazolidin-2-il]sulfonil-*N*-metilcarbamato de etilo	A	1,21	671 / 673	
A77	*N*-[4-[[4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]isoxazolidin-2-il]sulfonil-*N*-metilcarbamato de metilo	A	1,18		655 / 657 / 659
A78	*N*-[4-[[4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]isoxazolidin-2-il]sulfonil-*N*-metilpiridin-3-carboxamida	A	1,18	704 / 706 / 708	
A79	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[2-[dimetilsulfamoil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,2		704 / 706 / 708
A80	*N*-[2-[benzoil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,24		701 / 703 / 705
A81	*N*-[2-[ciano(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il)-2-metilbenzamida	A	1,18		622 / 624 / 626
A82	*N*-[2-[alil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,27		653 / 655 / 656
A83	2-metil-*N*-[2-[metil(oxiran-2-ilmetil)sulfamoil)isoxazolidin-4-il)-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,21		669 / 671 / 674
A84	2-metil-*N*-[2-[metil(propil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,28		655 / 657 / 659
A85	*N*-[2-[butil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,31		669 / 671 / 673
A86	*N*-[2-[bencil(metil)sulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,31		703 / 706 / 707
A87	*N*-[2-[cianometil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,2		652 / 654 / 656
A88	2-[metil-[4-[[2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzoil)amino]isoxazolidin-2-il]sulfonilamino]acetato de metilo	A	1,21		*[M+HCOO]- 721 / 723 / 725
A89	2-[metil-[4-[[2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzoil]amino]isoxazolidin-2-il]sulfonilamino]acetato de etilo	A	1,24		699 / 701 / 703
A90	*N*-[2-[2-metoxietil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,23		671 / 673 / 676
A91	4-[(5*S*)-5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,19	629 / 631	

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A92	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[2-[metil(metilsulfonil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il)benzamida	A	1,17	677 / 679 / 701	
A93	*N*-[4-[[4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]isoxazolidin-2-il]sulfonil-*N*-etilcarbamato de *tert*-butilo	A	1,28		712 / 714 / 716
A94	*N*-alil-*N*-[4-[[4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]isoxazolidin-2-il]sulfonilcarbamato de *tert*-butilo	A	1,28		723 / 725 / 727
A95	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il)-*N*-[2-(etilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,15	613 / 615 / 617	
A96	*N*-[2-[metoximetil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,22		657 / 659
A97	*N*-[2-(*tert*-butilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,19		641 / 643
A98	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[2-(dietilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,23		639 / 641 / 643
A99	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-pirrolidin-1-ilsulfonilisoxazolidin-4-il)benzamida	A	1,2		639 / 641 / 643
A100	*N*-[2-[*tert*-butil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,25		655 / 657 / 659
A101	*N*-[2-(isopropilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,2		641 / 643 / 645
A102	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[2-(metilsulfonilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,01		661 / 663 / 665
A103	*N*-[2-[isopropil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,26		655 / 657 / 659
A104	*N*-[2-[etil(isopropil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,29	671 / 673 / 675	
A105	*N*-[2-(alilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,15	625 / 627 / 629	
A106	fluoruro de 4-[[2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzoil]amino]isoxazolidin-2-sulfonilo	A	1,25		602 / 604 / 606
A107	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,24	633 / 635 / 637	

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A108	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,23		647 / 649
A109	2-cloro-*N*-[(4*R*)-2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-4-((5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,23	649 / 651 / 653 / 655	
A110	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,19		613 / 615 / 617
A111	*N*-[(4*R*)-2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(trifluorometil)-5-[3-(trifluorometil)fenil]-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,12	595	
A112	*N*-[(4*S*)-2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	*	*	*	*
A113	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(etilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,21	615 / 617 / 619	613 / 615 / 617
A114	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(metilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,18	601 / 603 / 605	599 / 601 / 603
A115	2-cloro-4-[(5*S*)-5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(metilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,19	635 / 637 / 639	633 / 635 / 637
A116	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,19	586 / 588 / 590	
A117	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,22	600 / 602 / 604	
A118	*N*-[(4*R*)-2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,22	614 / 616 / 618	
A119	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,18	598 / 600 / 602	
A120	4-[(5*S*)-5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,18		612 / 614 / 616
A121	4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,17	580 / 582 / 584	
A122	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,18	634 / 636	
A123	2-cloro-4-[(5*S*)-5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,15	620 / 622	
A124	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(etilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	C	2,05	633 / 635 / 637	631 / 633 / 635

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A125	2-cloro-*N*-[(4*R*)-2-(etilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	C	2,13	649 / 651 / 653 / 655	647 / 649 / 651 / 653
A126	2-cloro-*N*-[(4*R*)-2-(metilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	C	2,07	635 / 637 / 639 / 641	633 / 635 / 637
A127	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(metilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,27	629 / 631 / 633	627 / 629 / 631
A128	2-cloro-4-[(5*S*)-5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(etilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,21	649 / 651 / 653	647 / 649
A129	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-[etil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,27	629 / 631 / 633	627 / 629 / 631
A130	2-cloro-4-[(5*S*)-5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-[etil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,27	663 / 665	661 / 663 / 665
A131	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-[etil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]benzamida	C	2,18	647 / 649 / 651	645 / 647 / 649
A132	2-cloro-*N*-[(4*R*)-2-[etil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	C	2,26	663 / 665 / 667	661 / 663 / 665 / 667
A133	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(etilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,2		611 / 613 / 615
A134	4-[(5*S*)-5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(etilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,2		627 / 629
A135	4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(etilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,2		593 / 595 / 597
A136	*N*-[(4*R*)-2-(etilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,24		627 / 629 / 631
A137	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-(metilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,19		597 / 599 / 601
A138	4-[(5*S*)-5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-(metilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,18		613 / 615
A139	4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-(metilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,18		579 / 581 / 583

