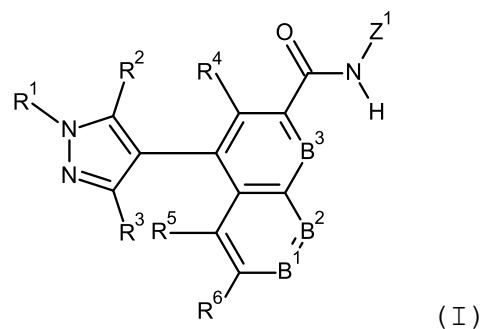


DERIVADOS DE PIRAZOL MICROBIOCIDAS

La presente invención se refiere a derivados de pirazol microbiocidas, por ejemplo, como principios activos, que tienen actividad microbiocida, en particular, actividad fungicida. La invención se refiere además a la preparación de estos derivados de pirazol, a productos intermedios útiles en la preparación de estos derivados de pirazol, a la preparación de estos productos intermedios, a composiciones agroquímicas que comprenden al menos uno de los derivados de pirazol, a la preparación de estas composiciones y al uso de las composiciones o los derivados de pirazol en agricultura u horticultura para controlar o evitar la infestación de plantas, cultivos alimentarios cosechados, semillas o materiales no vivos por parte de microorganismos fitopatógenos, en particular hongos.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un compuesto de fórmula (I):



en la que

B¹ se selecciona de CR⁷ o N;

B² se selecciona de CR⁸ o N;

B³ se selecciona de CR⁹, o N;

R¹ se selecciona a partir de hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alquenilo C₂-C₄, alquinilo C₂-C₄ o cicloalquilo C₃-C₆

R² se selecciona de hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₄,
 5 alquenilo C₂-C₄, alquinilo C₂-C₄, haloalquilo C₁-C₄,
 cicloalquilo C₃-C₆, alquilcarbonilo C₁-C₄, N-alcoxi C₁-C₄-C-
 alquil C₁-C₄-carbonimidoílo, N-hidroxi-C-alquil C₁-C₄-
 carbonimidoílo, o alcoxycarbonilo C₁-C₄;

R³ se selecciona de hidrógeno, halógeno, haloalquilo C₁-
 10 C₄, o alquilo C₁-C₄;

R⁴ se selecciona de hidrógeno, halógeno, haloalquilo C₁-
 C₄, cicloalquilo C₃-C₆, o alquilo C₁-C₄;

R⁵, R⁶, R⁷, R⁸ y R⁹ se seleccionan independientemente de
 hidrógeno, halógeno, hidroxilo, amino, ciano, alquilo C₁-C₄,
 15 haloalquilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄,
 alqueniloxilo C₂-C₄, alquiniloxilo C₂-C₄, alquilsulfanilo C₁-
 C₄, alquilsulfinilo C₁-C₄, alquilsulfonilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-
 alquilo C₁-C₄, alcoxycarbonilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄,
 carbamoílo, alquilaminocarbonilo C₁-C₄, di-
 20 alquilaminocarbonilo (C₁-C₄), ciano-alquilo C₁-C₄, N-alcoxi C₁-
 C₄-C-alquil C₁-C₄-carbonimidoílo, N-hidroxi-C-alquil C₁-C₄-
 carbonimidoílo, alquilamino C₁-C₄, dialquilamino C₁-C₄,
 trifluorometilsulfoniloxilo, carboxilo, fenilo, un
 25 heterociclo aromático saturado o parcialmente saturado de 5 a
 6 miembros, o cicloalquilo C₃-C₆; en donde cualquiera de dicho

heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado, de 4, 5 o 6 miembros contiene 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados de O, S o N, con la condición de que no más de uno sea O o S; en donde cualquiera de dicho fenilo, y heterociclos aromáticos saturados, parcialmente saturados de 5 a 6 miembros están no sustituidos o sustituidos con 1, 2, o 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄ y alcoxilo C₁-C₄; y en donde dicho cicloalquilo C₃-C₆ está no sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄; y

Z¹ se selecciona de alquilo C₁-C₆, en donde dicho alquilo C₁-C₆ está no sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, alquilo C₁-C₄, alquenilo C₂-C₄, alquinilo C₂-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄, alqueniloxilo C₂-C₄, alquiniloxilo C₂-C₄, alquilsulfanilo C₁-C₄, alquilsulfinilo C₁-C₄, alquilsulfonilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, alcoxycarbonilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, N-alcoxi C₁-C₄-C-alquil C₁-C₄-carbonimidoílo, N-hidroxi-C-alquil C₁-C₄-carbonimidoílo, hidroxilo, trifluorometilsulfoniloxilo, ciano, carboxilo, fenilo, un heterociclo saturado, parcialmente saturado o aromático de 5 a 6 miembros, o cicloalquilo C₃-C₆; en donde cualquiera de dicho heterociclo

saturado, parcialmente saturado o aromático de 4, 5 o 6 miembros contiene 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados de O, S o N, con la condición de que no más de uno sea O o S; en donde cualquiera de dicho fenilo y dicho heterociclo saturado, parcialmente saturado o aromático de 5 a 6 miembros, están no sustituidos o sustituidos con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄; y en donde dicho cicloalquilo C₃-C₆ está no sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄;

o una sal, estereoisómero, o N-óxido agroquímicamente aceptable del mismo.

Sorprendentemente, se ha descubierto que los compuestos de fórmula (I) tienen, a efectos prácticos, un nivel muy favorable de actividad biológica para proteger plantas contra enfermedades provocadas por hongos.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona una composición agroquímica que comprende una cantidad eficaz como fungicida de un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención. Una composición agrícola de este tipo puede comprender además al menos un principio activo adicional y/o un diluyente o portador agroquímicamente aceptable.

De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se proporciona un método para controlar o evitar la infestación de plantas útiles por parte de microorganismos fitopatógenos, en donde una cantidad eficaz como fungicida de un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención, o una composición que comprende el compuesto de fórmula (I) se aplica a las plantas, a partes de las mismas o al emplazamiento de las mismas.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la invención, se proporciona el uso de un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención como fungicida. De acuerdo con este aspecto particular de la invención, el uso puede excluir métodos para el tratamiento del cuerpo humano o animal mediante cirugía o terapia y métodos de diagnóstico practicados en el cuerpo humano o animal.

Los compuestos de fórmula (I) que tienen al menos un centro básico pueden formar, por ejemplo, sales de adición de ácidos, por ejemplo, con ácidos inorgánicos fuertes tales como ácidos minerales, por ejemplo, ácido perclórico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido nitroso, un ácido fosfórico o un ácido hidrohálico, con ácidos carboxílicos orgánicos fuertes, tales como ácidos alcanocarboxílicos C_1-C_4 que están sustituidos o no sustituidos, por ejemplo por 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
5 ácidos sulfónicos orgánicos, tales como alcano de C₁-C₄ o ácidos arilsulfónicos que están sustituidos o no sustituidos, por ejemplo, con halógeno, por ejemplo, ácido metano- o p-toluensulfónico. Los compuestos de la fórmula (I) que tengan al menos un grupo ácido pueden formar, por ejemplo, sales con
10 bases, por ejemplo, sales minerales como metales alcalinos o sales alcalinas de metales terrestres, por ejemplo sales de sodio, potasio o magnesio, o sales con amoníaco o una amina orgánica, tales como morfolina, piperidina, pirrolidina, una mono-, di- o tri-alquilamina inferior, por ejemplo etil-,
15 dietil-, trietil- o dimetilpropilamina, o una mono-, di- o trihidroxi-alquilamina inferior, por ejemplo mono-, di- o trietanolamina.

En cada caso, los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención están en forma libre, en forma
20 oxidada como un N-óxido o en forma de sal, por ejemplo, una forma de sal agronómicamente utilizable.

Los N-óxidos son formas oxidadas de aminas terciarias o formas oxidadas de compuestos heteroaromáticos que contienen nitrógeno. Se describen, por ejemplo, en el libro
25

"Heterocyclic N-oxides" de A. Albini y S. Pietra, CRC Press, Boca Ratón 1991.

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

Cuando se indica que los sustituyentes están "opcionalmente sustituidos", esto significa que pueden o no llevar uno o más sustituyentes idénticos o diferentes, por ejemplo, uno, dos o tres sustituyentes R^x . Por ejemplo,
10 alquilo de C_1-C_6 sustituido por 1, 2 o 3 halógenos, puede incluir, pero no se limita a, grupos $-CH_2Cl$, $-CHCl_2$, $-CCl_3$, $-CH_2F$, $-CHF_2$, $-CF_3$, $-CH_2CF_3$ o $-CF_2CH_3$. Como otro ejemplo, alcoxi C_1-C_6 sustituido por 1, 2 o 3 halógenos, puede incluir, pero no se limitan a, grupos CH_2ClO- , $CHCl_2O-$, CCl_3O- , CH_2FO- ,
15 CHF_2O- , CF_3O- , CF_3CH_2O- o CH_3CF_2O- .

Tal como se usa en el presente documento, el término "opcionalmente sustituido" significa que dichos grupos no están sustituidos o no están sustituidos con uno o más sustituyentes idénticos o diferentes. El término
20 "opcionalmente sustituido" puede usarse de manera intercambiable con "puede estar no sustituido o sustituido". Tal como se usa en el presente documento, el término "sustituyentes de 1 a 3" puede usarse de manera intercambiable con "1-3 sustituyentes" o "1, 2 o 3
25 sustituyentes".

Como se usa en el presente documento, el término "halógeno" o "halo" se refiere a flúor (fluoro), cloro, bromo o yodo, preferentemente flúor, cloro o bromo. Esto también se aplica, de manera correspondiente, a halógeno en combinación
5 con otros significados, tal como haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, haloalcoxilo y halocicloalquilo.

Tal como se usa en el presente documento, amino se refiere al grupo -NH_2 .

Como se usa en el presente documento, ciano significa un
10 grupo -CN .

Como se usa en el presente documento, el término "hidroxilo" o "hidroxi" significa un grupo -OH .

Como se usa en el presente documento, la expresión "ácido carboxílico" significa un grupo -COOH .

15 Como se usa en el presente documento, la expresión "alquilo $\text{C}_1\text{-C}_n$ " se refiere a un radical hidrocarbonado saturado, de cadena lineal o ramificada, unido a través de cualquiera de los átomos de carbono que tienen de 1 a n átomos de carbono, por ejemplo, uno cualquiera de los
20 radicales metilo, etilo, n-propilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, 2, 2-dimetilpropilo, 1-etilpropilo, n-hexilo, n-pentilo, 1,1-dimetilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, 1-metilpentilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 4-metilpentilo, 1,1-dimetilbutilo, 1,2-dimetilbutilo,
25 1,3-dimetilbutilo, 2,2-dimetilbutilo, 2,3-

dimetilbutilo, 3,3-dimetilbutilo, 1-etilbutilo, 2-etilbutilo, 1,1,2-trimetilpropilo, 1,2,2-trimetilpropilo, 1-etil-1-metilpropilo o 1-etil-2-metilpropilo.

Como se usa en el presente documento, la expresión
5 "alquenilo C_2-C_n " se refiere a una fracción de cadena de alquenilo recta o ramificada que tiene de dos a n átomos de carbono y uno o dos dobles enlaces, por ejemplo, etenilo, prop-1-enilo, but-2-enilo.

Como se usa en el presente documento, la expresión
10 "alquinilo C_2-C_n " se refiere a un resto de cadena de alquinilo lineal o ramificado que tiene de dos a n átomos de carbono y un triple enlace, por ejemplo, etinilo, prop-2-inilo, but-3-inilo,

Como se usa en el presente documento, la expresión
15 "cicloalquilo C_3-C_n " se refiere a un radical cicloalquilo de tres (3) a n miembros tal como ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo y ciclohexilo.

Como se usa en el presente documento, la expresión
"alcoxi C_1-C_n " se refiere a un radical alquilo saturado de
20 cadena lineal o ramificada que tiene de uno (1) a n átomos de carbono (como se ha mencionado anteriormente) que está unido a través de un átomo de oxígeno, es decir, por ejemplo, uno cualquiera de los radicales metoxi, etoxi, n-propoxi, 1-metiletoxi, n-butoxi, 1-metilpropoxi, 2-metilpropoxi y 1,1-
25 dimetiletoxi. Como se usa en el presente documento, la

expresión "alqueniloxi C_2-C_n " se refiere a una cadena alquenilo de cadena lineal o ramificada que tiene de dos (2) a n átomos de carbono (como se ha mencionado anteriormente) que está unida a través de un átomo de oxígeno.

5 Como se usa en la presente, el término " C_1-C_n -alcoxi- C_1-C_n -alquilo" se refiere a un radical alquilo (como se mencionó anteriormente) sustituido con un grupo alcoxi C_1-C_n . Son ejemplos metoximetilo, metoxietilo, etoximetilo y propoximetilo.

10 Como se usa en la presente, el término "cicloalquilo C_3-C_n -alquilo C_1-C_n " se refiere a un radical alquilo (como se mencionó anteriormente) sustituido con un grupo cicloalquilo C_3-C_n . Son ejemplos ciclopropilmetilo, ciclopropiletilo. Del mismo modo, el término "halocicloalquilo C_3-C_n -alquilo C_1-C_n "
15 se refiere a un radical alquilo sustituido con un grupo cicloalquilo, en el que el grupo cicloalquilo está sustituido por uno o más átomos de halógeno iguales o diferentes. Algunos ejemplos incluyen 3,3-difluorobutilmetilo y 1-clorociclopropilmetilo.

20 Tal como se usa en el presente documento, el término "haloalquilo C_1-C_n ", se refiere a un radical alquilo saturado, de cadena lineal o ramificado, unido a través de cualquiera de los átomos de carbono, que tiene de 1 a n átomos de carbono (como se mencionó anteriormente), donde alguno o
25 todos los átomos de hidrógeno en estos radicales pueden estar

reemplazados por flúor, cloro, bromo y/o yodo, es decir, por ejemplo, uno cualquiera de clorometilo, diclorometilo, triclorometilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, clorofluorometilo, diclorofluorometilo, clorodifluorometilo, 2-fluoroetilo, 2-cloroetilo, 2-bromoetilo, 2-yodoetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2-cloro-2-fluoroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 2,2-dicloro-2-fluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, pentafluoroetilo, 2-fluoropropilo, 3-fluoropropilo, 2,2-difluoropropilo, 2,3-difluoropropilo, 2-cloropropilo, 3-cloropropilo, 2,3-dicloropropilo, 2-bromopropilo, 3-bromopropilo, 3,3,3-trifluoropropilo, 3,3,3-tricloropropilo, 2,2,3,3,3-pentafluoropropilo, heptafluoropropilo, 1-(fluorometil)-2-fluoroetilo, 1-(clorometil)-2-cloroetilo, 1-(bromometil)-2-bromoetilo, 4-fluorobutilo, 4-clorobutilo, 4-bromobutilo o nonafluorobutilo. Por consiguiente, una expresión "fluoroalquilo C₁-C₂" se referiría a un radical alquilo C₁-C₂ que lleva 1, 2, 3, 4, o 5 átomos de flúor, por ejemplo, uno cualquiera de difluorometilo, trifluorometilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo. Del mismo modo, el término "haloalquenilo C₂-C_n" o "haloalquinilo C₂-C_n" tal y como se utiliza en el presente documento se refiere a un alquenilo C₂-C_n o alquinilo C₂-C_n radical respectivamente

sustituido con uno o más átomos de halógeno que pueden ser iguales o diferentes. De manera similar, el término "halocicloalquilo de C_3-C_n " o "haloalcoxi de C_1-C_n ", como se usa en la presente, se refiere a un radical cicloalquilo de C_3-C_n o radical alcoxi de C_1-C_n sustituido respectivamente con uno o más átomos de halo que pueden ser iguales o diferentes.

Como se usa en el presente documento, la expresión "alquiltio C_1-C_n " o "alquilsulfanilo C_1-C_n " se refiere a un grupo alquilo C_1-C_n unido a través de un átomo de azufre.

Tal como se usa en el presente, el término "haloalquiltio C_1-C_n " o "haloalquilsulfanilo C_1-C_n " se refiere a un grupo haloalquilo C_1-C_n unido a través de un átomo de azufre.

Tal como se usa en el presente documento, el término "alquilsulfinilo C_1-C_n " se refiere a un grupo alquilo C_1-C_n unido a través del átomo de azufre de un grupo sulfinilo (o $S(=O)-$).

Tal como se usa en el presente documento, el término "alquilsulfonilo C_1-C_n " se refiere a un grupo alquilo C_1-C_n unido a través del átomo de azufre de un grupo sulfonilo (o $S(=O)_2-$).

Tal como se usa en el presente, el término "alquilsulfonil C_1-C_n -alquilo C_1-C_n " se refiere a un radical alquilo C_1-C_n sustituido con un grupo alquilsulfonilo C_1-C_n .

Tal como se usa en el presente, el término "alquilcarbonilo C_1-C_n " se refiere a un grupo alquilo C_1-C_n unido a través del átomo de carbono de un grupo carbonilo ($C=O$).

5 En el presente documento, el término "alcoxicarbonilo C_1-C_n " se refiere a una fracción alcoxi C_1-C_n unida a través de un átomo de carbono de un grupo carbonilo (o $C=O$).

Como se usa en el presente documento, la expresión "alcoxicarbonil C_1-C_n -alquilo C_1-C_n " se refiere a un radical
10 alquilo C_1-C_n sustituido por un "grupo alcoxicarbonilo C_1-C_n ."

Como se usa en la presente, el término "benzoílo" se refiere a un grupo fenilo unido a través del átomo de carbono de un grupo carbonilo ($C=O$).

Como se usa en la presente, el término
15 "alquilaminocarbonilo C_1-C_n " se refiere a un grupo de fórmula $R_aNHC(=O)-$, en la que R_a es un grupo alquilo C_1-C_n , tal como se definió en general anteriormente, unido a través del átomo de carbono de un grupo carbonilo ($C=O$).

Como se usa en la presente, el término "di(alquilo C_1-C_n)aminocarbonilo" se refiere a un radical de la fórmula
20 $R_aNR_bC(=O)$, en la que R_a es un radical alquilo C_1-C_n tal como se definió en general anteriormente, y R_b es un radical alquilo de C_1-C_n tal como se definió en general anteriormente, unido a través del átomo de carbono de un grupo carbonilo
25 ($C=O$).

Como se usa en la presente, el término "N-alcoxi C₁-C₄-C-alquil C₁-C₄-carbonimidoílo" se refiere a un radical de fórmula $-C(R_a)=NO(R_b)$ en la que R_a es un radical alquilo C₁-C₄ tal como se definió en general anteriormente, y R_b es un
 5 radical alquilo C₁-C₄ tal como se definió en general anteriormente.

Como se usa en la presente, el término "N-hidroxi-C-alquil C₁-C₄-carbonimidoílo" se refiere a un radical de la fórmula $-C(R_a)=NOH$ en la que R_a es un radical alquilo C₁-C₄
 10 tal como se definió en general anteriormente.

Tal como se usa en la presente, el término "ciano-alquilo C₁-C_n" se refiere a un radical alquilo C₁-C_n que tiene 1 a n átomos de carbono (como se mencionó anteriormente), donde uno de los átomos de hidrógeno en el radical se
 15 reemplaza por un grupo ciano: por ejemplo, ciano-metilo, 2-ciano-etilo, 2-ciano-propilo, 3-ciano-propilo, 1-(ciano-metil)-2-etilo, 1-(metil)-2-ciano-etilo, 4-cianobutilo y similares. De manera similar, el término "ciano-cicloalquilo C₃-C_n" se refiere a un radical cicloalquilo C₃-C_n sustituido
 20 con uno de los átomos de hidrógeno por un grupo ciano; y el término "ciano-cicloalquilo C₃-C_n-alquilo C₁-C_n" se refiere a un radical alquilo C₁-C_n que tiene un grupo ciano-cicloalquilo C₃-C_n.

El término "heteroarilo", tal como se utiliza en la
 25 presente, se refiere a un radical anular monocíclico

aromático de 5 o 6 miembros que comprende 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados individualmente entre N, O y S. Los ejemplos de heteroarilo incluyen, pero no se limitan a, furanilo, pirrolilo, tienilo, pirazolilo, imidazolilo, 5 tiazolilo, isotiazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, triazolilo, tetrazolilo, pirazinilo, piridazinilo, pirimidilo o piridilo. El término "heteroaril-alquilo C_1-C_n " o "heteroaril-cicloalquilo C_3-C_n " se refiere a un radical alquilo C_1-C_n o cicloalquilo C_3-C_n , respectivamente, sustituido con un grupo 10 heteroarilo. El radical heteroaril-alquilo C_1-C_n o heteroaril-cicloalquilo C_3-C_n puede estar sustituido en el grupo heteroarilo, alquilo y/o cicloalquilo, según sea apropiado.

Como se usa en la presente, el término "heterociclo saturado, parcialmente insaturado o aromático de 4, 5 o 6 15 miembros" que contiene 1, 2 o 3 heteroátomos" o "que contiene grupos heteroátomos", en donde cuyo(s) grupo(s) heteroátomo(s) se selecciona(n) de N, O, S, NO, SO y SO^2 y son miembros del anillo, o se seleccionan de N, O y S y son miembros del anillo, se refiere a radicales monocíclicos, 20 siendo los radicales monocíclicos saturados, parcialmente insaturados o aromáticos. El radical heterocíclico puede estar acoplado al resto de la molécula a través de un miembro del anillo de carbono o a través de un miembro del anillo de nitrógeno.

El término "heterociclo saturado, parcialmente insaturado o aromático de 4, 5 o 6 miembros" se puede usar en esta descripción de manera intercambiable con "heteroarilo saturado, parcialmente insaturado o aromático de 4, 5 o 6 miembros".

Algunos ejemplos de anillos o heterociclos heterocíclicos saturados de 4, 5 o 6 miembros son, entre otros: 2 tetrahydrofuranoil, 3-tetrahydrofuranoil, 2 tetrahidrotienilo, 3-tetrahidrotienilo, 2-pirrolidinilo, 3-pirrolidinilo, 3 pirazolidinilo, 4 pirazolidinilo, 5-pirazolidinilo, 2 imidazolidinilo, 4 imidazolidinilo, 2-oxazolidinilo, 4-oxazolidinilo, 5 oxazolidinilo, 3-isoxazolidinilo, 4-isoxazolidinilo, 5 isoxazolidinilo, 2 tiazolidinilo, 4-tiazolidinilo, 5-tiazolidinilo, 3 isotiazolidinilo, 4-isotiazolidinilo, 5-isotiazolidinilo, 1,2,4-oxadiazolidin-3-il, 1,2,4-oxadiazolidin-5-il, 1,2,4-tiadiazolidin-3-il, 1,2,4 tiadiazolidin-5-il, 1,2,4 triazolidin-3-il, 1,3,4-oxadiazolidin-2-il, 1,3,4 tiadiazolidin-2-il, 1,3,4-triazolidin-2-il, 2-tetrahidropiraniilo, 4-tetrahidropiraniilo, 1,3-dioxan-5-il, 1,4-dioxan-2-il, 2-piperidinilo, 3-piperidinilo, 4-piperidinilo, 3-hexahidropiridazinilo, 4-hexahidropiridazinilo, 2-hexahidropirimidinilo, 4-hexahidropirimidinilo, 5-hexahidropirimidinilo, 2-piperazinilo, 1,3,5-hexahidrotriazin-2-il y 1,2,4-

hexahidrotriazin-3-il, 2-morfolinilo, 3-morfolinilo, 2-tiomorfolinilo, 3-tiomorfolinilo, 1-oxotiomorfolin-2-il, 1-oxotiomorfolin-3-il, 1,1-dioxotiomorfolin-2-il, 1,1-dioxotiomorfolin-3-il, hexahidroazepin-1-, -2-, -3- o -4-il, 5 hexahidrooxepinilo, hexahidro-1,3-diazepinilo, hexahidro-1,4-diazepinilo, hexahidro-1,3-oxazepinilo, hexahidro-1,4-oxazepinilo, hexahidro-1,3-dioxepinilo, hexahidro-1,4-dioxepinilo y similares.

Algunos ejemplos de anillos o heterociclos 10 heterocíclicos parcialmente insaturados de 4, 5 o 6 miembros son: 2,3-dihidrofur-2-il, 2,3-dihidrofur-3-il, 2,4-dihidrofur-2-il, 2,4-dihidrofur-3-il, 2,3-dihidrotieno-2-il, 2,3-dihidrotieno-3-il, 2,4 dihidrotieno-2-il, 2,4-dihidrotieno-3-il, 2-pirrolin-2-il, 2-pirrolin-3-il, 3-pirrolin-2-il, 3-pirrolin-3-il, 2-isoxazolin-3-il, 3-isoxazolin-3-il, 4-isoxazolin-3-il, 2-isoxazolin-4-il, 3-isoxazolin-4-il, 4-isoxazolin-4-il, 2-isoxazolin-5-il, 3-isoxazolin-5-il, 4-isoxazolin-5-il, 2-isotiazolin-3-il, 3-isotiazolin-3-il, 4-isotiazolin-3-il, 2-isotiazolin-4-il, 3-isotiazolin-4-il, 4 isotiazolin-4-il, 2-isotiazolin-5-il, 3-isotiazolin-5-il, 4-isotiazolin-5-il, 2,3-dihidropirazol-1-il, 2,3-dihidropirazol-2-il, 2,3-dihidropirazol-3-il, 2,3-dihidropirazol-4-il, 2,3-dihidropirazol-5-il, 3,4-dihidropirazol-1-il, 3,4-dihidropirazol-3-il, 3,4-dihidropirazol-4-il, 3,4-dihidropirazol-5-il, 4,5-

dihidropirazol-1-il, 4,5-dihidropirazol-3-il, 4,5-
 dihidropirazol-4-il, 4,5-dihidropirazol-5-il, 2,3-
 dihidrooxazol-2-il, 2,3-dihidrooxazol-3-il, 2,3
 dihidrooxazol-4-il, 2,3-dihidrooxazol-5-il, 3,4-
 5 dihidrooxazol-2-il, 3,4-dihidrooxazol-3-il, 3,4-
 dihidrooxazol-4-il, 3,4-dihidrooxazol-5-il, 3,4
 dihidrooxazol-2-il, 3,4-dihidrooxazol-3-il, 3,4-
 dihidrooxazol-4-il, 2-,3-,4-,5- o 6-di- o
 tetrahidropiridinilo, 3-di- o tetrahidropiridazinilo, 4 di- o
 10 tetrahidropiridazinilo, 2-di- or tetrahidropirimidinilo, 4-
 di- o tetrahidropirimidinilo, 5 di- o tetrahidropirimidinilo,
 di- o tetrahidropirazinilo, 1,3,5-di- o tetrahidrotriazin-2-
 il, 1,2,4-di- o tetrahidrotriazin-3-il, 2,3,4,5-
 tetrahidro[1H]azepin-1-,2-,3-,4-,5-,6- o -7-il, 3,4,5,6-
 15 tetrahidro[2H]azepin-2-,3-,4-,5-,6- o -7-il, 2,3,4,7-
 tetrahidro[1H]azepin-1-,2-,3-,4-,5-,6- o -7-il, 2,3,6,7-
 tetrahidro[1H]azepin-1-,2-,3-,4-,5-,6- o -7-il,
 tetrahidrooxepinilo, tal como 2,3,4,5-tetrahidro[1 H]oxepin-
 2-,3-,4-,5-,6- o -7-il, 2,3,4,7-tetrahidro[1H]oxepin-2-,
 20 3-,4-,5-,6- o -7-il, 2,3,6,7 tetrahidro[1H]oxepin-2-,3-,
 4-,5-,6- o -7-il, tetrahidro-1,3-diazepinilo, tetrahidro-
 1,4-diazepinilo, tetrahidro-1,3-oxazepinilo, tetrahidro-1,4-
 oxazepinilo, tetrahidro-1,3-dioxepinilo y tetrahidro-1,4-
 dioxepinilo.

Entre los ejemplos de anillos o heterociclos heterocíclicos aromáticos de 5 o 6 miembros, también denominados anillos heteroaromáticos o heteroarilo, se incluyen: 2-furilo, 3-furilo, 2-tienilo, 3-tienilo, 2-
5 pirrolilo, 3-pirrolilo, 3-pirazolilo, 4-pirazolilo, 5-pirazolilo, 2-oxazolilo, 4-oxazolilo, 5-oxazolilo, 2-tiazolilo, 4-tiazolilo, 5-tiazolilo, 2-imidazolilo, 4-imidazolilo, 1,3,4-triazol-2-il, 2-piridinilo, 3-piridinilo, 4-piridinilo, 3-piridazinilo, 4-piridazinilo, 2-pirimidinilo,
10 4-pirimidinilo, 5-pirimidinilo y 2-pirazinilo.

En el presente documento, el término "heterociclo", "heterociclilo" o "heterociclico" se refiere a un radical de anillo monocíclico no aromático estable de 4, 5 o 6 miembros que comprende 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados
15 individualmente de nitrógeno, oxígeno y azufre, con la salvedad de un solo O o S. El radical heterociclo puede estar enlazado al resto de la molécula mediante un átomo de carbono o un heteroátomo. Los ejemplos de heterociclilo incluyen, pero no se limitan a, pirrolinilo, pirrolidilo,
20 tetrahidrofuranilo, tetrahidrotienilo, tetrahidrotiopiraniilo, piperidilo, piperazinilo, tetrahidropiraniilo, dioxolanilo, morfolinilo, oxazinaniilo, oxetanilo o δ -lactamilo.

Como se usa en la presente, el término "controlar" se refiere a reducir el número de plagas, eliminar plagas y/o
25 prevenir daños adicionales por plagas de modo que se reduzca

el daño a una planta o a un producto procedente de una planta.

En el presente documento, el término "plaga" se refiere a los insectos y moluscos que se encuentran en la agricultura, la horticultura, la silvicultura, el almacenamiento de productos de origen vegetal (tales como fruta, grano y madera); y las plagas asociadas con el daño de las estructuras hechas por el hombre. El término plaga abarca todas las etapas en el ciclo vital de la plaga.

Como se usa en el presente documento, la expresión "cantidad eficaz" se refiere a la cantidad del compuesto, o una sal del mismo, que, tras una única o múltiples aplicaciones, proporciona el efecto deseado.

El experto en la técnica determinará fácilmente una cantidad eficaz, usando técnicas conocidas y observando los resultados obtenidos en circunstancias análogas. Al determinar la cantidad eficaz se consideran varios factores incluidos, pero sin limitarse a: el tipo de planta o producto derivado que va a aplicarse; la plaga que va a controlarse y su ciclo vital; el compuesto particular aplicado; el tipo de aplicación; y otras circunstancias relevantes.

Tal como se usa en el presente documento, el término "temperatura ambiente" o "TA" o "ta" se refiere a una temperatura de aproximadamente 15°C a aproximadamente 35°C.

Por ejemplo, ta puede referirse a una temperatura de aproximadamente 20°C a aproximadamente 30°C.

La siguiente lista proporciona definiciones, incluyendo definiciones preferidas, para los sustituyentes R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , R^9 , B^1 , B^2 , B^3 y Z^1 con referencia a los compuestos de fórmula (I) de la presente invención. Para uno cualquiera de estos sustituyentes, puede combinarse cualquiera de las definiciones proporcionadas a continuación con cualquier definición de cualquier otro sustituyente proporcionada a continuación o en otra parte de este documento.

En una realización, R^1 se selecciona a partir de hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , alquenilo C_2-C_4 , alquinilo C_2-C_4 o cicloalquilo C_3-C_6 . Preferentemente, R^1 es alquilo C_1-C_4 . Más preferentemente, R^1 es metilo, etilo o isopropilo. Incluso más preferiblemente, R^1 es metilo.

En una realización, R^2 se selecciona de hidrógeno, halógeno, alquilo C_1-C_4 , alquenilo C_2-C_4 , alquinilo C_2-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 , alquilcarbonílo C_1-C_4 , N-alcoxi C_1-C_4-C -alquil C_1-C_4 -carbonimidoílo, N-hidroxi-C-alquil C_1-C_4 -carbonimidoílo, o alcoxycarbonílo C_1-C_4 . Preferentemente R^2 es hidrógeno, halógeno, alquilo C_1-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 , alquilcarbonílo C_1-C_4 , N-alcoxi C_1-C_4-C -alquil C_1-C_4 -carbonimidoílo, o N-hidroxi-C-alquil C_1-C_4 -carbonimidoílo. Más preferentemente R^2 es hidrógeno, halógeno, metilo, etilo,

ciclopropilo, alquilcarbonilo C_1-C_2 , N-alcoxi C_1-C_2-C -alquil
 C_1-C_2 -carbonimidoílo, o N-hidroxi-C-alquil C_1-C_2 -
carbonimidoílo. Incluso más preferentemente R^2 es hidrógeno,
flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, ciclopropilo, acetilo, -
5 $C(CH_3)=NOCH_3$, $-C(CH_3)=NOCH_2CH_3$, o $-C(CH_3)=NOH$. Incluso aún más
preferentemente, R^2 es hidrógeno, flúor, cloro, o metilo. Lo
más preferentemente, R^2 es hidrógeno, cloro, o metilo.

En una realización, R^3 se selecciona de hidrógeno,
halógeno, haloalquilo C_1-C_4 , o alquilo C_1-C_4 . Preferiblemente
10 R^3 es hidrógeno, o alquilo C_1-C_4 . Más preferiblemente R^3 es
hidrógeno, o metilo. Lo más preferentemente R^3 es hidrógeno.

En una realización, R^4 se selecciona de hidrógeno,
halógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , o cicloalquilo C_3 -
 C_6 . Preferentemente, R^4 es hidrógeno, cloro, bromo, flúor,
15 metilo, etilo, trifluorometilo, difluorometilo, o
ciclopropilo. Más preferentemente, R^4 es hidrógeno, cloro,
bromo, o metilo. Lo más preferentemente R^4 es hidrógeno.

En una realización, R^5 se selecciona de hidrógeno,
halógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , haloalcoxilo C_1-C_4 ,
20 alcoxilo C_1-C_4 , alqueniloxilo C_2-C_4 , alquinioloxilo C_2-C_4 ,
alquilsulfanilo C_1-C_4 , alquilsulfinilo C_1-C_4 , alquilsulfonilo
 C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 -alquilo C_1-C_4 , alcoxycarbonilo C_1-C_4 ,
alquilcarbonilo C_1-C_4 , carbamoílo, alquilaminocarbonilo C_1-C_4 ,
di-alquilaminocarbonilo (C_1-C_4), ciano-alquilo C_1-C_4 , N-alcoxi
25 C_1-C_4-C -alquil C_1-C_4 -carbonimidoílo, N-hidroxi-C-alquil C_1-C_4 -

carbonimidoílo, hidroxilo, amino, alquilamino C₁-C₄, dialquilamino C₁-C₄, trifluorometilsulfoniloxilo, ciano, carboxilo, fenilo, un heterociclo aromático saturado o parcialmente saturado de 5 a 6 miembros, o cicloalquilo C₃-C₆; en donde cualquiera de dicho heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 4, 5 o 6 miembros contiene 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados de O, S o N, con la condición de que no más de uno sea O o S; en donde cualquiera de dicho fenilo, y heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros están no sustituidos o sustituidos con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄; y en donde dicho cicloalquilo C₃-C₆ está no sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄. Preferentemente, R⁵ es hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₄, o ciano. Más preferentemente, R⁵ es hidrógeno, flúor, cloro, bromo, metilo, o ciano. Incluso más preferentemente, R⁵ es hidrógeno, flúor, metilo, o ciano. Aún más preferentemente, R⁵ es hidrógeno o ciano. Lo más preferentemente R⁵ es hidrógeno.

En una realización, R⁶ se selecciona de hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄, alqueniloxilo C₂-C₄, alquiniloxilo C₂-C₄,

alquilsulfanilo C₁-C₄, alquilsulfinilo C₁-C₄, alquilsulfonilo
 C₁-C₄, alcoxí C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, alcoxycarbonilo C₁-C₄,
 alquilcarbonilo C₁-C₄, carbamoílo, alquilaminocarbonilo C₁-C₄,
 di-alquilaminocarbonilo (C₁-C₄), ciano-alquilo C₁-C₄, N-alcoxí
 5 C₁-C₄ -C-alquil C₁-C₄-carbonimidoílo, N-hidroxi-C-alquil C₁-C₄-
 carbonimidoílo, hidroxilo, amino, alquilamino C₁-C₄,
 dialquilamino C₁-C₄, trifluorometilsulfoniloxilo, ciano,
 carboxilo, fenilo, un heterociclo aromático saturado o
 parcialmente saturado de 5 a 6 miembros, o cicloalquilo C₃-C₆;
 10 en donde cualquiera de dicho heterociclo aromático saturado,
 parcialmente saturado de 4, 5 o 6 miembros contiene 1, 2 o 3
 heteroátomos seleccionados de O, S o N, con la condición de
 que no más de uno sea O o S; en donde cualquiera de dicho
 fenilo, y heterociclo aromático saturado, parcialmente
 15 saturado de 5 a 6 miembros están no sustituidos o sustituidos
 con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente
 de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o
 alcoxilo C₁-C₄; y en donde dicho cicloalquilo C₃-C₆ está no
 sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes
 20 seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-
 C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄. Preferentemente, R⁶
 es hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄,
 haloalcoxilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄, alcoxí C₁-C₄-alquilo C₁-C₄,
 alcoxycarbonilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, hidroxilo,
 25 ciano, o cicloalquilo C₃-C₆, en donde dicho cicloalquilo C₃-C₆

está no sustituido o sustituido con 1, 2, o 3 sustituyentes
 seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-
 C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄. Más
 preferentemente, R⁶ es hidrógeno, cloro, bromo, flúor,
 5 metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, difluorometilo,
 difluorometoxilo, 2,2,2-trifluoroetoxilo, 2,2-
 difluoroetoxilo, metoxilo, etoxilo, metoximetoxilo, 2-
 metoxietoxilo, metoxicarbonilo, hidroxilo, ciano,
 ciclopropilo, cianociclopropilo, o metilciclopropilo; Incluso
 10 más preferentemente, R⁶ es hidrógeno, cloro, bromo, flúor,
 metilo, difluorometilo, difluorometoxilo, 2,2,2-
 trifluoroetoxilo, 2,2-difluoroetoxilo, metoxilo, 2-
 metoxietoxilo, metoxicarbonilo, hidroxilo, ciano, o
 ciclopropilo. Aún más preferentemente, R⁶ es hidrógeno,
 15 cloro, bromo, flúor, metilo, ciano, o ciclopropilo. Incluso
 aún más preferentemente, R⁶ es hidrógeno, ciano, o
 ciclopropilo. Incluso aún más preferentemente, R⁶ es
 hidrógeno o ciano. Lo más preferentemente R⁶ es hidrógeno.