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A140	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-[etil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,26		625 / 627 / 629
A141	4-[(5*S*)-5-(3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-[etil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,26		641 / 643
A142	4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-[etil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,26		607 / 609
A143	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(dimetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,23	613 / 615	
A144	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,16	604 / 606 / 608 / 610	
A145	2-cloro-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,19	620 / 622 / 624	
A146	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,23	618 / 620 / 622	
A147	2-cloro-*N*-[(4*R*)-2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,27		632 / 634 / 636
A148	*N*-[(4*R*)-2-(azetidin-1-ilsulfonil)isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,26		623 / 625
A149	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-(2,2,2-trifluoroetilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,25		665 / 667 / 669
A150	4-((5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-(metil(2,2,2-trifluoroetil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,25		679 / 681 / 683
A151	*N*-[(4*R*)-4-[[2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzoil]amino]isoxazolidin-2-il]sulfonilcarbamato de *tert*-butilo	A	1,19		685/ 687 / 687
A152	*N*-[(4*R*)-4-[[2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzoil]amino]isoxazolidin-2-il]sulfonil-*N*-prop-2-inilcarbamato de *tert*-butilo	A	1,28		723 / 725
A153	2-cloro-*N*-[(4*R*)-2-[ciclopropil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,23	641 / 643 / 645	
A154	2-cloro-*N*-[(4*R*)-2-(ciclopropilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,17	627 / 629 / 631	

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A155	*N*-[(4*R*)-2-(ciclopropilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,16	607 / 609. 611	
A156	*N*-[(4*R*)-2-[ciclopropil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,23	621 / 623	
A157	2-cloro-*N*-[(4*R*)-2-[ciclopropil(etil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,26	655 / 657 / 659	
A158	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(prop-2-inilsulfamoil)isoxazolidin-4-il]benzamida	A	1,15	625 / 627 / 629	
A159	2-metil-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(trifluorometil)-5-[3-(trifluorometil)fenil]-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,07		564
A160	*N*-[(4*R*)-2-etilsulfonilisoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(trifluorometil)-5-[3-(trifluorometil)fenil]-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,11	580	
A161	2-cloro-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-[etil(prop-2-inil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il)benzamida	A	1,23	653 / 655 / 657 / 659	
A162	*N*-[2-[acetil(metil)sulfamoil]isoxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]benzamida	A	1,2	641 / 643	
A163	*N*-[(4*R*)-2-(cianometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*R*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,17	609, 611	
A164	*N*-[(4*R*)-2-(clorometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*R*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,21	618, 620, 622	
A165	*N*-[(4*R*)-2-(cianometilsutfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*R*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,16		589, 591, 593
A166	*N*-[(4*R*)-2-(clorometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*R*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,19	600, 602, 604	
A167	*N*-[(4*R*)-2-[(1-cianociclopropil)sulfamoil]-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*R*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,15	632, 634	
A168	*N*-[(4*R*)-2-((1-cianociclopropil)sulfamoil]-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*R*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,16	650, 652	
A169	*N*-[(4*S*)-2-(dimetilsulfamoil)-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3-fluoro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,19	613	

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A170	4-[(5*S*)-5-[3-fluoro-4-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,13	584	
A171	*N*-[(4*S*)-2-(dimetilsulfamoil)-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*R*)-5-[3-fluoro-4-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,18	613	
A172	4-[(5*S*)-5-(3-fluoro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-metilsulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,14	584	
A173	*N*-[(4*S*)-2-(bromometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,20	644, 646, 648	
A174	ácido 2-[[(4*S*)-4-[[4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]-1,2-oxazolidin-2-il]sulfonil]acético	A	1,10	610, 612, 614	
A175	4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-*N*-[(4*S*)-2-etenilsulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,17	578, 580	
A176	2-[[(4*R*)-4-[[4-[(5*R*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]-1,2-oxazolidin-2-il]sulfonil]acetato de metilo	A	1,16	624, 628, 630	
A177	*N*-[(4*R*)-2-(2-bromoetilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*R*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,22		656, 658, 660
A178	4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-sulfamoil-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,09	567, 569, 571	
A179	*N*-[(4*R*)-2-[(1-cianociclopropil)metilsulfamoil]-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*R*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,20	645, 647, 649	
A180	4-[(5*R*)-5-[3-fluoro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-(metilsulfamoil)-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,10	599	
A181	4-[(5*S*)-5-[4-fluoro-3-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-(metilsulfamoil)-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,09	599	
A182	4-[(5*S*)-5-[3-fluoro-4-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-(metilsulfamoil)-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,10	599	
A183	4-[(5*S*)-5-[4-fluoro-3-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,10	584	
A184	*N*-[(4*S*)-2-(dimetilsulfamoil)-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*R*)-5-[4-fluoro-3-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,15	613	

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A185	4-[(5*R*)-5-[3-cloro-5-(difluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	B	1,09	582, 584	
A186	4-[(5*R*)-5-(3-cloro-5-(difluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(dimetilsulfamoil)-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	B	1,14	611, 613	
A187	*N*-[(4*S*)-2-[(1-cianociclopropil)metilsulfamoil]-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,22	664, 666	
A188	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-morfolin-4-ilsulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,20	655, 657, 659	
A189	*N*-[(4*R*)-2-(bromometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,20	662, 664, 666	
A190	2-[[(4*S*)-4-[[4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]-1,2-oxazolidin-2-il]sulfonil]acetato de metilo	A	1,17	642, 644, 646	
A191	*N*-[(4*R*)-2-(2-bromoetilsutfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*R*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,23	676, 678, 680	
A192	4-[(5*R*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-(2,2,2-trifluoroetilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,22	652, 654, 656	
A193	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-etenilsulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,18	596, 598, 600	
A194	4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-(2,2,2-trifluoroetilsulfamoil)-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,19	649, 651	
A195	4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-(2,2,2-trifluoroetilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,22	634, 636, 638	
A196	4-[(5*S*)-5-[3,5-dicloro-4-(difluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-*N*-[(4*S*)-2-(dimetilsulfamoil)-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,19	645, 647, 649	
A197	4-[(5*S*)-5-[3,5-dicloro-4-(difluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-metilsulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,13	616, 618, 620	
A198	fluoruro de (4*R*)-4-[[4-[(5*R*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]-1,2-oxazolidin-2-sulfonilo	A	1,23	570, 572, 574	