En una realización, B¹ se selecciona de CR⁷ o N. En otra
 20 realización B¹ es CR⁷. En otra realización, B¹ es N.

En una realización, R⁷ se selecciona de hidrógeno,
 halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄,
 alcoxilo C₁-C₄, alqueniloxilo C₂-C₄, alquinioloxilo C₂-C₄,
 alquilsulfanilo C₁-C₄, alquilsulfInilo C₁-C₄, alquilsulfonilo
 25 C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, alcoxicarbonilo C₁-C₄,

alquilcarbonilo C₁-C₄, N-alcoxi C₁-C₄-C-alquil C₁-C₄-
 carbonimidoílo N-hidroxi-C-alquil C₁-C₄-carbonimidoílo
 hidroxilo, amino, alquilamino C₁-C₄, dialquilamino C₁-C₄,
 alquilaminocarbonilo C₁-C₄, di-alquilaminocarbonilo (C₁-C₄),
 5 ciano-alquilo C₁-C₄, trifluorometilsulfoniloxilo, ciano,
 carboxilo, fenilo, un heterociclo saturado, parcialmente
 saturado o aromático de 5 a 6 miembros, o cicloalquilo C₃-C₆;
 en donde cualquiera de dicho heterociclo saturado,
 parcialmente saturado o aromático de 4, 5 o 6 miembros
 10 contiene 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados de O, S o N, con
 la condición de que no más de uno sea O o S; en donde
 cualquiera de dicho fenilo, y heterociclo saturado,
 parcialmente saturado o aromático de 5 a 6 miembros están no
 sustituidos o sustituidos con 1, 2 o 3 sustituyentes
 15 seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-
 C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄; y en donde dicho
 cicloalquilo C₃-C₆ está no sustituido o sustituido con 1, 2 o
 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno,
 haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄.
 20 Preferentemente R⁷ es hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₄,
 haloalquilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄, alcoxi
 C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, alcoxicarbonilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-
 C₄, hidroxilo, ciano, o cicloalquilo C₃-C₆, en donde dicho
 cicloalquilo C₃-C₆ está no sustituido o sustituido con 1 o 2
 25 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno,

haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄. Más preferentemente, R⁷ es hidrógeno, halógeno, ciano, hidroxilo, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄, o cicloalquilo C₃-C₆, y en donde dicho cicloalquilo C₃-C₆ está no sustituido o sustituido con 1 sustituyente seleccionado de halógeno, ciano, o alquilo C₁-C₄. Aún más preferentemente, R⁷ es hidrógeno, cloro, bromo, flúor, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, difluorometilo, difluorometoxilo, 2,2,2-trifluoroetoxilo, 2,2-difluoroetoxilo, metoxilo, etoxilo, metoximetoxilo, 2-metoxietoxilo, metoxicarbonilo, hidroxilo, ciano, ciclopropilo, cianociclopropilo, o metilciclopropilo; Incluso aún más preferentemente, R⁷ es hidrógeno, cloro, bromo, flúor, metilo, difluorometilo, difluorometoxilo, 2,2,2-trifluoroetoxilo, 2,2-difluoroetoxilo, metoxilo, 2-metoxietoxilo, metoxicarbonilo, hidroxilo, ciano, o ciclopropilo. Incluso más preferentemente R⁷ es hidrógeno, cloro, bromo, flúor, metilo, ciano, o ciclopropilo. Incluso aún más preferentemente, R⁷ es hidrógeno, ciano, o ciclopropilo. Lo más preferentemente R⁷ es hidrógeno o ciano.

En una realización, B² se selecciona de CR⁸ o N. En otra realización B² es CR⁸. En otra realización, B² es N.

En una realización, R⁸ se selecciona de hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄, alqueniloxilo C₂-C₄, alquinioloxilo C₂-C₄,

alquilsulfanilo C₁-C₄, alquilsulfInilo C₁-C₄, alquilsulfonilo
 C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, alcoxycarbonilo C₁-C₄,
 alquilcarbonilo C₁-C₄, N-alcoxi C₁-C₄-C-alquil C₁-C₄-
 carbonimidoílo, N-hidroxi-C-alquil C₁-C₄-carbonimidoílo,
 5 hidroxilo, amino, alquilamino C₁-C₄, dialquilamino C₁-C₄,
 alquilaminocarbonilo C₁-C₄, di-alquilaminocarbonilo (C₁-C₄),
 ciano-alquilo C₁-C₄, trifluorometilsulfoniloxilo, ciano,
 carboxilo, fenilo, un heterociclo aromático saturado o
 parcialmente saturado de 5 a 6 miembros, o cicloalquilo C₃-C₆;
 10 en donde cualquiera de dicho heterociclo aromático saturado,
 parcialmente saturado de 4, 5 o 6 miembros contiene 1, 2 o 3
 heteroátomos seleccionados de O, S o N, con la condición de
 que no más de uno sea O o S; en donde cualquiera de dicho
 fenilo, y heterociclo aromático saturado o parcialmente
 15 saturado de 5 a 6 miembros están no sustituidos o sustituidos
 con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente
 de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o
 alcoxilo C₁-C₄; y en donde dicho cicloalquilo C₃-C₆ está no
 sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes
 20 seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-
 C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄. Preferentemente, R⁸
 es hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄,
 haloalcoxilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄,
 alcoxycarbonilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, N-alcoxi C₁-C₄-C-
 25 alquil C₁-C₄-carbonimidoílo, N-hidroxi-C-alquil C₁-C₄-

carbonimidoílo, amino, alquilamino C₁-C₄, alquilaminocarbonilo
 C₁-C₄, di-alquilaminocarbonilo (C₁-C₄), dialquilamino C₁-C₄,
 hidroxilo, ciano, o cicloalquilo C₃-C₆, en donde dicho
 cicloalquilo C₃-C₆ está no sustituido o sustituido con 1 o 2
 5 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno,
 haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄. Más
 preferentemente, R⁸ es hidrógeno, halógeno, ciano, hidroxilo,
 alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄, haloalcoxilo
 C₁-C₄, o cicloalquilo C₃-C₆, y en donde dicho cicloalquilo C₃-
 10 C₆ está no sustituido o sustituido con 1 sustituyente
 seleccionado de halógeno, ciano, o alquilo C₁-C₄. Aún más
 preferentemente, R⁸ es hidrógeno, cloro, bromo, flúor,
 metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, difluorometilo,
 difluorometoxilo, 2,2,2-trifluoroetoxilo, 2,2-
 15 difluoroetoxilo, metoxilo, etoxilo, metoximetoxilo, 2-
 metoxietoxilo, metoxicarbonilo, hidroxilo, ciano,
 ciclopropilo, cianociclopropilo, o metilciclopropilo; Incluso
 aún más preferentemente, R⁸ es hidrógeno, cloro, bromo,
 flúor, metilo, difluorometilo, difluorometoxilo, 2,2,2-
 20 trifluoroetoxilo, 2,2-difluoroetoxilo, metoxilo, 2-
 metoxietoxilo, metoxicarbonilo, hidroxilo, ciano, o
 ciclopropilo. Incluso más preferentemente, R⁸ es hidrógeno,
 cloro, bromo, flúor, difluorometilo, metilo, ciano, o
 ciclopropilo. Incluso aún más preferentemente R⁸ es
 25 hidrógeno, ciano, difluorometilo, o ciclopropilo. Aún incluso

más preferiblemente R^8 es hidrógeno. Lo más preferentemente R^8 es hidrógeno o ciano. Aún incluso más preferiblemente R^8 es hidrógeno.

En una realización B^3 se selecciona de CR^9 o N. En otra
5 realización B^3 es CR^9 . En otra realización B^3 es N.

En una realización, R^9 se selecciona de hidrógeno, halógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , haloalcoxilo C_1-C_4 , alcoxilo C_1-C_4 , alqueniloxilo C_2-C_4 , alquinioloxilo C_2-C_4 , alquilsulfanilo C_1-C_4 , alquilsulfInilo C_1-C_4 , alquilsulfonilo
10 C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 -alquilo C_1-C_4 , alcoxycarbonilo C_1-C_4 , alquilcarbonilo C_1-C_4 , N-alcoxi C_1-C_4 -C-alquil C_1-C_4 -carbonimidoílo, N-hidroxi-C-alquil C_1-C_4 -carbonimidoílo, hidroxilo, amino, alquilamino C_1-C_4 , dialquilamino C_1-C_4 , alquilaminocarbonilo C_1-C_4 , di-alquilaminocarbonilo (C_1-C_4),
15 ciano-alquilo C_1-C_4 , trifluorometilsulfoniloxilo, ciano, carboxilo, fenilo, un heterociclo aromático saturado o parcialmente saturado de 5 a 6 miembros, o cicloalquilo C_3-C_6 ; en donde cualquiera de dicho heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 4, 5 o 6 miembros contiene 1, 2 o 3
20 heteroátomos seleccionados de O, S o N, con la condición de que no más de uno sea O o S; en donde cualquiera de dicho fenilo, y heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros están no sustituidos o sustituidos con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente
25 de halógeno, haloalquilo C_1-C_4 , ciano, alquilo C_1-C_4 , o

alcoxilo C₁-C₄; y en donde dicho cicloalquilo C₃-C₆ está no sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄ o alcoxilo C₁-C₄. Preferentemente R⁹ es hidrógeno, ciano, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, o cicloalquilo C₃-C₆. Más preferentemente, R⁹ es hidrógeno, halógeno, metilo, ciano, difluorometilo, o ciclopropilo. Incluso más preferentemente R⁹ es hidrógeno, cloro, bromo, metilo, ciano, difluorometilo, o ciclopropilo. Lo más preferentemente R⁹ es hidrógeno o ciano. Aún incluso más preferiblemente R⁹ es hidrógeno.

En una realización, Z¹ se selecciona de alquilo C₁-C₆, en donde dicho alquilo C₁-C₆ está no sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados de halógeno, alquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄, alquenoiloxilo C₂-C₄, alquinoiloxilo C₂-C₄, alquilsulfanilo C₁-C₄, alquilsulfinilo C₁-C₄, alquilsulfonilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, alcoxicarbonilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, N-alcoxi C₁-C₄-alquil C₁-C₄-carbonimidoílo, N-hidroxi-C-alquil C₁-C₄-carbonimidoílo, hidroxilo, trifluorometilsulfoniloxilo, ciano, carboxilo, fenilo, un heterociclo aromático saturado o parcialmente saturado de 5 a 6 miembros, o cicloalquilo C₃-C₆; en donde cualquiera de dicho heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 4, 5 o 6 miembros contiene 1, 2 o 3

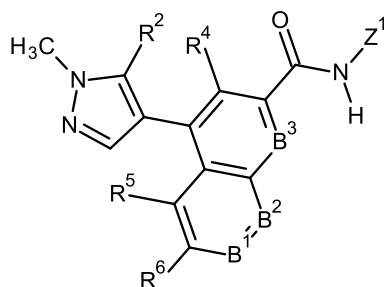
heteroátomos seleccionados de O, S o N, con la condición de que no más de uno sea O o S; en donde cualquiera de dicho fenilo y dicho heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros, están no sustituidos o sustituidos con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄; y en donde dicho cicloalquilo C₃-C₆ está no sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄. Preferentemente, Z¹ es alquilo C₁-C₆, en donde dicho alquilo C₁-C₆ está no sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, alquilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄, alcoxycarbonilo C₁-C₄, alquylcarbonilo C₁-C₄, fenilo, o heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros; en donde cualquiera de dicho heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 4, 5 o 6 miembros contiene 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados de O, S o N, con la condición de que no más de uno sea O o S; en donde cualquiera de dicho fenilo y heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros, están no sustituidos o sustituidos con 1 o 2 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄; y en donde dicho

cicloalquilo C₃-C₆ está no sustituido o sustituido con 1 o 2 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄. Preferentemente, Z¹ es alquilo C₁-C₆, en donde dicho alquilo C₁-C₆ está no sustituido o sustituido con 1 o 2 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, alquilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄, alcoxycarbonilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, fenilo, heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros; en donde cualquiera de dicho fenilo y heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros, están no sustituidos o sustituidos con 1 o 2 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄; y en donde dicho cicloalquilo C₃-C₆ está no sustituido o sustituido con 1 sustituyente seleccionado de halógeno, ciano, o alquilo C₁-C₄.

Por consiguiente, la presente invención hace disponible un compuesto de fórmula (I) que tiene R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, B¹, B², B³ y Z¹ tal como se definió anteriormente en todas las combinaciones / cada permutación.

Las realizaciones de acuerdo con la invención se proporcionan como se expone más adelante.

En una realización de la invención, el compuesto de fórmula (I) puede ser un compuesto de fórmula (I-A) en donde R¹ es metilo, R³ es hidrógeno y



(I-A)

en donde R^2 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , R^9 , B^1 , B^2 , B^3 y Z^1 son tal como se definen para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A) de la invención,

R^2 es hidrógeno, cloro, o metilo;

R^4 es hidrógeno; y

R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , R^9 , B^1 , B^2 , B^3 y Z^1 son tal como se definen para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A) de la invención,

R^2 es hidrógeno, cloro, o metilo;

R^4 es hidrógeno;

R^5 es hidrógeno, halógeno, alquilo C_1 - C_4 , o ciano;

R^6 es hidrógeno, cloro, bromo, flúor, metilo, ciano, o ciclopropilo;

B^1 es CR^7 , o N;

B^2 es CR^8 , o N;

B^3 es CR^9 , o N; y

R^7 , R^8 , R^9 y Z^1 son tal como se definen para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A) de la
5 invención,

R^2 es hidrógeno, cloro, o metilo;

R^4 es hidrógeno;

R^5 y R^6 se seleccionan independientemente de hidrógeno o
ciano;

10 B^1 es CR^7 o N;

B^2 es CR^8 o N;

B^3 es CR^9 o N; y

R^7 , R^8 , R^9 y Z^1 son tal como se definen para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente
15 invención.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A) de la invención,

R^2 es hidrógeno, cloro, o metilo;

R^4 es hidrógeno;

20 R^5 es hidrógeno, halógeno, alquilo C_1-C_4 , o ciano;

R^6 es hidrógeno, cloro, bromo, flúor, metilo, ciano, o
ciclopropilo;

B^1 es CR^7 o N;

B^2 es CR^8 o N;

25 B^3 es CR^9 o N;

R^7 y R^8 se seleccionan independientemente de hidrógeno, cloro, bromo, flúor, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, difluorometilo, difluorometoxilo, 2,2,2-trifluoroetoxilo, 2,2-difluoroetoxilo, metoxilo, etoxilo, 5 metoximetoxilo, 2-metoxietoxilo, metoxicarbonilo, hidroxilo, ciano, ciclopropilo, cianociclopropilo, o metilciclopropilo;

R^9 es hidrógeno, ciano, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , o cicloalquilo C_3-C_6 ; y

Z^1 es como se define para los compuestos de fórmula (I) 10 de acuerdo con la presente invención.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A) de la invención,

R^2 es hidrógeno, cloro, o metilo;

R^4 es hidrógeno;

15 R^5 y R^6 se seleccionan independientemente de hidrógeno o ciano;

B^1 es CR^7 o N;

B^2 es CR^8 o N;

B^3 es CR^9 o N;

20 R^7 y R^8 se seleccionan independientemente de hidrógeno, cloro, bromo, flúor, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, difluorometilo, difluorometoxilo, 2,2,2-trifluoroetoxilo, 2,2-difluoroetoxilo, metoxilo, etoxilo, metoximetoxilo, 2-metoxietoxilo, metoxicarbonilo, hidroxilo, 25 ciano, ciclopropilo, cianociclopropilo, o metilciclopropilo;

R^9 es hidrógeno, ciano, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , o cicloalquilo C_3-C_6 ; y

Z^1 es como se define para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

5 Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A) de la invención,

R^2 es hidrógeno, cloro, o metilo;

R^4 es hidrógeno;

R^5 y R^6 se seleccionan independientemente de hidrógeno o
10 ciano;

B^1 es CR^7 o N;

B^2 es CR^8 o N;

B^3 es CR^9 o N;

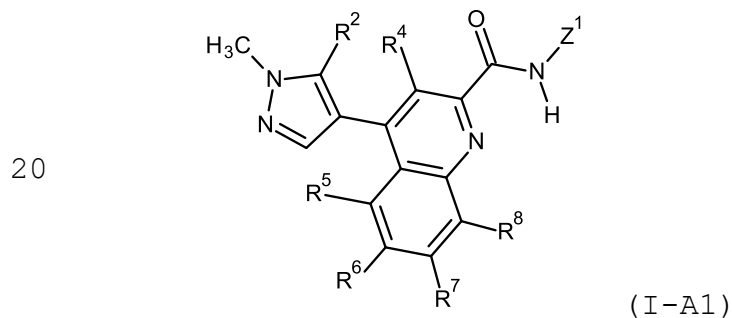
R^7 y R^8 se seleccionan independientemente de hidrógeno,
15 cloro, bromo, flúor, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, difluorometilo, difluorometoxilo, 2,2,2-trifluoroetoxilo, 2,2-difluoroetoxilo, metoxilo, etoxilo, metoximetoxilo, 2-metoxietoxilo, metoxicarbonilo, hidroxilo, ciano, ciclopropilo, cianociclopropilo, o metilciclopropilo;

20 R^9 es hidrógeno, ciano, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , o cicloalquilo C_3-C_6 ; y

Z^1 es alquilo C_1-C_6 , en donde dicho alquilo C_1-C_6 está no sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C_1-C_4 , alquilo C_1-C_4 , haloalcoxilo C_1-C_4 , alcoxicarbonilo C_1-C_4 ,
25

alquilcarbonilo C₁-C₄, fenilo, o heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros; en donde cualquiera de dicho heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 4, 5 o 6 miembros contiene 1, 2 o 3
 5 heteroátomos seleccionados de O, S o N, con la condición de que no más de uno sea O o S; en donde cualquiera de dicho fenilo y heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros, están no sustituidos o sustituidos con 1 o 2 sustituyentes seleccionados
 10 independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄; y en donde dicho cicloalquilo C₃-C₆ está no sustituido o sustituido con 1 o 2 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄.

15 En una realización de la invención, el compuesto de fórmula (I) puede ser un compuesto de fórmula (I-A1) en donde R¹ es metilo, R³ es hidrógeno, B¹ es CR⁷, B² es CR⁸ y B³ es N y



en donde R¹, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸ y Z¹ son tal como se definen para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la
 25 presente invención.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A1) de la invención,

R^2 es hidrógeno, cloro, o metilo;

R^4 es hidrógeno; y

5 R^5 , R^6 , R^7 , R^8 y Z^1 son tal como se definen para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A1) de la invención,

10 R^2 es hidrógeno, cloro, o metilo;

R^4 es hidrógeno;

R^5 es hidrógeno, halógeno, alquilo C_1-C_4 , o ciano;

R^6 es hidrógeno, cloro, bromo, flúor, metilo, ciano, o ciclopropilo;

15 R^7 y R^8 se seleccionan independientemente de hidrógeno, cloro, bromo, flúor, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, difluorometilo, difluorometoxilo, 2,2,2-trifluoroetoxilo, 2,2-difluoroetoxilo, metoxilo, etoxilo, metoximetoxilo, 2-metoxietoxilo, metoxicarbonilo, hidroxilo, 20 ciano, ciclopropilo, cianociclopropilo, o metilciclopropilo;

y Z^1 es tal como se define para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A1) de la invención,

25 R^2 es hidrógeno, cloro, o metilo;

R^4 es hidrógeno;

R^5 y R^6 se seleccionan independientemente de hidrógeno o ciano;

R^7 y R^8 se seleccionan independientemente de hidrógeno,
5 cloro, bromo, flúor, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, difluorometilo, difluorometoxilo, 2,2,2-trifluoroetoxilo, 2,2-difluoroetoxilo, metoxilo, etoxilo, metoximetoxilo, 2-metoxietoxilo, metoxicarbonilo, hidroxilo, ciano, ciclopropilo, cianociclopropilo, o metilciclopropilo;

10 y Z^1 es tal como se define para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A1) de la invención,

R^2 es hidrógeno, cloro, o metilo;

15 R^4 es hidrógeno;

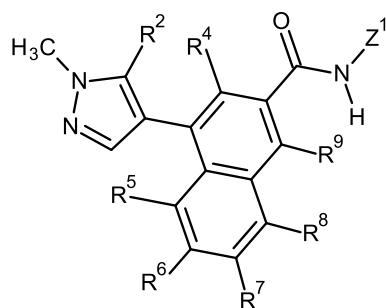
R^5 y R^6 se seleccionan independientemente de hidrógeno o ciano;

R^7 y R^8 se seleccionan independientemente de hidrógeno,
cloro, bromo, flúor, metilo, etilo, isopropilo,
20 trifluorometilo, difluorometilo, difluorometoxilo, 2,2,2-trifluoroetoxilo, 2,2-difluoroetoxilo, metoxilo, etoxilo, metoximetoxilo, 2-metoxietoxilo, metoxicarbonilo, hidroxilo, ciano, ciclopropilo, cianociclopropilo, o metilciclopropilo;
y

25

Z^1 es alquilo C_1-C_6 , en donde dicho alquilo C_1-C_6 está no
 sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes
 seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C_1-
 C_4 , alquilo C_1-C_4 , haloalcoxilo C_1-C_4 , alcoxycarbonilo C_1-C_4 ,
 5 alquilcarbonilo C_1-C_4 , fenilo, o heterociclo aromático
 saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros; en donde
 cualquiera de dicho heterociclo aromático saturado,
 parcialmente saturado de 4, 5 o 6 miembros contiene 1, 2 o 3
 heteroátomos seleccionados de O, S o N, con la condición de
 10 que no más de uno sea O o S; en donde cualquiera de dicho
 fenilo y heterociclo aromático saturado, parcialmente
 saturado de 5 a 6 miembros, están no sustituidos o
 sustituidos con 1 o 2 sustituyentes seleccionados
 independientemente de halógeno, haloalquilo C_1-C_4 , ciano,
 15 alquilo C_1-C_4 , o alcoxilo C_1-C_4 ; y en donde dicho cicloalquilo
 C_3-C_6 está no sustituido o sustituido con 1 o 2 sustituyentes
 seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C_1-
 C_4 , ciano, alquilo C_1-C_4 , o alcoxilo C_1-C_4 .

En una realización de la invención, el compuesto de
 20 fórmula (I) puede ser un compuesto de fórmula (I-A2), en
 donde R^1 es metilo, R^3 es hidrógeno, B^1 es CR^7 , B^2 es CR^8 y B^3
 es CR^9 y



(I-A2)

en donde R^2 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , R^9 y Z^1 son tal como se definen para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A2) de la invención,

R^2 es hidrógeno, cloro, o metilo;

R^4 es hidrógeno; y

R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , R^9 y Z^1 son tal como se definen para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A2) de la invención,

R^2 es hidrógeno, cloro, o metilo;

R^4 es hidrógeno;

R^5 es hidrógeno, halógeno, alquilo C_1-C_4 , o ciano;

R^6 es hidrógeno, cloro, bromo, flúor, metilo, ciano o ciclopropilo;

R^7 y R^8 se seleccionan independientemente de hidrógeno, cloro, bromo, flúor, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, difluorometilo, difluorometoxilo, 2,2,2-

trifluoroetoxilo, 2,2-difluoroetoxilo, metoxilo, etoxilo, metoximetoxilo, 2-metoxietoxilo, metoxicarbonilo, hidroxilo, ciano, ciclopropilo, cianociclopropilo, o metilciclopropilo;

R⁹ es hidrógeno, ciano, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄,
5 o cicloalquilo C₃-C₆; y

Z¹ es como se define para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A2) de la invención,

10 R² es hidrógeno, cloro, o metilo;

R⁴ es hidrógeno;

R⁵ y R⁶ se seleccionan independientemente de hidrógeno o ciano;

R⁷ y R⁸ se seleccionan independientemente de hidrógeno,
15 cloro, bromo, flúor, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, difluorometilo, difluorometoxilo, 2,2,2-trifluoroetoxilo, 2,2-difluoroetoxilo, metoxilo, etoxilo, metoximetoxilo, 2-metoxietoxilo, metoxicarbonilo, hidroxilo, ciano, ciclopropilo, cianociclopropilo, o metilciclopropilo;

20 R⁹ es hidrógeno, ciano, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, o cicloalquilo C₃-C₆; y

Z¹ es como se define para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A2) de la
25 invención,

R^2 es hidrógeno, cloro, o metilo;

R^4 es hidrógeno;

R^5 y R^6 se seleccionan independientemente de hidrógeno o ciano;

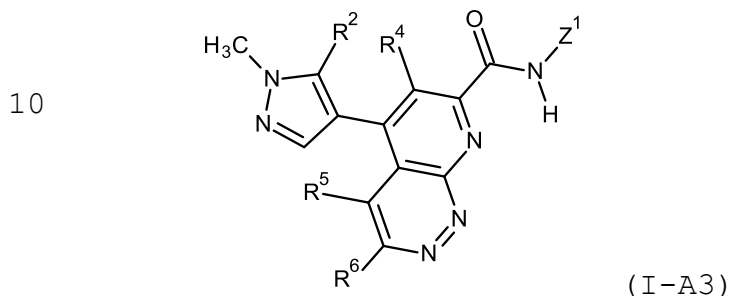
5 R^7 y R^8 se seleccionan independientemente de hidrógeno, cloro, bromo, flúor, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, difluorometilo, difluorometoxilo, 2,2,2-trifluoroetoxilo, 2,2-difluoroetoxilo, metoxilo, etoxilo, metoximetoxilo, 2-metoxietoxilo, metoxicarbonilo, hidroxilo, 10 ciano, ciclopropilo, cianociclopropilo, o metilciclopropilo;

R^9 es hidrógeno, ciano, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , o cicloalquilo C_3-C_6 ; y

Z^1 es alquilo C_1-C_6 , en donde dicho alquilo C_1-C_6 está no sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes
15 seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C_1-C_4 , alquilo C_1-C_4 , haloalcoxilo C_1-C_4 , alcoxicarbonilo C_1-C_4 , alquilcarbonilo C_1-C_4 , fenilo, o heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros; en donde
20 cualquiera de dicho heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 4, 5 o 6 miembros contiene 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados de O, S o N, con la condición de que no más de uno sea O o S; en donde cualquiera de dicho fenilo y heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros, están no sustituidos o
25 sustituidos con 1 o 2 sustituyentes seleccionados

independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄; y en donde dicho cicloalquilo C₃-C₆ está no sustituido o sustituido con 1 o 2 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄.

En una realización de la invención, el compuesto de fórmula (I) puede ser un compuesto de fórmula (I-A3), en donde R¹ es metilo, R³ es hidrógeno, B¹, B² y B³ son N y



15 en donde R², R⁴, R⁵, R⁶ y Z¹ son como se definen para los compuestos de la fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A3) de la invención,

R² es hidrógeno, cloro, o metilo;

20 R⁴ es hidrógeno; y

R⁵, R⁶ y Z¹ son tal como se definen para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A3) de la invención,

25 R² es hidrógeno, cloro, o metilo;

R⁴ es hidrógeno;

R⁵ y R⁶ se seleccionan independientemente de hidrógeno o ciano; y

Z¹ es como se define para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

5 Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A3) de la invención,

R² es hidrógeno, cloro, o metilo;

R⁴ es hidrógeno;

R⁵ es hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₄, o ciano;

10 R⁶ es hidrógeno, cloro, bromo, flúor, metilo, ciano, o ciclopropilo; y

Z¹ es como se define para los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

15 Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A3) de la invención,

R² es hidrógeno, cloro, o metilo;

R⁴ es hidrógeno;

R⁵ es hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₄, o ciano;

20 R⁶ es hidrógeno, cloro, bromo, flúor, metilo, ciano, o ciclopropilo; y

Z¹ es alquilo C₁-C₆, en donde dicho alquilo C₁-C₆ está no sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, alquilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄, alcoxycarbonilo C₁-C₄,
25 alquilcarbonilo C₁-C₄, fenilo, o heterociclo aromático

saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros; en donde cualquiera de dicho heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 4, 5 o 6 miembros contiene 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados de O, S o N, con la condición de
5 que no más de uno sea O o S; en donde cualquiera de dicho fenilo y heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros, están no sustituidos o sustituidos con 1 o 2 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano,
10 alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄; y en donde dicho cicloalquilo C₃-C₆ está no sustituido o sustituido con 1 o 2 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄.

Preferentemente, en el compuesto de fórmula (I-A3) de la
15 invención,

R² es hidrógeno, cloro, o metilo;

R⁴ es hidrógeno;

R⁵ y R⁶ se seleccionan independientemente de hidrógeno o ciano; y

20 Z¹ es alquilo C₁-C₆, en donde dicho alquilo C₁-C₆ está no sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, alquilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄, alcoxycarbonilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₄, fenilo, o heterociclo aromático
25 saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros; en donde

cualquiera de dicho heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 4, 5 o 6 miembros contiene 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados de O, S o N, con la condición de que no más de uno sea O o S; en donde cualquiera de dicho fenilo y heterociclo aromático saturado, parcialmente saturado de 5 a 6 miembros, están no sustituidos o sustituidos con 1 o 2 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄; y en donde dicho cicloalquilo C₃-C₆ está no sustituido o sustituido con 1 o 2 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, haloalquilo C₁-C₄, ciano, alquilo C₁-C₄, o alcoxilo C₁-C₄.

La presencia de uno o más posibles átomos de carbono asimétricos en cualquiera de los compuestos seleccionados entre compuestos de fórmula (I), (I-A), (I-A1), (I-A2) y (I-A3), o compuestos seleccionados de los compuestos enumerados en las Tablas A-1 a A-23, o la Tabla P (a continuación), de acuerdo con la invención significa que los compuestos pueden presentarse en formas isómeras quirales, es decir, formas enantioméricas o diastereoméricas.

Más preferentemente, el compuesto de fórmula (I), de acuerdo con la invención, se selecciona de compuestos listados en una cualquiera de las Tablas A-1 a A-23.

Incluso más preferentemente, el compuesto de fórmula (I), de acuerdo con la invención, se selecciona de compuestos enumerados en la Tabla P (a continuación).

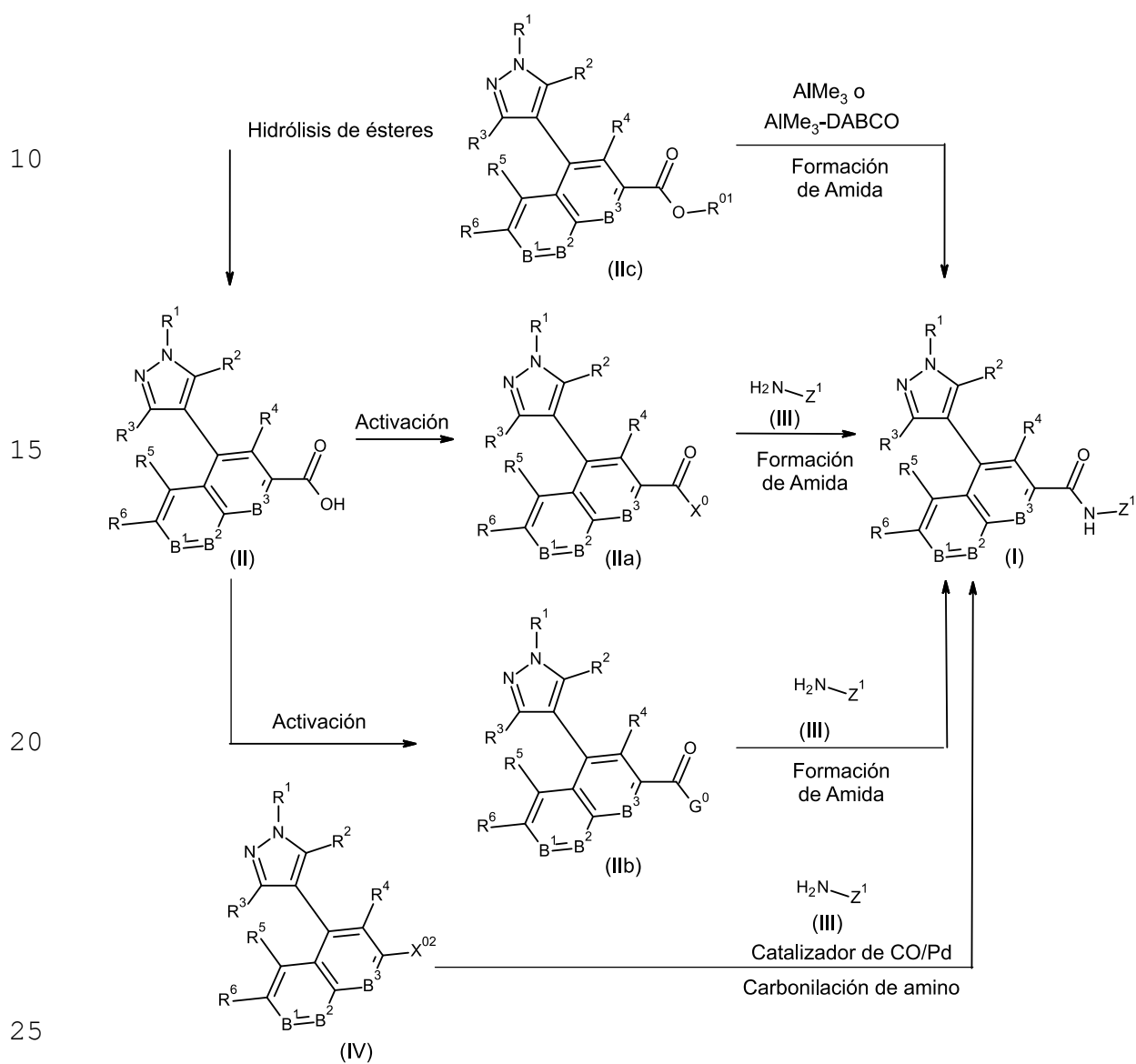
Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la presente
5 invención se pueden preparar como se muestra en los siguientes Esquemas 1 a 10 a continuación, en los que, a menos que se indique lo contrario, la definición de cada variable es como se ha definido anteriormente para un compuesto de fórmula (I).

10 En particular, los compuestos de fórmula (I), en donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , R^9 , B^1 , B^2 , B^3 y Z^1 son tal como se describen en la fórmula (I) puede prepararse tal como se describen en los Esquemas 1 a 10 a continuación, en que, a menos que se indique lo contrario, la definición de cada
15 variable es tal como se definió anteriormente para un compuesto de fórmula (I).

En cualquiera de los Esquemas 1 a 10 a continuación, la presencia de uno o más posibles átomos de carbono asimétricos en un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención
20 significa que los compuestos pueden existir en formas isómeras quirales, es decir, formas enantiómeras o diastereómeras.

Los compuestos de fórmula (I) pueden prepararse por un experto en la técnica siguiendo métodos conocidos. Más
25 específicamente, los compuestos de fórmula (I) pueden

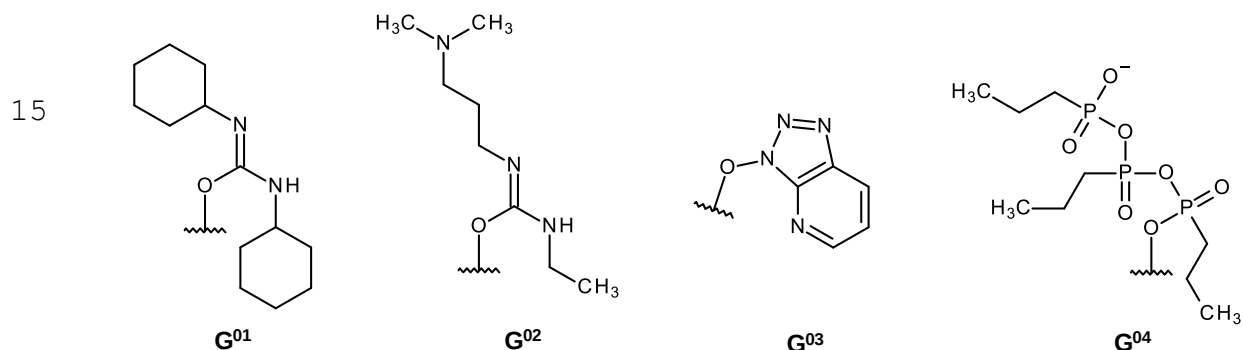
prepararse a partir de compuestos de fórmula (III) o una sal de los mismos, en donde Z1 tal como se definió anteriormente para el compuesto de fórmula (I) mediante reacción con un compuesto de fórmula (II), en donde R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, B¹, B² y B³, son tal como se definieron anteriormente para el compuesto de fórmula (I). Esta reacción se muestra en el Esquema 1.



Esquema 1

En Esquema 1, los compuestos de fórmula (II), en donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , R^9 , B^1 , B^2 y B^3 , son tal como se definieron anteriormente para el compuesto de fórmula (I), se activan con respecto a compuestos de fórmula (IIa) mediante métodos conocidos por un experto en la técnica y descritos, por ejemplo, en *Tetrahedron* **2005**, 61 (46), 10827-10852. Por ejemplo, los compuestos de fórmula (IIa), donde X^0 es halógeno, se forman mediante tratamiento de compuestos de fórmula (II) con, por ejemplo, cloruro de oxalilo o cloruro de tionilo en presencia de cantidades catalíticas de N,N-dimetilformamida (DMF) en disolventes inertes como dicloruro de metileno o tetrahidrofurano (THF) a temperaturas entre 20°C y 100°C, preferentemente 25°C. El tratamiento de compuestos de fórmula (IIa) con compuestos de fórmula (III), en donde Z^1 es tal como se definió anteriormente para el compuesto de fórmula (I), opcionalmente en presencia de una base, por ejemplo, trietilamina o piridina, conduce a compuestos de fórmula (I). Alternativamente, los compuestos de fórmula (I) pueden prepararse mediante tratamiento de compuestos de fórmula (II) con diciclohexilcarbodiimida (DCC), 1-etil-3-(3-dimetilaminopropil)carbodiimida (EDC) o hexafluorofosfato de 3-óxido de 1-[bis(dimetilamino)metileno]-1H-1,2,3-triazolo[4,5-b]piridinio (HATU) para proporcionar el compuesto activado de fórmula

(IIb), donde G^0 es G^{01} , G^{02} o G^{03} tal como se expone a continuación, en un disolvente inerte, por ejemplo, piridina, DMF, acetonitrilo, CH_2Cl_2 o THF, opcionalmente en presencia de una base, por ejemplo, trietilamina, a temperaturas entre 30°C y 180°C. Finalmente, un compuesto de fórmula (II) también puede activarse mediante reacción con un reactivo de acoplamiento tal como anhídrido de ácido propanofosfónico (T3P) para proporcionar los compuestos de fórmula (IIa), donde G^0 es G^{04} tal como se expone a continuación, tal como se describe, por ejemplo, en *Synthesis* **2013**, 45, 1569. La reacción adicional con una amina (o una sal de la misma) del compuesto de fórmula (III) conduce a los compuestos de fórmula (I).