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A199	4-[(5*R*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-(3,3,3-trifluoropropilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,24	666, 668, 670	
A200	ácido 2-[[(4*S*)-4-[[4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]-1,2-oxazolidin-2-il]sulfonil]acético	A	1,10	628, 630	
A201	4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-[2-(metilamino)-2-oxoetil]sulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,10	623, 625	
A202	4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-*N*-[(4*S*)-2-[2-(dimetilamino)-2-oxoetil]sulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,12	637, 639, 641	
A203	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-*N*-[(4*S*)-2-[2-(hidroxiamino)-2-oxoetil]sulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	C	1,79	643, 645, 647	
A204	4-[(5*S*)-5-[3,5-dicloro-4-(difluorometoxi)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-metilsulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,13	632, 634, 636	
A205	4-[(5*S*)-5-[3,5-dicloro-4-(difluorometoxi)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-*N*-[(4*S*)-2-(dimetilsulfamoil)-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,18	661, 663, 665	
A206	4-[(5*R*)-5-[3,5-dicloro-4-(difluorometil)fenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-(metilsulfamoil)-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,12	631, 633, 635	
A207	4-[(5*R*)-5-(3,5-dicloro-4-(difluorometoxi)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-(metilsulfamoil)-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,12	647, 649, 651	
A208	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-sulfamoil-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,10	585, 587, 589	
A209	*N*-[[(4*R*)-4-[[4-[(5*R*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzoil)amino]-1,2-oxazolidin-2-il]sulfonil]carbamato de *tert*-butilo	A	1,21		683, 685, 687
A210	4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-*N*-[(4*S*)-2-(fluorometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,17	583, 586	
A211	4-[(5*R*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(fluorometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,19	602, 604	
A212	2-metil-*N*-[(4*S*)-2-metilsulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*R*)-5-[3-metil-5-(trifluorometil)fenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]benzamida	C	1,91	580	

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A213	fluoruro de (4*S*)-4-[[4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il)-2-metilbenzoil]amino]-1,2-oxazolidin-2-sulfonilo	A	1,22	588, 590, 592	
A214	4-[(5*S*)-5-(3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il)-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-(2,2,2-trifluoroetilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,23	668, 670	
A215	2-metil-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(trifluorometil)-5-[6-(trifluorometil)piridin-2-il]-4*H*-1,2-oxazol-3-il]benzamida	C	1,70	567	
A216	*N*-[(4*R*)-2-(fluorometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*R*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]benzamida	A	1,23	618, 620, 622	
A217	*N*-[(4*R*)-2-(clorometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*R*)-5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,20	634, 636	
A218	4-[(5*R*)-5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(fluorometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,19	618, 620	
A219	fluoruro de (4*R*)-4-[[4-[(5*R*)-5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]-1,2-oxazolidin-2-sulfonilo	A	1,23	604, 606	
A220	*N*-[(4*R*)-2-(clorometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*R*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]benzamida	A	1,25	634, 636, 638	
A221	2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(2,2,2-trifluoroetilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,27	668, 670, 672	
A222	2-metil-*N*-[(4*R*)-2-metilsulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[5-(trifluorometil)-5-[4-(trifluorometil)piridin-2-il]-4*H*-1,2-oxazol-3-il]benzamida	C	1,71	567	
A223	4-[(5*R*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-((4*S*)-2-(trifluorometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,26	638, 640, 642	
A224	4-[(5*R*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*S*)-2-(trifluorometilsulfanil)-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,26	606, 608, 610	
A225	4-[(5*R*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(2,2-difluoroetilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,20		
A226	4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-*N*-[(4*R*)-2-(difluorometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,21	620, 622, 624	
A227	4-[(5*R*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-*N*-[(4*R*)-2-(triclorometilsulfanil)-1,2-oxazolidin-4-il]benzamida	A	1,31	654, 656, 658, 660, 662	

Número del compuesto	Nombre químico	Método de LC-MS	t_r (min)	$[M+H]^+$	$[M-H]^-$
A228	*N*-[(4*S*)-2-ciclopropilsulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,19	610, 612, 614	
A229	*N*-[(4*S*)-2-ciclopropilsulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]benzamida	A	1,24	626, 628, 630	
A230	*N*-[(4*S*)-2-ciclopropilsulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzamida	A	1,19	592, 594	
A231	*N*-[(4*R*)-2-(difluorometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metil-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]benzamida	A	1,24	636, 638, 640	
A232	4-[(5*R*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-*N*-[(4*S*)-2-(difluorometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,20	602, 604, 606	
A233	4-[(5*S*)-5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il)-*N*-[(4*S*)-2-(difluorometilsulfonil)-1,2-oxazolidin-4-il]-2-metilbenzamida	A	1,20	636, 638	
A234	*N*-[[(4*R*)-4-[[4-[(5*R*)-5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]-2-metilbenzoil]amino]-1,2-oxazolidin-2-il]sulfonil]carbamato de *tert*-butilo	A	1,20		665, 667, 669
A235	2-metil-*N*-[(4*S*)-2-(1-metilciclopropil)sulfonil-1,2-oxazolidin-4-il]-4-[(5*S*)-5-(3,4,5-triclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-1,2-oxazol-3-il]benzamida	A	1,27	640, 642, 644	
A236	6-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-4-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)piridin-3-carboxamida	D	1,83	567,1	
A237	6-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-2-metil-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)piridin-3-carboxamida	D	1,86	567,12	
A238	5-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)piridin-5-carboxamida	D	1,85	553,09	
A239	1-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-3-il]-*N*-(2-metilsulfonilisoxazolidin-4-il)isoquinolin-4-carboxamida	D	2	603,11	

Ejemplos biológicos

Estos Ejemplos ilustran las propiedades pesticidas/insecticidas de los compuestos de fórmula (I). Las pruebas se realizaron de la siguiente manera:

***Diabrotica balteata* (gusano de la raíz del maíz)**

Se trataron brotes de maíz colocados en una capa de agar en placas de microvaloración de 24 pocillos con soluciones de prueba acuosas preparadas a partir de soluciones madre de 10 000 ppm en DMSO mediante pulverización. Después de secarlas, las placas se infestaron con larvas L2 (de 6 a 10 por pocillo). Las muestras se evaluaron para determinar la mortalidad y la inhibición del crecimiento en comparación con muestras no tratadas 4 días después de la infestación.

Los siguientes compuestos proporcionaron un efecto de al menos un 80% en al menos una de las dos categorías (mortalidad o inhibición del crecimiento) con una tasa de aplicación de 200 ppm:

A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, A37, A38, A39, A40, A41, A42, A43, A44, A45, A46, A48, A49, A50, A51, A52, A53, A54, A55, A57, A58, A59, A60, A61, A62, A63, A64, A65, A66, A67, A68, A69, A70, A71, A72, A73, A74, A75, A76, A77, A78, A79, A80, A81, A82, A83, A84, A85, A86, A87, A88, A89, A90, A91, A92, A93, A94, A95, A96, A97, A98, A99, A100, A101, A102, A103, A104, A105, A106, A107, A108, A109, A110, A111, A112, A113, A114, A115, A116, A117, A118, A119, A120, A121, A122, A123, A124, A125, A126, A127, A128, A129, A130, A131, A132, A133, A134, A135, A136, A137, A138, A139, A140, A141, A142, A143, A144, A145, A146, A147, A148, A149, A150, A151, A152, A153, A154, A155, A156, A157, A158, A159, A160, A161, A162, A163, A164, A165, A166, A167, A168, A169, A170, A171, A172, A173, A174, A176, A178, A179, A180, A181, A182, A183, A184, A185, A186, A187, A188, A189, A190, A192, A194, A195, A196, A197, A198, A199, A200, A201, A202, A203, A204, A205, A206, A207, A208, A209, A210, A211, A212, A213, A214, A215, A216, A217, A218, A219, A220, A221, A222, A223, A224, A225, A226, A227, A228, A229, A230, A231, A232, A233, A236, A237, A239.

Euschistus heros **(chinche hedionda parda neotropical)**

Se pulverizaron hojas de soja sobre agar en placas de microvaloración de 24 pocillos con soluciones de prueba acuosas preparadas a partir de soluciones madre de 10 000 ppm en DMSO. Después de secarlas, las hojas se infestaron con ninfas N2. Las muestras se evaluaron para determinar la mortalidad y la inhibición del crecimiento en comparación con muestras no tratadas 5 días después de la infestación.

Los siguientes compuestos proporcionaron un efecto de al menos un 80% en al menos una de las dos categorías (mortalidad o inhibición del crecimiento) con una tasa de aplicación de 200 ppm:

A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A17, A18, A19, A20, A26, A27, A33, A34, A35, A36, A37, A38, A39, A40, A41, A42, A43, A44, A45, A46, A48, A49, A50, A52, A54, A57, A58, A59, A60, A61, A62, A63, A64, A65, A66, A67, A68, A69, A70, A71, A72, A73, A74, A75, A76, A77, A78, A79, A80, A81, A82, A83, A84, A85, A86, A87, A88, A89, A90, A91, A92, A93, A94, A95, A96, A97, A98, A99, A100, A101, A102, A103, A104, A105, A106, A107, A108, A109, A110, A111, A112, A113, A114, A115, A116, A117, A118, A119, A120, A121, A122, A123, A124, A125, A126, A127, A128, A129, A130, A131, A132, A133, A134, A135, A136, A137, A138, A139, A140, A141, A142, A143, A144, A145, A146, A147, A148, A149, A150, A151, A152, A153, A154, A155, A156, A157, A158, A159, A160, A161, A162, A163, A164, A165, A166, A167, A168, A169, A172, A173, A174, A176, A178, A179, A180, A181, A183, A184, A185, A186, A187, A188, A189, A190, A192, A194, A195, A196, A197, A198, A199, A200, A201, A202, A203, A204, A205, A206, A207, A209, A210, A211, A212, A213, A214, A215, A216, A217, A218, A219, A220, A221, A223, A224, A225, A226, A227, A228, A229, A230, A231, A232, A233, A236, A239

Myzus persicae **(pulgón verde del melocotonero): actividad de alimentación/contacto**

Se colocaron discos foliares de girasol sobre agar en una placa de microvaloración de 24 pocillos y se pulverizaron con soluciones de prueba acuosas preparadas a partir de soluciones madre de 10 000 ppm en DMSO. Después de secarlos, los discos foliares se infestaron con una población de pulgones de edades variadas. Las muestras se evaluaron para determinar la mortalidad 6 días después de la infestación. Los siguientes compuestos provocaron al menos un 80% de mortalidad con una tasa de aplicación de 200 ppm:

A1, A3, A4, A5, A6, A7, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, A37, A38, A39, A40, A41, A42, A43, A44, A45, A50, A59, A61, A62, A63, A64, A65, A66, A67, A68, A69, A70, A71, A72, A73, A74, A75, A76, A77, A78, A79, A80, A81, A82, A83, A84, A85, A86, A87, A90, A91, A93, A95, A96, A97, A98, A99, A100, A101, A103, A104, A105, A106, A107, A108, A109, A111, A112, A113, A114, A115, A116, A117, A118, A119, A120, A121, A122, A123, A124, A125, A126, A127, A128, A129, A130, A131, A132, A133, A134, A135, A136, A137, A138, A139, A140, A141, A142, A143, A144, A145, A146, A147, A148, A149, A150, A151, A152, A153, A154, A155, A156, A157, A158, A159, A161, A162, A164, A166, A168, A169, A172, A173, A174, A178, A180, A181, A183, A184, A185, A186, A187, A188, A189, A192, A196, A197, A198, A200, A204, A205, A206, A207, A208, A209, A210, A211, A212, A213, A214, A215, A216, A217, A218, A219, A220, A223, A226, A228, A229, A230, A231, A232, A233.

Plutella xylostella **(palomilla dorso de diamante)**

Se trataron placas de microvaloración de 24 pocillos con dieta artificial con soluciones de prueba acuosas preparadas a partir de soluciones madre de 10 000 ppm en DMSO pipeteando. Después de secarlas, las placas se infestaron con larvas L2 (de 10 a 15 por pocillo). Las muestras se evaluaron para determinar la mortalidad y la inhibición del crecimiento en comparación con muestras no tratadas 5 días después de la infestación.