20 Los compuestos adicionales de fórmula (II) pueden prepararse a partir de los compuestos de fórmula (IIc), en donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , B^1 , B^2 y B^3 son tal como se describen en la fórmula (I), y R^{01} es alquilo C_1 -C, por hidrólisis de éster. Se pueden utilizar diversas condiciones, como por ejemplo hidróxido de sodio acuoso o hidróxido de litio y un disolvente miscible en agua orgánica como THF o

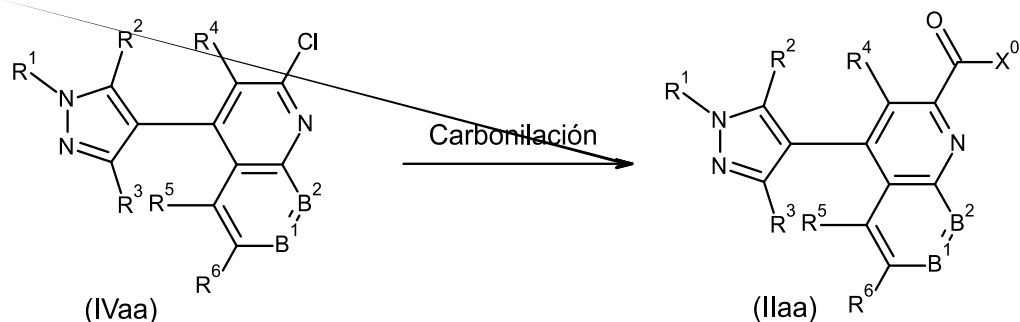
25

dimetoxietano o metanol o etanol. Tales hidrolizados de éster son bien conocidos por aquellos expertos en la técnica. Alternativamente, los compuestos de fórmula (IIc) también se pueden convertir directamente en compuestos de fórmula (I) haciendo reaccionar compuestos de fórmula (IIc) con compuestos de fórmula (III) en presencia de trimetil aluminio (AlMe_3), o complejo de trimetil aluminio-DABCO (AlMe_3 -DABCO) en un disolvente inerte tal como tolueno o cloruro de metileno. Tales reacciones se han informado en la bibliografía (véase *Tetrahedron Lett.* **1977**, 4171-4174, *Tetraedro Lett.* **2006**, 5767-5769, y referencias citadas en el mismo). Un método adicional para preparar compuestos de fórmula (I) implica la aminocarbonilación de compuestos de fórmula (III) con compuestos de fórmula (IV), en donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , B^1 , B^2 , y B^3 son tal como se definen en los compuestos de fórmula (I), y X^{02} es halógeno, preferentemente Cl, Br o I. Tales aminocarbonilaciones implican el tratamiento de compuestos de fórmula (III) con compuestos de fórmula (IV) bajo una atmósfera de monóxido de carbono entre 1-10ba, en presencia de un catalizador de paladio, por ejemplo cloruro de [1,3-bis(difenilfosfino)propano]paladio(II) en un disolvente inerte tal como metil-THF o THF y una base tal como trietilamina. Tales reacciones de aminocarbonilación se conocen bien por los expertos en la técnica y se han descrito

reacciones similares en, por ejemplo, *Org. Lett.* 2007, 9, 4578 u *Org. Lett.* **2015**, 17, 3236-3239.

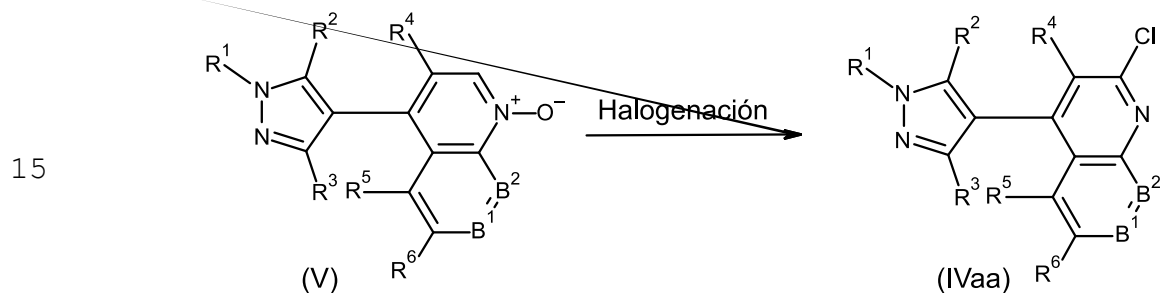
Los compuestos de fórmula (II) y (IIc) están disponibles comercialmente o pueden sintetizarse como se describe más adelante.

Los compuestos de fórmula (IIa), en donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , B^1 y B^2 son tal como se definieron anteriormente para el compuesto de fórmula (I), B^3 es N y X^0 es alquilo C_1-C_4 , concretamente los compuestos de fórmula (IIaa), puede prepararse haciendo reaccionar compuestos de fórmula (IVa) en donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , B^1 y B^2 son tal como se definieron anteriormente para el compuesto de fórmula (I), y B^3 es N, concretamente compuestos de fórmula (IVaa), en un reactor de alta presión típicamente bajo monóxido de carbono entre 1-10ba usando condiciones catalizadas por paladio de manera análoga a las condiciones descritas en el documento US20150218102 o WO98/04557. Esta reacción se lleva a cabo en presencia de un alcohol X^0-OH en donde X^0 es alquilo C_1-C_4 y una base, por ejemplo, trietilamina, proporcionando el correspondiente éster donde X^0 es alquilo C_1-C_4 (Esquema 2).



Esquema 2

Los compuestos de fórmula (IVaa), en donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , B^1 y B^2 son tal como se definieron anteriormente para el compuesto de fórmula (I), y B^3 es nitrógeno, pueden prepararse haciendo reaccionar los compuestos de fórmula (V), en donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , B^1 y B^2 son tal como se definieron anteriormente para el compuesto de fórmula (I), y B^3 es N^+-O^- (N-óxido), con un agente clorante tal como oxicloruro de fósforo, cloruro de oxalilo o cloruro de tionilo puro o en presencia de un disolvente inerte. Se han descrito reacciones similares, por ejemplo, en *Tetrahedron Lett.* **2014**, 55(51), 7130-7132 (Esquema 3).



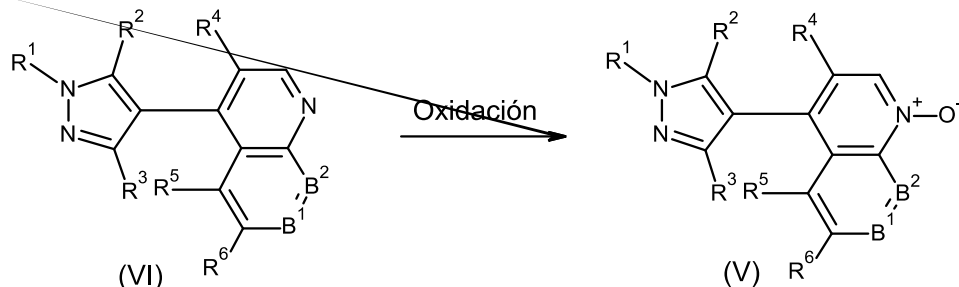
Esquema 3

El compuesto de fórmula (V), en donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , B^1 y B^2 son tal como se definieron anteriormente para el compuesto de fórmula (I), puede prepararse haciendo reaccionar los compuestos de fórmula (VI) en donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , B^1 y B^2 son tal como se definieron anteriormente para el compuesto de fórmula (I) con un agente oxidante tal como peróxido de hidrógeno en ácido acético o ácido m-cloroperbenzoico en una presencia de disolvente. Las

20

25

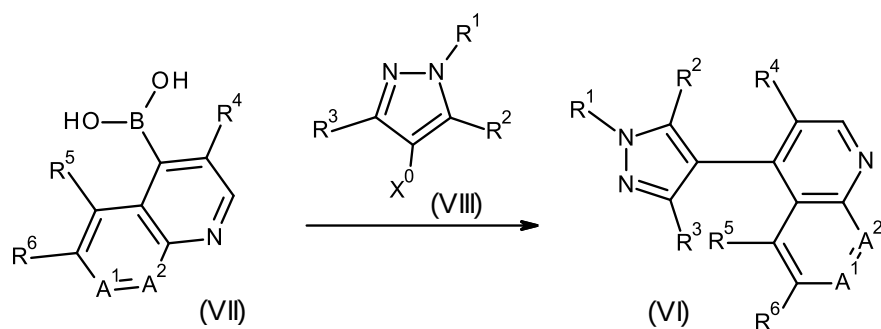
reacciones similares se han descrito en el documento
 WO04/052370 o *Adv. Synth. Cat.* **2020**, 362(24), 5777-5782.
 Tales oxidaciones también pueden realizarse en presencia de
 oxígeno usando rutenio como catalizador tal como se describe
 5 en *Chem. Comm.* **2002**, 10, 1040-1041 (Esquema 4).



Esquema 4

Los compuestos de fórmula (VI), en donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 ,
 R^5 , R^6 , B^1 , y B^2 son tal como se definieron anteriormente para
 el compuesto de fórmula (I), pueden prepararse haciendo
 15 reaccionar los compuestos de fórmula (VIII), en donde R^1 , R^2 y
 R^3 son tal como se definieron anteriormente para el compuesto
 de fórmula (I) y X^0 es halógeno, preferentemente cloro, bromo
 o yodo, con compuestos de fórmula (VII), en donde R^4 , R^5 , R^6 ,
 B^1 y B^2 son tal como se definieron anteriormente para el
 20 compuesto de fórmula (I), por medio de una reacción de
 formación de enlaces C-C normalmente en condiciones de
 acoplamiento cruzado catalizadas por paladio
 (alternativamente catalizadas por níquel) (Esquema 5).

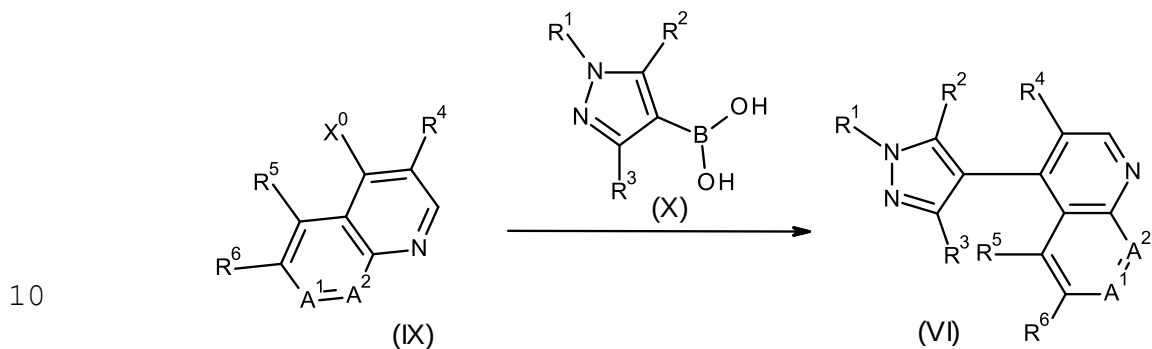
5



Esquema 5

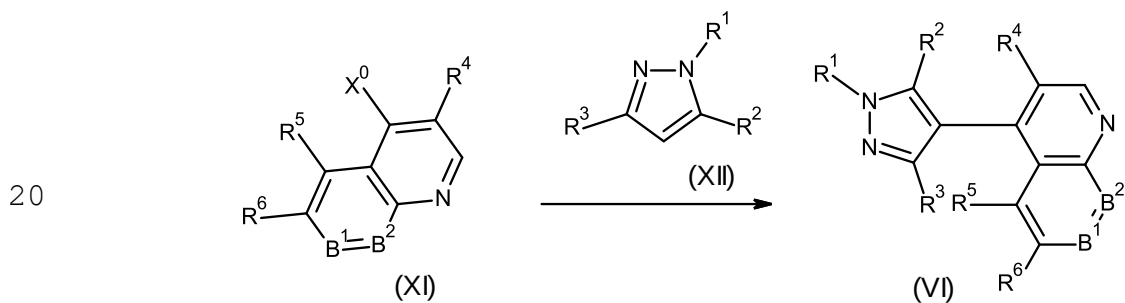
Las reacciones de acoplamiento cruzado de Suzuki-Miyaura entre los compuestos de fórmula (VII) y los compuestos de fórmula (VIII) las conoce bien un experto en la técnica y se llevan a cabo habitualmente en presencia de un catalizador de paladio, tal como tetrakis(trifenilfosfina)paladio (0) o complejo de dicloruro de [1,1'-bis(difenilfosfino)ferroceno]paladio (II) con diclorometano, y una base, tal como carbonato de sodio o potasio, en un disolvente tal como N,N-dimetilformamida, dioxano o mezclas de dioxano-agua, a temperaturas de entre la temperatura ambiente y 160°C, opcionalmente en condiciones de calentamiento con microondas y preferentemente bajo una atmósfera inerte. Tales reacciones se han revisado, por ejemplo, en *J. Organomet. Chem.* **1999**, 576, 147-168. Un experto en la técnica también reconocerá que la reacción puede realizarse haciendo reaccionar un compuesto de fórmula (X), en donde R¹, R² y R³ son tal como se definieron anteriormente para el compuesto de fórmula (I), con un compuesto de fórmula (IX), en donde, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, B¹ y B²

son tal como se definieron anteriormente para el compuesto de fórmula (I) y X^0 es halógeno, preferentemente cloro, bromo o yodo, proporcionando un compuesto de fórmula (VI), en donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , B^1 y B^2 son tal como se definieron
5 anteriormente para el compuesto de fórmula (I) (Esquema 6).



Esquema 6

Una química de acoplamiento cruzado adicional, concretamente, la activación C-H, también puede usarse para preparar compuestos de fórmula (VI), en donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 ,
15 R^5 , R^6 , B^1 y B^2 son tal como se definieron anteriormente para el compuesto de fórmula (I). (Esquema 7).



Esquema 7

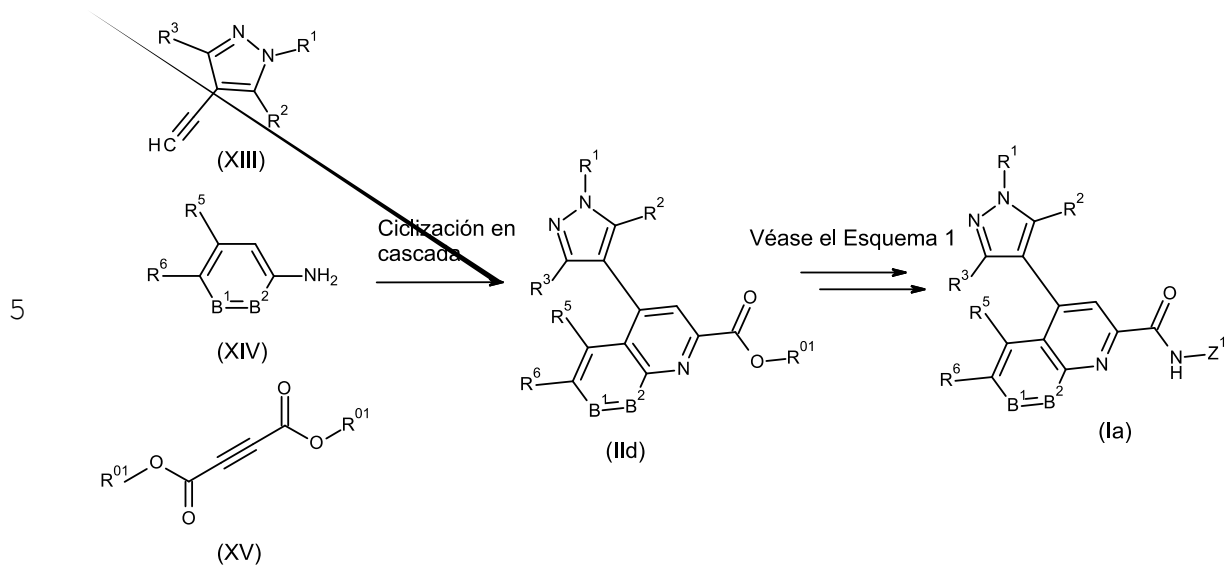
Tal como se muestra en el Esquema 7, los compuestos de fórmula (XI), en donde R^4 , R^5 , R^6 , B^1 y B^2 son tal como se
25 definieron anteriormente para el compuesto de fórmula (I) y

X⁰ es halógeno, preferentemente cloro, bromo o yodo, se hacen reaccionar con los compuestos de fórmula (XII), donde R¹, R² y R³ son tal como se definieron anteriormente para el compuesto de fórmula (I), en presencia de un catalizador de paladio, normalmente acetato de paladio Pd(OAc)₂, un ligando adecuado, por ejemplo 1,10-fenantrolina, en presencia de una base tal como carbonato de cesio o carbonato de potasio, en disolventes inertes tales como clorobenceno, tolueno o xileno a temperaturas de entre ta y 180°C, opcionalmente en condiciones de calentamiento por microondas, preferiblemente bajo atmósfera inerte. Se han informado reacciones similares en la bibliografía, por ejemplo, en *Chem. Sci.* **2013**, 4, 2374-2379.

Una síntesis alternativa de compuestos de fórmula (I) en donde R¹, R², R³, R⁵, R⁶, B¹, B² y Z¹ son tal como se describen en la fórmula (I), B³ es nitrógeno, y R⁴ es hidrógeno, concretamente los compuestos de fórmula (I-A), se muestra en el esquema 8.

20

25



Esquema 8

10

Como se muestra en el esquema 9, un compuesto de fórmula (XIII), en la que R^1 , R^2 y R^3 son como se describió anteriormente para la fórmula (I), se tratan con un compuesto de fórmula (XIV) en la que R^5 , R^6 , B^1 , y B^2 son como

15

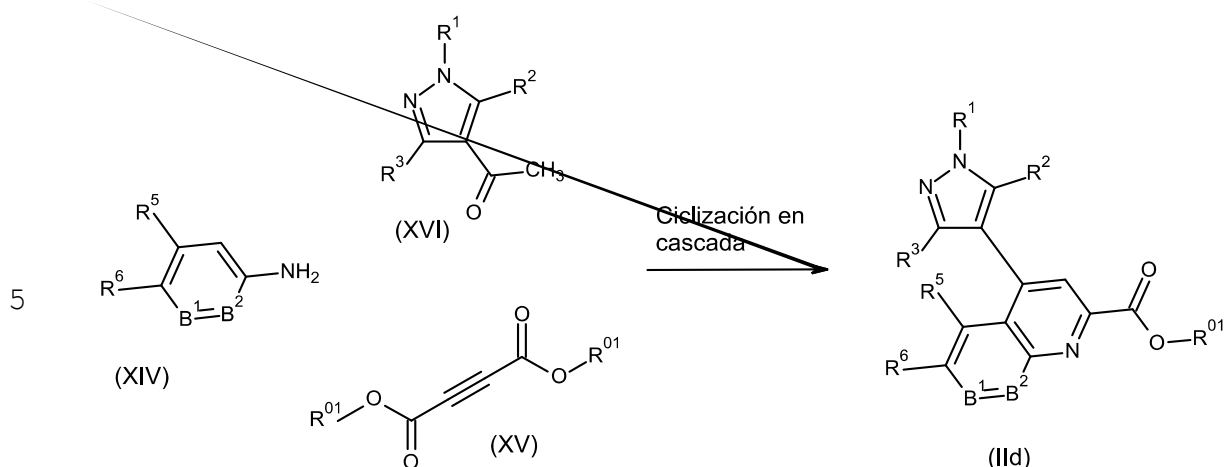
previamente definidos, y compuestos de fórmula (XV), en donde R^{01} es alquilo C_1 - C_4 , en condiciones de catálisis de plata/ácido triflico, en un disolvente inerte tal como metanol, para producir compuestos de fórmula (IIId) en la que R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 , B^1 , B^2 y R^{01} son tal como se definieron

20

previamente. Los compuestos de fórmula (IIId) se convierten en compuestos de fórmula (I-A) usando los métodos descritos en el esquema 1. Tales reacciones se han descrito, por ejemplo, en *Tetrahedron Lett.* **2019**, 60 (14), 965-970. Se puede usar un tipo de reacción muy similar para producir compuestos de

25

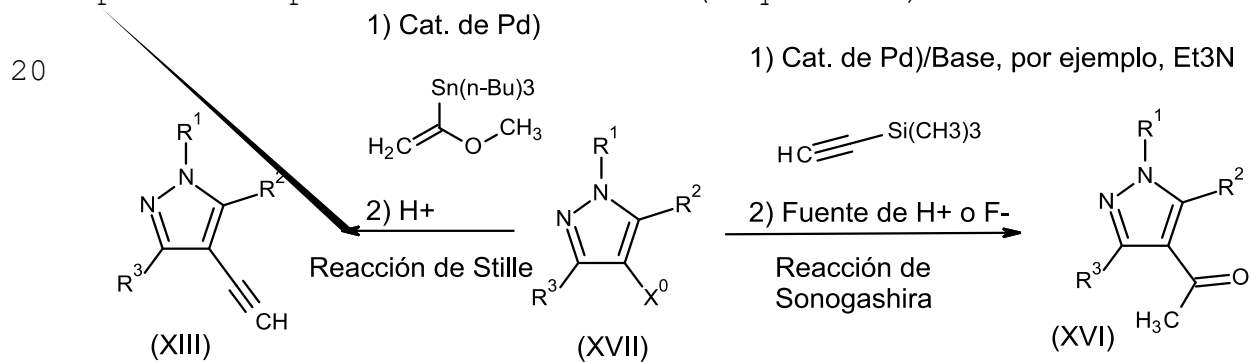
fórmula (IIId) tal como se muestra en el esquema 9.



Esquema 9

10 En este caso, se usa un compuesto acetilo de fórmula (XVI) y el sistema catalizador es triflato de Cu(II) /ácido trifílico, en acetonitrilo al aire (véase *Org. Chem. Front.* **2018**, 5, 1713-1718). Los compuestos de fórmula (XIII) y (XVI) pueden prepararse fácilmente a partir de compuestos de

15 fórmula (XVII), en donde R^1 , R^2 y R^3 son como se definieron anteriormente y X^0 es halógeno, preferentemente cloro, bromo o yodo, mediante acoplamientos Sonogashira y Stille catalizados por paladio, respectivamente, que se conocen bien por los expertos en la técnica (esquema 10).



Esquema 10

Todos los demás compuestos indicados en los esquemas 1 a 10 pero no descritos específicamente pueden prepararse de acuerdo con los métodos conocidos por los expertos en la técnica o están disponibles comercialmente.

5 Las sales de los compuestos de fórmula (I) pueden prepararse de manera conocida en sí. Por lo tanto, por ejemplo, se obtienen sales de adición de ácido de los compuestos de fórmula (I) mediante el tratamiento con un ácido adecuado o un reactivo de intercambio iónico adecuado y
10 se obtienen sales con bases mediante tratamiento con una base adecuada o con un reactivo de intercambio iónico adecuado.

Las sales de compuestos de fórmula (I) pueden convertirse de la manera habitual en los compuestos (I) libres, sales de adición de ácido, por ejemplo, mediante
15 tratamiento con un compuesto básico adecuado o con un reactivo de intercambio de iones adecuado y sales con bases, por ejemplo, mediante tratamiento con un ácido adecuado o con un reactivo de intercambio de iones adecuado.

Las sales de los compuestos de fórmula (I) pueden
20 convertirse de una manera conocida en sí en otras sales de compuestos de fórmula (I), sales de adición de ácido, por ejemplo, en otras sales de adición de ácido, por ejemplo, mediante el tratamiento de una sal de ácido inorgánico tal como clorhidrato con una sal metálica adecuada tal como una
25 sal de sodio, bario o plata, de un ácido, por ejemplo, con

acetato de plata, en un disolvente adecuado en el que una sal inorgánica que se forma, por ejemplo, cloruro de plata, es insoluble y precipita así de la mezcla de reacción.

Dependiendo del procedimiento o las condiciones de
5 reacción, los compuestos de fórmula (I), que tienen propiedades de formación de sales, pueden obtenerse en forma libre o en forma de sales.

Los compuestos de fórmula (I) y, cuando sea apropiado, los tautómeros de los mismos, en cada caso en forma libre o
10 en forma de sal, pueden estar presentes en forma de uno de los isómeros que son posibles o como una mezcla de los mismos, por ejemplo, en forma de isómeros puros tales como enantiómeros y/o diastereómeros, o como mezclas de isómeros, tales como mezclas de enantiómeros, por ejemplo, racematos,
15 mezclas de diastereómeros, dependiendo del número, la configuración absoluta y relativa de los átomos de carbono asimétricos que estén presentes en la molécula y/o dependiendo de la configuración de los dobles enlaces no aromáticos que estén presentes en la molécula; la invención
20 se refiere a los isómeros puros y también a todas las mezclas de isómeros que sean posibles, y se debe entender en cada caso con este sentido anteriormente y en lo sucesivo en el presente documento, aunque no se mencionen detalles estereoquímicos específicamente en cada caso.

Las mezclas diastereoméricas o mezclas racémicas de compuestos de fórmula (I), en forma libre o en forma de sal, que pueden obtenerse dependiendo de qué materiales de partida y procedimientos se hayan elegido, pueden separarse de manera
5 conocida para tratar los diastereómeros puros o racematos basándose en las diferencias fisicoquímicas de los componentes, por ejemplo, mediante cristalización fraccionada, destilación y/o cromatografía.

Las mezclas enantioméricas, como los racematos, que
10 pueden obtenerse de manera similar pueden resolverse en las antípodas ópticas por métodos conocidos, por ejemplo por recristalización a partir de un disolvente ópticamente activo, por cromatografía sobre adsorbentes quirales, por ejemplo cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC)
15 sobre acetilcelulosa, con ayuda de microorganismos adecuados, por escisión con enzimas específicas inmovilizadas, mediante la formación de compuestos de inclusión, por ejemplo utilizando éteres corona quirales, en los que sólo se compleja un enantiómero, o por conversión en sales
20 diastereoméricas, por ejemplo haciendo reaccionar un racemato de producto final básico con un ácido ópticamente activo, como un ácido carboxílico, por ejemplo alcanfor, ácido tartárico o málico, o ácido sulfónico, por ejemplo alcanfor sulfónico, y separando la mezcla de diastereómeros que puede
25 obtenerse de este modo, por ejemplo mediante cristalización

fraccionada basada en sus diferentes solubilidades, para dar los diastereómeros, de los que puede liberarse el enantiómero deseado por la acción de agentes adecuados, por ejemplo agentes básicos.

5 Los diastereómeros o enantiómeros puros se pueden obtener de acuerdo con la invención no solo separando mezclas de isómeros adecuadas, sino también por métodos en general conocidos de síntesis diastereoselectiva o enantioselectiva, por ejemplo, al llevar a cabo el proceso de acuerdo con la
10 invención con materiales iniciales de una estereoquímica adecuada.

Es ventajoso aislar o sintetizar en cada caso el isómero más eficaz biológicamente, por ejemplo, el enantiómero o diastereómero o mezcla de isómeros, por ejemplo, mezcla de
15 enantiómeros o mezcla de diastereómeros, si los componentes individuales tienen una actividad biológica diferente.

Como ejemplo, pueden existir compuestos con más de un átomo de carbono asimétrico en formas diastereoméricas que pueden separarse opcionalmente utilizando, por ejemplo,
20 cromatografía de fluidos supercríticos (SFC) con columnas quirales. Tales diastereómeros pueden mostrar un perfil de actividad fungicida diferente, pero todos los isómeros y diastereómeros forman parte de la presente invención.

Como ya se ha indicado, sorprendentemente, se ha
25 descubierto ahora que los compuestos de fórmula (I) de la

presente invención tienen, a efectos prácticos, un nivel muy favorable de actividad biológica para proteger a las plantas contra enfermedades provocadas por hongos.

Los compuestos seleccionados de los compuestos de fórmula (I), (I-A), (I-A1), (I-A2) o (I-A3), o un compuesto seleccionado del grupo que consiste en los compuestos representados en las Tablas. A-1 a A-23, o un compuesto tal como se enumera en la Tabla P (a continuación) de acuerdo con la invención pueden usarse en el sector agrícola y campos de uso relacionados, por ejemplo, como principios activos para controlar plagas de plantas o en materiales no vivos para el control de microorganismos u organismos potencialmente dañinos para el hombre. Los compuestos novedosos se distinguen por una excelente actividad a bajas tasas de aplicación, ya que son bien tolerados por las plantas y son seguros para el medioambiente. Tienen unas propiedades curativas, preventivas y sistémicas muy útiles, y pueden usarse para proteger numerosas plantas de cultivo. Los compuestos de fórmula (I) pueden usarse para inhibir o destruir las plagas que se producen en plantas o partes de plantas (frutos, flores, hojas, tallos, tubérculos, raíces) de diferentes cultivos de plantas útiles, a la vez que también protegen las partes de plantas que crecen más tarde, por ejemplo, frente a los microorganismos patógenos.

La presente invención se refiere además a un método para controlar o prevenir la infestación de plantas o material de propagación vegetal y/o cultivos alimentarios recolectados susceptibles de ser atacados por microbios mediante el
5 tratamiento de las plantas o material de propagación vegetal y/o cultivos alimentarios recolectados en donde se aplica una cantidad eficaz de un compuesto seleccionado de los compuestos de fórmula (I), (I-A), (I-A1), (I-A2) o (I-A3), o un compuesto seleccionado del grupo que consiste en los
10 compuestos representados en las Tablas A-1. a A-23, o un compuesto tal como se enumera en la Tabla P (a continuación) de acuerdo con la invención se aplica a las plantas, a partes de las mismas o al emplazamiento de las mismas.

También es posible usar un compuesto seleccionado de los
15 compuestos de fórmula (I), (I-A), (I-A1), (I-A2), (I-A3), o un compuesto seleccionado del grupo formado por los compuestos representados en las Tablas A-1 a A-23 o un compuesto como se indica en la Tabla P (a continuación): El término "fungicida" tal como se usa en el presente documento
20 significa un compuesto que controla, modifica o previene el crecimiento de hongos. La expresión "cantidad eficaz como fungicida", cuando se usa, significa la cantidad de un compuesto de este tipo o combinación de dichos compuestos que es capaz de producir un efecto sobre el crecimiento de
25 hongos. Los efectos de control o modificación incluyen toda

desviación del desarrollo natural, tales como destrucción, ralentización y similares, y la prevención incluye la formación de barreras u otras defensas en o sobre una planta para evitar la infección fúngica.

5 También puede ser posible usar compuestos seleccionados de los compuestos de fórmula (I), (I-A), (I-A1), (I-A2) o (I-A3), o un compuesto seleccionado del grupo que consiste en los compuestos representados en las Tablas A-1 a A-23, o un compuesto enumerado en la Tabla P (a continuación) de acuerdo
10 con la invención como agentes de recubrimiento para el tratamiento de material de propagación de plantas, por ejemplo, semillas, tales como frutas, tubérculos o cereales o esquejes de plantas, para la protección contra infecciones fúngicas y contra hongos fitopatógenos que se encuentran en
15 el suelo. El material de propagación se puede tratar con una composición que comprende un compuesto de fórmula (I) antes de plantarlo: la semilla, por ejemplo, se puede revestir antes de sembrarla. Los compuestos activos de fórmula (I) también se pueden aplicar a granos (recubrimiento), ya sea
20 impregnando las semillas en una formulación líquida o recubriéndolas con una formulación sólida. La composición también se puede aplicar al sitio de siembra cuando se está plantando el material de propagación, por ejemplo, en el surco de la semilla durante la siembra. La invención también
25 se refiere a dichos métodos para tratar el material de

propagación vegetal y al material de propagación vegetal tratado de esta manera.

Además, los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención se pueden usar para controlar hongos en áreas
5 relacionadas, por ejemplo, en la protección de materiales técnicos, incluyendo madera y productos técnicos relacionados con la madera, en almacenamiento de alimentos, en gestión de la higiene.

Además, la invención se podría usar para proteger
10 materiales inertes contra ataques de hongos, p. ej., la madera, los paneles para tabicar y la pintura.

Los compuestos seleccionados de los compuestos de fórmula (I), (I-A), (I-A1), (I-A2) o (I-A3), o un compuesto seleccionado del grupo que consiste en los compuestos
15 representados en las Tablas. A-1 a A-23, o un compuesto tal como se enumera en la Tabla P (a continuación) de acuerdo con la invención son, por ejemplo, eficaces contra hongos y vectores fúngicos de enfermedades, así como bacterias y virus fitopatógenos. Estos hongos y vectores fúngicos de
20 enfermedades, así como las bacterias y virus fitopatógenos, son, por ejemplo: *Absidia corymbifera*, *Alternaria* spp., *Aphanomyces* spp., *Ascochyta* spp., *Aspergillus* spp. including *A. flavus*, *A. fumigatus*, *A. nidulans*, *A. niger*, *A. terreus*, *Aureobasidium* spp. including *A. pullulans*, *Blastomyces dermatitidis*,
25 *Blumeria graminis*, *Bremia lactucae*,

Botryosphaeria spp. incluyendo B. dothidea, B. obtusa,
 Botrytis spp. including B. cinerea, Candida spp. including C.
 albicans, C. glabrata, C. krusei, C. lusitaniae, C.
 parapsilosis, C. tropicalis, Cephaloascus fragrans,
 5 Ceratocystis spp., Cercospora spp. incluyendo C.
 arachidicola, Cercosporidium personatum, Cladosporium spp.,
 Claviceps purpurea, Coccidioides immitis, Cochliobolus spp.,
 Colletotrichum spp. incluyendo C. musae, Cryptococcus
 neoformans, Diaporthe spp., Didymella spp., Drechslera spp.,
 10 Elsinoe spp., Epidermophyton spp., Erwinia amylovora, Erysiphe
 spp. incluyendo E. cichoracearum, Eutypa lata, Fusarium spp.
 incluyendo F. culmorum, F. graminearum, F. langsethiae, F.
 moniliforme, F. oxysporum, F. proliferatum, F. subglutinans,
 F. solani, Gaeumannomyces graminis, Gibberella fujikuroi,
 15 Gloeodes pomigena, Gloeosporium musarum, Glomerella
 cingulate, Guignardia bidwellii, Gymnosporangium juniperi-
 virginianae, Helminthosporium spp., Hemileia spp.,
 Histoplasma spp. incluyendo H. capsulatum, Laetisaria
 fuciformis, Leptographium lindbergi, Leveillula taurica,
 20 Lophodermium seditiosum, Microdochium nivale, Microsporum
 spp., Monilinia spp., Mucor spp., Mycosphaerella spp.
 incluyendo M. graminicola, M. pomi, Oncobasidium
 theobromaeon, Ophiostoma piceae, Paracoccidioides spp.,
 Penicillium spp. incluyendo P. digitatum, P. italicum,
 25 Petriellidium spp., Peronosclerospora spp. Including P.

maydis, *P. philippinensis* and *P. sorghi*, *Peronospora* spp.,
Phaeosphaeria nodorum, *Phakopsora pachyrhizi*, *Phellinus*
igniarius, *Phialophora* spp., *Phoma* spp., *Phomopsis viticola*,
Phytophthora spp. including *P. infestans*, *Plasmopara* spp.
 5 *incluyendo P. halstedii*, *P. viticola*, *Pleospora* spp.,
Podosphaera spp. including *P. leucotricha*, *Polymyxa graminis*,
Polymyxa betae, *Pseudocercospora herpotrichoides*,
Pseudomonas spp., *Pseudoperonospora* spp. *incluyendo P.*
cubensis, *P. humuli*, *Pseudopeziza tracheiphila*, *Puccinia* spp.
 10 *incluyendo P. hordei*, *P. recondita*, *P. striiformis*, *P.*
trititica, *Pyrenopeziza* spp., *Pyrenophora* spp., *Pyricularia*
 spp. *incluyendo P. oryzae*, *Pythium* spp. *incluyendo P.*
ultimum, *Ramularia* spp., *Rhizoctonia* spp., *Rhizomucor*
pusillus, *Rhizopus arrhizus*, *Rhynchosporium* spp.,
 15 *Scedosporium* spp. *incluyendo S. apiospermum* and *S.*
prolificans, *Schizothyrium pomi*, *Sclerotinia* spp., *Sclerotium*
 spp., *Septoria* spp., *incluyendo S. nodorum*, *S. tritici*,
Sphaerotheca macularis, *Sphaerotheca fusca* (*Sphaerotheca*
fuliginea), *Sporothrix* spp., *Stagonospora nodorum*,
 20 *Stemphylium* spp., *Stereum hirsutum*, *Thanatephorus cucumeris*,
Thielaviopsis basicola, *Tilletia* spp., *Trichoderma* spp.
incluyendo T. harzianum, *T. pseudokoningii*, *T. viride*,
Trichophyton spp., *Typhula* spp., *Uncinula necator*, *Urocystis*
 spp., *Ustilago* spp., *Venturia* spp. *incluyendo V. inaequalis*,
 25 *Verticillium* spp., and *Xanthomonas* spp.

Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención pueden usarse, por ejemplo, en césped, plantas ornamentales, tales como flores, arbustos, árboles de hoja ancha o árboles de hoja perenne, por ejemplo, coníferas, así como para la inyección en árboles, el control de plagas y similares.

Dentro del alcance de la presente invención, los cultivos diana y/o las plantas útiles que se desean proteger normalmente comprenden cultivos perennes y anuales, tales como plantas de bayas, por ejemplo, moras, arándanos azules, arándanos rojos, frambuesas y fresas; cereales, por ejemplo, cebada, (maíz), mijo, avena, arroz, centeno, sorgo, triticale y trigo; plantas que producen fibra, por ejemplo, algodón, lino, cáñamo, yute y sisal; cultivos de campo, por ejemplo, azúcar y remolacha forrajera, café, lúpulos, mostaza, colza oleaginosa (canola), amapola, caña de azúcar, girasol, té y tabaco; árboles frutales, por ejemplo, manzana, albaricoque, aguacate, plátano, cereza, cítricos, nectarina, melocotón, pera y ciruela; hierbas, por ejemplo, hierba bermuda, hierba azul, hierba bentgrass, hierba ciempiés, festuca, Ryegrass, St Hierba de Agustín y hierba de Zoysia; hierbas como albahaca, borraja, cebollino, cilantro, lavanda, amor, menta, orégano, perejil, romero, salvia y tomillo; legumbres por ejemplo frijoles, lentejas, guisantes y soja; nueces por ejemplo almendra, anacardo, nuez molida, avellana, cacahuete,

pecan, pistacho y nogal; palmeras, por ejemplo, palma
aceitera; ornamentales, por ejemplo, flores, arbustos y
árboles; otros árboles, por ejemplo, cacao, coco, oliva y
caucho; verduras por ejemplo, espárragos, berenjena, brócoli,
5 repollo, zanahoria, pepino, ajo, lechuga, médula, melón,
okra, cebolla, pimienta, papa, calabaza, ruibarbo, espinaca y
tomate; y vides, por ejemplo, uvas.