Los siguientes compuestos proporcionaron un efecto de al menos un 80% en al menos una de las dos categorías (mortalidad o inhibición del crecimiento) con una tasa de aplicación de 200 ppm:

A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, A37, A38, A39, A40, A41, A42, A43, A44, A45, A46, A48, A49, A50, A51, A52, A53, A54, A55, A56, A57, A58, A59, A60, A61, A62, A63, A64, A65, A66, A67, A68, A69, A70, A71, A72, A73, A74, A75, A76, A77, A78, A79, A80, A81, A82, A83, A84, A85, A86, A87, A88, A89, A90, A91, A92, A93, A94, A95, A96, A97, A98, A99, A100, A101, A102, A103, A104, A105, A106, A107, A108, A109, A110, A111, A112, A113, A114, A115, A116, A117, A118, A119, A120, A121, A122, A123, A124, A125, A126, A127, A128, A129, A130, A131, A132, A133, A134, A135, A136, A137, A138, A139, A140, A141, A142, A143, A144, A145, A146, A147, A148, A149, A150, A151, A152, A153, A154, A155, A156, A157, A158, A159, A160, A161, A162, A163, A164, A165, A166, A167, A168, A169, A170, A171, A172, A173, A174, A176, A177, A178, A179, A180, A181, A182, A183, A184, A185, A186, A187, A188, A189, A190, A192, A193, A194, A195, A196, A197, A198, A199, A200, A201, A202, A203, A204, A205, A206, A207, A208, A209, A210, A211, A212, A213, A214, A215, A216, A217, A218, A219, A220, A221, A222, A223, A224, A225, A226, A227, A228, A229, A230, A231, A232, A233, A236, A237, A239.

Spodoptera littoralis **(gusano de las hojas de algodón egipcio)**

Se colocaron discos foliares de algodón sobre agar en placas de microvaloración de 24 pocillos y se pulverizaron con soluciones de prueba acuosas preparadas a partir de soluciones madre de 10 000 ppm en DMSO. Después de secarlos, los discos foliares se infestaron con cinco larvas L1. Las muestras se evaluaron para determinar la mortalidad, el efecto contra la alimentación y la inhibición del crecimiento en comparación con muestras no tratadas 3 días después de la infestación. Se produce control de *Spodoptera littoralis* por parte de una muestra de prueba cuando al menos una de las categorías de mortalidad, efecto contra la alimentación e inhibición del crecimiento es mayor que en la muestra no tratada.

Los siguientes compuestos provocaron al menos un 80 % de control con una tasa de aplicación de 200 ppm:

A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, A37, A38, A39, A40, A41, A42, A43, A44, A45, A46, A47, A48, A49, A50, A51, A52, A53, A54, A55, A56, A57, A58, A59, A60, A61, A62, A63, A64, A65, A66, A67, A68, A69, A70, A71, A72, A73, A74, A75, A76, A77, A78, A79, A80, A81, A82, A83, A84, A85, A86, A87, A88, A89, A90, A91, A92, A93, A94, A95, A96, A97, A98, A99, A100, A101, A102, A103, A104, A105, A106, A107, A108, A109, A110, A111, A112, A113, A114, A115, A116, A117, A118, A119, A120, A121, A122, A123, A124, A125, A126, A127, A128, A129, A130, A131, A132, A133, A134, A135, A136, A137, A138, A139, A140, A141, A142, A143, A144, A145, A146, A147, A148, A149, A150, A151, A152, A153, A154, A155, A156, A157, A158, A159, A160, A161, A162, A163, A164, A165, A166, A167, A168, A169, A170, A171, A172, A173, A174, A175, A176, A177, A178, A179, A180, A181, A182, A183, A184, A185, A186, A187, A188, A189, A190, A192, A193, A194, A195, A196, A197, A198, A199, A200, A201, A202, A203, A204, A205, A206, A207, A208, A209, A210, A211, A212, A213, A214, A215, A216, A217, A218, A219, A220, A221, A222, A223, A224, A225, A226, A227, A228, A229, A230, A231, A232, A233, A236, A237, A238, A239

Spodoptera littoralis **(gusano de las hojas de algodón egipcio)**

Los compuestos de prueba se aplicaron con una pipeta a partir de soluciones madre de 10 000 ppm en DMSO en placas de 24 pocillos y se mezclaron con agar. Se colocaron semillas de lechuga sobre el agar y la placa de múltiples pocillos se cerró con otra placa que contenía también agar. Después de 7 días, el compuesto fue absorbido por las raíces y la lechuga creció hasta la placa que hacía de tapa. A continuación, se cortaron las hojas de lechuga en la placa que hacía de tapa. Se pipetearon huevos de *Spodoptera* a través de una plantilla de plástico sobre un papel de transferencia de gel húmedo y la placa que hacía de tapa se cerró con él. Las muestras se evaluaron para determinar la mortalidad, el efecto contra la alimentación y la inhibición del crecimiento en comparación con las muestras no tratadas 6 días después de la infestación.

Los siguientes compuestos proporcionaron un efecto de al menos un 80% en al menos una de las tres categorías (mortalidad, efecto contra la alimentación o inhibición del crecimiento) con una tasa de ensayo de 12,5 ppm:

A1, A5, A6, A8, A10, A11, A12, A13, A16, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A27, A28, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, A37, A38, A39, A40, A41, A42, A44, A45, A48, A52, A57, A59, A61, A62, A63, A64, A65, A66, A67, A68, A69, A70, A72, A73, A75, A76, A78, A81, A82, A87, A90, A91, A95, A97, A98, A105, A107, A108, A109, A111, A112, A113, A114, A115, A116, A117, A118, A119, A120, A121, A122, A123, A125, A126, A127, A128, A130, A131, A132, A133, A134, A135, A136, A137, A138, A139, A140, A141, A142, A143, A144, A145, A146, A147, A155, A158, A159, A160, A236.