Se debe entender que la expresión "plantas útiles"
también incluye las plantas útiles que han sido modificadas
10 para que sean tolerantes a herbicidas, tales como
bromoxinilo, o a clases de herbicidas (tales como, por
ejemplo, inhibidores de HPPD, inhibidores de ALS, por
ejemplo, primisulfurón, prosulfurón y trifloxisulfurón,
inhibidores de EPSPS (5-enolpirovil-shikimato-3-fosfato-
15 sintasa), inhibidores de GS (glutamina-sintetasa) o
inhibidores de PPO (protoporfirinógeno-oxidasa)) como
resultado de métodos convencionales de mejoramiento o de
ingeniería genética. Un ejemplo de un cultivo que ha sido
modificado para que sea tolerante a imidazolinonas, por
20 ejemplo, imazamox, mediante métodos convencionales de cultivo
selectivo (mutagénesis) es la colza de verano Clearfield®
(canola). Algunos ejemplos de cultivos que se han vuelto
tolerantes a los herbicidas o clases de herbicidas mediante
métodos de ingeniería genética incluyen variedades de maíz
25 resistentes al glifosato y glufosinato, comercialmente

disponibles con los nombres comerciales RoundupReady®, Herculex I® y LibertyLink®.

Se debe entender que el término "plantas útiles" también incluye plantas útiles que se han transformado de tal manera mediante el uso de técnicas de ADN recombinante que son capaces de sintetizar una o más toxinas que actúan selectivamente, tal como se conocen, por ejemplo, a partir de bacterias productoras de toxinas, especialmente aquellas del género *Bacillus*.

Ejemplos de tales plantas son: YieldGard® (variedad de maíz que expresa una toxina CryIA(b)); YieldGard Rootworm® (variedad de maíz que expresa una toxina CryIIIB(b1)); YieldGard Plus® (variedad de maíz que expresa una toxina CryIA(b) y una toxina CryIIIB(b1)); Starlink® (variedad de maíz que expresa una toxina Cry9(c)); Herculex I® (variedad de maíz que expresa una toxina CryIF(a2) y la enzima fosfinotricina N-acetiltransferasa (PAT) para lograr tolerancia al herbicida glufosinato amonio); NuCOTN 33B® (variedad de algodón que expresa una toxina CryIA(c)); Bollgard I® (variedad de algodón que expresa una toxina CryIA(c)); Bollgard II® (variedad de algodón que expresa una toxina CryIA(c) y una toxina CryIIA(b)); VIPCOT® (variedad de algodón que expresa una toxina VIP); NewLeaf® (variedad de patata que expresa una toxina CryIIIA); Nature-Gard® Agrisure® GT Advantage (GA21 rasgo tolerante a glifosato),

Agrisure® CB Advantage (Bt11 rasgo del barrenador de maíz (CB)), Agrisure® RW (rasgo del gusano de la raíz del maíz) y Protecta®.

Se debe entender que el término "cultivos" también
5 incluye las plantas de cultivo que han sido transformadas mediante el uso de técnicas de ADN recombinante de tal forma que son capaces de sintetizar una o más toxinas que actúan selectivamente tales como las conocidas, por ejemplo, las que proceden de bacterias que producen toxinas, especialmente las
10 del género *Bacillus*.

Las toxinas que pueden ser expresadas por plantas transgénicas de este tipo incluyen, por ejemplo, proteínas insecticidas de *Bacillus cereus* o *Bacillus popilliae*; o proteínas insecticidas de *Bacillus thuringiensis*, tales como
15 delta-endotoxinas, p. ej., Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 o Cry9C, o proteínas insecticidas vegetativas (Vip), por ejemplo, Vip1, Vip2, Vip3 o Vip3A; o proteínas insecticidas de bacterias que colonizan nematodos, por ejemplo *Photorhabdus* spp. o *Xenorhabdus* spp., tales como
20 *Photorhabdus luminescens*, *Xenorhabdus nematophilus*; toxinas producidas por animales tales como toxinas de escorpión, toxinas de arácnidos, toxinas de avispa y otras neurotoxinas específicas de insectos; toxinas producidas por hongos tales como toxinas de estreptomicetos, lectinas de plantas tales
25 como lectinas de arvejas, lectinas de cebada o lectinas de

campanilla de invierno; aglutininas; inhibidores de
proteinasas tales como inhibidores de tripsina, inhibidores
de serínproteasa, patatina, cistatina, inhibidores de
papaína; proteínas desactivadoras de ribosomas (RIP) tales
5 como ricina, maíz, abrina, lufina, saporina o briodina;
enzimas del metabolismo de esteroides tales como 3-
hidroxiesteroidoxidasas, ecdiesteroides-UDP-
glucosil··transferasa, colesterol oxidasas, inhibidores de
ecdisona, HMG-COA reductasa, bloqueadores de canales iónicos
10 tales como bloqueadores de los canales de sodio o calcio,
hormona juvenil esterasa, receptores de hormonas diuréticas,
estilbeno sintasa, bibencilo sintasa, quitinasas y
glucanasas.

Además, en el contexto de la presente invención, se debe
15 entender que las delta endotoxinas son, por ejemplo, Cry1Ab,
Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 o Cry9C, o
proteínas insecticidas vegetativas (Vip), por ejemplo, Vip1,
Vip2, Vip3 o Vip3A, expresamente también toxinas híbridas,
toxinas truncadas y toxinas modificadas. Se producen toxinas
20 híbridas de manera recombinante mediante una nueva
combinación de diferentes dominios de esas proteínas (véase,
por ejemplo, el documento WO02/15701). Se conocen toxinas
truncadas, por ejemplo, un Cry1Ab truncado. En el caso de
toxinas modificadas, se reemplaza uno o más aminoácidos de la
25 toxina que se encuentra de forma natural. En tales reemplazos

de aminoácidos, se insertan en la toxina preferentemente
secuencias de reconocimiento de proteasa no presentes de
forma natural, tales como, por ejemplo, en el caso de
Cry3A055, se inserta una secuencia de reconocimiento de
5 catepsina G en una toxina Cry3A (véase el documento
WO2003/018810).

Se divulgan ejemplos de tales toxinas o plantas
transgénicas capaces de sintetizar tales toxinas, por
ejemplo, en los documentos EP-0374753, WO93/07278,
10 WO95/34656, EP0427529, EP0451878 y WO03/052073.

Generalmente, un experto en la técnica conoce los
procedimientos para la preparación de dichas plantas
transgénicas y se describen, por ejemplo, en las
publicaciones mencionadas anteriormente. Los ácidos
15 desoxirribonucleicos de tipo CryI y su preparación se
describen, por ejemplo, en los documentos WO95/34656,
EP0367474, EP0401979 y WO90/13651.

La toxina contenida en las plantas transgénicas confiere
a las plantas tolerancia a insectos dañinos. Dichos insectos
20 pueden pertenecer a cualquier grupo taxonómico de insectos,
pero se encuentran de manera especialmente común en los
escarabajos (coleópteros), insectos de dos alas (dípteros) y
mariposas (lepidópteros).

Las plantas transgénicas que contienen uno o más genes
25 que codifican una resistencia insecticida y expresan una o

más toxinas son conocidas y algunas de ellas están disponibles en el mercado. Ejemplos de tales plantas son: YieldGard® (variedad de maíz que expresa una toxina Cry1Ab); YieldGard Rootworm® (variedad de maíz que expresa una toxina Cry3Bb1); YieldGard Plus® (variedad de maíz que expresa una toxina Cry1Ab y una toxina Cry3Bb1); Starlink® (variedad de maíz que expresa una toxina Cry9C); Herculex I® (variedad de maíz que expresa una toxina Cry1Fa2 y la enzima fosfinotricina N-acetiltransferasa (PAT) para lograr tolerancia al herbicida glufosinato de amonio); NuCOTN 33B® (variedad de algodón que expresa una toxina Cry1Ac); Bollgard I® (variedad de algodón que expresa una toxina Cry1Ac); Bollgard II® (variedad de algodón que expresa una toxina Cry1Ac y una toxina Cry2Ab); VipCot® (variedad de algodón que expresa una toxina Vip3A y una toxina Cry1Ab); NewLeaf® (variedad de patata que expresa una toxina Cry3A); NatureGard®, Agrisure® GT Advantage (rasgo GA21 tolerante al glifosato), Agrisure® CB Advantage (rasgo Bt11 del barrenador del maíz (CB)) y Protecta®.

Ejemplos adicionales de tales cultivos transgénicos son:

1. Maíz Bt11 de Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Francia, número de registro C/FR/96/05/10. Zea mays genéticamente modificado que se ha vuelto resistente al ataque por el barrenador europeo del maíz (*Ostrinia nubilalis* y *Sesamia nonagrioides*) mediante la

expresión transgénica de una toxina Cry1Ab truncada. El maíz Bt11 también expresa transgénicamente la enzima PAT para lograr tolerancia al herbicida glufosinato de amonio.

2. Maíz Bt176 de Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit
5 27, F-31 790 St. Sauveur, Francia, número de registro C/FR/96/05/10. Zea mays genéticamente modificado que se ha vuelto resistente al ataque por el barrenador europeo del maíz (*Ostrinia nubilalis* y *Sesamia nonagrioides*) mediante la expresión transgénica de una toxina Cry1Ab. El maíz Bt176
10 también expresa transgénicamente la enzima PAT para lograr tolerancia al herbicida glufosinato de amonio.

3. Maíz MIR604 de Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit
27, F-31 790 St. Sauveur, Francia, número de registro C/FR/96/05/10. Maíz que ha sido modificado para ser
15 resistente a insectos mediante la expresión transgénica de una toxina Cry3A modificada. Esta toxina es Cry3A055 modificada por la inserción de una secuencia de reconocimiento de catepsina-G-proteasa. La preparación de dichas plantas de maíz transgénicas se describe en el
20 documento WO2003/018810.

4. Maíz MON 863 de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruselas, Bélgica, número de registro C/DE/02/9. MON 863 expresa una toxina Cry3Bb1 y tiene resistencia a determinados insectos coleópteros.

5. Algodón IPC 531 de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruselas, Bélgica, número de registro C/ES/96/02.

6. Maíz 1507 de Pioneer Overseas Corporation, Avenue Tedesco, 7 B-1160 Bruselas, Bélgica, número de registro C/NL/00/10. Maíz modificado genéticamente para la expresión de la proteína Cry1F con el fin de lograr resistencia a determinados insectos lepidópteros y de la proteína PAT para lograr tolerancia al herbicida glufosinato de amonio.

7. Maíz NK603 x MON 810 de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B 1150 Bruselas, Bélgica, número de registro C/GB/02/M3/03. Consiste en variedades híbridas de maíz obtenidas de forma convencional mediante el cruce de las variedades modificadas genéticamente NK603 y MON 810. El maíz NK603 x MON 810 expresa transgénicamente la proteína CP4 EPSPS, obtenida de la cepa de *Agrobacterium* sp. CP4, que imparte tolerancia al herbicida Roundup® (contiene glifosato), y también una toxina Cry1Ab obtenida de *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* que produce tolerancia a determinados lepidópteros, incluyendo el barrenador europeo del maíz.

Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención pueden usarse para controlar o prevenir enfermedades fitopatógenas, especialmente hongos fitopatógenos tales como especies *Alternaria* en frutas,

hortalizas y patatas; *Botrytis cinerea* en fresas, tomates, girasol, legumbres, hortalizas y uvas; *Rhizoctonia solani* en patatas y hortalizas; *Uncinula necator* en uvas; *Cladosporium cucumerinum*, *Didymella bryoniae*, *Sphaerotheca fuliginea* y
5 *Glomerella lagenarium* en cucurbitáceas; *Leveillula taurica* en cucurbitáceas y cultivos solanaces; *Fusarium* spp. en cereales; *Leptosphaeria* spp. en cereales; y *Zymospetoria* spp. en cereales.

El término "emplazamiento", tal como se utiliza en la
10 presente, se refiere a campos en o sobre los cuales crecen las plantas, o donde se siembran semillas de plantas cultivadas o donde se colocarán semillas en el suelo. Incluye suelo, semillas y plántulas, así como vegetación establecida.

El término "plantas" se refiere a todas las partes
15 físicas de una planta, incluyendo semillas, plántulas, retoños, raíces, tubérculos, tronco, tallos, follaje y frutos.

Se entiende que la expresión "material de propagación vegetal" representa las partes generativas de la planta, tales como las semillas, que se pueden usar para la
20 multiplicación de la misma, y el material vegetativo, tales como los esquejes o los tubérculos, por ejemplo, las papas. Cabe mencionar, por ejemplo, semillas (en el sentido estricto), raíces, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas y
25 partes de la planta. También se pueden mencionar las plantas

germinadas y plantas jóvenes que se van a trasplantar después de que germinen o después de que emerjan del suelo. Estas plantas jóvenes pueden protegerse antes de trasplantarlas mediante un tratamiento total o parcial por inmersión.

5 Preferiblemente, por "material de propagación vegetal" se entiende las semillas.

Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención pueden usarse en forma sin modificar o, preferiblemente, junto con los adyuvantes empleados

10 convencionalmente en la técnica de la formulación. Con este fin, estos se pueden formular convenientemente de una manera conocida para obtener concentrados emulsionables, pastas que se pueden aplicar como recubrimiento, soluciones o suspensiones diluibles o que se pueden pulverizar

15 directamente, emulsiones diluidas, polvos humectables, polvos solubles, polvos finos, materiales granulados y también encapsulaciones, por ejemplo, en sustancias poliméricas. Al igual que para el tipo de composiciones, los métodos de aplicación, tales como pulverización, atomización,

20 espolvoreo, dispersión, recubrimiento o vertido, se seleccionan de acuerdo con los objetivos deseados y las circunstancias predominantes. Las composiciones también pueden contener otros adyuvantes tales como estabilizantes, antiespumantes, reguladores de la viscosidad, aglutinantes o

25 adherentes, así como fertilizantes, donantes de

micronutrientes u otras formulaciones para obtener efectos especiales.

Los adyuvantes y vehículos adecuados, por ejemplo, para el uso agrícola, pueden ser sólidos o líquidos y son
5 sustancias útiles en la tecnología de formulación, por ejemplo, sustancias minerales naturales o regeneradas, disolventes, dispersantes, agentes humectantes, adherentes, espesantes, aglutinantes o fertilizantes. Dichos portadores se describen, por ejemplo, en el documento WO1997/33890.

10 Los concentrados en suspensión son formulaciones acuosas en las que se suspenden partículas sólidas finamente divididas del compuesto activo. Dichas formulaciones incluyen agentes antisedimentación y agentes dispersantes y pueden incluir además un agente humectante para potenciar la
15 actividad, así como un antiespumante y un inhibidor del crecimiento de cristales. En su uso, estos concentrados se diluyen en agua y se aplican normalmente en forma de pulverización sobre el área que se ha de tratar. La cantidad de principio activo puede variar del 0.5 % al 95 % del
20 concentrado.

Los polvos humectables se presentan en forma de partículas finamente divididas que se dispersan fácilmente en agua u otros portadores líquidos. Las partículas contienen el principio activo retenido en una matriz sólida. Las matrices
25 sólidas típicas incluyen tierra de batán, arcillas

caoliníticas, sílices y otros sólidos orgánicos o inorgánicos fácilmente humectables. Los polvos humectables normalmente contienen de desde 5 % hasta 95 % del principio activo más una pequeña cantidad del agente humectante, dispersante o emulsionante.

Los concentrados emulsionables son composiciones líquidas homogéneas dispersables en agua u otro líquido y pueden consistir enteramente en el compuesto activo con un agente emulsionante líquido o sólido, o pueden contener también un portador líquido, tal como xileno, naftas aromáticas pesadas, isoforona y otros disolventes orgánicos no volátiles. Durante el uso, estos concentrados se dispersan en agua u otro líquido y normalmente se aplican como pulverización en el área que se va a tratar. La cantidad de principio activo puede variar del 0.5 % al 95 % del concentrado.

Las formulaciones granulares incluyen tanto extruidos como partículas relativamente gruesas y suelen aplicarse sin diluir en la zona en donde se requiere el tratamiento. Los portadores habituales de las formulaciones granulares incluyen arena, tierra de batán, arcilla atapulgítica, arcillas bentoníticas, arcilla montmorillonítica, vermiculita, perlita, carbonato de calcio, ladrillo, piedra pómez, pirofilita, caolín, dolomita, yeso, harina de madera, mazorcas de maíz molidas, cáscaras de cacahuate molidas,

azúcares, cloruro de sodio, sulfato de sodio, silicato de sodio, borato de sodio, magnesia, mica, óxido de hierro, óxido de zinc, óxido de titanio, óxido de antimonio, criolita, yeso, tierra de diatomeas, sulfato de calcio y
5 otros materiales orgánicos o inorgánicos que absorben o que pueden recubrirse con el compuesto activo. Las formulaciones granulares contienen normalmente entre un 5 % y un 25 % de principios activos que pueden incluir agentes tensioactivos como naftas aromáticas pesadas, queroseno y otras fracciones
10 del petróleo, o aceites vegetales; y/o adhesivos tales como dextrinas, pegamento o resinas sintéticas.

Los polvos finos son mezclas fluidas del principio activo con sólidos finamente divididos tales como talco, arcillas, harinas y otros sólidos orgánicos e inorgánicos que
15 actúan como dispersantes y portadores.

Las microcápsulas normalmente son gotículas o gránulos del principio activo contenidos en una cubierta porosa inerte que permite la salida del material contenido al entorno a tasas controladas. Las gotículas encapsuladas tienen
20 normalmente de 1 a 50 micrómetros de diámetro. El líquido contenido normalmente constituye del 50 al 95 % del peso de la cápsula y puede incluir disolvente además del compuesto activo. Los gránulos encapsulados son generalmente gránulos porosos con membranas porosas que sellan las aberturas de los
25 poros del gránulo, reteniendo las especies activas en forma

líquida dentro de los poros del gránulo. Los gránulos normalmente varían de desde 1 milímetro hasta 1 centímetro, y preferiblemente de desde 1 hasta 2 milímetros de diámetro. Los gránulos se forman por extrusión, aglomeración o perlado, o son de origen natural. Ejemplos de tales materiales son la vermiculita, arcilla sinterizada, caolín, arcilla atapulgítica, serrín y el carbón granular. Los materiales de cubierta o membrana incluyen cauchos naturales y sintéticos, materiales celulósicos, copolímeros de estireno-butadieno, poliacrilonitrilos, poliacrilatos, poliésteres, poliamidas, poliureas, poliuretanos y xantatos de almidón.

Otras formulaciones útiles para aplicaciones agroquímicas incluyen soluciones simples del principio activo en un disolvente en el que es completamente soluble a la concentración deseada, tal como acetona, naftalenos alquilados, xileno y otros disolventes orgánicos. También se pueden utilizar pulverizadores presurizados, en donde el principio activo se dispersa en forma finamente dividida como resultado de la vaporización de un portador disolvente dispersante con bajo punto de ebullición.

Un experto en la técnica estará familiarizado con los adyuvantes y portadores agrícolas adecuados que son útiles para formular las composiciones de la invención en los tipos de formulaciones descritos anteriormente.

Los portadores líquidos que pueden emplearse incluyen, por ejemplo, agua, tolueno, xileno, nafta de petróleo, aceite vegetal, acetona, metiletilcetona, ciclohexanona, anhídrido acético, acetonitrilo, acetofenona, acetato de amilo, 2-
5 butanona, clorobenceno, ciclohexano, ciclohexanol, acetatos de alquilo, diacetonalcohol, 1,2-dicloropropano, dietanolamina, p dietilbenceno, dietilenglicol, abietato de dietilenglicol, dietilenglicol butil éter, dietilenglicol etil éter, dietilenglicol metil éter, N,N-dimetilformamida, sulfóxido de dimetilo, 1,4-dioxano, dipropilenglicol,
10 dipropilenglicol metil éter, dibenzoato de dipropilenglicol, diproxitol, alquilpirrolidinona, acetato de etilo, 2-etilhexanol, carbonato de etileno, 1,1,1-tricloroetano, 2-heptanona, alfa pineno, d-limoneno, etilenglicol, etilenglicol butil éter, etilenglicol metil éter, gamma-
15 butirolactona, glicerol, diacetato de glicerol, monoacetato 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,
20 metoxipropanol, metil isoamil cetona, metil isobutil cetona, 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 (PEG400), ácido

propiónico, propilenglicol, éter monometílico de propilenglicol, p-xileno, tolueno, fosfato de trietilo, trietilenglicol, ácido xilenosulfónico, parafina, aceite mineral, tricloroetileno, percloroetileno, acetato de etilo, 5 acetato de amilo, acetato de butilo, metanol, etanol, isopropanol y alcoholes de mayor peso molecular tales como alcohol amílico, alcohol tetrahidrofurfurílico, hexanol, octanol, etc., etilenglicol, propilenglicol, glicerina y N-metil-2-pirrolidinona. Por lo general, el portador elegido 10 para la dilución de los concentrados es el agua.

Los portadores sólidos adecuados incluyen, por ejemplo, talco, dióxido de titanio, arcilla pirofilítica, sílice, arcilla atapulgítica, kieselguhr, tiza, tierra de diatomeas, cal, carbonato de calcio, arcilla bentonítica, tierra de 15 batán, cáscaras de semillas de algodón, harina de trigo, harina de soya, pumita, harina de madera, harina de cáscara de nuez y lignina.

Se emplea convenientemente una amplia gama de agentes tensioactivos tanto en dichas composiciones líquidas como 20 sólidas, especialmente en las diseñadas para ser diluidas con un portador antes de su aplicación. Estos agentes, cuando se usan, normalmente comprenden del 0.1 % al 15% en peso de la formulación. Estos pueden ser de naturaleza aniónica, catiónica, no iónica o polimérica y se pueden emplear como 25 agentes emulsionantes, agentes humectantes, agentes de

suspensión o con otros fines. Los agentes tensioactivos típicos incluyen sales de alquilsulfatos, tales como el laurilsulfato de dietanolamonio; sales de alquilarilsulfonato, tales como el dodecylbencenosulfonato de calcio; productos de adición de adición de óxido de alquilfenol-alquileo tal como el nonilfenol-C.sub. 18 etoxilato; productos de adición de óxido de alcohol-alquileo, tal como el alcohol tridecílico-C.sub. 16 etoxilato; jabones, tales como estearato de sodio; sales de alquilnaftalenosulfonato, 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, como el cloruro de lauril-trimetilamonio; ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos, como el estearato de polietilenglicol; copolímeros en bloque de óxido de etileno y óxido de propileno; y sales de ésteres de fosfato mono y dialquilo.

Otros adyuvantes usados comúnmente en las composiciones agrícolas incluyen inhibidores de la cristalización, modificadores de la viscosidad, agentes de suspensión, modificadores de las gotas de pulverización, pigmentos, antioxidantes, agentes espumantes, agentes antiespumantes, agentes de bloqueo de la luz, agentes compatibilizantes, los agentes antiespumantes, agentes secuestrantes, agentes

neutralizantes y tampones, inhibidores de la corrosión, colorantes, odorantes, agentes dispersantes, ayudantes de penetración, micronutrientes, emolientes, lubricantes y agentes adherentes.

5 Además, otros principios activos biocidas o composiciones pueden combinarse con las composiciones de la invención y utilizarse en los métodos de la invención, aplicándose simultánea o secuencialmente con las composiciones de la invención. Cuando se aplican
10 simultáneamente, estos principios activos adicionales pueden formularse junto con las composiciones de la invención o mezclarse, por ejemplo, en el tanque de pulverización. Estos principios activos como biocidas adicionales pueden ser fungicidas, herbicidas, insecticidas, bactericidas,
15 acaricidas, nematocidas y/o reguladores del crecimiento vegetal.

Los agentes plaguicidas a los que se hace referencia en el presente documento usando su nombre común se conocen, por ejemplo, a partir del "The Pesticide Manual", 15.^a Ed.,
20 British Crop Protection Council 2009.

Además, las composiciones de la invención también pueden aplicarse con uno o más inductores de resistencia adquirida sistémicamente (inductor "SAR"). Los inductores de SAR se conocen y describen, por ejemplo, en la patente
25 estadounidense n.º US 6,919,298 e incluyen, por ejemplo,

salicilatos y el inductor comercial de SAR acibenzolar-S-metilo.

Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención se usan normalmente en forma de composiciones agroquímicas y pueden aplicarse al área de cultivo o a la planta que ha de tratarse, simultánea o sucesivamente, con otros compuestos. Estos otros compuestos pueden ser, por ejemplo, fertilizantes o donantes de micronutrientes u otros preparados que influyan sobre el crecimiento de las plantas. También pueden ser herbicidas selectivos o herbicidas no selectivos, así como insecticidas, fungicidas, bactericidas, nematocidas, molusquicidas o mezclas de varias de estas preparaciones, si se desea junto con otros portadores, tensioactivos o adyuvantes promotores de la aplicación empleados habitualmente en la técnica de la formulación.

Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención pueden usarse en forma de composiciones (fungicidas) para controlar o proteger contra microorganismos fitopatógenos, que comprenden como principio activo al menos un compuesto de fórmula (I) o al menos un compuesto individual preferido como se define en el presente documento, en forma libre o en forma salina útil agroquímica, y al menos uno de los adyuvantes mencionados anteriormente.

Por lo tanto, la invención proporciona una composición, preferiblemente una composición fungicida, que comprende al

menos un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención, un portador agricolamente aceptable y opcionalmente un adyuvante. Un portador aceptable en agricultura es, por ejemplo, un portador que sea adecuado para el uso agrícola. En la técnica, se conocen bien los portadores agrícolas. Preferentemente, dicha composición puede comprender al menos uno o más compuestos activos como plaguicidas, por ejemplo, un principio activo fungicida adicional además del compuesto de la fórmula (I).

El compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención puede ser el único principio activo de una composición o puede estar mezclado con uno o más principios activos adicionales tales como un plaguicida, fungicida, compuesto sinérgico, herbicida o regulador del crecimiento vegetal, cuando proceda. Un principio activo adicional puede, en algunos casos, dar lugar a actividades sinérgicas inesperadas.

Los ejemplos de principios activos adicionales adecuados incluyen los siguientes: fungicidas de acicloaminoácidos, fungicidas de nitrógeno alifático, fungicidas de amida, fungicidas de anilida, fungicidas antibióticos, fungicidas aromáticos, fungicidas arsénicos, fungicidas de arilfenilcetona, fungicidas de benzamida, fungicidas de benzanilida, fungicidas de bencimidazol, fungicidas de benzotiazol, fungicidas botánicos, fungicidas de difenilo

puenteados, fungicidas de carbamato, fungicidas de carbanilato, fungicidas de conazol, fungicidas de cobre, fungicidas de dicarboximida, fungicidas de dinitrofenol, fungicidas de ditiocarbamato, fungicidas de ditiolano, 5 fungicidas de furamida, fungicidas de furanilida, fungicidas de hidrazida, fungicidas de imidazol, fungicidas de mercurio, fungicidas de morfolina, fungicidas organofosforados, fungicidas de organoestaño, fungicidas de oxatiina, fungicidas de oxazol, fungicidas de fenilsulfamida, 10 fungicidas de polisulfuro, fungicidas de pirazol, fungicidas de piridina, fungicidas de pirimidina, fungicidas de pirol, fungicidas de amonio cuaternario, fungicidas de quinolina, fungicidas de quinona, fungicidas de quinoxalina, fungicidas de estrobilurina, fungicidas de sulfonanilida, fungicidas de 15 tiadiazol, fungicidas de tiazol, fungicidas de tiazolidina, fungicidas de tiocarbamato, fungicidas de tiofeno, fungicidas de triazina, fungicidas de triazol, fungicidas de triazolopirimidina, fungicidas de urea, fungicidas de valinamida, y fungicidas de zinc.

20 Los ejemplos de principios activos adicionales adecuados incluyen los siguientes: aceites de petróleo, 1,1-bis(4-clorofenil)-2-etoxietanol, 2,4-diclorofenil bencenosulfonato, 2-fluoro-N-metil-N-1-naftilacetamida, 4-clorofenil fenil sulfona, acetoprol, aldoxicarb, amidición, amidotioato, 25 amitón, oxalato de amitón hidrógeno, amitraz, aramita, óxido

arsénico, azobenceno, azotoato, benomilo, benoxafos, benzoato
 de bencilo, bixafeno, brofenvalerato, bromociclen, bromofos,
 bromopropilato, buprofezina, butocarboxim, butoxicarboxim,
 butilpiridabeno, polisulfuro de calcio, canfeclor,
 5 carbanolato, carbofenotión, cimiazol, quinometionato,
 clorbensida, clordimeform, clorhidrato de clordimeform,
 clorfenetol, clorfenzona, clorfensulfuro, clorobencilato,
 cloromebuform, clorometiurón, cloropropilato, clortiofos,
 cinerina I, cinerina II, cinerinas, closantel, cumafós,
 10 crotamitón, crotoxifos, cufraneb, cianoato, DCPM, DDT,
 demefión, demefión-O, demefión-S, demetón-metilo, demetón-O,
 demetón-O-metilo, demetón-S, demetón-S-metilo, demetón-S-
 metilsulfón, diclofluanida, diclorvos, diclfós, dienoclor,
 dimefox, dinex, dinex-diclexina, dinocap-4, dinocap-6,
 15 dinocetón, dinopentón, dinosulfón, dinoterbón, dioxatión,
 difenilsulfona, disulfiram, DNOC, dofenapína, doramectina,
 endotión, eprinomectina, etoato-metilo, etrimfos, fenazaflor,
 óxido de fenbutatina, fenotiocarb, fenpirad, fenpiroximato,
 fenpirazamina, fenson, fentrifanil, flubencimina,
 20 fluciclozurón, fluenetilo, fluorbenside, FMC 1137,
 formetanato, clorhidrato de formetanato, formparanato, gamma-
 HCH, gliodina, halfenprox, hexadecilo
 ciclopropanocarboxilato, isocarbofos, jasmolina I, jasmolina
 II, jodfenfos, lindano, malonoben, mecarbam, mefosfolano,
 25 mesulfeno, metacrifos, bromuro de metilo, metolcarb,

mexacarbato, oxima de milbemicina, mipafox, monocrotofos,
 morfotión, moxidectina, naled, 4-cloro-2-(2-cloro-2-
 metilpropil)-5-[(6-yodo-3-piridil)metoxi]piridazin-3-ona,
 nifluridida, nikkomicinas, nitrilacarb, complejo de cloruro
 5 de zinc de nitrilacarb 1:1, ometoato, oxideprofos,
 oxidisulfoton, pp'-DDT, paratión, permetrina, fencaptón,
 fosalón, fosfolán, fosfamidón, policloroterpenos,
 polinactinas, proclonol, promacyl, propoxur, prothidathion,
 protoato, piretrina I, piretrina II, piretrinas,
 10 piridafentiión, pirimitato, quinalfos, quintiofos, R-1492,
 fosglicina, rotenona, schradan, sebufos, selamectina,
 sofamida, SSI-121, sulfiram, sulfluramida, sulfotep, azufre,
 diflovidazina, tau-fluvalinato, TEPP, terbam, tetradifon,
 tetrasul, tiafenox, tiocarboxima, tiofanox, tiometon,
 15 tioquinox, turingiensina, triamifos, triarathene, triazofos,
 triazuron, trifenofos, trinactin, vamidotion, vaniliprol,
 bethoxazin, dioctanoato de cobre, sulfato de cobre,
 cibutrina, diclona, diclorfeno, endotal, fentin, cal
 hidratada, nabam, quinoclamina, quinonamida, simazina,
 20 acetato de trifenilestaño, hidróxido de trifenilestaño,
 crufofomato, piperazina, tiofanato, cloralosa, fentiión,
 piridin-4-amina, estriknina, 1-hidroxi-1H-piridin-2-tiona, 4-
 (quinoxalin-2-ilamino)bencenosulfonamida, sulfato de 8-
 hidroxiquinolina, bronopol, hidróxido de cobre, cresol,
 25 dipiritiona, dodicina, fenaminosulf, formaldehído,

hidrargafeno, kasugamicina, hidrato de clorhidrato de
 kasugamicina, bis(dimetilditiocarbamato) de níquel,
 nitrapirina, octilinona, ácido oxolínico, oxitetraciclina,
 sulfato de hidroxiquinolina y potasio, probenazol,
 5 estreptomicina, sesquisulfato de estreptomicina, tecloftalam,
 tiomersal, GV de *Adoxophyes orana*, *Agrobacterium radiobacter*,
Amblyseius spp., NPV de *Anagrapha falcifera*, *Anagrus atomus*,
Aphelinus abdominalis, *Aphidius colemani*, *Aphidoletes*
aphidimyza, NPV de *Autographa californica*, *Bacillus*
 10 *sphaericus* Neide, *Beauveria brongniartii*, *Chrysoperla carnea*,
Cryptolaemus montrouzieri, GV de *Cydia pomonella*, *Dacnusa*
sibirica, *Diglyphus isaea*, *Encarsia formosa*, *Eretmocerus*
eremicus, *Heterorhabditis bacteriophora* y *H. megidis*,
Hippodamia convergens, *Leptomastix dactylopii*, *Macrolophus*
 15 *caliginosus*, NPV de *Mamestra brassicae*, *Metaphycus helvolus*,
Metarhizium anisopliae var. *acridum*, *Metarhizium anisopliae*
 var. *anisopliae*, NPV de *Neodiprion sertifer* y NPV de *N.*
lecontei, *Orius* spp., *Paecilomyces fumosoroseus*, *Phytoseiulus*
persimilis, *Steinernema bibionis*, *Steinernema carpocapsae*,
 20 *Steinernema feltiae*, *Steinernema glaseri*, *Steinernema*
riobrave, *Steinernema riobravis*, *Steinernema scapterisci*,
Steinernema spp., *Trichogramma* spp., *Typhlodromus*
occidentalis, *Verticillium lecanii*, afolato, bisazir,
 busulfano, dimatif, hemel, hempa, metepa, metiotepa, afolato
 25 de metilo, morzid, penfluron, tepa, tiohempa, tiotepa,

tretamina, uredepa, acetato de (E)-dec-5-en-1-ilo con (E)-
 dec-5-en-1-ol, cectato de (E)-tridec-4-en-1-ilo, (E)-6-
 metilhept-2-en-4-ol, acetato de (E,Z)-tetradeca-4,10-dien-1-
 ilo, acetato de (Z)-dodec-7-en-1-ilo, (Z)-hexadec-11-enal,
 5 acetato de (Z)-hexadec-11-en-1-ilo, acetato de (Z)-hexadec-
 13-en-11-in-1-ilo, (Z)-icos-13-en-10-ona, (Z)-tetradec-7-en-
 1-al, (Z)-tetradec-9-en-1-ol, acetato de (Z)-tetradec-9-en-1-
 ilo, acetato de (7E,9Z)-dodeca-7,9-dien-1-ilo, acetato de
 (9Z,11E)-tetradeca-9,11-dien-1-ilo, acetato de (9Z,12E)-
 10 tetradeca-9,12-dien-1-ilo, 14-metiloctadec-1-eno, 4-
 metilnonan-5-ol con 4-metilnonan-5-ona, alfa-
 multiestriatina, brevicomina, codlelure, codlemona, cuelure,
 disarlure, acetato de dodec-8-en-1-ilo, acetato de dodec-9-
 en-1-ilo, acetato de dodeca-8,10-dien-1-ilo, dominicalure, 4-
 15 metiloctanoato de etilo, eugenol, frontalina, grandlure,
 grandlure I, grandlure II, grandlure III, grandlure IV,
 hexalure, ipsdienol, ipsenol, japonilure, lineatina, litlure,
 looplure, medlure, ácido megatomoico, metil eugenol,
 muscalure, acetato de octadeca-2,13-dien-1-ilo, acetato de
 20 octadeca-3,13-dien-1-ilo, orfralure, oryctalure, ostramona,
 siglure, sordidina, sulcatol, acetato de tetradec-11-en-1-
 ilo, trimedlure, trimedlure A, trimedlure B1, trimedlure B2,
 trimedlure C, trunc-call, 2-(octiltio)etanol, butopironoxilo,
 butoxi(polipropilenglicol), adipato de dibutilo, ftalato de
 25 dibutilo, succinato de dibutilo, dietiltoluamida, carbato de

dimetilo, ftalato de dimetilo, etil hexanodiol, hexamida,
 metoquin-butilo, metilneodecanamida, oxamato, picaridina, 1-
 dicloro-1-nitroetano, 1,1-dicloro-2,2-bis(4-etilfenil)etano,
 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropeno, 1-bromo-2-
 5 cloroetano, acetato de 2,2,2-tricloro-1-(3,4-
 diclorofenil)etilo, fosfato de 2,2-diclorovinilo y 2-
 etilsulfiniletilmetilo, dimetilcarbamato de 2-(1,3-ditiolan-
 2-il)fenilo, tiocianato de 2-(2-butoxi)etilo, metilcarbamato de 2-(4,5-dimetil-1,3-dioxolan-2-il)fenilo, 2-
 10 (4-cloro-3,5-xililoxi)etanol, dietilfosfato de 2-clorovinilo,
 2-imidazolidona, 2-isovalerilindan-1,3-diona, metilcarbamato
 de 2-metil(prop-2-inil)aminofenilo, laurato de 2-tiocianato
 de etilo, 3-bromo-1-cloroprop-1-eno, dimetilcarbamato de 3-
 metil-1-fenilpirazol-5-ilo, metilcarbamato de 4-metil(prop-2-
 15 inil)amino-3,5-xililo, dimetilcarbamato de 5,5-dimetil-3-
 oxociclohex-1-enilo, acetión, acrilonitrilo, aldrín,
 alosamidina, alixicarb, alfa-ecdisona, fosfuro de aluminio,
 aminocarb, anabasina, atidación, azametifos, endotoxinas
 delta de *Bacillus thuringiensis*, hexafluorosilicato de bario,
 20 polisulfuro de bario, bartrina, Bayer 22/190, Bayer 22408,
 beta-ciflutrina, beta-cipermetrina, bioetanometrina,
 biopermetrina, bis(2-cloroetil)éter, bórax, bromfenvinfos,
 bromo-DDT, bufencarb, butacarb, butatiofós, butonato,
 arseniato de calcio, cianuro de calcio, disulfuro de carbono,
 25 tetracloruro de carbono, hidrocloreuro de cartap, cevadina,