Tetranychus urticae **(arañuela de dos manchas): actividad de alimentación/contacto**

Se pulverizaron discos foliares de habas sobre agar en placas de microvaloración de 24 pocillos con soluciones de prueba acuosas preparadas a partir de soluciones madre de 10 000 ppm en DMSO. Después de secarlos, los discos foliares se infestaron con una población de arañuelas de edades variadas. Las muestras se evaluaron para determinar la mortalidad en la población mixta (estadios móviles) 8 días después de la infestación.

Los siguientes compuestos provocaron al menos un 80% de mortalidad con una tasa de aplicación de 200 ppm:

A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, A37, A38, A39, A40, A41, A42, A43, A44, A45, A46, A48, A49, A50, A51, A52, A53, A54, A55, A57, A58, A59, A60, A61, A62, A63, A64, A65, A66, A67, A68, A69, A70, A71, A72, A73, A74, A75, A76, A77, A78, A79, A80, A81, A82, A83, A84, A85, A86, A87, A88, A89, A90, A91, A92, A93, A94, A95, A96, A97, A98, A99, A100, A101, A102, A103, A104, A105, A106, A107, A108, A109, A110, A111, A112, A113, A114, A115, A116, A117, A118, A119, A120, A121, A122, A123, A124, A125, A126, A127, A128, A129, A130, A131, A132, A133, A134, A135, A136, A137, A138, A139, A140, A141, A142, A143, A144, A145, A146, A147, A148, A149, A150, A151, A152, A153, A154, A155, A156, A157, A158, A159, A160, A161, A162, A163, A164, A165, A166, A167, A168, A169, A170, A171, A172, A173, A174, A176, A178, A179, A180, A181, A182, A183, A184, A185, A186, A187, A188, A189, A190, A192, A193, A194, A195, A196, A197, A198, A199, A200, A201, A202, A203, A204, A205, A206, A207, A208, A209, A210, A211, A212, A213, A214, A215, A216, A217, A218, A219, A220, A221, A222, A223, A224, A225, A226, A227, A228, A229, A230, A231, A232, A233, A236.

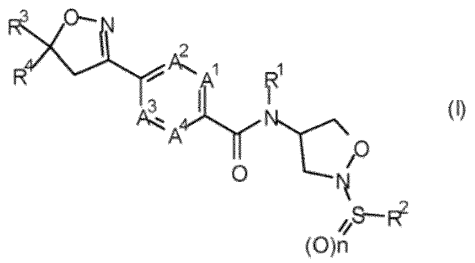
***Thrips tabaci* (arañuela de la cebolla): actividad de alimentación/contacto**

Se colocaron discos foliares de girasol sobre agar en placas de microvaloración de 24 pocillos y se pulverizaron con soluciones de prueba acuosas preparadas a partir de soluciones madre de 10 000 ppm en DMSO. Después de secarlos, los discos foliares se infestaron con una población de arañuelas de edades variadas. Las muestras se evaluaron para determinar la mortalidad 6 días después de la infestación. Los siguientes compuestos provocaron al menos un 80% de mortalidad con una tasa de aplicación de 200 ppm:

A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, A37, A38, A39, A40, A41, A42, A43, A44, A45, A46, A48, A49, A50, A51, A52, A55, A57, A58, A59, A60, A61, A62, A63, A64, A65, A66, A67, A68, A69, A70, A71, A72, A73, A74, A75, A76, A77, A78, A79, A80, A81, A82, A83, A84, A85, A86, A87, A88, A89, A90, A91, A92, A93, A94, A95, A96, A97, A98, A99, A100, A101, A102, A103, A104, A105, A106, A107, A108, A109, A110, A111, A112, A113, A114, A115, A116, A117, A118, A119, A120, A121, A122, A123, A124, A125, A126, A127, A128, A129, A130, A131, A132, A133, A134, A135, A136, A137, A138, A139, A140, A141, A142, A143, A144, A145, A146, A147, A148, A149, A150, A151, A152, A153, A154, A155, A156, A157, A158, A159, A160, A161, A162, A163, A164, A165, A166, A167, A168, A169, A170, A171, A172, A173, A174, A176, A177, A178, A179, A180, A181, A182, A183, A184, A185, A186, A187, A188, A189, A190, A192, A193, A194, A195, A196, A197, A198, A199, A200, A202, A203, A204, A205, A206, A207, A208, A209, A210, A211, A212, A213, A214, A215, A216, A217, A218, A219, A220, A221, A223, A224, A225, A226, A227, A228, A229, A230, A231, A232, A233, A236, A239.

REIVINDICACIONES

1. Un compuesto de fórmula (I)



(I)

donde

A^1, A^2, A^3 y A^4 son independientemente entre sí C-H, C-R^5 o nitrógeno;

R^1 es hidrógeno, alquilo C_1-C_8, (alquil C_1-C_8)carbonil-, alcoxi C_1-C_8, (alcoxi C_1-C_8)-(alquilo C_1-C_8) o (alcoxi C_1-C_8)carbonil-;

R^2 es alquilo C_1-C_8, alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, cicloalquilo C_3-C_8, cicloalquilo C_3-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6b}, cicloalquilo C_3-C_8 donde un átomo de carbono se reemplaza por O, S, S(O) o SO_2, (cicloalquil C_3-C_8)-(alquilo C_1-C_8), (cilcoalquil C_3-C_8)-(alquilo C_1-C_8) donde un átomo de carbono en el grupo cicloalquilo se reemplaza por O, S, S(O) o SO_2, (cicloalquil C_3-C_8)-(haloalquilo C_1-C_8), alquenilo C_2-C_8, alquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquenilo C_2-C_8, haloalquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquinilo C_2-C_8, haloalquinilo C_2-C_8, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, fenil-(alquilo C_1-C_4), fenil-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 sustituido con de uno a tres R^7, (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4), (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de heteroarilo está sustituido con de uno a tres R^7, -$N(R^8)(R^9)$, halógeno u -OR^{10};

R^3 es haloalquilo C_1-C_8:

R^4 es arilo, arilo sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo o heteroarilo sustituido con de uno a tres R^7;