clorbicicleno, clordano, clordecona, cloroformo,
 cloropicrina, clorfoxima, clorprazofos, cis-resmetrina,
 cismetrina, clocitrina, acetoarsenito de cobre, arseniato de
 cobre, oleato de cobre, cumitoato, criolita, CS 708,
 5 cianofenfos, cianofos, ciclotrina, citioato, d-tetrametrina,
 DAEP, dazomet, decarbofurano, diamidafofos, dicaptón,
 diclofentiación, dicresilo, diciclanilo, dieldrina, dietil 5-
 metilpirazol-3-il fosfato, dilor, dimeflutrina, dimetan,
 dimetrina, dimetilvinfos, dimetilan, dinoprop, dinosam,
 10 dinoseb, diofenolan, dioxabenzofos, diticrofos, DSP,
 ecdisterona, EI 1642, EMPC, EPBP, etafos, etiofencarb,
 formiato de etilo, Dibromuro de etileno, dicloruro de
 etileno, óxido de etileno, EXD, fenclorfos, fenetacarb,
 fenitrotión, fenoxacrim, fenpiritrina, fensulfotiación, fentiación-
 15 etilo, flucofurón, fosmetilán, fospirato, fostietan,
 furatiocarb, furetrina, guazatina, acetatos de guazatina,
 tetratiocarbonato de sodio, halfenprox, HCH, HEOD,
 heptacloro, heterofos, HHDN, cianuro de hidrógeno,
 hiquincarb, IPSP, isazofos, isobenzano, isodrina, isofenfos,
 20 isolano, isoprotiolano, isoxatiación, hormona juvenil I, hormona
 juvenil II, hormona juvenil III, kelevan, kinopreno,
 arseniato de plomo, leptofos, lirimfos, litidatiación,
 metilcarbamato de m-cumenilo, fosfuro de magnesio, mazidox,
 mecarfón, menazon, cloruro mercurioso, mesulfenfos, metam,
 25 metam-potasio, metam-sodio, fluoruro de metanosulfonilo,

metocrotofos, metopreno, metotrina, metoxicloro,
isotiocianato de metilo, metilcloroformo, cloruro de
metileno, metoxadiazona, mirex, naftalofos, naftaleno, NC-
170, nicotina, sulfato de nicotina, nitiazina, nornicotina,
5 etilfosfonotioato de O-5-dicloro-4-yodofenil-O-etilo,
fosforotioato de O,O-dietil-O-4-metil-2-oxo-2H-cromen-7-ilo,
fosforotioato de O,O-dietil-O-6-metil-2-propilpirimidin-4-
ilo, ditiopirofosfato de O,O,O',O'-tetrapropilo, ácido
oleico, para-diclorobenceno, paratión-metil, pentaclorofenol,
10 laurato de pentaclorofenilo, PH 60-38, fenkaptón, fosniclor,
fosfina, foxim-metil, pirimetafos, isómeros de
policlorodidiciclopentadieno, arsenito de potasio, tiocianato
de potasio, precoceno I, precoceno II, precoceno III,
primidofos, proflutrina, promecarb, protiofos, pirazofos,
15 piresmetrina, quassia, quinalfos-metil, quinotión,
rafoxanida, resmetrina, rotenona, kadetrina, ryania,
rianodina, sabadilla, schradan, sebufos, SI-0009, tiapronil,
arsenito de sodio, cianuro de sodio, fluoruro de sodio,
hexafluorosilicato de sodio, pentaclorofenóxido de sodio,
20 selenato de sodio, tiocianato de sodio, sulcofurón,
sulcofurón-sodio, fluoruro de sulfurilo, sulprofos, aceites
de alquitrán, tazimcarb, TDE, tebupirimfos, temefos,
teraletrina, tetracloroetano, ticrofos, tiociclam, oxalato de
hidrógeno de tiociclam, tionazina, tiosultap, tiosultap-
25 sódico, tralometrina, transpermetrina, triazamato,

triclormetafos-3, tricloronato, trimetacarb, tolprocarb,
 triclopiricarb, tripreno, veratridina, veratrina, XMC,
 zetametrina, fosfuro de zinc, zolaprofos, meperflutrina,
 tetrametilflutrina, óxido de bis(tributilestaño),
 5 bromoacetamida, fosfato férrico, niclosamida-olamina, óxido
 de tributilestaño, pirimorfo, trifenmorfo, 1,2-dibromo-3-
 cloropropano, 1,3-dicloropropeno, 1,1-dióxido de 3,4-
 diclorotetrahidrotiofeno, 3-(4-clorofenil)-5-metilrodanina,
 ácido 5-metil-6-tioxo-1,3,5-tiadiazinan-3-ilacético, 6-
 10 isopentenilaminopurina, anisiflupurina, benclotiaz,
 Citoquininas, DCIP, furfural, isamidofos, kinetina,
 composición de Myrothecium verrucaria, tetraclorotiofeno,
 xilenoles, zeatina, etilxantato de potasio, acibenzolar,
 acibenzolar-S-metil, extracto de Reynoutria sachalinensis,
 15 alfa-clorhidrina, antu, carbonato de bario, bistioesemi,
 brodifacum, bromadiolona, brometalina, clorofacinona,
 colecalciferol, cumacoloro, cumafurilo, coumatetralilo,
 crimidina, difenacoum, difetialona, difacinona,
 ergocalciferol, flocumafeno, fluoroacetamida, flupropadina,
 20 hidrocioruro de flupropadina, norbormida, fosacetim, fósforo,
 pindona, pirinurón, esciliosida, fluoroacetato de sodio,
 sulfato de talio, warfarina, piperonilato de 2-(2-
 butoxietoxi)etilo, 5-(1,3-benzodioxol-5-il)-3-hexilciclohex-
 2-enona, farnesol con nerolidol, verbutina, MGK 264, butóxido
 25 de piperonilo, piprotal, isómero de propilo, S421, sesamex,

sesasmolina, sulfóxido, antraquinona, naftenato de cobre, oxiclорuro de cobre, diciclopentadieno, tiram, naftenato de zinc, ziram, imanina, ribavirina, cloroinconazida, óxido mercurico, metil tiofanato, azaconazol, bitertanol, 5 bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, epoxiconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, furametpir, hexaconazol, imazalil, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, paclobutrazol, pefurazoato, penconazol, protioconazol, pirifenox, procloraz, 10 propiconazol, pirisoxazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefona, triadimenol, triflumizol, triticonazol, ancimidol, fenarimol, nuarimol, bupirimato, dimetirimol, etirimol, dodemorf, fenpropidina, fenpropimorf, espiroxamina, tridemorf, ciprodinil, mepanipirim, 15 pirimetanil, fenciclonil, fludioxonil, benalaxil, furalaxil, metalaxil, R-metalaxil, ofurace, oxadixil, carbendazim, debacarb, fuberidazol, tiabendazol, clozolinato, diclozolina, miclozolina, procimidona, vinclozolina, boscalid, carboxina, fenfuram, flutolanil, mepronil, oxicarboxina, pentiopirad, 20 tifluzamida, dodina, iminoctadina, azoxiestrobina, dimoxiestrobina, enestroburina, fenaminestrobina, flufenoxiestrobina, fluoxaestrobina, cresoxim-metil, metominoestrobina, trifloxiestrobina, orisastrobina, picoxiestrobina, piraclostrobina, pirametostrobina, 25 piraoxiestrobina, ferbam, mancozeb, maneb, metiram, propineb,

zineb, captafol, captan, fluoroimida, folpet, tolilfluanida,
 mezcla bordelesa, óxido de cobre, mancopper, oxina-cobre,
 nitrotal-isopropilo, edifenfos, iprobenfos, fosdifeno,
 tolclofos-metil, anilazina, bentiavalicarb, blasticidina-S,
 5 cloroneb, clortalonil, ciflufenamida, cimoxanilo,
 ciclobutrifluram, diclocimet, diclomezina, diclorán,
 dietofencarb, dimetomorfo, flumorfo, ditianona, etaboxam,
 etridiazol, famoxadona, fenamidona, fenoxanilo, ferimzona,
 fluazinam, flumetilsulforim, fluopicolida, fluoxitioconazol,
 10 flusulfamida, fluxapiroxad, fenhexamida, fosetilaluminio,
 himexazol, iprovalicarb, ciazofamida, metasulfocarb,
 metrafenona, pencicurón, ftalida, polioxinas, propamocarb,
 piribencarb, proquinazida, piroquilon, piriofenona,
 quinoxifeno, quintoceno, tiadinil, triazóxido, triciclazol,
 15 triforina, validamicina, valifenalato, zoxamida,
 mandipropamida, flubeneteram, isopirazam, sedaxano,
 benzovindiflupir, pidiflumetofeno, ácido 3-difluorometil-1-
 metil-1H-pirazol-4-carboxílico (3',4',5'-trifluoro-bifenil-2-
 il)-amida, isoflucipram, isotianil, dipirimetitrona, 6-etil-
 20 5,7-dioxo-pirrolo[4,5][1,4]ditiino[1,2-c]isotiazol-3-
 carbonitrilo, 2-(difluorometil)-N-[3-etil-1,1-dimetil-indan-
 4-il]piridin-3-carboxamida, 4-(2,6-difluorofenil)-6-metil-5-
 fenil-piridazin-3-carbonitrilo, (R)-3-(difluorometil)-1-
 metil-N-[1,1,3-trimetilindan-4-il]pirazol-4-carboxamida, 4-
 25 (2-bromo-4-fluoro-fenil)-N-(2-cloro-6-fluoro-fenil)-2,5-

dimetil-pirazol-3-amina, 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-
 cloro-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina,
 fluindapir, cumetoxiestrobina (jiaxiangjunzhi),
 lvbenmixianan, diclobentiazox, mandestrobina, 3-(4,4-
 5 difluoro-3,4-dihidro-3,3-dimetilisoquinolin-1-il)quinolona,
 2-[2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]fenil]propan-
 2-ol, oxatiapiprolina, N-[6-[[[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-
 metilen]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato de terc-butilo,
 piraziflumid, inpirfluxam, trolprocarb, mefentrifluconazol,
 10 ipfentrifluconazol, 2-(difluorometil)-N-[(3R)-3-etil-1,1-
 dimetil-indan-4-il]piridin-3-carboxamida, N'-(2,5-dimetil-4-
 fenoxi-fenil)-N-etil-N-metil-formamidina, N'-[4-(4,5-
 diclorotiazol-2-il)oxi-2,5-dimetil-fenil]-N-etil-N-metil-
 formamidina, methanesulfonato de [2-[3-[2-[1-[2-[3,5-
 15 bis(difluorometil)pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]tiazol-4-
 il]-4,5-dihidroisoxazol-5-il]-3-cloro-fenilo], N-[6-[[(Z)-
 [(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-metilen]amino]oximetil]-2-
 piridil]carbamato de but-3-inilo, N-[[5-[4-(2,4-
 dimetilfenil)triazol-2-il]-2-metil-fenil]metil]carbamato de
 20 metilo, 3-cloro-6-metil-5-fenil-4-(2,4,6-
 trifluorofenil)piridazina, piridaclometil, 3-(difluorometil)-
 1-metil-N-[1,1,3-trimetilindan-4-il]pirazol-4-carboxamida, 1-
 [2-[[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]oximetil]-3-metil-fenil]-4-
 metil-tetrazol-5-ona, 1-metil-4-[3-metil-2-[[2-metil-4-
 25 (3,4,5-trimetilpirazol-1-il)fenoxi]metil]fenil]tetrazol-5-

ona, aminopirifeno, ametoctadina, amisulbrom, penflufeno, (Z,2E)-5-[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]oxi-2-metoxiimino-N,3-dimetil-pent-3-enamida, florilpicoxamida, fempicoxamida, metarilpicoxamida, tebufloquina, ipflufenoquina,

5 quinfumelina, isofetamida, 1-[[4-[[2-(trifluorometil)-1,3-dioxolan-2-il]metoxi]fenil]metil]pirazol-3-carboxilato de etilo (puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2020/056090), 1-[[4-[(Z)-2-etoxi-3,3,3-trifluoro-prop-1-enoxi]fenil]metil]pirazol-3-carboxilato de

10 etilo (puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2020/056090), N-[[4-[1-(4-ciclopropil-2,6-difluoro-fenil)pirazol-4-il]-2-metil-fenil]metil]carbamato de metilo (puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2020/097012), N-[[4-[1-(2,6-difluoro-4-

15 isopropil-fenil)pirazol-4-il]-2-metil-fenil]metil]carbamato de metilo (puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2020/097012), 6-cloro-3-(3-ciclopropil-2-fluoro-fenoxi)-N-[2-(2,4-dimetilfenil)-2,2-difluoro-etil]-5-metil-piridazin-4-carboxamida (puede prepararse a partir de

20 los métodos descritos en el documento WO2020/109391), 6-cloro-N-[2-(2-cloro-4-metil-fenil)-2,2-difluoro-etil]-3-(3-ciclopropil-2-fluoro-fenoxi)-5-metil-piridazin-4-carboxamida (puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2020/109391), 6-cloro-3-(3-ciclopropil-2-fluoro-

25 fenoxi)-N-[2-(3,4-dimetilfenil)-2,2-difluoro-etil]-5-metil-

piridazin-4-carboxamida (puede prepararse a partir de los
 métodos descritos en el documento WO2020/109391), N-[2-[2,4-
 dicloro-fenoxi]fenil]-3-(difluorometil)-1-metil-pirazol-4-
 carboxamida, N-[2-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]fenil]-3-
 5 (difluorometil)-1-metil-pirazol-4-carboxamida,
 benztioestrobina, fenamacril, sal de zinc de 5-amino-1,3,4-
 tiadiazol-2-tiol (2:1), fluopiram, flufenoxadiazam,
 flutianil, fluopimomida, pirapropoína, picarbutrazox, 2-
 (difluorometil)-N-(3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il)piridin-3-
 10 carboxamida, 2-(difluorometil)-N-((3R)-1,1,3-trimetilindan-4-
 il)piridin-3-carboxamida, 4-[[6-[2-(2,4-difluorofenil)-1,1-
 difluoro-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propil]-3-
 piridil]oxi]benzonitrilo, metiltetraprol, α -(1,1-
 dimetiletil)- α -[4'-(trifluorometoxi)[1,1'-bifenil]-4-il]-5-
 15 pirimidinemetanol, fluoxapiprolina, enoxaestrobina, (Z)-3-
 metoxi-2-[2-metil-5-[4-(trifluorometil)triazol-2-
 il]fenoxi]prop-2-enoato de metilo, (Z)-3-metoxi-2-[2-metil-5-
 (4-propiltriazol-2-il)fenoxi]prop-2-enoato de metilo, (Z)-2-
 [5-(3-isopropilpirazol-1-il)-2-metil-fenoxi]-3-metoxi-prop-2-
 20 enoato de metilo, (Z)-3-metoxi-2-[2-metil-5-(3-propilpirazol-
 1-il)fenoxi]prop-2-enoato de metilo, (Z)-3-metoxi-2-[2-metil-
 5-[3-(trifluorometil)pirazol-1-il]fenoxi]prop-2-enoato de
 metilo (estos compuestos pueden prepararse a partir de los
 métodos descritos en el documento WO2020/079111), (Z)-2-(5-
 25 ciclohexil-2-metil-fenoxi)-3-metoxi-prop-2-enoato de metilo,

(Z)-2-(5-ciclopentil-2-metil-fenoxi)-3-metoxi-prop-2-enoato de metilo (estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2020/193387), 4-[[6-[2-(2,4-difluorofenil)-1,1-difluoro-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propil]-3-piridil]oxi]benzonitrilo, 4-[[6-[2-(2,4-difluorofenil)-1,1-difluoro-2-hidroxi-3-(5-sulfanil-1,2,4-triazol-1-il)propil]-3-piridil]oxi]benzonitrilo, 4-[[6-[2-(2,4-difluorofenil)-1,1-difluoro-2-hidroxi-3-(5-tioxo-4H-1,2,4-triazol-1-il)propil]-3-piridil]oxi]benzonitrilo, trinexapac, cumoxistrobina, zhongshengmicina, tiodiazol cúprico, tiazol de zinc, amectotractina, iprodiona, seboctilamina, N'-[5-bromo-2-metil-6-[(1S)-1-metil-2-propoxi-etoxi]-3-piridil]-N-etil-N-metil-formamidina, N'-[5-bromo-2-metil-6-[(1R)-1-metil-2-propoxi-etoxi]-3-piridil]-N-etil-N-metil-formamidina, N'-[5-bromo-2-metil-6-(1-metil-2-propoxi-etoxi)-3-piridil]-N-etil-N-metil-formamidina, N'-[5-cloro-2-metil-6-(1-metil-2-propoxi-etoxi)-3-piridil]-N-etil-N-metil-formamidina, N'-[5-bromo-2-metil-6-(1-metil-2-propoxi-etoxi)-3-piridil]-N-isopropil-N-metil-formamidina (estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2015/155075); N'-[5-bromo-2-metil-6-(2-propoxipropoxi)-3-piridil]-N-etil-N-metil-formamidina (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento IPCOM000249876D); N-isopropil-N'-[5-metoxi-2-metil-4-(2,2,2-trifluoro-1-hidroxi-1-fenil-etil)fenil]-N-

metil-formamidina, N'-[4-(1-ciclopropil-2,2,2-trifluoro-1-hidroxi-etil)-5-metoxi-2-metil-fenil]-N-isopropil-N-metil-formamidina (estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2018/228896); N-etil-N'-[5-metoxi-2-metil-4-[(2-trifluorometil)oxetan-2-il]fenil]-N-metil-formamidina, N-etil-N'-[5-metoxi-2-metil-4-[(2-trifluorometil)tetrahydrofuran-2-il]fenil]-N-metil-formamidina (estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2019/110427); N-[(1R)-1-bencil-3-cloro-1-metil-but-3-enil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida, N-[(1S)-1-bencil-3-cloro-1-metil-but-3-enil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida, N-[(1R)-1-bencil-3,3,3-trifluoro-1-metil-propil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida, N-[(1S)-1-bencil-3,3,3-trifluoro-1-metil-propil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida, N-[(1R)-1-bencil-1,3-dimetil-butyl]-7,8-difluoro-quinolin-3-carboxamida, N-[(1S)-1-bencil-1,3-dimetil-butyl]-7,8-difluoro-quinolin-3-carboxamida, 8-fluoro-N-[(1R)-1-[(3-fluorofenil)metil]-1,3-dimetil-butyl]quinolin-3-carboxamida, 8-fluoro-N-[(1S)-1-[(3-fluorofenil)metil]-1,3-dimetil-butyl]quinolin-3-carboxamida, N-[(1R)-1-bencil-1,3-dimetil-butyl]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida, N-[(1S)-1-bencil-1,3-dimetil-butyl]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida, N-[(1R)-1-bencil-3-cloro-1-metil-but-3-enil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida, N-[(1S)-1-bencil-3-cloro-1-metil-but-3-enil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida (estos compuestos pueden

prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2017/153380); 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina, 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina, 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(6-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina, 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(7-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina, 1-(6-cloro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (estos compuestos

10 pueden prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2017/025510); 1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina, 1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina, 6-cloro-4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina, 4,4-difluoro-1-(5-fluoro-4-metil-bencimidazol-1-il)-3,3-dimetil-isoquinolina, 3-(4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-isoquinolil)-7,8-dihidro-6H-ciclopenta[e]bencimidazol (estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos descritos en el documento

20 WO2016/156085); N-metoxi-N-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]ciclopropanocarboxamida, N,2-dimetoxi-N-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]propanamida, N-etil-2-metil-N-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]propanamida, 1-metoxi-3-metil-1-[[4-[5-

25

(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]urea, 1,3-dimetoxi-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]urea, 3-etil-1-metoxi-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]urea, N-
5 [[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]propanamida, 4,4-dimetil-2-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]isoxazolidin-3-ona, 5,5-dimetil-2-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]isoxazolidin-3-ona, 1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]pirazol-4-carboxilato de etilo, N,N-dimetil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]-1,2,4-triazol-3-amina (estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos descritos en los
15 documentos WO2017/055473, WO2017/055469, WO2017/093348 y WO2017/118689); 2-[6-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)-3-piridil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2017/029179); 2-[6-(4-bromofenoxi)-2-(trifluorometil)-3-piridil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol
20 (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2017/029179); 3-[2-(1-clorociclopropil)-3-(2-fluorofenil)-2-hidroxi-propil]imidazol-4-carbonitrilo (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento
25

WO2016/156290); 3-[2-(1-clorociclopropil)-3-(3-cloro-2-fluoro-fenil)-2-hidroxi-propil]imidazol-4-carbonitrilo (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2016/156290); 2-amino-6-metil-piridin-3-carboxilato de (4-fenoxifenil)metilo (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2014/006945); 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2011/138281) N-metil-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]bencenocarbotioamida; N-metil-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida; (Z,2E)-5-[1-(2,4-diclorofenil)pirazol-3-il]oxi-2-metoxiimino-N,3-dimetil-pent-3-enamida (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2018/153707); N'-(2-cloro-5-metil-4-fenoxi-fenil)-N-etil-N-metil-formamidina; N'-[2-cloro-4-(2-fluorofenoxi)-5-metil-fenil]-N-etil-N-metil-formamidina (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2016/202742); 2-(difluorometil)-N-[(3S)-3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il]piridin-3-carboxamida (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2014/095675); (5-metil-2-piridil)-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metanona, (3-metilisoxazol-5-il)-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metanona

(estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2017/220485); 2-oxo-N-propil-2-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]acetamida (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2018/065414); 1-[[5-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]-2-tienil]metil]pirazol-4-carboxilato de etilo (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2018/158365); 2,2-difluoro-N-metil-2-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]acetamida, N-[(E)-metoxiiminometil]-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida, N-[(Z)-metoxiiminometil]-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida, N-[N-metoximetil-carbonimidoil]-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida (estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2018/202428).

Los compuestos de la invención también pueden usarse en combinación con agentes antihelmínticos. Tales agentes antihelmínticos incluyen compuestos seleccionados de la clase de compuestos lactónicos macrocíclicos tales como derivados de ivermectina, avermectina, abamectina, emamectina, eprinomectina, doramectina, selamectina, moxidectina, nemadectina y milbemicina como los descritos en los documentos EP0357460, EP0444964 y EP0594291. Los agentes antihelmínticos adicionales incluyen derivados de

avermectina/milbemicina semisintéticos y biosintéticos tales como aquellos descritos en los documentos US5,015,630, WO9415944 y WO9522552. Otros agentes antihelmínticos incluyen bencimidazoles tales como albendazol, cambendazol, fenbendazol, flubendazol, mebendazol, oxfendazol, oxibendazol, parbendazol y otros miembros de la clase. Otros agentes antihelmínticos incluyen imidazotiazoles y tetrahidropirimidinas como tetramisol, levamisol, pamoato de pirantel, oxantel o morantel. Otros agentes antihelmínticos incluyen fluquicidas, tales como triclabendazol y clorsulón, y cestocidas tales como prazicuantel y epsiprantel.

Los compuestos de la invención pueden usarse en combinación con derivados y análogos de la clase parahercuamida/marcfortina de agentes antihelmínticos así como también oxazolinas antiparasitarias tales como las divulgadas en los documentos US5478855, US4639771 y DE-19520936.

Los compuestos de la invención pueden usarse en combinación con derivados y análogos de la clase general de agentes antiparasitarios de dioxomorfolina como se describen en el documento WO9615121, y también con depsipéptidos antihelmínticos cíclicos activos, tales como aquellos descritos en los documentos WO9611945, WO9319053, WO9325543, EP0626375, EP0382173, WO9419334, EP0382173, y EP0503538.

Los compuestos de la invención pueden usarse en combinación con otros ectoparasiticidas; por ejemplo, fipronilo; piretroides; organofosfatos; reguladores del crecimiento de insectos, tales como lufenurón; agonistas de la ecdisona, tales como tebufenocida y similares; neonicotinoides, tales como imidacloprid y similares.

Los compuestos de la invención pueden usarse en combinación con alcaloides terpénicos, por ejemplo, los descritos en los documentos WO95/19363 o WO04/72086, en particular los compuestos divulgados en los mismos.

Otros ejemplos de dichos compuestos biológicamente activos con los que los compuestos de la invención pueden usarse en combinación incluyen pero sin limitación los siguientes:

Organofosforados: acefato, azametifos, azinfos-etil, azinfos-metil, bromofos, bromofos-etil, cadusafos, cloretoxifos, clorpirifos, clorfenvinfos, clormefos, demetón, demetón-S-metil, demetón-S-metil sulfona, dialifos, diazinón, diclorvos, dicrotofos, dimetoato, disulfotón, etión, etoprofos, etrimfos, famfur, fenamifos, fenitrotión, fensulfotión, fentión, flupirazofos, fonofos, formotión, fostiazato, heptenofos, isazofos, isotioato, isoxatión, malatión, metacrifos, metamidofos, metidatión, metil-paratión, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemetón-metilo, paraoxón, paratión, paratión-metilo,

fentoato, fosalona, fosfolán, fosfocarb, fosmet, fosfamidón, forato, foxim, pirimifós, pirimifós-metilo, profenofós, propafós, proetamfós, protiofós, piraclofós, piridapenti3n, quinalfós, sulprofós, temefós, terbufós, tebupirimfós, 5 tetraclorvinfós, timetón, triazofós, triclorfón, vamidotión.

Carbamatos: alanycarb, aldicarb, metilcarbamato de 2-sec-butilfenilo, benfuracarb, carbarilo, carbofurano, carbosulfán, cloetocarb, etiofencarb, fenoxicarb, fentiocarb, furatiocarb, HCN-801, isoproc3rb, indoxacarb, metiocarb, 10 metomilo, (metil)carbamato de 5-metil-m-cumenilbutirilo, oxamilo, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, UC-51717.

Piretroides: acrinatina, aletrina, alfametrina, (E)-(1R)-cis-2,2-dimetil-3-(2-oxotiolan-3-ilidenometil)ciclopropanocarboxilato de 5-bencil-3-furilmetilo, bifentrina, beta-ciflutrina, ciflutrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, bioaletrina, bioaletrina (isómero (S)-ciclopentílico), biorresmetrina, bifentrina, NCI-85193, cicloprotrina, cihalotrina, cititrina, 15 cifenotrina, deltametrina, empentrina, esfenvalerato, etofenprox, fenflutrina, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, fluvalinato (isómero D), imiprotrina, cihalotrina, lambda-cihalotrina, permetrina, fenotrina, praletrina, piretrinas (productos naturales), 20 resmetrina, tetrametrina, transflutrina, theta-cipermetrina, 25

silaflofenol, t-fluvalinato, teflutrina, tralometrina, Zeta-cipermetrina.

Reguladores del crecimiento de artrópodos: a) inhibidores de la síntesis de la quitina: benzoilureas: 5 clorfluazurón, diflubenzurón, fluazurón, flucicloxurón, flufenoxurón, hexaflumurón, lufenurón, novalurón, teflubenzurón, triflumurón, buprofecina, diofenolano, hexitiazox, etoxazol, clorfentacina; b) antagonistas de la ecdisona: halofenocida, metoxifenocida, tebufenocida; c) 10 juvenoides: piriproxifeno, metopreno (incluyendo S-metopreno), fenoxicarb; d) inhibidores de la biosíntesis de lípidos: espirodiclofeno.

Otros antiparasitarios: acequinocilo, amitraz, AKD-1022, ANS-118, azadiractina, *Bacillus thuringiensis*, bensultap, 15 bifenazato, binapacrilato, bromopropilato, BTG-504, BTG-505, campeclor, cartap, clorobenzilato, clorfenaclor, cloafeno, clorfena, clorfena, clorfena, clorfeno, clorfeno, cloro-dimetil, cloro-dimetil, clorfenzima, clotianidina, ciromazina, diaclofeno, diafenthiurón, DBI-3204, dinactina, 20 dihidroximetildihidroxipirrolidina, dinobuteno, dinocap, endosulfano, etiprol, etofenprox, fenazaquin, flumita, MTI-800, fenpiroximato, fluacripirim, flubencimina, flubrocitrinata, flufenzina, flufenprox, fluproxifeno, halofenprox, hidrametilnon, IKI-220, kanemita, NC-196, 25 guardia de neem, niddinorterfurano, nitenpiram, SD-35651, WL-

108477, piridaril, propargito, protrifenbuto, pimetrozino, piridabeno, pirimidifeno, NC-1111, R-195, RH-0345, RH-2485, RYI-210, S-1283, S-1833, SI-8601, silafluofeno, silomadino, spinosad, tebufenpirad, tetradifono, tetranactino,
 5 tiacloprido, tiociclam, tiametoxamo, tolfenpirad, triazamato, trietoxispinosino, trinactino, verbutino, vertalec, YI-5301.

Agentes biológicos: *Bacillus thuringiensis* ssp. *Aizawai*, *kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* delta endotoxina, baculovirus, bacterias entomopatógenas, virus y hongos.

10 Bactericidas: clortetraciclina, oxitetraciclina, estreptomycinina.

Otros agentes biológicos: enrofloxacin, febantel, penetamato, moloxicam, cefalexina, kanamicina, pimobendano, clenbuterol, omeprazol, tiamulina, benazeprilo, piriprol,
 15 cefquinoma, florfenicol, buserelina, cefovecina, tulatromicina, ceftiofur, carprofeno, metaflumizone, praziquarantel, triclabendazol.

Se prefieren las siguientes mezclas de los compuestos de la Fórmula (I) con principios activos. La abreviatura "TX" significa un compuesto seleccionado de los compuestos de
 20 fórmula (I), (I-A), (I-A1), (I-A2), (I-A3), o un compuesto seleccionado del grupo formado por los compuestos representados en las Tablas A-1 a A-23 o un compuesto como se indica en la Tabla P (a continuación):

un compuesto seleccionado del grupo de sustancias que
 consiste en aceites de petróleo + TX, 1,1-bis(4-clorofenil)-
 2-etoxietanol + TX, bencenosulfonato de 2,4-diclorfenilo +
 TX, 2-fluoro-N-metil-N-1-naftilacetamida + TX, 4-clorofenil
 5 fenil sulfona + TX, acetoprol + TX, aldoxicarb + TX,
 amiditi3n + TX, amidotioato + TX, amit3n + TX, oxalato de
 amit3n hidr3geno + TX, amitraz + TX, aramita + TX, 3xido
 ars3nico + TX, azobenceno + TX, azotoato + TX, benomil + TX,
 benoxaf3s + TX, benzoato de bencilo + TX, bixafeno + TX,
 10 brofenvalerato + TX, bromociclen + TX, bromof3s + TX,
 bromopropilato + TX, buprofezina + TX, butocarboxim + TX,
 butoxicarboxim + TX, butilpiridabeno + TX, polisulfuro de
 calcio + TX, canfeclor + TX, carbanolato + TX, carbofenoti3n
 + TX, cimiazol + TX, quinometionato + TX, clorbensida + TX,
 15 clordimeform + TX, clorhidrato de clordimeform + TX,
 clorfenetol + TX, clorfenson + TX, clorfensulfuro + TX,
 clorobencilato + TX, cloromebuformo + TX, clorometiur3n + TX,
 cloropropilato + TX, clorotiof3s + TX, cinerina I + TX,
 cinerina II + TX, cinerinas + TX, closantel + TX, cumaf3s +
 20 TX, crotamit3n + TX, crotoxif3s + TX, cufraneb + TX,
 ciantoato + TX, DCPM + TX, DDT + TX, demefi3n + TX, demefi3n-
 O + TX, demefi3n-S + TX, demeton-metil + TX, demeton-O + TX,
 demeton-O-metil + TX, demeton-S + TX, demeton-S-metil + TX,
 demeton-S-metilsulfon + TX, diclofluanid + TX, diclorvos +
 25 TX, diclipf3s + TX, dienoclor + TX, dimefox + TX, dinex + TX,

dinex-diclexina + TX, dinocap-4 + TX, dinocap-6 + TX,
 dinoceton + TX, dinopenton + TX, dinosulfona + TX, dinoterbon
 + TX, dioxatión + TX, difenilsulfona + TX, disulfiram + TX,
 DNOC + TX, dofenapyn + TX, doramectina + TX, endoti3n + TX,
 5 eprinomectina + TX, etoato-metil + TX, etrimf3s + TX,
 fenazaflor + TX, 3xido de fenbutatina + TX, fenotiocarb + TX,
 fenpirad + TX, fenpiroximato + TX, fenpirazamina + TX, fenson
 + TX, fentrifanil + TX, flubencimina + TX, flucicloxur3n +
 TX, fluenetil + TX, fluorbensida + TX, FMC 1137 + TX,
 10 formetanato + TX, clorhidrato de formetanato + TX,
 formparanato + TX, gamma-HCH + TX, gliod3n + TX, halfenprox +
 TX, ciclopropanocarboxilato de hexadecilo + TX, isocarbof3s +
 TX, jasmolina I + TX, jasmolina II + TX, yodfenf3s + TX,
 lindano + TX, malonobeno + TX, mecarbam + TX, mefosfol3n +
 15 TX, mesulf3n + TX, metacrif3s + TX, bromuro de metilo + TX,
 metolcarb + TX, mexacarbato + TX, milbemicina oxima + TX,
 mipafox + TX, monocrotof3s + TX, morfoti3n + TX, moxidectina
 + TX, naled + TX, 4-cloro-2-(2-cloro-2-metil-propil)-5-[(6-
 yodo-3-piridil)metoxil]piridazin-3-ona + TX, nifluridida + TX,
 20 nikkomycins + TX, nitrilacarb + TX, complejo de cloruro de
 zinc de nitrilacarb 1:1 + TX, ometoato + TX, oxideprof3s +
 TX, oxidisulfoton + TX, pp'-DDT + TX, parati3n + TX,
 permetrina + TX, fenkapton + TX, fosal3n + TX, fosfol3n + TX,
 fosfamid3n + TX, policloroterpenos + TX, polinactinas + TX,
 25 proclonol + TX, promacyl + TX, propoxur + TX, protidati3n +

TX, protoato + TX, piretrina I + TX, piretrina II + TX,
 piretrinas + TX, piridafentión + TX, pirimitato + TX,
 quinalfós + TX, quintiofós + TX, R-1492 + TX, fosglicina +
 TX, rotenona + TX, schradan + TX, sebufós + TX, selamectina +
 5 TX, sofamida + TX, SSI-121 + TX, sulfiram + TX, sulfluramida
 + TX, sulfotep + TX, azufre + TX, diflovidazina + TX, tau-
 fluvalinato + TX, TEPP + TX, terbam + TX, tetradifón + TX,
 tetrasul + TX, tiafenox + TX, tiocarboxima + TX, tiofanox +
 TX, tiometón + TX, tioquinox + TX, turingiensina + TX,
 10 triamifós + TX, triaratheno + TX, triazofós + TX, triazurón +
 TX, trifenofós + TX, trinactina + TX, vamidotión + TX,
 vaniliprol + TX, bethoxazin + TX, dioctanoato de cobre + TX,
 sulfato de cobre + TX, cibutrina + TX, diclona + TX,
 diclorfen + TX, endotal + TX, fentin + TX, cal hidratada +
 15 TX, nabam + TX, quinoclamina + TX, quinonamida + TX, simazina
 + TX, acetato de trifenilestaño + TX, hidróxido de
 trifenilestaño + TX, cruformato + TX, piperazina + TX,
 tiofanato + TX, cloralosa + TX, fentión + TX, piridin-4-amina
 + TX, estricnina + TX, 1-hidroxi-1H-piridina-2-tiona + TX, 4-
 20 (quinoxalin-2-ilamino)bencenosulfonamida + TX, sulfato de 8-
 hidroxiquinolina + TX, bronopol + TX, hidróxido de cobre +
 TX, cresol + TX, dipiritiona + TX, dodicina + TX,
 fenaminosulf + TX, formaldehído + TX, hidrargafeno + TX,
 kasugamicina + TX, hidrato de clorhidrato de kasugamicina +
 25 TX, bis(dimetilditioicarbamato) de níquel + TX, nitrapirina +