R^5 es independientemente halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_8, cicloalquilo C_3-C_8. haloalquilo C_1-C_8, alquenilo C_2-C_8, haloalquenilo C_2-C_8, alquinilo C_2-C_8, haloalquinilo C_2-C_8, alcoxi C_1-C_8, haloalcoxi C_1-C_8 o (alcoxi C_1-C_8)carbonil-, o dos R^5 en átomos de carbono adyacentes forman juntos un puente de -CH=CH-CH=CH- o un puente de -N=CH-CH=CH-;

R^{6a} es independientemente ciano, nitro, amino, alquilamino C_1-C_8, N,N-dialquilamino C_1-C_8, hidroxi, alcoxi C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

R^{6b} es independientemente halógeno, ciano, nitro, oxo, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8, amino, alquilamino C_1-C_8, N,N-dialquilamino C_1-C_8, hidroxilo, alcoxi C_1-C_8, haloalcoxi C_1-C_8, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7;

R^7 es independientemente halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8, alcoxi C_1-C_8, haloalcoxi C_1-C_8;

R^8 y R^9 son independientemente hidrógeno, ciano, ciano-(alquilo C_1-C_8), alquilo C_1-C_8, alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquenilo C_2-C_8, alquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alcoxi C_1-C_8, haloalcoxi C_1-C_8, haloalcoxi C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alcoxi C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, cicloalquilo C_3-C_8, cicloalquilo C_3-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6b}, cicloalquilo C_3-C_8 donde un átomo de carbono se reemplaza por O, S, S(O) o SO_2, (cicloalquil C_3-C_8)-(alquilo C_1-C_8), (cicloalquil C_3-C_8)-(alquilo C_1-C_8) donde un átomo de carbono en el grupo cicloalquilo se reemplaza por O, S, S(O) o SO_2, (cicloalquil C_3-C_8)-(haloalquilo C_1-C_8), alquenilo C_2-C_8, alquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquenilo C_2-C_8, haloalquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquinilo C_2-C_8, haloalquinilo C_2-C_8, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, fenil-(alquilo C_1-C_4), fenil-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7, (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4), (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de heteroarilo está sustituido con de uno a tres R^7, -S(O)R^{10}, -$S(O)_2R^{10}$, COR^{10}, $COOR^{10}$, o R^8 y R^9 junto con el átomo de nitrógeno pueden estar unidos a través de una cadena de alquileno C_3-C_8, una cadena de alquileno C_3-C_8 sustituida con de uno a tres R^{6b} o una cadena de alquileno C_3-C_8 donde un átomo de carbono se reemplaza por O, S, S(O) o SO_2;

R^{10} es hidrógeno, ciano-(alquilo C_1-C_8), alquilo C_1-C_8, alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, cicloalquilo C_3-C_8, cicloalquilo C_3-C_8 sustituido con de uno a tres

R^{6b}, cicloalquilo C_3-C_8 donde un átomo de carbono se reemplaza por O, S, S(O) o SO_2, (cicloalquil C_3-C_8)-(alquilo C_1-C_8), (cilcoalquil C_3-C_8)-(alquilo C_1-C_8) donde un átomo de carbono en el grupo cicloalquilo se reemplaza por O, S, S(O) o SO_2, (cicloalquil C_3-C_8)-(haloalquilo C_1-C_8), alquenilo C_2-C_8, alquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquenilo C_2-C_8, haloalquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquinilo C_2-C_8, haloalquinilo C_2-C_8, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, fenil-(alquilo C_1-C_4), fenil-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7, (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4) o (heteroaril de 5-6 miembros)-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de heteroarilo está sustituido con de uno a tres R^7;

n es 2;

o un tautómero, enantiómero, sal o *N*-óxido de este.

2. El compuesto de acuerdo con la reivindicación 1, donde A^1 es CR^5 y A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH, donde R^5 es como se define en la reivindicación 1.

3. El compuesto de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde R^1 es hidrógeno, alquilo C_1-C_8, (alquil C_1-C_8)carbonil- o (alcoxi C_1-C_8)carbonil-.

4. El compuesto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde R^2 es alquilo C_1-C_8 o alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquilo C_1-C_8 o haloalquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, cicloalquilo C_3-C_8 o cicloalquilo C_3-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6b}, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, fenil-(alquilo C_1-C_4), fenil-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7, halógeno o $-N(R^8)(R^9)$ donde R^8, R^9, R^{6a} y R^{6b} son como se definen en la reivindicación 1.

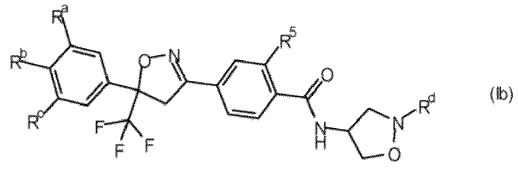
5. El compuesto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde R^3 es haloalquilo C_1-C_4.

6. El compuesto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde R^4 es fenilo o fenilo sustituido con de uno a tres R^7; donde R^7 es independientemente halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8, alcoxi C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8.

7. El compuesto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde A^1 es CR^5 y A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno, metilo, etilo, metilcarbonil- o metoxicarbonilo; R^2 es alquilo C_1-C_8, alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquenilo C_2-C_8, alquinilo C_2-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, haloalquilo C_1-C_8, di(alquil C_1-C_8)amino, (alquil C_1-C_4)amino, fluoro, arilo, arilo sustituido con de uno a tres R_{6b}, heteroarilo de 5-6 miembros o heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^{6b}; R^3 es haloalquilo C_1-C_4; R^4 es arilo o arilo sustituido con de uno a tres R^{6b}; y n es 2; donde R^5 es halógeno o alquilo C_1-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, haloalquilo C_1-C_8 o alquenilo C_2-C_8; R^{6a} es independientemente ciano, halógeno, nitro, alcoxi C_1-C_4 o haloalcoxi C_1-C_4; y R^{6b} es independientemente halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4, alcoxi C_1-C_4 o haloalcoxi C_1-C_4.