TX, octilina + TX, ácido oxolínico + TX, oxitetraciclina +
TX, sulfato de hidroxiquinolona y potasio + TX, probenazol +
TX, estreptomicina + TX, sesquisulfato de estreptomicina +
TX, tecloftalam + TX, tiomersal + TX, GV de *Adoxophyes orana*
5 + TX, *Agrobacterium radiobacter* + TX, *Amblyseius* spp. + TX,
NPV de *Anagrapha falcifera* + TX, *Anagrus atomus* + TX,
Aphelinus abdominalis + TX, *Aphidius colemani* + TX,
Aphidoletes aphidimyza + TX, NPV de *Autographa californica* +
TX, *Bacillus sphaericus* Neide + TX, *Beauveria brongniartii* +
10 TX, *Chrysoperla carnea* + TX, *Cryptolaemus montrouzieri* + TX,
Cydia pomonella GV + TX, *Dacnusa sibirica* + TX, *Diglyphus*
isaea + TX, *Encarsia formosa* + TX, *Eretmocerus eremicus* + TX,
Heterorhabditis bacteriophora y *H. megidis* + TX, *Hippodamia*
convergens + TX, *Leptomastix dactylopii* + TX, *Macrolophus*
15 *caliginosus* + TX, NPV de *Mamestra brassicae* + TX, *Metaphycus*
helvolus + TX, *Metarhizium anisopliae* var. *acridum* + TX,
Metarhizium anisopliae var. *anisopliae* + TX, NPV de
Neodiprion sertifer y NPV de *N. lecontei* + TX, *Orius* spp. +
TX, *Paecilomyces fumosoroseus* + TX, *Phytoseiulus persimilis* +
20 TX, *Steinernema bibionis* + TX, *Steinernema carpocapsae* + TX,
Steinernema feltiae + TX, *Steinernema glaseri* + TX,
Steinernema riobrave + TX, *Steinernema riobrave* + TX,
Steinernema scapterisci + TX, *Steinernema* spp. + TX,
Trichogramma spp. + TX, *Typhlodromus occidentalis* + TX,
25 *Verticillium lecanii* + TX, *afolato* + TX, *bisazir* + TX,

busulfano + TX, dimatif + TX, hemel + TX, hempa + TX, metepa
 + TX, metiotepa + TX, afolato de metilo + TX, morzid + TX,
 penflurón + TX, tepa + TX, tiohempa + TX, tiotepa + TX,
 tretamina + TX, uredepa + TX, acetato de (E)-dec-5-en-1-ilo
 5 con (E)-dec-5-en-1-ol + TX, acetato de (E)-tridec-4-en-1-ilo
 + TX, (E)-6-metilhept-2-en-4-ol + TX, acetato de (E,Z)-
 tetradeca-4,10-dien-1-ilo + TX, acetato de (Z)-dodec-7-en-1-
 ilo + TX, (Z)-hexadec-11-enal + TX, acetato de (Z)-hexadec-
 11-en-1-ilo + TX, acetato de (Z)-hexadec-13-en-11-yn-1-ilo +
 10 TX, (Z)-icos-13-en-10-ona + TX, (Z)-tetradec-7-en-1-al + TX,
 (Z)-tetradec-9-en-1-ol + TX, acetato de (Z)-tetradec-9-en-1-
 ilo + TX, acetato de (7E,9Z)-dodeca-7,9-dien-1-ilo + TX,
 acetato de (9Z,11E)-tetradeca-9,11-dien-1-ilo + TX, acetato
 de (9Z,12E)-tetradeca-9,12-dien-1-ilo + TX, 14-metiloctadec-
 15 1-eno + TX, 4-metilnonan-5-ol con 4-metilnonan-5-ona + TX,
 alfa-multistriatina + TX, brevicomina + TX, codlelure + TX,
 codlemona + TX, cuelure + TX, disparlure + TX, acetato de
 dodec-8-en-1-ilo + TX, acetato de dodec-9-en-1-ilo + TX,
 acetato de dodeca-8,10-dien-1-ilo + TX, dominicalure + TX, 4-
 20 metiloctanoato de etilo + TX, eugenol + TX, frontalina + TX,
 grandlure + TX, grandlure I + TX, grandlure II + TX,
 grandlure III + TX, grandlure IV + TX, hexalure + TX,
 ipsdienol + TX, ipsenol + TX, japonilure + TX, lineatina +
 TX, litlure + TX, looplure + TX, medlure + TX, ácido
 25 megatomoico + TX, metil eugenol + TX, muscalure + TX, acetato

de octadeca-2,13-dien-1-ilo + TX, acetato de octadeca-3,13-
 dien-1-ilo + TX, orfuralure + TX, oryctalure + TX, ostramona +
 TX, siglure + TX, sordidin + TX, sulcatol + TX, acetato de
 tetradec-11-en-1-ilo + TX, trimedlure + TX, trimedlure A +
 5 TX, trimedlure B1 + TX, trimedlure B2 + TX, trimedlure C +
 TX, trunc-call + TX, 2-(octiltio)etanol + TX, butopironoxilo
 + TX, butoxi(polipropilenglicol) + TX, adipato de dibutilo +
 TX, ftalato de dibutilo + TX, succinato de dibutilo + TX,
 dietiltoluamida + TX, carbato de dimetilo + TX, ftalato de
 10 dimetilo + TX, etilo hexanodiol + TX, hexamida + TX,
 metoquin-butilo + TX, metilneodecanamida + TX, oxamato + TX,
 picaridina + TX, 1-dicloro-1-nitroetano + TX, 1,1-dicloro-
 2,2-bis(4-etilfenil)etano + TX, 1,2-dicloropropano con 1,3-
 dicloropropeno + TX, 1-bromo-2-cloroetano + TX, acetato de
 15 2,2,2-tricloro-1-(3,4-diclorofenil)etilo + TX, fosfato de
 metil 2,2-diclorovinilo y 2-etilsulfiniletil + TX,
 dimetilcarbamato de 2-(1,3-ditiolan-2-il)fenilo + TX,
 tiocianato de 2-(2-butoxi)etilo + TX, metilcarbamato de
 2-(4,5-dimetil-1,3-dioxolan-2-il)fenilo + TX, 2-(4-cloro-3,5-
 20 xililoxi)etanol + TX, dietilfosfato de 2-clorovinilo + TX, 2-
 imidazolidona + TX, 2-isovalerilindan-1,3-diona + TX,
 metilcarbamato de 2-metil(prop-2-inil)aminofenilo + TX,
 laurato de 2-tiocianatoetilo + TX, 3-bromo-1-cloroprop-1-eno
 + TX, dimetilcarbamato de 3-metil-1-fenilpirazol-5-ilo + TX,
 25 metilcarbamato de 4-metil(prop-2-inil)amino-3,5-xililo + TX,

Dimetilcarbamato de 5,5-dimetil-3-oxociclohex-1-enilo + TX,
 acetión + TX, acrilonitrilo + TX, aldrín + TX, alosamidina +
 TX, alixicarb + TX, alfa-ecdisona + TX, fosfuro de aluminio +
 TX, aminocarb + TX, anabasina + TX, atidación + TX,
 5 azametifos + TX, endotoxinas delta de *Bacillus thuringiensis*
 + TX, hexafluorosilicato de bario + TX, polisulfuro de bario
 + TX, bartrina + TX, Bayer 22/190 + TX, Bayer 22408 + TX,
 beta-ciflutrina + TX, beta-cipermetrina + TX, bioetanometrina
 + TX, biopermetrina + TX, éter bis(2-cloroetilo) + TX, bórax
 10 + TX, bromfenvinfós + TX, bromo-DDT + TX, bufencarb + TX,
 butacarb + TX, butatiofós + TX, butonato + TX, arseniato de
 calcio + TX, cianuro de calcio + TX, disulfuro de carbono +
 TX, tetracloruro de carbono + TX, hidrocloreto de cartap +
 TX, cevadina + TX, clorbiciclina + TX, clordano + TX,
 15 clordecona + TX, cloroformo + TX, cloropicrina + TX,
 clorfoxim + TX, clorprazofos + TX, cis-resmetrina + TX,
 cismetrina + TX, clocitrina + TX, acetoarsenito de cobre +
 TX, arseniato de cobre + TX, oleato de cobre + TX, cumitoato
 + TX, criolita + TX, CS 708 + TX, cianofenfos + TX, cianofos
 20 + TX, ciclotrina + TX, citioato + TX, d-tetrametrina + TX,
 DAEP + TX, dazomet + TX, decarbofurano + TX, diamidafós + TX,
 dicaptón + TX, diclofentión + TX, dicresilo + TX, diciclanilo
 + TX, dieldrina + TX, dietil 5-metilpirazol-3-il fosfato +
 TX, dilor + TX, dimeflutrina + TX, dimetan + TX, dimetrina +
 25 TX, dimetilvinfós + TX, dimetilan + TX, dinoprop + TX,

dinosam + TX, dinoseb + TX, diofenolan + TX, dioxabenzofós +
 TX, diticrofós + TX, DSP + TX, ecdisterona + TX, EI 1642 +
 TX, EMPC + TX, EPBP + TX, etafos + TX, etiofencarb + TX,
 formiato de etilo + TX, dibromuro de etileno + TX, dicloruro
 5 de etileno + TX, óxido de etileno + TX, EXD + TX, fenclorfos
 + TX, fenetacarb + TX, fenitrotión + TX, fenoxacrim + TX,
 fenpiritrina + TX, fensulfotión + TX, fenti3n-etilo + TX,
 flucofur3n + TX, fosmetil3n + TX, fospirato + TX, fostietan +
 TX, furatiocarb + TX, furetrina + TX, guazatina + TX,
 10 acetatos de guazatina + TX, tetratiocarbonato de sodio + TX,
 halfenprox + TX, HCH + TX, HEOD + TX, heptacloro + TX,
 heterofos + TX, HHDN + TX, cianuro de hidrógeno + TX,
 hiquincarb + TX, IPSP + TX, isazofós + TX, isobenzan + TX,
 isodrina + TX, isofenfós + TX, isolane + TX, isoprotiolano +
 15 TX, isoxati3n + TX, hormona juvenil I + TX, hormona juvenil
 II + TX, hormona juvenil III + TX, kelevan + TX, kinoprene +
 TX, arseniato de plomo + TX, leptofós + TX, lirimfós + TX,
 litidathion + TX, metilcarbamato de m-cumenilo + TX, fosfuro
 de magnesio + TX, mazidox + TX, mecarphon + TX, menazon + TX,
 20 cloruro mercurioso + TX, mesulfenfós + TX, metam + TX, metam-
 potasio + TX, metam-sodio + TX, fluoruro de metanosulfonilo +
 TX, metocrotofós + TX, metopreno + TX, metotrina + TX,
 metoxicloro + TX, isotiocianato de metilo + TX,
 metilcloroformo + TX, cloruro de metileno + TX, metoxadiazona
 25 + TX, mirex + TX, naftalofós + TX, naftaleno + TX, NC-170 +

TX, nicotina + TX, sulfato de nicotina + TX, nitiazina + TX,
 nornicotina + TX, O-5-dicloro-4-yodofenilo, O-etilo,
 etilofosfonotioato + TX, O,O-dietilo, fosforotioato de O-4-
 metil-2-oxo-2H-cromen-7-ilo + TX, fosforotioato de O,O-dietil
 5 O-6-metil-2-propilpirimidin-4-ilo+ TX, ditiopirofosfato de
 O,O,O',O'-tetrapropilo + TX, ácido oleico + TX, para-
 diclorobenceno + TX, paratión-metil + TX, pentaclorofenol +
 TX, laurato de pentaclorofenilo + TX, PH 60-38 + TX,
 fenkaptón + TX, fosfinicloro + TX, fosfina + TX, foxim-metil
 10 + TX, pirimetafos + TX, isómeros de
 policlorodidiciclopentadieno + TX, arsenito de potasio + TX,
 tiocianato de potasio + TX, precoceno I + TX, precoceno II +
 TX, precoceno III + TX, primidofos + TX, proflutrina + TX,
 promecarb + TX, protiofós + TX, pirazofos + TX, piresmetrina
 15 + TX, quassia + TX, quinalfos-metil + TX, quinotión + TX,
 rafoxanida + TX, resmetrina + TX, rotenona + TX, kadetrina +
 TX, ryania + TX, rianodina + TX, sabadilla) + TX, schradan +
 TX, sebufós + TX, SI-0009 + TX, tiapronil + TX, arsenito de
 sodio + TX, cianuro de sodio + TX, fluoruro de sodio + TX,
 20 hexafluorosilicato de sodio + TX, pentaclorofenóxido de sodio
 + TX, selenato de sodio + TX, tiocianato de sodio + TX,
 sulcofurón + TX, sulcofurón-sodio + TX, fluoruro de sulfurilo
 + TX, sulprofós + TX, aceites de alquitrán + TX, tazimcarb +
 TX, TDE + TX, tebupirimfós + TX, temefós + TX, teraletrina +
 25 TX, tetracloroetano + TX, ticrofós + TX, tiociclam + TX,

oxalato de hidrógeno de tiociclam + TX, tionazina + TX,
 tiosultap + TX, tiosultap-sodio + TX, tralometrina + TX,
 transpermetrina + TX, triazamato + TX, triclormetafos-3 + TX,
 tricloronato + TX, trimetacarb + TX, tolprocarb + TX,
 5 triclopiricarb + TX, tripreno + TX, veratridina + TX,
 veratrina + TX, XMC + TX, zetametrina + TX, fosfuro de zinc +
 TX, zolaprofós + TX, y meperflutrina + TX, tetrametilflutrina
 + TX, óxido de bis(tributilestaño) + TX, bromoacetamida + TX,
 fosfato férrico + TX, niclosamida-olamina + TX, óxido de
 10 tributilestaño + TX, pirimorf + TX, trifenmorf + TX, 1,2-
 dibromo-3-cloropropano + TX, 1,3-dicloropropeno + TX, 1,1-
 dióxido de 3,4-diclorotetrahidrotiofeno + TX, 3-(4-
 clorofenil)-5-metilrhodanina + TX, Ácido 5-metil-6-tioxo-
 1,3,5-tiadiazinan-3-ilacético + TX, 6-isopentenilaminopurina
 15 + TX, 2-fluoro-N-(3-metoxifenil)-9H-purin-6-amina + TX,
 benclothiaz + TX, citoquininas + TX, DCIP + TX, furfural +
 TX, isamidofós + TX, kinetina + TX, composición de
 Myrothecium verrucaria + TX, tetraclorotiofeno + TX,
 xilenoles + TX, zeatina + TX, etilxantato de potasio + TX,
 20 acibenzolar + TX, acibenzolar-S-metil + TX, extracto de
 Reynoutria sachalinensis + TX, alfa-clorohidrina + TX, antu +
 TX, carbonato de bario + TX, bistioesemi + TX, brodifacum +
 TX, bromadiolona + TX, brometalina + TX, clorofacinona + TX,
 colecalciferol + TX, cumacoloro + TX, cumafurilo + TX,
 25 coumatetralilo + TX, crimidina + TX, difenacoum + TX,

difetialona + TX, difacinona + TX, ergocalciferol + TX,
 flocumafeno + TX, fluoroacetamida + TX, flupropadina + TX,
 clorhidrato de flupropadina + TX, norbormida + TX, fosacetim
 + TX, fósforo + TX, pindona + TX, pirinurón + TX,
 5 esciliroside + TX, fluoroacetato de sodio + TX, sulfato de
 talio + TX, warfarina + TX, piperonilato de 2-(2-
 butoxietoxi)etilo + TX, 5-(1,3-benzodioxol-5-il)-3-
 hexilciclohex-2-enona + TX, farnesol con nerolidol + TX,
 verbutina + TX, MGK 264 + TX, butóxido de piperonilo + TX,
 10 piprotal + TX, isómero de propilo + TX, S421 + TX, sesamex +
 TX, sesasmolina + TX, sulfóxido + TX, antraquinona + TX,
 naftenato de cobre + TX, oxicloruro de cobre + TX,
 dicitlopentadieno + TX, tiram + TX, naftenato de zinc + TX,
 ziram + TX, imanina + TX, ribavirina + TX, óxido de mercurio
 15 + TX, tiofanato-metil + TX, azaconazol + TX, bitertanol + TX,
 bromuconazol + TX, ciproconazol + TX, difenoconazol + TX,
 diniconazol + TX, epoxiconazol + TX, fenbuconazol + TX,
 fluquinconazol + TX, flusilazol + TX, flutriafol + TX,
 furametpir + TX, hexaconazol + TX, imazalil + TX,
 20 imibenconazol + TX, ipconazol + TX, metconazol + TX,
 miclobutanil + TX, paclobutrazol + TX, pefurazoato + TX,
 penconazol + TX, protioconazol + TX, pirifenox + TX,
 procloraz + TX, propiconazol + TX, pirisoxazol + TX,
 simeconazol + TX, tebuconazol + TX, tetraconazol + TX,
 25 triadimefón + TX, triadimenol + TX, triflumizol + TX,

triticonazol + TX, ancymidol + TX, fenarimol + TX, nuarimol +
 TX, bupirinato + TX, dimetirimol + TX, etirimol + TX,
 dodemorf + TX, fenpropidina + TX, fenpropimorf + TX,
 espiroxamina + TX, tridemorf + TX, ciprodinil + TX,
 5 mepanipirim + TX, pirimetanil + TX, fenciclonil + TX,
 fludioxonil + TX, benalaxil + TX, furalaxil + TX, metalaxil -
 + TX, Rmetalaxil + TX, ofurace + TX, oxadixil + TX,
 carbendazim + TX, debacarb + TX, fuberidazol + TX,
 tiabendazol + TX, clozolinato + TX, diclozolina + TX,
 10 miclozolina + TX, procimidona + TX, vinclozolina + TX,
 boscalid + TX, carboxina + TX, fenfuram + TX, flutolanil +
 TX, mepronil + TX, oxicodona + TX, pentiopirad + TX,
 tifluzamida + TX, dodina + TX, iminoctadina + TX,
 azoxiestrobina + TX, dimoxiestrobina + TX, enestroburina +
 15 TX, fenaminastrobina + TX, flufenoxiestrobina + TX,
 fluoxaestrobina + TX, kresoxim-metil + TX, metominostrobin +
 TX, trifloxiestrobina + TX, orysastrobin + TX,
 picoxiestrobina + TX, piraclostrobina + TX, pirametostrobina
 + TX, piraoxiestrobina + TX, ferbam + TX, mancozeb + TX,
 20 maneb + TX, metiram + TX, propineb + TX, zineb + TX, captafol
 + TX, captan + TX, fluorimida + TX, folpet + TX,
 tolilfluanida + TX, mezcla bordelesa + TX, óxido de cobre +
 TX, mancobre + TX, oxina-cobre + TX, nitrotal-isopropilo +
 TX, edifenfos + TX, iprobenfos + TX, fosfodifeno + TX,
 25 tolclofos-metil + TX, anilazina + TX, bentiavalicarb + TX,

blasticidina-S + TX, cloroneb + TX, clorotalonil + TX,
 ciflufenamida + TX, cimoxanil + TX, ciclobutrifluram + TX,
 diclocimet + TX, diclomezina + TX, dicloran + TX,
 dietofencarb + TX, dimetomorf + TX, flumorfo + TX, ditianon +
 5 TX, etaboxam + TX, etridiazol + TX, famoxadona + TX,
 fenamidona + TX, fenoxanil + TX, ferimzona + TX, fluazinam +
 TX, fluopicolida + TX, flusulfamida + TX, fluxapiroxad + TX,
 Fenhexamida + TX, fosetil-aluminio + TX, himexazol + TX,
 iprovalicarb + TX, ciazofamida + TX, metasulfocarb + TX,
 10 metrafenona + TX, pencicurón + TX, ftalida + TX, polioxinas +
 TX, propamocarb + TX, piribencarb + TX, proquinazida + TX,
 piroquilón + TX, piriofenona + TX, quinoxifeno + TX,
 quintoceno + TX, tiadinil + TX, triazóxido + TX, triciclazol
 + TX, triforina + TX, validamicina + TX, valifenalato + TX,
 15 zoxamida + TX, mandipropamid + TX, flubeneteram + TX,
 isopirazam + TX, sedaxano + TX, benzovindiflupir + TX,
 pidiflumetofeno + TX, ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-
 pirazol-4-carboxílico (3',4',5'-trifluoro-bifenil-2-il)-amida
 + TX, isoflucipram + TX, isotianil + TX, dipimetitrona + TX,
 20 6-etil-5,7-dioxo-pirrolo[4,5][1,4]ditiino[1,2-c]isotiazol-3-
 carbonitrilo + TX, 2-(difluorometil)-N-[3-etil-1,1-dimetil-
 indan-4-il]piridin-3-carboxamida + TX, 4-(2,6-difluorofenil)-
 6-metil-5-fenil-piridazin-3-carbonitrilo + TX, (R)-3-
 (difluorometil)-1-metil-N-[1,1,3-trimetilindan-4-il]pirazol-
 25 4-carboxamida + TX, 4-(2-bromo-4-fluoro-fenil)-N-(2-cloro-6-

fluoro-fenil)-2,5-dimetil-pirazol-3-amina + TX, 4-(2-bromo-4-
 fluorofenil)-N-(2-cloro-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-
 pirazol-5-amina + TX, fluindapir + TX, coumetoxiestrobina
 (jiaxiangjunzhi) + TX, lvbenmixianan + TX, diclobentiazox +
 5 TX, mandeestrobina + TX, 3-(4,4-difluoro-3,4-dihidro-3,3-
 dimetilisoquinolin-1-il)quinolona + TX, 2-[2-fluoro-6-[(8-
 fluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]fenil]propan-2-ol + TX,
 oxatiapiprolina + TX, N-[6-[[[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-
 metilen]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato de terc-butilo +
 10 TX, piraziflumid + TX, inpirfluxam + TX, trolprocarb + TX,
 mefentrifluconazol + TX, ipfentrifluconazol + TX, 2-
 (difluorometil)-N-[(3R)-3-etil-1,1-dimetil-indan-4-
 il]piridin-3-carboxamida + TX, N'-(2,5-dimetil-4-fenoxi-
 fenil)-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[4-(4,5-
 15 diclorothiazol-2-il)oxi-2,5-dimetil-fenil]-N-etil-N-metil-
 formamidina + TX, [2-[3-[2-[1-[2-[3,5-
 bis(difluorometil)pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]tiazol-4-
 il]-4,5-dihidroisoxazol-5-il]-3-cloro-fenil]metanosulfonato +
 TX, N-[6-[(Z)-[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-
 20 metilen]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato de but-3-inilo +
 TX, N-[[5-[4-(2,4-dimetilfenil)triazol-2-il]-2-metil-
 fenil]metil]carbamato de metilo + TX, 3-cloro-6-metil-5-
 fenil-4-(2,4,6-trifluorofenil)piridazina + TX, piridaclometil
 + TX, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[1,1,3-trimetilindan-4-
 25 il]pirazol-4-carboxamida + TX, 1-[2-[1-(4-

clorofenil)pirazol-3-il]oximetil]-3-metil-fenil]-4-metil-
 tetrazol-5-ona + TX, 1-metil-4-[3-metil-2-[[2-metil-4-(3,4,5-
 trimetilpirazol-1-il)fenoxi]metil]fenil]tetrazol-5-ona + TX,
 aminopirifeno + TX, ametoctradina + TX, amisulbrom + TX,
 5 penflufeno + TX, (Z,2E)-5-[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]oxi-
 2-metoxiimino-N,3-dimetil-pent-3-enamida + TX,
 florilpicoxamid + TX, fempicoxamid + TX, tebufloquina + TX,
 ipflufenoquina + TX, quinofumelina + TX, isofetamida + TX, N-
 [2-[2,4-dicloro-fenoxi]fenil]-3-(difluorometil)-1-metil-
 10 pirazol-4-carboxamida + TX, N-[2-[2-cloro-4-
 (trifluorometil)fenoxi]fenil]-3-(difluorometil)-1-metil-
 pirazol-4-carboxamida + TX, benzotioestrobina + TX,
 fenamacril + TX, sal de zinc de 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-
 tiol (2:1) + TX, fluopiram + TX, flutianil + TX, fluopimomida
 15 + TX, pirapropoína + TX, picarbutrazox + TX, 2-
 (difluorometil)-N-(3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il)piridin-3-
 carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-((3R)-1,1,3-
 trimetilindan-4-il)piridin-3-carboxamida + TX, 4-[[6-[2-(2,4-
 difluorofenil)-1,1-difluoro-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-
 20 il)propil]-3-piridil]oxi]benzonitrilo + TX, metiltetraprol +
 TX, α -(1,1-dimetiletil)- α -[4'-(trifluorometoxi)[1, 1'-
 bifenil]-4-il]-5-pirimidinemetanol + TX, fluoxapiprolina +
 TX, enoxaestrobina + TX, 4-[[6-[2-(2,4-difluorofenil)-1,1-
 difluoro-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propil]-3-
 25 piridil]oxi]benzonitrilo + TX, 4-[[6-[2-(2,4-difluorofenil)-

1,1-difluoro-2-hidroxi-3-(5-sulfanil-1,2,4-triazol-1-il)propil]-3-piridil]oxi]benzonitrilo + TX, 4-[[6-[2-(2,4-difluorofenil)-1,1-difluoro-2-hidroxi-3-(5-tioxo-4H-1,2,4-triazol-1-il)propil]-3-piridil]oxi]benzonitrilo + TX,

5 trinexapac + TX, coumoxiestrobina + TX, zhongshengmycin + TX, tiodiazol cobre + TX, tiazol zinc + TX, amectotractina + TX, iprodiona + TX, N-octil-N'-[2-(octilamino)etil]etano-1,2-diamina + TX; N'-[5-bromo-2-metil-6-[(1S)-1-metil-2-propoxi-etoxi]-3-piridil]-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[5-

10 bromo-2-metil-6-[(1R)-1-metil-2-propoxi-etoxi]-3-piridil]-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[5-bromo-2-metil-6-(1-metil-2-propoxi-etoxi)-3-piridil]-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[5-cloro-2-metil-6-(1-metil-2-propoxi-etoxi)-3-piridil]-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[5-bromo-2-

15 metil-6-(1-metil-2-propoxi-etoxi)-3-piridil]-N-isopropil-N-metil-formamidina + TX (estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2015/155075); N'-[5-bromo-2-metil-6-(2-propoxipropoxi)-3-piridil]-N-etil-N-metil-formamidina + TX (este compuesto

20 puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento IPCOM000249876D); N-isopropil-N'-[5-metoxi-2-metil-4-(2,2,2-trifluoro-1-hidroxi-1-fenil-etil)fenil]-N-metil-formamidina + TX, N'-[4-(1-ciclopropil-2,2,2-trifluoro-1-hidroxi-etil)-5-metoxi-2-metil-fenil]-N-isopropil-N-metil-

25 formamidina + TX (estos compuestos pueden prepararse a partir

de los métodos descritos en el documento WO2018/228896); N-etil-N'-[5-metoxi-2-metil-4-[2-trifluorometil]oxetan-2-il]fenil]-N-metil-formamidina + TX, N-etil-N'-[5-metoxi-2-metil-4-[2-trifluorometil]tetrahydrofuran-2-il]fenil]-N-metil-formamidina + TX (estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2019/110427); N-[(1R)-1-bencil-3-cloro-1-metil-but-3-enil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida + TX, N-[(1S)-1-bencil-3-cloro-1-metil-but-3-enil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida + TX, N-[(1R)-1-bencil-3,3,3-trifluoro-1-metil-propil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida + TX, N-[(1S)-1-bencil-3,3,3-trifluoro-1-metil-propil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida + TX, N-[(1R)-1-bencil-1,3-dimetil-butil]-7,8-difluoro-quinolin-3-carboxamida + TX, N-[(1S)-1-bencil-1,3-dimetil-butil]-7,8-difluoro-quinolin-3-carboxamida + TX, 8-fluoro-N-[(1R)-1-[(3-fluorofenil)metil]-1,3-dimetil-butil]quinolin-3-carboxamida + TX, 8-fluoro-N-[(1S)-1-[(3-fluorofenil)metil]-1,3-dimetil-butil]quinolin-3-carboxamida + TX, N-[(1R)-1-bencil-1,3-dimetil-butil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida + TX, N-[(1S)-1-bencil-1,3-dimetil-butil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida + TX, N-[(1R)-1-bencil-3-cloro-1-metil-but-3-enil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida + TX, N-[(1S)-1-bencil-3-cloro-1-metil-but-3-enil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida + TX (estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2017/153380); 1-(6,7-

dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-
 dimetil-isoquinolina + TX, 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-
 a]piridin-3-il)-4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina +
 TX, 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(6-metilpirazolo[1,5-
 5 a]piridin-3-il)isoquinolina + TX, 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-
 (7-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina + TX, 1-(6-
 cloro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-
 dimetil-isoquinolina + TX (estos compuestos pueden prepararse
 a partir de los métodos descritos en el documento
 10 WO2017/025510); 1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4,5-
 trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina + TX, 1-(4,5-
 dimetilbencimidazol-1-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-
 isoquinolina + TX, 6-cloro-4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-
 metilbencimidazol-1-il)isoquinolina + TX, 4,4-difluoro-1-(5-
 15 fluoro-4-metil-bencimidazol-1-il)-3,3-dimetil-isoquinolina +
 TX, 3-(4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-isoquinolil)-7,8-dihidro-
 6H-ciclopenta[e]bencimidazol + TX (estos compuestos pueden
 prepararse a partir de los métodos descritos en el documento
 WO2016/156085); N-metoxi-N-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-
 20 oxadiazol-3-il]fenil]metil]ciclopropanocarboxamida + TX, N,2-
 dimetoxi-N-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-
 il]fenil]metil]propanamida + TX, N-etil-2-metil-N-[[4-[5-
 (trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]propanamida
 + TX, 1-metoxi-3-metil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-
 25 oxadiazol-3-il]fenil]metil]urea + TX, 1,3-dimetoxi-1-[[4-[5-

(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]urea + TX,
 3-etil-1-metoxi-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-
 il]fenil]metil]urea + TX, N-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-
 oxadiazol-3-il]fenil]metil]propanamida + TX, 4,4-dimetil-2-
 5 [[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-
 il]fenil]metil]isoxazolidin-3-ona + TX, 5,5-dimetil-2-[[4-[5-
 (trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-
 il]fenil]metil]isoxazolidin-3-ona + TX, 1-[[4-[5-
 (trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]pirazol-4-
 10 carboxilato de etilo + TX, N,N-dimetil-1-[[4-[5-
 (trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]-1,2,4-
 triazol-3-amina + TX. Los compuestos en este párrafo pueden
 prepararse a partir de los métodos descritos en los
 documentos WO2017/055473, WO2017/055469, WO2017/093348 y
 15 WO2017/118689; 2-[6-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)-3-
 piridil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol + TX (este
 compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos
 en el documento WO2017/029179); 2-[6-(4-bromofenoxi)-2-
 (trifluorometil)-3-piridil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol
 20 + TX (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos
 descritos en el documento WO2017/029179); 3-[2-(1-
 clorociclopropil)-3-(2-fluorofenil)-2-hidroxi-
 propil]imidazol-4-carbonitrilo + TX (este compuesto puede
 prepararse a partir de los métodos descritos en el documento
 25 WO2016/156290); 3-[2-(1-clorociclopropil)-3-(3-cloro-2-

fluoro-fenil)-2-hidroxi-propil]imidazol-4-carbonitrilo + TX
 (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos
 descritos en el documento WO2016/156290); 2-amino-6-metil-
 piridin-3-carboxilato de (4-fenoxifenil)metilo + TX (este
 5 compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos
 en el documento WO2014/006945); 2,6-Dimetil-1H,5H-
 [1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona +
 TX (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos
 descritos en el documento WO2011/138281); N-metil-4-[5-
 10 (trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]bencenocarbotioamida +
 TX; N-metil-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-
 il]benzamida + TX; (Z,2E)-5-[1-(2,4-diclorofenil)pirazol-3-
 il]oxi-2-metoxiimino-N,3-dimetil-pent-3-enamida + TX (este
 compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos
 15 en el documento WO2018/153707); N'-(2-cloro-5-metil-4-fenoxi-
 fenil)-N-etil-N-metil-formamidina + TX; N'-[2-cloro-4-(2-
 fluorofenoxi)-5-metil-fenil]-N-etil-N-metil-formamidina + TX
 (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos
 descritos en el documento WO2016/202742); 2-(difluorometil)-
 20 N-[(3S)-3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il]piridin-3-carboxamida +
 TX (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos
 descritos en el documento WO2014/095675); (5-metil-2-
 piridil)-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-
 il]fenil]metanona + TX, (3-metilisoxazol-5-il)-[4-[5-
 25 (trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metanona + TX

(estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2017/220485); 2-oxo-N-propil-2-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]acetamida + TX (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2018/065414); 1-[[5-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]-2-tienil]metil]pirazol-4-carboxilato de etilo + TX (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2018/158365); 2,2-difluoro-N-metil-2-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]acetamida + TX, N-[(E)-metoxiiminometil]-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida + TX, N-[(Z)-metoxiiminometil]-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida + TX, N-[N-metoxi-C-metil-carbonimidoil]-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida + TX (estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2018/202428), cloroinconazida + TX, flumetilsulforim + TX, fluoxitioconazol + TX, flufenoxadiazam +TX, metarilpicoxamid +TX.

Las referencias entre corchetes detrás de los principios activos, por ejemplo, [3878-19-1] se refieren al número del Chemical Abstracts Registry. Las mezcladoras descritas anteriormente son conocidas. Cuando los ingredientes activos están incluidos en "El Manual de Plaguicidas" [El Manual de Plaguicidas - Un Compendio Mundial; Decimotercera Edición;

Editor: C. D. S. Tomlin; The British Crop Protection Council], estos se describen en este con el número de registro facilitado entre paréntesis anteriormente en el presente documento para el compuesto particular; por ejemplo,
5 el compuesto "abamectina" se describe con el número de registro (1). Cuando se añade "[CCN]" anteriormente en el presente documento al compuesto particular, el compuesto en cuestión está incluido en "*Compendium of Pesticide Common Names*", accesible en Internet [A. Wood; Compendium of
10 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>.

A la mayoría de los principios activos descritos anteriormente en el presente documento se hace referencia por
15 el denominado "nombre común", utilizándose en cada caso el correspondiente "nombre común ISO" u otro "nombre común". Si la designación no es una "denominación común", se indica entre paréntesis la naturaleza de la designación utilizada en su lugar para el compuesto concreto; en ese caso, se utiliza
20 la denominación IUPAC, la denominación IUPAC/Resúmenes químicos, una "denominación química", una "denominación tradicional", una "denominación compuesta" o un "código de desarrollo" o, si no se utiliza ninguna de esas designaciones ni una "denominación común", se emplea una "denominación

alternativa". "No. de registro CAS" significa el número de registro de Chemical Abstracts.

La mezcla de principios activos de los compuestos seleccionados de los compuestos de fórmula (I), (I-A), (I-A1), (I-A2), o (I-A3), o un compuesto seleccionado del grupo formado por los compuestos representados en las Tablas A-1 a A-23 o un compuesto enumerado en la Tabla P (a continuación): se encuentra preferiblemente en una proporción de mezcla de 100:1 a 1:100, especialmente de 50:1 a 1:50, más especialmente en una proporción de 20:1 a 1:20, más especialmente de 10:1 a 1:10, y aún más especialmente de 5:1 a 1:5, esas proporciones de mezcla son por peso.

Las mezclas descritas anteriormente pueden usarse en un método para controlar plagas, que comprende aplicar una composición que comprende una mezcla como se ha descrito anteriormente a las plagas o su entorno, 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.

Las mezclas que comprenden un compuesto seleccionado de los compuestos de la fórmula (I), (I-A), (I-A1), (I-A2), o (I-A3), o un compuesto seleccionado del grupo formado por los compuestos representados en las tablas A-1 a A-23 o un compuesto como se indica en la Tabla P (más abajo), y uno o más ingredientes activos como se ha descrito anteriormente

pueden aplicarse, por ejemplo, en una sola forma de "mezcla preparada", en una mezcla combinada de aerosol compuesta de formulaciones separadas de los componentes del ingrediente activo único, como una "mezcla de tanque", y en un uso
5 combinado de los ingredientes activos únicos cuando se aplica de manera secuencial, es decir, uno tras otro con un período razonablemente corto, como unas pocas horas o días. El orden de aplicación de un compuesto seleccionado de los compuestos de fórmula (I), (I-A), (I-A1), (I-A2), (I-A3), o un compuesto
10 seleccionado del grupo formado por los compuestos representados en las Tablas A-1 a A-23 o un compuesto como se indica en la Tabla P (a continuación): y el ingrediente(s) activo como se describió anteriormente, no es esencial para trabajar la invención presente.

15 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,
20 por ejemplo, aceite de silicona, conservantes, reguladores de la viscosidad, aglutinantes y/o taquificantes, fertilizantes u otros principios activos para obtener efectos específicos, por ejemplo, bactericidas, fungicidas, nematocidas, activadores de plantas, molusquicidas o herbicidas.

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

10 Otro aspecto de la invención se refiere al uso de un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención o de un compuesto individual preferido como se define en el presente documento, de una composición que comprende al menos un compuesto de fórmula (I) o al menos un compuesto individual
15 preferido como se ha definido en el presente documento, o de una mezcla fungicida o insecticida que comprende al menos un compuesto de fórmula (I) o al menos un compuesto individual preferido como se ha definido en el presente documento, mezclados con otros fungicidas o insecticidas, como se han
20 descrito anteriormente, para controlar o prevenir la infestación de plantas, por ejemplo, plantas útiles tales como plantas de cultivo, material de propagación de las mismas, p. ej., semillas, cultivos recolectados, p. ej., cultivos alimentarios recolectados, o materiales inertes por

parte de insectos o microorganismos fitopatógenos, preferentemente organismos fúngicos.

Otro aspecto de la invención se refiere a un método para controlar o prevenir la infestación de plantas, por ejemplo, plantas útiles tales como plantas de cultivo, material de propagación de las mismas, por ejemplo, semillas, cultivos cosechados, por ejemplo, cultivos alimentarios cosechados, o de materiales no vivos por microorganismos fitopatógenos o de deterioro u organismos potencialmente dañinos para el hombre, especialmente organismos fúngicos, que comprende la aplicación de un compuesto de fórmula (I) según la invención o de un compuesto individual preferido según se define en el presente documento como ingrediente activo a las plantas, a partes de las plantas o al emplazamiento de las mismas, al material de propagación de las mismas, o a cualquier parte de los materiales no vivos.

Controlar o prevenir se refiere a reducir la infestación por parte de insectos o microorganismos fitopatógenos o responsables de la descomposición, u organismos potencialmente dañinos para el ser humano, en especial, organismos fúngicos, hasta tal nivel que se demuestra una mejora.

Un método preferido de control o prevención de una infestación de plantas de cultivo por parte de microorganismos fitopatógenos, en especial, organismos

fúngicos, o insectos que comprende la aplicación de un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención, o una composición agroquímica que contenga al menos un compuesto de fórmula (I) es la aplicación foliar. La frecuencia de aplicación y la tasa de aplicación dependerán del riesgo de infestación por parte del patógeno o insecto correspondiente. Sin embargo, los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención también pueden penetrar en la planta a través de las raíces a través del suelo (acción sistémica) empapando el emplazamiento de la planta con una formulación líquida, o aplicando los compuestos en forma sólida al suelo, por ejemplo, en forma granular (aplicación al suelo). En cultivos de agua de arroz, tales granulados se pueden aplicar al campo de arroz inundado. Los compuestos de fórmula (I) también pueden aplicarse a las semillas (recubrimiento) impregnando las semillas o los tubérculos con una formulación líquida del fungicida o recubriéndolos con una formulación sólida.

Una formulación, p. ej., una composición que contiene el compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención y, si se desea, un adyuvante sólido o líquido, o monómeros para encapsular el compuesto de fórmula (I), se puede preparar empleando un método conocido, habitualmente mezclando y/o moliendo íntimamente el compuesto con expansores, por ejemplo, disolventes, portadores sólidos y, opcionalmente, compuestos activos superficialmente (tensioactivos).

Son tasas ventajosas de aplicación normalmente de 5g a 2kg de principio activo (p.a.) por hectárea (ha), preferentemente de 10g a 1kg de p.a./ha, mucho más preferentemente de 20g a 600g de p.a./ha. Cuando se usa como
5 agente empapador de semillas, las dosificaciones convenientes son de 10 mg a 1 g de sustancia activa por kg de semillas.

La expresión "g de p.a./ha", como se usa en el presente documento, se refiere a la tasa de aplicación facilitada en gramos [g] de principio activo [p.a.] por unidad de
10 superficie [ha]. La unidad de hectáreas (símbolo ha) es la unidad métrica del área que es igual a un cuadrado con un lado de 100 m (1 hm^2) o 10,000 metros cuadrados. La hectárea es una unidad de área habitualmente usada en el sistema métrico.

15 Cuando las combinaciones de la presente invención se usan para el tratamiento de semillas, en general, son suficientes unas tasas de 0.001 a 50 g de un compuesto de fórmula (I) por kg de semillas, preferiblemente de 0.01 a 10 g por kg de semillas.

20 Convenientemente, una composición que comprende un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención se aplica ya sea de manera preventiva, que se refiere a antes del desarrollo de la enfermedad, o curativa, que se refiere a después del desarrollo de la enfermedad.

Las composiciones de la invención pueden emplearse en cualquier forma convencional, por ejemplo, en forma de envase doble, de polvo para el tratamiento de semillas en seco (DS), de emulsión para el tratamiento de semillas (ES), un
5 concentrado fluido para el tratamiento de semillas (FS), una solución para el tratamiento de semillas (LS), un polvo dispersable en agua para el tratamiento de semillas (WS), una suspensión en cápsula para el tratamiento de semillas (CF), un gel para el tratamiento de semillas (GF), un concentrado
10 en emulsión (EC), un concentrado en suspensión (SC), una suspo-emulsión (SE), una suspensión en cápsula (CS), un gránulo dispersable en agua (WG), un gránulo emulsionable (EG), una emulsión, agua en aceite (EO), una emulsión, aceite en agua (EW), una microemulsión (ME), una dispersión de
15 aceite (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) o cualquier
20 formulación técnicamente viable en combinación con adyuvantes agrícolamente aceptables.

Tales composiciones pueden producirse de manera convencional, por ejemplo mezclando los principios activos con inertes de formulación apropiados (diluyentes,
25 disolventes, agentes de carga y, opcionalmente, otros

ingredientes de formulación tales como tensioactivos, biocidas, anticongelantes, adhesivos, espesantes y compuestos que proporcionan efectos adyuvantes). Cuando se desee obtener una eficacia de duración prolongada, también se pueden
5 emplear formulaciones de liberación lenta convencionales. En particular, las formulaciones que se van a aplicar en formas de pulverización, tales como los concentrados dispersables en agua (por ejemplo, EC, SC, DC, OD, SE, EW, EO y similares), gránulos y polvos humectables, pueden contener tensioactivos
10 tales como agentes humectantes y dispersantes y otros compuestos que proporcionen efectos adyuvantes, por ejemplo, el producto de condensación del formaldehído con naftalenosulfonato, un alquilarilsulfonato, un ligninosulfonato, un sulfato de alquilo graso, alquilfenol
15 etoxilado y un alcohol graso etoxilado.

Se aplica una formulación de recubrimiento de semillas de una manera conocida *per se* a las semillas empleando la combinación de la invención y un diluyente en forma de formulación de recubrimiento de semillas adecuada, por
20 ejemplo, como una suspensión acuosa o en una forma de polvo seco que tiene buena adherencia a las semillas. Tales formulaciones de recubrimiento de semillas son conocidas en la técnica. Las formulaciones de recubrimiento para semillas pueden contener los principios activos individuales o la

combinación de principios activos en forma encapsulada, por ejemplo, como cápsulas o microcápsulas de liberación lenta.

En general, las formulaciones incluyen entre un 0.01 y un 90 % en peso de agente activo, entre un 0 y un 20 % de tensioactivo aceptable en agricultura y entre un 10 y un 99.99 % de un adyuvante o adyuvantes y materiales inertes de formulación sólidos o líquidos, estando constituido el agente activo por al menos el compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención opcionalmente junto con otros agentes activos, particularmente microbicidas, conservantes o similares. Las formas concentradas de las composiciones contienen generalmente entre aproximadamente un 2 y un 80 %, preferentemente entre aproximadamente un 5 y un 70 % en peso de agente activo. Las formas de aplicación de la formulación pueden contener, por ejemplo, desde el 0.01 hasta el 20 % en peso, preferiblemente desde el 0.01 hasta el 5 % en peso de agente activo. Aunque los productos comerciales se formularán preferiblemente como concentrados, el usuario final normalmente empleará formulaciones diluidas.

Si bien se prefiere formular productos comerciales como concentrados, el usuario final normalmente usará 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 a controlar, las

condiciones climáticas predominantes y otros factores regidos por el método de aplicación, el momento de aplicación y el cultivo objetivo. A modo de guía general, los compuestos pueden aplicarse con una tasa comprendida entre 1 y 5 2000 l/ha, especialmente entre 10 y 1000 l/ha.

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

Concentrados emulsionables:

principio activo: del 1 al 95 %, preferiblemente del 10 60 al 90 %

agente tensioactivo: del 1 al 30 %, preferiblemente del 5 al 20 %.

portador líquido: del 1 al 80 %, preferiblemente del 1 al 35 %

15 Polvos:

principio activo: del 0.1 al 10 %, preferiblemente del 0.1 al 5 %

portador sólido: del 99.9 al 90 %, preferiblemente del 99.9 al 99 %

20 Concentrados en suspensión:

principio activo: del 5 al 75 %, preferiblemente del 10 al 50 %

agua: del 94 al 24 %, preferentemente del 88 al 30 %

agente tensioactivo: del 1 al 40 %, preferiblemente del 2 al 30 %.

Polvos humectables:

principio activo: del 0.5 al 90 %, preferiblemente del 1 al 80 %.

agente tensioactivo: del 0.5 al 20 %, preferiblemente del 1 al 15 %.

portador sólido: del 5 al 95 %, preferiblemente del 15 al 90 %.

10 Gránulos:

principio activo: del 0.1 al 30 %, preferiblemente del 0.1 al 15 %.

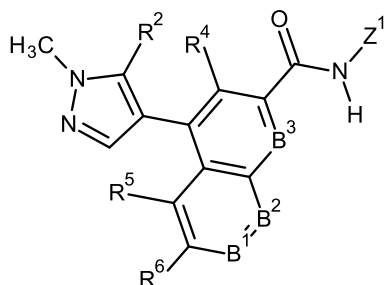
portador sólido: del 99.5 al 70 %, preferiblemente del 97 al 85 %.

15 La divulgación en la presente solicitud proporciona todas y cada una de las combinaciones de realizaciones divulgadas en el presente documento.

Los compuestos de acuerdo con las siguientes Tablas A-1 a A-23 pueden prepararse de acuerdo con los métodos descritos anteriormente. Los ejemplos que siguen pretenden ilustrar la invención y muestran compuestos preferidos de fórmula (I). En cualquiera de las Tablas A-1 a A-23 a continuación, la presencia de uno o más posibles átomos de carbono asimétricos en un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención
20 significa que los compuestos pueden existir en formas
25

isómeras quirales, es decir, formas enantiómeras o diastereómeras.

Tabla A: Esta tabla da a conocer 32 definiciones de sustituyentes Z^1 de compuestos de la fórmula (I-A) de acuerdo con la invención:



(I-A)

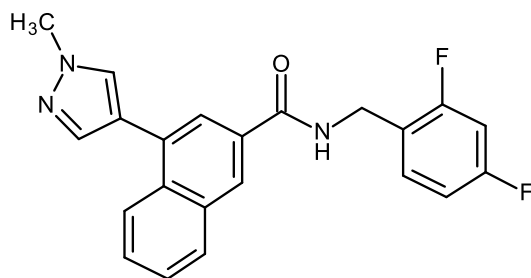
en donde Z^1 de acuerdo con los compuestos de Fórmula (I) de la invención son tal como se definen a continuación:

Índice	Z^1	Índice	Z^1
1	(2,4-difluorofenil)metilo	19	4-ciclopropilbutilo
2	2-(2,4-difluorofenil)etilo	20	4-fluorobutilo
3	(4-fluoro-4-metil-pentilo)	21	4-metilpent-4-enilo
4	2-(3,5-difluoro-2-piridil)etilo	22	5,5,5-trifluoropentilo
5	(3,5-difluoro-2-piridil)metilo	23	5,5-difluorohexilo
6	2-ciclobutiletilo	24	5,5-difluoropentilo
7	2-ciclohexiletilo	25	5,5-dimetilhexilo

8	2-ciclopentiletilo	26	5-fluoropentilo
9	2-ciclopropiletilo	27	5-metilhexilo
10	3-(1-metilciclopropil)propilo	28	6-metilheptilo
11	3,3-difluoropentilo	29	butilo
12	3-ciclobutilpropilo	30	ciclopropilmetilo
13	3-ciclohexilpropilo	31	heptilo
14	3-ciclopentilpropilo	32	hex-4-inilo

Por lo tanto, los siguientes compuestos se describen específicamente en las Tablas A-1 a A-23 con los sustituyentes para la Fórmula (I-A)

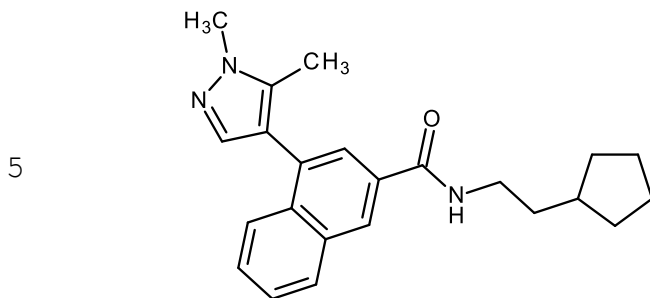
Tabla A-1: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-1.01) a (A-1.36) de fórmula (I-A) en donde R^2 , R^4 , R^5 , y R^6 son H, B^1 , B^2 y B^3 son CH, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A. Por ejemplo, el compuesto (A-1.01) tiene la siguiente estructura:



Compuesto (A-1.01)

Tabla A-2: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-2.01) a (A-2.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 es CH_3 , B^1 , B^2 y B^3 son CH, y Z^1 y los sustituyentes son tal

como se definen en la Tabla A. Por ejemplo, el compuesto (A-2.08) tiene la siguiente estructura:

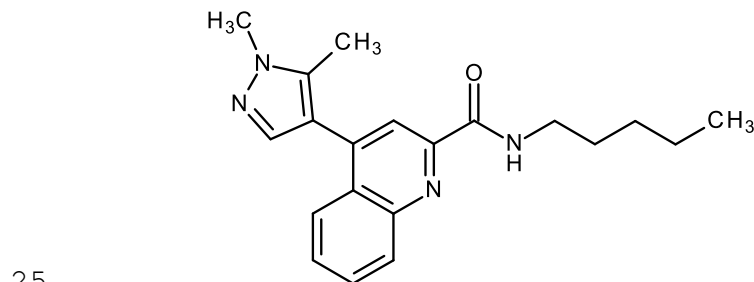


Compuesto (A-2.08)

10 Tabla A-3: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-3.01) a (A-3.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 , es Cl, B^1 , B^2 y B^3 son CH, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

15 Tabla A-4: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-4.01) a (A-4.36) de fórmula (I-A) en donde R^2 , R^4 , R^5 , y R^6 son H, B^1 , y B^2 son CH, B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

20 Tabla A-5: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-5.01) a (A-5.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 es CH_3 , B^1 , y B^2 son CH, B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A. Por ejemplo, el compuesto (A-5.35) tiene la siguiente estructura:



Compuesto (A-5.35)

Tabla A-6: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-6.01) a (A-6.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 es Cl, B^1 , y B^2 son CH, B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

5 Tabla A-7: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-7.01) a (A-7.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 es Cl, B^1 , y B^2 son CH, B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

10 Tabla A-8: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-8.01) a (A-8.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 es CH_3 , B^1 es CH, B^2 es C-Cl, B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

15 Tabla A-9: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-9.01) a (A-9.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 es CH_3 , B^1 es CH, B^2 es C-Br, B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

20 Tabla A-10: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-10.01) a (A-10.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 es CH_3 , B^1 es CH, B^2 es C-CN, B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

Tabla A-11: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-11.01) a (A-11.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 es Cl, B^1 es CH, B^2 es C-Cl, B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

Tabla A-12: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-12.01) a (A-12.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 es Cl, B^1 es CH, B^2 es C-Br, B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

5 Tabla A-13: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-13.01) a (A-13.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 es Cl, B^1 es CH, B^2 es C-CN, B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

10 Tabla A-14: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-14.01) a (A-14.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 es CH_3 , B^1 es CH, B^2 es C- CH_3 , B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

15 Tabla A-15: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-15.01) a (A-15.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 es CH_3 , B^1 es C- CH_3 , B^2 es C-Cl, B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

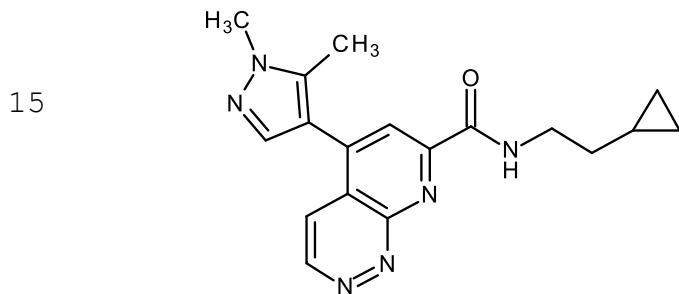
20 Tabla A-16: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-16.01) a (A-16.36) de fórmula (I-A) en donde R^2 , R^5 , y R^6 son H, R^4 es CH_3 , B^1 y B^2 son CH, B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

Tabla A-17: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-17.01) a (A-17.36) de fórmula (I-A) en donde R^5 y R^6 son H, R^2 y R^4 are CH_3 , B^1 y B^2 son CH, B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

Tabla A-18: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-18.01) a (A-18.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 es CH_3 , B^1 es CH, B^2 y B^3 are N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

5 Tabla A-19: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-19.01) a (A-19.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 es CH_3 , B^2 es CH, B^1 y B^3 are N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

10 Tabla A-20: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-20.01) a (A-20.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 , R^5 , y R^6 son H, R^2 es CH_3 , B^2 , B^1 y B^3 are N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A. Por ejemplo, el compuesto (A-20.09) tiene la siguiente estructura:

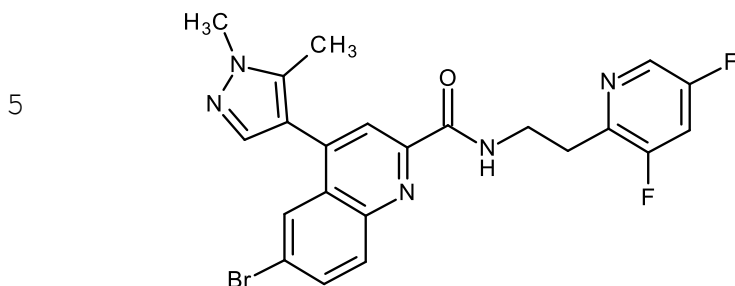


Compuesto (A-20.09)

20 Tabla A-21: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-21.01) a (A-21.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 y R^5 , son H, R^6 es C-Cl, R^2 es CH_3 , B^1 y B^2 son CH, B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

25 Tabla A-22: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-22.01) a (A-22.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 y R^5 , son H, R^6 es C-Br, R^2 es CH_3 , B^1 y B^2 son CH, B^3 es N, y Z^1 y los

sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A. Por ejemplo, el compuesto (A-22.04) tiene la siguiente estructura:



Compuesto (A-22.04)

10 Tabla A-23: Esta tabla proporciona 36 compuestos (A-23.01) a (A-23.36) de fórmula (I-A) en donde R^4 y R^5 , son H, R^6 es C-CN, R^2 es CH_3 , B^1 y B^2 son CH, B^3 es N, y Z^1 y los sustituyentes son tal como se definen en la Tabla A.

EJEMPLOS

15 Los ejemplos a continuación sirven para ilustrar la invención y no pretenden en modo alguno limitarla.

Los compuestos de la invención pueden diferenciarse de los compuestos conocidos debido a su mayor eficacia con tasas de aplicación bajas, que puede ser verificada por un experto en la materia usando los procedimientos experimentales que se exponen en los Ejemplos, empleando tasas de aplicación más
20 bajas, cuando proceda, por ejemplo, 60 ppm, 20 ppm o 2 ppm.

Los compuestos de fórmula (I) pueden poseer cualquier cantidad de beneficios que incluyen, entre otros, niveles ventajosos de actividad biológica para proteger a las plantas
25 contra enfermedades causadas por hongos o propiedades

superiores para su uso como ingredientes agroquímicos activos (por ejemplo, mayor actividad biológica, un espectro de actividad ventajoso, un perfil de seguridad incrementado (incluyendo tolerancia mejorada al cultivo), propiedades
5 fisicoquímicas mejoradas, o biodegradabilidad incrementada).

A lo largo de esta descripción, las temperaturas se dan en grados Celsius y "p.f." significa punto de fusión. LC/MS significa Cromatografía de líquidos Espectroscopía de Masas y la descripción del aparato y los métodos es como sigue.

10 Las mediciones de ^1H RMN y ^{19}F RMN se registraron en un espectrómetro Brucker a 400 MHz, los desplazamientos químicos se facilitan en ppm con respecto a un patrón de TMS (^1H) y de CFCl_3 (^{19}F). Los espectros se midieron en disolventes deuterados, como se indica. Se usó uno de los métodos de LC-
15 MS a continuación para caracterizar los compuestos. Los valores de LC-MS característicos obtenidos para cada compuesto fueron el tiempo de retención ("Tr", registrado en minutos) y el ion molecular medido $(\text{M}+\text{H})^+$ o $(\text{M}-\text{H})^-$.

Métodos LC-MS

20 Método A de LC-MS: Los espectros se registraron en un espectrómetro de masas de Waters Corporation (Espectrómetro de masas de cuadrupolo simple SQD, SQDII o QDA) equipado con una fuente de electronebulización (Polaridad: iones positivos y negativos), capilaridad: 0.8-3.00 kV, Cono: 5-30 V,
25 Temperatura de la fuente: 120-150°C, Temperatura de

desolvatación: 350-600 °C, Flujo de gas del cono: 50-150 l/h, Caudal de gas de desolvatación: 650-1000 l/h, intervalo de masa: 100 a 900 Da y un Acquity UPLC de Waters Corporation: Bomba binaria, compartimento térmico de columna, detector de matriz de diodos y ELSD. Columna: Waters UPLC HSS T3, 1.8 µm, 30 x 2.1 mm, Temp: 60 °C, intervalo de longitud de onda del DAD (nm): 210 a 400, Tiempo de ejecución: 1.5 min; Disolventes: A = agua + 5 % MeOH + 0.05 % HCOOH, B= Acetonitrilo + 0.05 % HCOOH; Flujo (ml/min) 0.85, Gradiente: 10 % B isocrático durante 0.2 min, luego 10-100 % B en 1.0 min, 100 % B isocrático durante 0.2 min, 100-10 % B en 0.05min, 10 % B isocrático durante 0.05 min.

LC-MS Método B: Los espectros se registraron en un espectrómetro de masas ACQUITY de Waters Corporations (SQD o SQDII Single quadrupole mass spectrometer) equipado con una fuente de electrospray (Polaridad: iones positivos o negativos, Capilar: 3.0 kV, Cono: 30V, Extractor: 3.00 V, Temperatura de fuente: 150 °C, Temperatura de desolvatación: 400 °C, Flujo de gas de cono: 60 L/h, Flujo de gas de desolvatación: 700 L/h, Rango de masa: 140 a 800 Da) y un ACQUITY UPLC de Waters Corporations con degasificador de disolventes, bomba binaria, compartimento de columna calentado y detector de conjuntos de diodos. Columna: Waters UPLC HSS T3, 1.8 µm, 30 x 2.1 mm, Temp: 60 °C, intervalo de longitud de onda del DAD (nm): de 210 a 400, Gradiente de

disolvente: A = Agua/Metanol 9:1 + 0.1 % ácido fórmico, B= Acetonitrilo + 0.1 % ácido fórmico, gradiente: 0-100% B en 2.5 min; Flujo (ml/min) 0.75.

LC-MS Método C: Los espectros se registraron en un
5 espectrómetro de masa de Waters (espectrómetro de masa cuadrupolo único SQD2 o QDA) equipado con una fuente de electropulverización (Polaridad: Cambio de polaridad positiva y negativa), capilaridad: 0.8-3.00 kV, Intervalo del cono: 25
Temperatura de la fuente: 120-150 °C, temperatura de
10 desolvatación: 500-600 °C, Flujo de gas del cono: 50 l/h, Flujo de gas de desolvatación: 1000 l/h, intervalo de masa: 110 a 850 Da) y un Acquity UPLC de Waters: Gestor de disolvente cuaternario, compartimento térmico para la columna y detector de matriz de diodos. Columna: Waters UPLC HSS T3
15 C18, 1.8 µm, 30 x 2.1 mm, Temp.: 40 °C, intervalo de longitud de onda del DAD (nm): de 200 a 400, Gradiente de disolvente: A = agua + 5% Acetonitrilo + 0.1% HCOOH, B= Acetonitrilo + 0.05% HCOOH: gradiente: 0 min 10 % B; 0,-0.2 min 10-50 % B; 0.2-0.6 min 50-100 % B; 0.6-1.3 min 100 % B; 1.3-1.4 min 100-
20 10 % B; 1.4-1.6 min 10 % B; Flujo (ml/min) 0.6.

LC-MS Método D: Los espectros se registraron en un
espectrómetro de masas de Agilent Technologies (espectrómetro de masas de cuadrupolo triple 6410) equipado con una fuente de electronebulización (polaridad: iones positivos y
25 negativos, barrido MS2, capilaridad: 4.00 kV, fragmentador:

100 V, Temperatura de desolvatación: 350 °C, Flujo de gas:
11 l/min, Gas nebulizador: 45 psi, Intervalo de masas: 110 a
1000 Da) y una 1200 Series HPLC de Agilent: bomba
cuaternaria, compartimiento de columna calentada y DETECTOR
5 vWD. Columna: KINETEX EVO C18, 2.6 µm, 50 x 4.6 mm,
Temperatura: 40 °C, Longitud de onda VWD de detector: 254 nm,
Gradiente de solvente: A = agua + 5% Acetonitrilo + 0.1%
HCOOH, B= Acetonitrilo + 0.1% HCOOH: gradiente: 0 min 10 % B,
90 % A; 0.9-1.8 min 100 % B; 1.8-2.2 min 100-10 % B; 2.2-2.5
10 min 10 % B; Flujo (ml/min) 1.8.

Método E de LC-MS: Los espectros se registraron en un
espectrómetro de masas ACQUITY de Waters Corporations
(espectrómetro de masas de cuadrupolo único SQD o SQDII)
dotado de una fuente de electronebulización (polaridad: iones
15 positivos o negativos, capilaridad: 3.0 kV, Cono: 30V,
Extractor: 3.00 V, Temperatura de fuente: 150 °C, Temperatura
de desolvatación: 400 °C, Flujo de gas de cono: 60 L/h, Flujo
de gas de desolvatación: 700 L/h, Rango de masa: 140 a 800
Da) y un ACQUITY UPLC de Waters Corporations con
20 desgasificador de disolventes, bomba binaria, compartimiento
de columna calentado y detector de conjuntos de diodos.
Columna: Waters UPLC HSS T3, 1.8 µm, 30 x 2.1 mm, Temp:
60 °C, intervalo de longitud de onda del DAD (nm): de 210 a
400, Gradiente de disolvente: A = Agua/Metanol 9:1 + 0.1 %

ácido fórmico, B= Acetonitrilo + 0.1 % ácido fórmico,
gradiente: 0-100 % de B en 3.0 min; flujo (ml/min) 0.75.

Ejemplos de formulación

	<u>Polvos humectables</u>	a)	b)	c)
5	Principios activos	25 %	50 %	75 %
	lignosulfonato sódico	5 %	5 %	-
	lauril sulfato sódico	3 %	-	5 %
	diisobutilnaftalenosulfonato de sodio	-	6 %	10 %
10	éter fenólico de polietilenglicol (7-8 mol de óxido de etileno)	-	2 %	-
	ácido silícico altamente dispersado	5 %	10 %	10 %
	Caolín	62 %	27 %	-
15	La combinación se mezcla vigorosamente con los adyuvantes y la mezcla se muele vigorosamente en un molino adecuado, proporcionando polvos humectables que se pueden diluir con agua para dar suspensiones de la concentración deseada.			
20	<u>Polvos para el tratamiento de semillas en seco</u>	a)	b)	c)
	Principios activos	25 %	50 %	75 %
	aceite mineral ligero	5 %	5 %	5 %
	ácido silícico altamente dispersado	5 %	5 %	-
25	Caolín	65 %	40 %	-

Talco - - 20 %

La combinación se mezcla a fondo con los adyuvantes y la mezcla se muele a fondo en un molino adecuado, proporcionando polvos que se pueden usar directamente para el tratamiento de
5 semillas.

Concentrado emulsionable

	principios activos	10 %
	polietilenglicol éter de octilfenol (4-5 mol de óxido de etileno)	3 %
10	dodecilbencenosulfonato de calcio	3 %
	poliglicol éter de aceite de ricino (35 mol de óxido de etileno)	4 %
	Ciclohexanona	30 %
	mezcla de xilenos	50 %

15 Se pueden obtener emulsiones de cualquier dilución requerida, que se pueden usar en la protección de las plantas, a partir de este concentrado por dilución con agua.

	<u>Polvos finos</u>	a)	b)	c)
	Principios activos	5 %	6 %	4 %
20	Talco	95 %	-	-
	Caolín	-	94 %	-
	carga mineral	-	-	96 %

Se obtienen polvos finos listos para usar mezclando la combinación con el portador y moliendo la mezcla en un molino
25

adecuado. Estos polvos también se pueden usar para el recubrimiento de semillas.

Gránulos de extrusora

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

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

Gránulos recubiertos

	Principios activos	8%
	polietilenglicol (peso molecular 200)	3 %
	Caolín	89 %

15 La combinación finamente molida se aplica uniformemente, en una mezcladora, al caolín humedecido con polietilenglicol. Los gránulos recubiertos no polvorientos se obtienen de esta manera.

Concentrado de suspensión

20	principios activos	40 %
	propilenglicol	10 %
	Éter de polietilenglicol de nonilfenol (15 moles de óxido de etileno)	6 %
	Lignosulfonato de sodio	10 %
25	carboximetilcelulosa	1 %

aceite de silicona (en forma de una emulsión al 75 % en agua)	1 %
Agua	32 %

La combinación finamente molida se mezcla íntimamente
 5 con los adyuvantes, dando un concentrado en suspensión a
 partir del cual pueden obtenerse suspensiones de cualquier
 dilución deseada mediante dilución con agua. Utilizando tales
 diluciones, las plantas vivas, así como el material de
 reproducción vegetal, pueden tratarse y protegerse contra la
 10 infestación por microorganismos, mediante pulverización,
 vertido o inmersión.

Concentrado fluido para el tratamiento de semillas

principios activos	40 %
propilenglicol	5 %
15 copolímero butanol PO/EO	2 %
Triestirenofenol con 10-20 mol de EO	2 %
1,2-bencisotiazolin-3-ona (en forma de solución al 20 % en agua)	0.5 %
sal de calcio de pigmento monoazo	5 %
20 Aceite de silicona (en forma de una emulsión al 75 % en agua)	0.2 %
Agua	45.3 %

La combinación finamente molida se mezcla íntimamente
 25 con los adyuvantes, dando un concentrado en suspensión a

partir del cual pueden obtenerse suspensiones de cualquier dilución deseada mediante dilución con agua. Utilizando tales diluciones, las plantas vivas, así como el material de reproducción vegetal, pueden tratarse y protegerse contra la
5 infestación por 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 mezcla de diisocianato
10 de tolueno/polimetileno-polifenilisocianato (8:1). Esta mezcla se emulsiona en una mezcla de 1.2 partes de alcohol polivinílico, 0.05 partes de un antiespumante y 51.6 partes de agua hasta lograr el tamaño de partícula deseado. A esta emulsión se añade una mezcla de 2.8 partes de 1,6-
15 diaminohexano en 5.3 partes de agua. La mezcla se agita hasta que se completa la reacción de polimerización. La suspensión en cápsulas obtenida se estabiliza añadiendo 0.25 partes de un espesante y 3 partes de un agente dispersante. La formulación en suspensión de cápsulas contiene un 28 % de los
20 principios activos. El diámetro medio de la cápsula es de 8-15 micrómetros. La formulación resultante se aplica a las semillas en forma de suspensión acuosa en un aparato adecuado a tal fin.

Los tipos de formulación incluyen un concentrado en
25 emulsión (EC), un concentrado en suspensión (SC), una suspo-

emulsión (SE), una suspensión en cápsula (CS), un gránulo dispersable en agua (WG), un gránulo emulsionable (EG), una emulsión, agua en aceite (EO), una emulsión, aceite en agua (EW), una microemulsión (ME), una dispersión de aceite (OD),
 5 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 mojable (WP), un gránulo soluble (SG) o cualquier
 10 formulación técnicamente viable en combinación con adyuvantes aceptables desde el punto de vista agrícola.

Abreviaturas

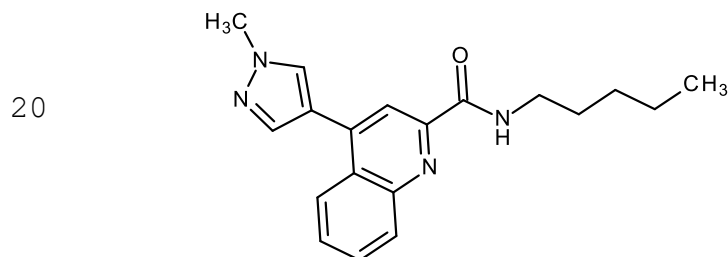
	CDCl ₃	cloroformo deuteriado
	CO	Monóxido de carbono
15	DABCO	1,4-diazabicyclo[2.2.2]octano, también conocido como trietilenodiamina o TEDA
	DCC	diciclohexil-carbodiimida
	DIPEA	Diisopropiletilamina (N,N-Diisopropiletilamina)
	DMA	dimetilacetamida
20	DMF	dimetilformamida
	DMSO	dimetilsulfóxido
	DMSO-d ₆	dimetilsulfóxido deuterado
	EDC	1-etil-3-(3-dimetilaminopropil)carbodiimida
	Et ₃ N	trietilamina
25	EtOAc	acetato de etilo

	HATU	hexafluorofosfato de 3-óxido de 1-[bis(dimetilamino)metilen]-1H-1,2,3-triazolo[4,5-b]piridinio
	HCl	ácido clorhídrico
	h/hs	hora/horas
5	CL-EM	cromatografía de líquidos - espectroscopia de masas (CL-EM o CLEM)
	ppm	partes por millón
	hr	humedad relativa
	ta	temperatura ambiente
10	Tr	tiempo de retención
	ssp.	subespecie
	TBME	metil terc-butil éter o terc-butil metil éter

Ejemplos de preparación

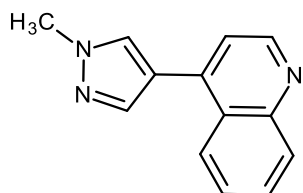
Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención pueden prepararse usando las técnicas sintéticas descritas tanto anteriormente como a continuación.

Ejemplo P1: Síntesis de 4-(1-metilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida (Compuesto P-3, tabla P)



(compuesto P-3, tabla P)

Etapa A: Preparación de 4-(1-metilpirazol-4-il)quinolina

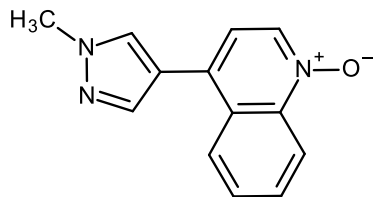


Se cargó un matraz de 250 mL con 4-bromoquinolina (2.50 g, 12.0 mmol, [CAS 3964-04-3]), THF (36 mL), agua (6 mL), carbonato de cesio (15.7g, 48.1 mmol) y ácido (1-metilpirazol-4-il)borónico (2.12 g, 16.8 mmol) a ta y bajo una atmósfera de argón. Se purgó la mezcla de reacción resultante con argón de nuevo antes de la adición de Pd(dppf)Cl₂ · CH₂Cl₂ (0.496 mg, 0.601 mmol). Se agitó la mezcla de reacción durante 2 h 30 min a 95°C luego se añadieron más Pd(dppf)Cl₂ · CH₂Cl₂ (0.496 mg, 0.601 mmol) y ácido (1-metilpirazol-4-il)borónico (2.12 g, 16.8 mmol), y se agitó la mezcla de reacción resultante durante 2 horas adicionales a 95°C. Se enfrió la mezcla de reacción hasta ta y se diluyó con NH₄Cl acuoso saturado y EtOAc. Se separó la fase acuosa, se volvió a extraer con EtOAc, y se lavaron los extractos orgánicos combinados con salmuera, se secaron sobre Na₂SO₄ y se concentraron a presión reducida. Se purificó el producto en bruto mediante cromatografía sobre gel de sílice produciendo 4-(1-metilpirazol-4-il)quinolina.

LC-MS: 210 [M+H], Tr: 0.27-30 min (Método A)

¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ ppm 4.05 - 4.10 (m, 3 H) 7.34 - 7.39 (m, 1 H) 7.55 - 7.62 (m, 1 H) 7.73 - 7.79 (m, 2 H) 7.83 - 7.88 (m, 1 H) 8.15 - 8.25 (m, 2 H) 8.85 - 8.97 (m, 1 H)

Etapa B: Preparación de 4-(1-metilpirazol-4-il)-1-oxido-quinolin-1-io



5

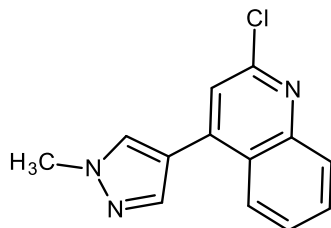
Se cargó un matraz de 25 mL con 4-(1-metilpirazol-4-il)quinolina (1.37 g, 6.55 mmol) y diclorometano (32 mL), y se trató la disolución resultante en porciones con ácido 3-clorobencenocarboperoxoico (3.39 g, 19.6 mmol) a ta y bajo una atmósfera de argón. Se agitó la mezcla de reacción resultante 1 h a ta y luego se extinguió con disolución saturada de Na₂S₂O₃. Se agitó la mezcla de reacción resultante durante 30 min tras extinguir y luego se diluyó con DCM y disolución acuosa saturada de NaHCO₃. Se separó la fase orgánica y se lavó 2 veces con disolución saturada de NaHCO₃ y una vez con agua seguido de lavado una vez con salmuera. Una prueba de peróxido mostró todavía una traza muy pequeña de peróxido, por lo que se diluyó la disolución de diclorometano con una disolución saturada de Na₂S₂O₃ y se agitó durante el fin de semana a temperatura ambiente. Se separó la fase orgánica y se volvió a extrae la fase acuosa con diclorometano. Se secaron las fases orgánicas combinadas sobre Na₂SO₄ y se concentraron a presión reducida produciendo 4-(1-metilpirazol-4-il)-1-oxido-quinolin-1-io puro.

25

LC-MS: 226 [M+H], Tr: 0.52 min (Método A)

^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ ppm 8.82 - 8.99 (m, 1 H) 8.58 (br s, 1 H) 8.20 (br d, $J=8.0$ Hz, 1 H) 7.65 - 7.85 (m, 4 H) 7.28 (s, 1 H) 4.03 - 4.11 (m, 3 H).

Etapa C: Preparación de 2-cloro-4-(1-metilpirazol-4-il)quinolina



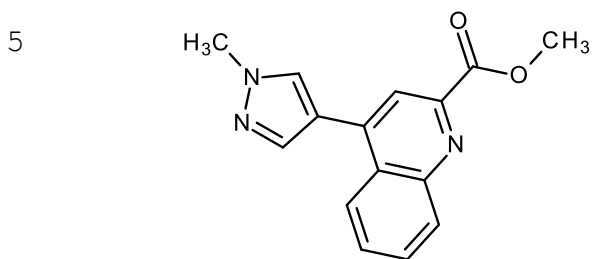
Se mezclaron una disolución de 4-(1-metilpirazol-4-il)-1-oxido-quinolin-1-io (1.05 g, 4.66 mmol) en cloruro de fosforilo (9 mL) y se agitó la disolución negra resultante 45 min a 60°C . Se retiró el cloruro de fosforilo mediante concentración a vacío y se diluyó el residuo obtenido con EtOAc y agua. Se neutralizó la disolución mediante adición lenta de una disolución acuosa saturada de NaHCO_3 . Se retiró el EtOAc y se volvió a extraer la fase acuosa con EtOAc, y se lavaron las fases orgánicas combinadas una vez con salmuera, se secaron sobre Na_2SO_4 y luego se concentraron a presión reducida produciendo 2-cloro-4-(1-metilpirazol-4-il)quinolina.

LC-MS: 244 $[\text{M}+\text{H}]$, Tr: 0.86 min (Método A)

^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ ppm 8.18 (dd, $J=8.4, 1.1$ Hz, 1 H) 8.09 - 8.14 (m, 1 H) 7.86 (s, 1 H) 7.75 - 7.82 (m, 2 H)

7.60 (ddd, $J=8.4, 7.0, 1.3$ Hz, 1 H) 7.38 (s, 1 H) 4.08 (s, 3 H)

Etapa D: Preparación de 4-(1-metilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxilato de metilo



10 Se trató una disolución de 2-cloro-4-(1-metilpirazol-4-il)quinolina (300 mg, 1.23 mmol) y trietilamina (0.347 mL), 2.46 mmol) en metanol (4.5 mL) con $\text{Pd(dppf)Cl}_2 \cdot \text{CH}_2\text{Cl}_2$ (0.102 mg, 0.1231 mmol) y se purgó la mezcla de reacción con una corriente de argón durante 5 min. En un autoclave, se agitó la mezcla de reacción durante la noche a 80°C bajo 10 bar de monóxido de carbono (CO). Se enfrió la mezcla de reacción, se purgó con argón, se evaporó y se concentró a presión reducida. Se purificó el residuo obtenido mediante cromatografía sobre gel de sílice produciendo 4-(1-metilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxilato de metilo.

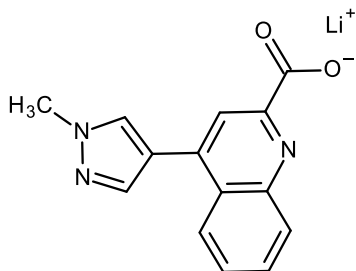
20 LC-MS: 268 $[\text{M}+\text{H}]$, Tr: 0.75 min (Método A)

^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ ppm 4.08 - 4.10 (m, 3 H) 4.11 - 4.14 (m, 3 H) 7.65 - 7.72 (m, 1 H) 7.79 - 7.87 (m, 2 H) 7.89 - 7.93 (m, 1 H) 8.16 - 8.21 (m, 1 H) 8.25 - 8.32 (m, 1 H) 8.35 - 8.41 (m, 1 H)

25

Etapa E : Preparación de 4-(1-metilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxilato de litio

5



Se trató una disolución de 4-(1-metilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxilato de metilo (226 mg, 0.845 mmol) en THF/H₂O 3:1 (8mL) con LiOH.H₂O (39.82 mg, 0.930 mmol) y se agitó la mezcla de reacción resultante a ta durante 1 hora. Se eliminaron los disolventes a vacío produciendo el compuesto del título

LC-MS: 254 [M+H], Tr: 0.49 min (ácido libre) (Método A)

¹H NMR (400 MHz, DMSO-d₆) δ ppm 3.99 (s, 3 H) 7.61 - 7.68 (m, 1 H) 7.76 - 7.83 (m, 1 H) 7.94 - 7.97 (m, 1 H) 7.99 - 8.04 (m, 1 H) 8.11 - 8.16 (m, 1 H) 8.26 - 8.32 (m, 1 H) 8.36 - 8.40 (m, 1 H)

Etapa F: Síntesis de 4-(1-metilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida (Compuesto P-3, Tabla P)

Etapa F-Opción A:

Se trató una muestra de ácido 4-(1-metilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxílico (114 mg, 0.450 mmol) disuelto en EtOAc (1 mL) con pentan-1-amina (0.041 mg, 0.472 mmol), T3P (0.670 mL, 1.125 mmol) y di-isopropilamina (0.236 ml, 1.350

mmol) bajo argón a ta. Se agitó la mezcla de reacción resultante a ta durante 30 min. y luego se diluyó con agua, NaHCO₃ saturado y EtOAc. Se separó la fase orgánica y se volvió a extraer la fase acuosa con EtOAc y se lavaron las
 5 fases orgánicas combinadas una vez con salmuera, se secaron sobre Na₂SO₄ y se concentraron a presión reducida. Se purificó el producto en bruto una vez mediante cromatografía de fase normal y una vez mediante cromatografía de fase inversa produciendo 4-(1-metilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-
 10 carboxamida como un sólido blanco.