8. El compuesto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde A^1 es CR^5 y A^2, A^3 y A^4 son cada uno CH; R^1 es hidrógeno; R^2 es alquilo C_1-C_4, alquilo C_1-C_4 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquenilo C_2-C_4, alquinilo C_2-C_4, cicloalquilo C_3-C_5, haloalquilo C_1-C_4, di(alquil C_1-C_4)amino, (alquil C_1-C_4)amino, fluoro, fenilo sustituido con 1-3 halo o heteroarilo de 5-6 miembros; R^3 es clorodifluorometilo o trifluorometilo; R^4 es 3,5-bis(trifluorometil)fenilo, 3-cloro-5-trifluorometilfenilo, 3-bromo-5-trifluorometilfenilo, 3,5-dibromofenilo, 3,5-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-bromo-3,5-diclorofenilo, 3,5-dicloro-4-fluorofenilo o 3,4,5-triclorofenilo; y n es 2; donde R^5 es bromo, cloro, fluoro, ciano, nitro, metilo, etilo, trifluorometilo, ciclopropilo o vinilo; R^{6a} es independientemente fluoro, ciano, nitro, metoxi, difluorometoxi o trifluorometoxi; y R^{6b} es independientemente bromo, cloro, fluoro, ciano, nitro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi.

9. Un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la reivindicación 1 representado por los compuestos de fórmula (Ib)



(Ib)

donde

R^a es hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

R^b es hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

R^c es hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

R^5 es halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, haloalquilo C_1-C_8, alquenilo C_2-C_8;

R^d es $S(O)_2$-R^2;

R^2 es alquilo C_1-C_8 o alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, haloalquilo C_1-C_8 o haloalquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, cicloalquilo C_3-C_8 o cicloalquilo C_3-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6b}, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, fenil-(alquilo C_1-C_4), fenil-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros, heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7, -$N(R^8)(R^9)$, (alquil C_1-C_4)amino, fluoro;

R^5 es independientemente halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_8, cicloalquilo C_3-C_8, haloalquilo C_1-C_8, alquenilo C_2-C_8;

R^{6a} es independientemente alcoxi C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

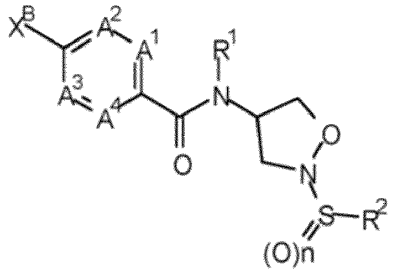
R^{6b} es independientemente oxo, amino, alquilamino C_1-C_8, N,N-dialquilamino C_1-C_8, alcoxi C_1-C_8, haloalcoxi C_1-C_8, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5-6 miembros o heteroarilo de 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7;

R^7 es independientemente halógeno, ciano, alquilo C_1-C_8, haloalquilo C_1-C_8, alcoxi C_1-C_8 o haloalcoxi C_1-C_8;

R^8 y R^9 son independientemente hidrógeno, ciano-(alquilo C_1-C_8), alquilo C_1-C_8, alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, alquenilo C_2-C_8 o alquenilo C_2-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, fenil-(alquilo C_1-C_4), fenil-(alquilo C_1-C_4) donde el resto de fenilo está sustituido con de uno a tres R^7, -$S(O)_2R^{10}$;

R^{10} es hidrógeno, ciano-(alquilo C_1-C_8), alquilo C_1-C_8 o alquilo C_1-C_8 sustituido con de uno a tres R^{6a}, fenilo, fenilo sustituido con de uno a tres R^7, heteroarilo de 5 sustituido con de uno a 5-6 miembros sustituido con de uno a tres R^7.

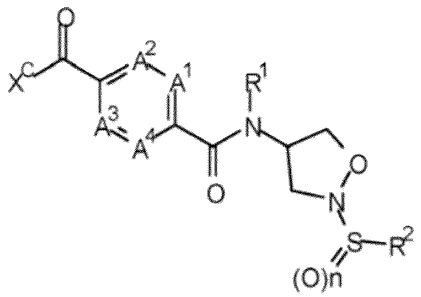
10. Un compuesto de fórmula (Int-I)



(Int-I)

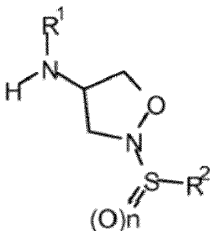
donde A^1, A^2, A^3, A^4, R^1, R^2 y n son como se definen para un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 y X^B es un grupo saliente o X^B es ciano, formilo, CH=N-OH o acetilo; o un tautómero, enantiómero, sal o *N*- óxido de este; o

un compuesto de fórmula (Int-II)



(Int-II)

donde A^1, A^2, A^3, A^4, R^1, R^2 y n son como se definen para un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 y X^C es CH_2-halógeno, $CH=C(R^3)R^4$ o $CH_2C(OH)(R^3)R^4$ donde R^3 y R^4 son como se definen para un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9; o un tautómero, enantiómero, sal o *N*- óxido de este; o un compuesto de fórmula (Int-III)



(Int-III)

donde R^1, R^2 y n son como se definen para un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9; o un tautómero, enantiómero, sal o *N*- óxido de este.

11. Un método para combatir y/o controlar una plaga de un animal invertebrado que comprende aplicar a la plaga, a un emplazamiento de la plaga o a una planta susceptible de ser atacada por la plaga una cantidad eficaz como pesticida de un compuesto de fórmula (I) tal como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 con la excepción de un método para el tratamiento del cuerpo humano o animal mediante cirugía o terapia y métodos de diagnóstico realizados en el cuerpo humano o animal.

12. Una composición pesticida, que comprende al menos un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 o, cuando sea apropiado, un tautómero de este, en cada caso en forma libre o en una forma salina que se pueda utilizar en agroquímica, como principio activo.

13. Un método para controlar plagas, que comprende aplicar una composición de acuerdo con la reivindicación 12 a las plagas o a su entorno, con la excepción de un método para el tratamiento del cuerpo humano o animal mediante cirugía o terapia y métodos de diagnóstico realizados en el cuerpo humano o animal.

14. Un método para la protección de material de propagación vegetal frente al ataque de plagas, que comprende tratar el material de propagación o el sitio, donde el material de propagación está plantado, con una composición de acuerdo con la reivindicación 12.

15. Material de propagación vegetal recubierto con la composición pesticida de la reivindicación 12.