LC-MS: 323 [M+H], Tr: 1.04 min (Método A)

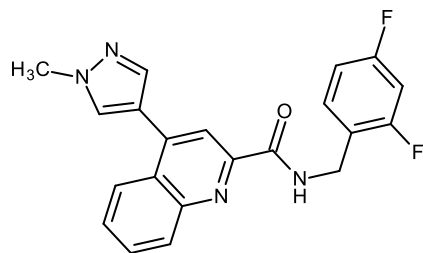
¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ ppm 0.90 - 1.02 (m, 3 H) 1.38 - 1.51 (m, 4 H) 1.69 - 1.81 (m, 2 H) 3.52 - 3.63 (m, 2 H) 4.04 - 4.13 (m, 3 H) 7.60 - 7.69 (m, 1 H) 7.76 - 7.86 (m, 2 H)
 15 7.89 - 7.96 (m, 1 H) 8.14 - 8.20 (m, 1 H) 8.26 - 8.39 (m, 3 H)

Etapa F - Opción B:

A un autoclave lavado con argón se le añadió Pd(dppp)Cl₂ (0.063 g, 0.103 mmol) y después se cargó con una suspensión
 20 de 2-cloro-4-(1-metilpirazol-4-il)quinolina (0.500 g, 2.05 mmol), pentan-1-amina (0.268 g, 3.08 mmol) y trietilamina (0.715 mL, 5.13 mmol) en THF (10 mL) y se calentó la mezcla de reacción durante la noche a 100°C bajo una presión de CO (monóxido de carbono) de 10 bar. Se añadieron más Pd(dppp)Cl₂
 25 (0.063 g, 0.103 mmol), pentan-1-amina (0.268 g 3.08 mmol),

triethylamina (0.715 ml, 5.13 mmol) y se calentó adicionalmente la mezcla de reacción resultante durante 2 días a 100°C bajo atmósfera de CO (10 bar). El análisis LCMS indicó una conversión completa al compuesto deseado después de este tiempo. Se adsorbió directamente la mezcla de reacción en Isolute®, se eliminó el disolvente a vacío y se purificó el residuo obtenido mediante cromatografía sobre gel de sílice produciendo 4-(1-metilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida.

Ejemplo P2: Preparación de N-[(2,4-difluorofenil)metil]-4-(1-metilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida (Compuesto P-1, tabla P)



(Compuesto P-1, tabla P)

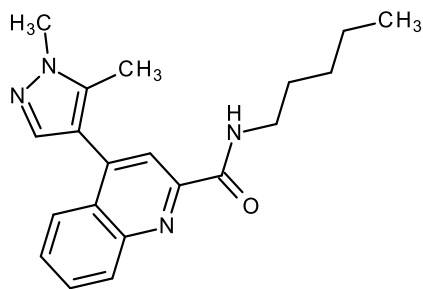
Se cargó un matraz de 25 mL con ácido 4-(1-metilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxílico (42 mg, 0.162 mmol) luego se añadió EtOAc (0.65 mL) y 1 gota de DMF seguido de adición lenta de cloruro de oxalilo (0.035 mL, 0.405 mmol) a temperatura ambiente y bajo una atmósfera de argón. Tras 30 min, se concentró la mezcla de reacción a presión reducida proporcionando cloruro de 4-(1-metilpirazol-4-il)quinolin-2-carbonilo (0.044 g, 0.1619 mmol). A una mezcla del cloruro de 4-(1-metilpirazol-4-il)quinolin-2-carbonilo anterior (0.026 g, 0.09569 mmol) en

CH₃CN (0.78 mL) bajo una atmósfera de argón, se le añadieron (2,4-difluorofenil)metanamina (0.013 g, 0.095 mmol) y yoduro de potasio (0.008 mg, 0.047 mmol). Se agitó la mezcla de reacción durante 1 h a 60°C, y luego se enfrió hasta ta, se
 5 diluyó con agua y EtOAc seguido de la adición de disolución acuosa saturada de NaHCO₃. Se retiró la fase orgánica, y se volvió a extraer la fase acuosa con EtOAc. Las capas orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na₂SO₄, y se concentraron a presión reducida. Se
 10 purificó el producto en bruto mediante cromatografía sobre gel de sílice produciendo N-[(2,4-difluorofenil)metil]-4-(1-metilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida.

LC-MS: 379 [M+H], Tr: 1.01 min (Método A)

¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ ppm 4.04 - 4.12 (m, 3 H) 4.74 -
 15 4.83 (m, 2 H) 6.83 - 6.93 (m, 2 H) 7.45 - 7.53 (m, 1 H) 7.63 - 7.69 (m, 1 H) 7.77 - 7.83 (m, 2 H) 7.90 - 7.95 (m, 1 H) 8.14 - 8.23 (m, 1 H) 8.26 - 8.34 (m, 2 H) 8.64 - 8.86 (m, 1 H)

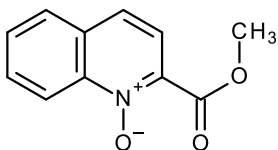
Ejemplo P3: Síntesis de 4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida (Compuesto P-2, Tabla P)
 20



25

(compuesto P-2, tabla P)

Etapa A: Preparación de 1-oxidoquinolin-1-io-2-carboxilato de metilo



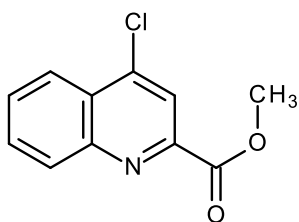
5

A una disolución de quinolin-2-carboxilato de metilo (CAS 19575-07-6) (0.670 g, 3.579 mmol, [CAS 19575-07-6]) en trifluorometilbenceno (10 mL) a 0°C, se le añadió ácido 3-clorobencenocarboperoxoico (2.37 g, 8.947 mmol, 65% en masa) a 0°C. Se agitó la mezcla de reacción a ta durante 12 h. Se extinguió la mezcla de reacción con disolución de NaOH ac. 2 N y agua, y se extrajo con EtOAc. Se lavaron las fases orgánicas combinadas con salmuera, se secaron sobre Na₂SO₄, y se concentraron a presión reducida produciendo 1-oxidoquinolin-1-io-2-carboxilato de metilo.

15

LC-MS: 204 [M+H], Tr: 0.46 min (Método B)

Etapa B: Preparación de 4-cloroquinolin-2-carboxilato de metilo



20

Se disolvió una muestra de 1-oxidoquinolin-1-io-2-carboxilato de metilo (900 mg, 3.100 mmol) en oxicloruro de fósforo (V) (18 mL). Se calentó la mezcla de reacción resultante hasta 80°C y se agitó a esta temperatura durante 3

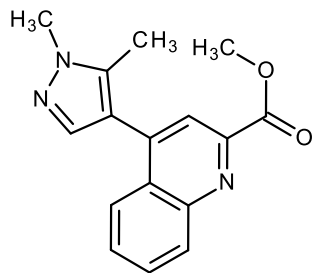
25

h. Se enfrió la mezcla de reacción hasta 0°C y se añadió gota a gota sobre 20 min con agitación en agua a 0°C , y luego se extinguió con una disolución enfriada con hielo de NaHCO_3 saturado. Se extrajo la mezcla de reacción con EtOAc y se
 5 secaron las fases orgánicas combinadas sobre Na_2SO_4 , y se concentraron a presión reducida. Se purificó el producto en bruto mediante CombiFlash®, usando EtOAc al 10-20% en ciclohexano produciendo 4-cloroquinolin-2-carboxilato de metilo.

10 LC-MS: 222 $[\text{M}+\text{H}]^+$, Tr: 1.07 min (Método C)

^1H NMR (400 MHz, CDCl_3 -d) δ ppm 8.33 - 8.38 (m, 1 H) 8.28 - 8.32 (m, 2 H) 8.07 - 8.11 (m, 1 H) 7.97 - 8.02 (m, 1 H) 7.84 - 7.91 (m, 1 H) 7.76 - 7.76 (m, 1 H) 7.75 - 7.81 (m, 1 H) 7.56 - 7.63 (m, 1 H) 7.40 - 7.48 (m, 1 H) 4.11 (s, 3 H)

15 **Etapa C : Preparación de 4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxilato de metilo**



20

Se trató una disolución de 4-cloroquinolin-2-carboxilato de metilo (0.197 mg, 0.445 mmol) y 1,5-dimetil-4-(4,4,5,5-tetrametil-1,3,2-dioxaborolan-2-il)pirazol (100 mg, 0.4052
 25 mmol) en 2-metiltetrahidrofurano (1.6 mL) con fosfato de potasio (0.263 g, 1.216 mmol) y se desgasificó la mezcla de

reacción resultante con nitrógeno. Se añadió una muestra de mesilato de [(di(1-adamantil)-n-butilfosfina)-2-(2'-amino-1,1'-bifenil)]paladio(II), [(Di(1-adamantil)-butilfosfina) metanosulfonato de -2-(2'-amino-1,1'-bifenil)]paladio(II) (cataCXium® A Pd G3) (0.031 g, 0.0405 mmol, [1651823-59-4]) (suspensión marrón) y se agitó la mezcla de reacción a 80°C durante 1 hora. La mezcla de reacción se vertió en agua y luego se extrajo con EtOAc (3 x 20 mL). Se lavaron las fases orgánicas combinadas con salmuera, se secaron sobre Na₂SO₄, y se concentraron a presión reducida. Se purificó el producto en bruto mediante cromatografía Combiflash sobre gel de sílice produciendo 4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxilato de metilo.

LC-MS: 282 [M+H], Tr: 0.98 min (Método C)

¹H NMR (400 MHz, CDCl₃-d) δ ppm 8.27 (d, J=8.68 Hz, 1 H) 7.96 (s, 1 H) 7.85 - 7.95 (m, 1 H) 7.66 - 7.76 (m, 1 H) 7.57 (s, 2H) 7.50 - 7.55 (m, 1 H) 7.20 (s, 1 H) 3.86 (s, 3 H) 3.65 - 3.71 (m, 3 H) 2.33 (s, 3 H)

Etapa D: Síntesis de 4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida (compuesto P-2, Tabla P)

Se cargó un vial MW con 4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxilato de metilo (70.0 mg, 0.174 mmol) y pentan-1-amina (0.020 mL, 0.174 mmol). Luego se sometió la mezcla de reacción a microondas a 100°C durante 1 hora. Tras la finalización de la reacción, se concentró la mezcla de

reacción a presión reducida proporcionando el producto en bruto. Se absorbió el producto en bruto en celite y se purificó usando cromatografía RP eluyendo con el 50-65% de agua en CH₃CN produciendo 4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida.

LC-MS (Agilent): 337 [M+H], Tr: 1.61 min (Método D)

¹H NMR (400 MHz, CDCl₃-d) δ ppm 8.29 - 8.37 (m, 1 H) 8.12 - 8.19 (m, 2 H) 7.99 - 8.06 (m, 1 H) 7.75 - 7.82 (m, 1 H) 7.64 - 7.68 (m, 1 H) 7.55 - 7.63 (m, 1 H) 3.90 - 3.99 (m, 3 H) 3.55 (q, J=6.77 Hz, 2 H) 2.30 (s, 3 H) 1.73 (quin, J=7.24 Hz, 3 H) 1.35 - 1.51 (m, 5 H) 0.94 (t, J=7.03 Hz, 3 H)

Procedimiento sintético general para síntesis de bibliotecas:

Se disolvieron muestras de ácido 4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxílico (preparado tal como se describe en el ejemplo P-1, véase *anteriormente*), ácido 8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxílico (preparado de manera análoga al ejemplo descrito en el ejemplo P-1), y ácido 4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxílico (CAS [2866323-20-6]), (2mmol / 0.04mmol por reacción planificada) en 10 mL de DMA (dimetilacetamida) a 20mL de botella de cristal Braun. Después de agitar ligeramente, se añaden 200 µL de cada armazón a cada pocillo de reacción de una placa de pocillos profundos (DWP) de 1.5 mL. Se usó un DWP por armazón. Se añadió DIPEA (N,N-Diisopropiletilamina, base de Hünig) (6 eq., 0.24mmol, 40 µL)

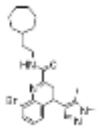
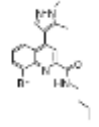
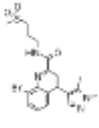
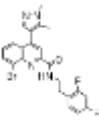
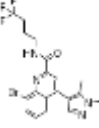
a cada pocillo de reacción de cada DWP con una multipipeta. Se pesó cada componente básico de amina (6 eq., 0.024 mmol) en un tubo de vidrio de 4 mL y se disolvió con 0.9 mL de DMA. Se dispensaron 0.3 mL en cada pocillo de reacción
5 correspondiente de cada DWP (2 eq., 0.08mmol, 3 veces por bloque de construcción) con un Robot Tecan. En un matraz de 100 mL, se pesó HATU (5.88 mmol en total, 0.08 mmol por reacción planificada, 4.517g) y se disolvió en 73.5 mL de DMA. Se dispensaron 0.5 mL en cada pocillo de reacción de
10 cada DWP. Se sellaron DWP y se calentaron a 60°C durante 8 h en un horno con agitación vigorosa. Se realizó el monitoreo de la reacción mediante alícuotas de 20 µL de cada mezcla de reacción en un DWP, seguido de dilución en acetonitrilo (800 µL). El análisis por UPLC-MS reveló una excelente formación
15 general de los productos deseados. Se mezclaron las mezclas de reacción con MeOH (200 µL), se transfirieron en una placa de 96 pocillos profundos Nunc y se purificaron en una HPLC preparativa de fase inversa. Se diluyeron 50 µL de las fracciones recogidas con 100 µL de acetonitrilo y se
20 analizaron mediante UPLC. Se eliminaron las fracciones de disolvente de las muestras usando un evaporador Genevac. Tras un agrupamiento y una etapa de reformato en un robot Tecan para tener los productos finales en recipientes de destino final, se realizó un último control de calidad de los
25 productos antes de ser concentrados por evaporación

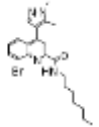
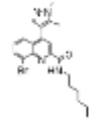
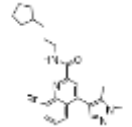
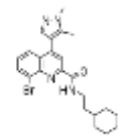
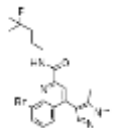
(alícuotas de 5 μ L y dilución en 100 μ L de acetonitrilo). Se confirmaron las masas esperadas mediante UPLC-MS (método B). Se enviaron los compuestos que pasaron el control de calidad a ensayo biológico.

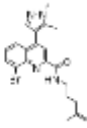
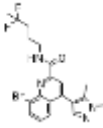
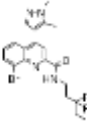
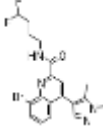
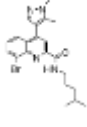
5 En la tabla P se muestran ejemplos adicionales de compuestos de fórmula (I) sintetizados.

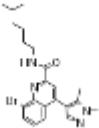
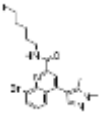
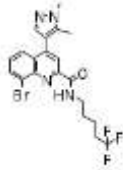
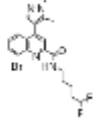
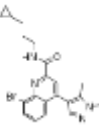
Tabla P: Compuestos sintetizados y datos espectrales y fisicoquímicos.

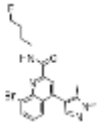
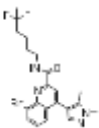
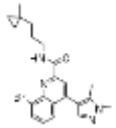
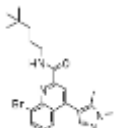
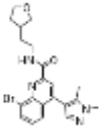
Entrada	Nombre según la IUPAC	Estructura	TR (min)	[M+H] (medido)	Método
10 P-1	N-[(2,4-difluorofenil)metil]-4-(1-metilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.02	379	A
15 P-2	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		3.28	337	D
20 P-3	4-(1-metilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.05	373	A
25 P-4	8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(3-		1.64	433.39	B

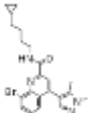
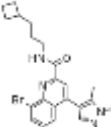
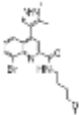
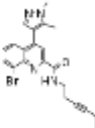
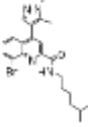
		metilsulfanilpropil)quinolin-2-carboxamida				
5	P-5	8-bromo-N-(2-cicloheptiletil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		2.23	469.48	B
10	P-6	8-bromo-N-butil-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.77	401.46	B
15	P-7	8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(3-metilsulfonilpropil)quinolin-2-carboxamida		1.19	465.39	B
20	P-8	8-bromo-N-[2-(2,4-difluorofenil)etil]-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.82	485.41	B
25	P-9	8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(4,4,4-trifluorobutil)quinoli		1.69	455.41	B

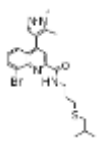
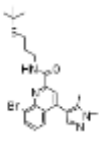
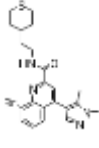
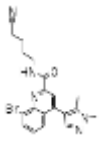
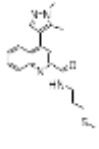
	n-2-carboxamida				
5	P-10 8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)- N-heptil-quinolin-2-carboxamida		2.12	443.48	B
10	P-11 8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)- N-hexil-quinolin-2-carboxamida		2.01	429.48	B
15	P-12 8-bromo-N-(3-ciclopentilpropil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		2.14	455.47	B
20	P-13 8-bromo-N-(2-ciclohexiletil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		2.14	455.48	B
25	P-14 8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)- N-(4-fluoro-4-metil-pentil)quinolin-2-carboxamida		1.74	447.46	B

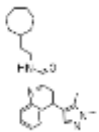
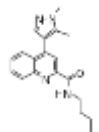
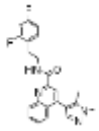
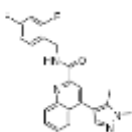
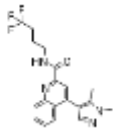
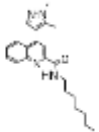
5	P-15	8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(4-metilpent-4-enil)quinolin-2-carboxamida		1.87	427.46	B
10	P-16	8-bromo-N-(4,4-difluoropentil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.66	451.44	B
15	P-17	8-bromo-N-(3,3-difluoropentil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.71	451.43	B
20	P-18	8-bromo-N-(4,4-difluorobutil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.58	437.41	B
25	P-19	8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-isohexil-quinolin-2-carboxamida		1.99	429.45	B

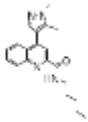
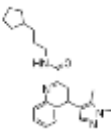
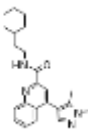
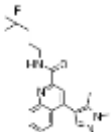
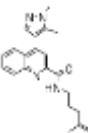
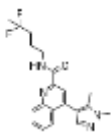
5	P-20	8-bromo-N-(5,5-dimetilhexil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		2.18	457.47	B
10	P-21	8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(5-fluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.77	434	C
15	P-22	8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(5,5,5-trifluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.76	469.4	B
20	P-23	8-bromo-N-(5,5-difluoropentil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.66	451.43	B
25	P-24	8-bromo-N-(3-ciclopropilpropil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.88	427.43	B

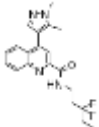
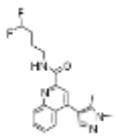
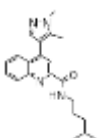
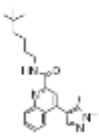
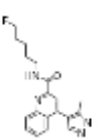
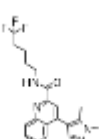
5	P-25	8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)- N-(4-fluorobutil)quinolin- 2-carboxamida		1.56	419.42	B
	P-26	8-bromo-N-(5,5-difluorohexil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.75	465.45	B
10	P-27	8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)- N-[3-(1-metilciclopropil)propi l]quinolin-2-carboxamida		1.98	441.44	B
	P-28	8-bromo-N-(4,4-dimetilpentil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		2.07	443.46	B
20	P-29	8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)- N-(2-tetrahidrofuran- 3-iletil)quinolin-2-		1.47	443.43	B

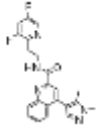
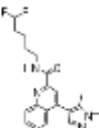
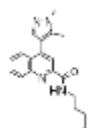
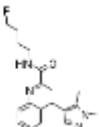
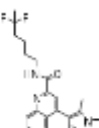
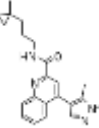
		carboxamida				
5	P-30	8-bromo-N- (4- ciclopropilbutil) -4- (1,5-dimetilpirazol-4- il)quinolin-2- carboxamida		1.99	441.45	B
10	P-31	8-bromo-N- (3- ciclobutilpropil) -4- (1,5-dimetilpirazol-4- il)quinolin-2- carboxamida		2.05	441.44	B
15	P-32	8-bromo-4- (1,5- dimetilpirazol-4-il) - N- (4- metoxibutil)quinolin- 2-carboxamida		1.55	431.43	B
20	P-33	8-bromo-4- (1,5- dimetilpirazol-4-il) - N-hex-3-inil-quinolin- 2-carboxamida		1.75	425.43	B
25	P-34	8-bromo-4- (1,5- dimetilpirazol-4-il) - N- (5- metilhexil)quinolin-2- carboxamida		2.1	443.46	B

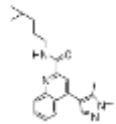
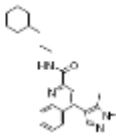
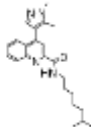
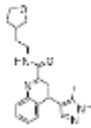
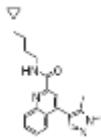
5	P-35	8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)- N-(3-isobutilsulfanilpropil))quinolin-2-carboxamida		1.98	475.44	B
10	P-36	8-bromo-N-(3-terc-butilsulfanilpropil)- 4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.93	475.44	B
15	P-37	8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)- N-(2-tetrahidrotiopiran-4-iletil)quinolin-2-carboxamida		1.84	473.42	B
20	P-38	8-bromo-N-(4-cianobutil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.41	426.41	B
25	P-39	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(3-metilsulfanilpropil)qu		1.42	355.5	B

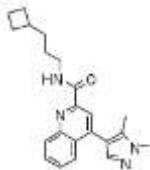
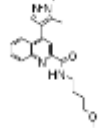
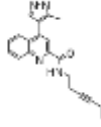
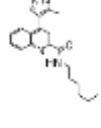
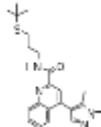
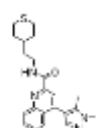
		inolin-2-carboxamida				
5	P-40	N-(2-cicloheptiletil)- 4-(1,5-dimetilpirazol- 4-il)quinolin-2- carboxamida		2.02	391.6	B
	P-41	N-butil-4-(1,5- dimetilpirazol-4- il)quinolin-2- carboxamida		1.54	323.5	B
10	P-42	N-[2-(2,4- difluorofenil)etil]-4- (1,5-dimetilpirazol-4- il)quinolin-2- carboxamida		1.65	407.51	B
15	P-43	N-[(2,4- difluorofenil)metil]- 4-(1,5-dimetilpirazol- 4-il)quinolin-2- carboxamida		1.6	393.5	B
20	P-44	4-(1,5-dimetilpirazol- 4-il)-N-(4,4,4- trifluorobutil)quinoli n-2-carboxamida		1.49	377.49	B
25	P-45	4-(1,5-dimetilpirazol- 4-il)-N-heptil-		1.92	365.57	B

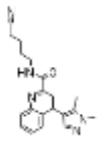
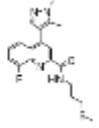
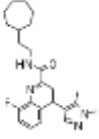
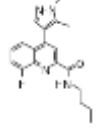
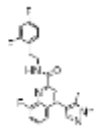
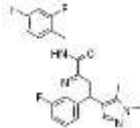
		quinolin-2-carboxamida				
	P-46	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-hexil-quinolin-2-carboxamida		1.8	351.55	B
5	P-47	N-(3-ciclopentilpropil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.94	377.57	B
10	P-48	N-(2-ciclohexiletil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.93	377.56	B
15	P-49	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(4-fluoro-4-metil-pentil)quinolin-2-carboxamida		1.54	369.54	B
20	P-50	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(4-metilpent-4-enil)quinolin-2-carboxamida		1.66	349.54	B
25	P-51	N-(4,4-difluoropentil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-		1.47	373.52	B

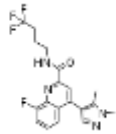
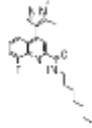
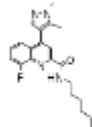
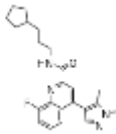
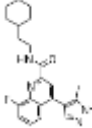
		carboxamida				
5	P-52	N-(3,3-difluoropentil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.53	373.52	B
10	P-53	N-(4,4-difluorobutil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.38	359.5	B
	P-54	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-isohexil-quinolin-2-carboxamida		1.78	351.56	B
15	P-55	N-(5,5-dimetilhexil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.98	379.57	B
20	P-56	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(5-fluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.45	355.53	B
25	P-57	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(5,5,5-trifluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.57	391.53	B

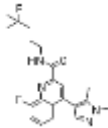
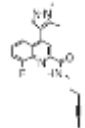
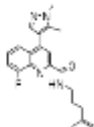
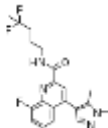
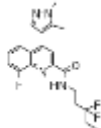
5	P-58	N-[2-(3,5-difluoro-2-piridil)etil]-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.41	408.51	B
10	P-59	N-(5,5-difluoropentil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.47	373.51	B
15	P-60	N-(3-ciclopropilpropil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.67	349.54	B
20	P-61	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(4-fluorobutil)quinolin-2-carboxamida		1.35	341.51	B
20	P-62	N-(5,5-difluorohexil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.56	387.55	B
25	P-63	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-[3-(1-		1.78	363.55	B

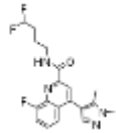
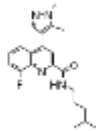
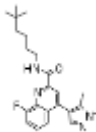
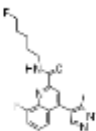
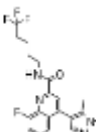
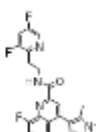
		metilciclopropil)propi l]quinolin-2- carboxamida				
5	P-64	N-(4,4-dimetilpentil)- 4-(1,5-dimetilpirazol- 4-il)quinolin-2- carboxamida		1.86	365.56	B
10	P-65	N-(3- ciclohexilpropil)-4- (1,5-dimetilpirazol-4- il)quinolin-2- carboxamida		2.04	391.6	B
15	P-66	4-(1,5-dimetilpirazol- 4-il)-N-(6- metilheptil)quinolin- 2-carboxamida		2.01	379.58	B
20	P-67	4-(1,5-dimetilpirazol- 4-il)-N-(2- tetrahidrofuran-3- iletil)quinolin-2- carboxamida		1.26	365.53	B
25	P-68	N-(4- ciclopropilbutil)-4- (1,5-dimetilpirazol-4- il)quinolin-2-		1.79	363.56	B

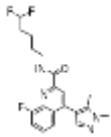
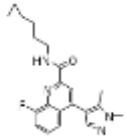
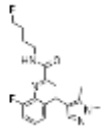
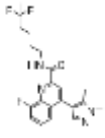
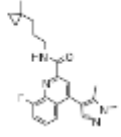
		carboxamida				
5	P-69	N-(3-ciclobutilpropil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.84	363.55	B
10	P-70	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(4-metoxibutil)quinolin-2-carboxamida		1.33	353.54	B
	P-71	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-hex-3-inil-quinolin-2-carboxamida		1.55	347.52	B
15	P-72	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(5-metilhexil)quinolin-2-carboxamida		1.9	365.57	B
20	P-73	N-(3-terc-butilsulfanilpropil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.73	397.55	B
25	P-74	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(2-tetrahidrotiopiran-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.62	395.54	B

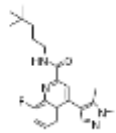
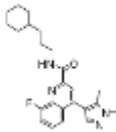
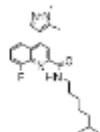
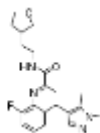
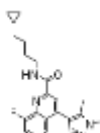
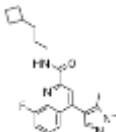
		iletil)quinolin-2-carboxamida				
5	P-75	N-(4-cianobutil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.21	348.52	B
10	P-76	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-(3-metilsulfanilpropil)quinolin-2-carboxamida		1.43	373.48	B
15	P-77	N-(2-cicloheptiletil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		2.02	409.58	B
20	P-78	N-butyl-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.55	341.51	B
25	P-79	N-[2-(2,4-difluorofenil)etil]-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.65	425.51	B
30	P-80	N-[(2,4-difluorofenil)metil]-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.6	411.49	B

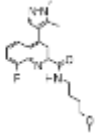
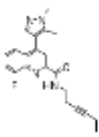
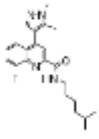
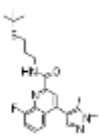
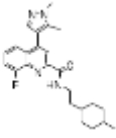
		4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida				
5	P-81	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-(4,4,4-trifluorobutil)quinolin-2-carboxamida		1.5	395.5	B
10	P-82	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-heptil-quinolin-2-carboxamida		1.92	383.55	B
15	P-83	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-hexil-quinolin-2-carboxamida		1.8	369.54	B
20	P-84	N-(3-ciclopentilpropil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.94	395.57	B
25	P-85	N-(2-ciclohexiletil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.93	395.57	B

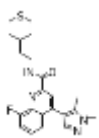
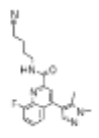
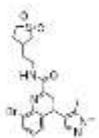
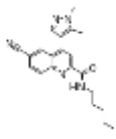
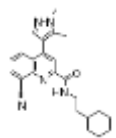
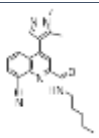
5	P-86	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-(4-fluoro-4-metil-pentil)quinolin-2-carboxamida		1.54	387.55	B
10	P-87	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-hex-4-inil-quinolin-2-carboxamida		1.5	365.52	B
15	P-88	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-(4-metilpent-4-enil)quinolin-2-carboxamida		1.68	367.53	B
20	P-89	N-(4,4-difluoropentil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.48	391.52	B
25	P-90	N-(3,3-difluoropentil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.54	391.52	B

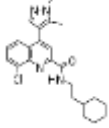
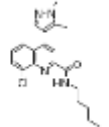
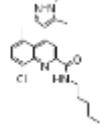
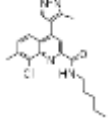
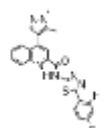
5	P-91	N-(4,4-difluorobutyl)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.39	377.49	B
	P-92	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-isohexil-quinolin-2-carboxamida		1.78	369.54	B
	P-93	N-(5,5-dimetilhexil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.98	397.58	B
	P-94	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-(5-fluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.10	373.3	C
	P-95	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-(5,5,5-trifluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.58	409.51	B
20	P-96	N-[2-(3,5-difluoro-2-piridil)etil]-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-		1.42	426.49	B
25						

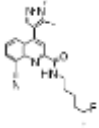
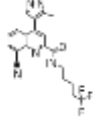
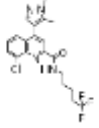
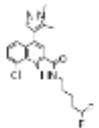
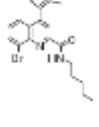
		carboxamida				
5	P-97	N-(5,5-difluoropentil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.48	391.53	B
10	P-98	N-(3-ciclopropilpropil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.68	367.53	B
15	P-99	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-(4-fluorobutil)quinolin-2-carboxamida		1.36	359.51	B
20	P-100	N-(5,5-difluorohexil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.57	405.54	B
25	P-101	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-[3-(1-metilciclopropil)propil]quinolin-2-carboxamida		1.78	381.56	B

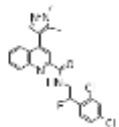
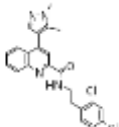
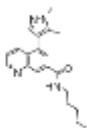
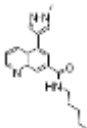
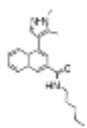
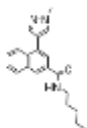
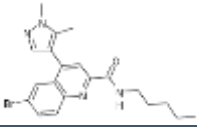
5	P-102	N-(4,4-dimetilpentil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.86	383.57	B
	P-103	N-(3-ciclohexilpropil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		2.04	409.6	B
	P-104	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-(6-metilheptil)quinolin-2-carboxamida		2.01	397.61	B
	P-105	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-(2-tetrahidrofuran-3-iletil)quinolin-2-carboxamida		1.28	383.54	B
	P-106	N-(4-ciclopropilbutil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.79	381.56	B
25	P-107	N-(3-ciclobutilpropil)-4-		1.84	381.56	B

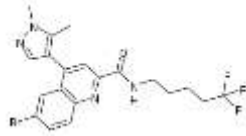
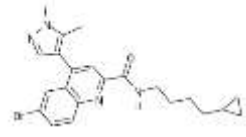
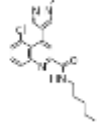
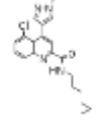
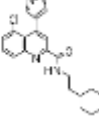
		(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida				
5	P-108	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-(4-metoxibutil)quinolin-2-carboxamida		1.34	371.54	B
10	P-109	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-hex-3-inil-quinolin-2-carboxamida		1.57	365.53	B
15	P-110	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-(5-metilhexil)quinolin-2-carboxamida		1.9	383.57	B
20	P-111	N-(3-terc-butilsulfanilpropil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.73	415.56	B
25	P-112	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-[2-(4-metilciclohexil)etil]quinolin-2-carboxamida		2.04	409.61	B

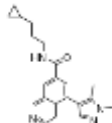
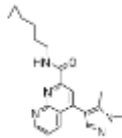
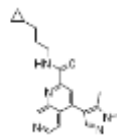
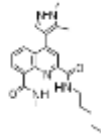
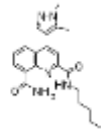
5	P-113	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-(2-tetrahidrotiopiran-4-iletil)quinolin-2-carboxamida		1.63	413.55	B
	P-114	N-(4-cianobutil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-quinolin-2-carboxamida		1.23	366.53	B
10	P-115	8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-[2-(1,1-dioxotiolan-3-il)etil]quinolin-2-carboxamida				
	P-116	6-ciano-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida				
20	P-117	8-ciano-N-(2-ciclohexiletil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.8	402	E
	P-118	8-ciano-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-		1.14	362.3	C

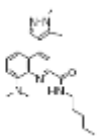
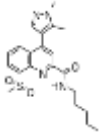
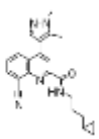
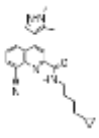
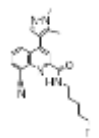
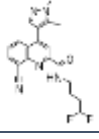
		N-pentil-quinolin-2-carboxamida				
5	P-119	8-cloro-N-(2-ciclohexiletil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		2.13	411	E
10	P-120	8-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.88	371	E
15	P-121	8-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-5-metil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.89	385	E
20	P-122	8-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-7-metil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.94	385	E
25	P-123	N-[5-(2,4-difluorofenil)-1,3,4-tiadiazol-2-il]-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.28	463.1	C

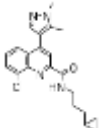
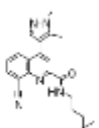
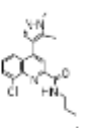
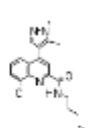
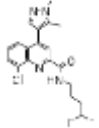
5	P-124	8-ciano-N-(5,5-difluoropentil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.39	398	E
10	P-125	8-ciano-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(5,5,5-trifluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.49	416	E
15	P-126	8-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(5,5,5-trifluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.75	425	E
20	P-127	8-cloro-N-(5,5-difluoropentil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.65	425	E
25	P-128	8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.29	415	C

5	P-129	N-[2-(2,4-diclorofenil)-2-fluoro-etil]-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.27	457.1	C
	P-130	N-[2-(2,4-diclorofenil)etil]-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.28	439.1	C
15	P-131	5-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-7-carboxamida		1.02	337.3	C
	P-132	5-(1-metilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-7-carboxamida		1.13	323.2	C
	P-133	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-naftalen-2-carboxamida		1.12	336.3	C
20	P-134	4-(1-metilpirazol-4-il)-N-pentil-naftalen-2-carboxamida		1.13	322.2	C
25	P-135	6-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-		1.20	415-417	A

		N-pentil-quinolin-2-carboxamida			
5	P-136	6-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(5,5,5-trifluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.16	469-471 A
10	P-137	6-bromo-N-(4-ciclopropilbutil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.27	441-443 A
15	P-138	5-cloro-4-(1-metilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.21	357.2 C
20	P-139	5-cloro-N-(3-ciclopropilpropil)-4-(1-metilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.18	369.2 C
25	P-140	5-cloro-N-(2-ciclohexiletil)-4-(1-metilpirazol-4-il)quinolin-2-		1.28	397.3 C

	carboxamida				
P-141	N- (3- ciclopropilpropil)-5- (1,5-dimetilpirazol-4- il)isoquinolin-7- carboxamida		1.01	349.3	C
P-142	N- (3- ciclopropilpropil)-4- (1,5-dimetilpirazol-4- il)-1,8-naftiridin-2- carboxamida		1.23	350	E
P-143	N- (3- ciclopropilpropil)-4- (1,5-dimetilpirazol-4- il)-1,7-naftiridin-2- carboxamida		1.12	350.3	C
P-144	4-(1,5-dimetilpirazol- 4-il)-N8-metil-N2- pentil-quinolin-2,8- dicarboxamida		1.31	394	E
P-145	4-(1,5-dimetilpirazol- 4-il)-N2-pentil- quinolin-2,8- dicarboxamida		1.2	380	E

5	P-146	8-(dimetilamino)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		0.81	380	E
	P-147	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-metilsulfonil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		0.95	415	E
	P-148	8-ciano-N-(3-ciclopropilpropil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.56	374	E
	P-149	8-ciano-N-(4-ciclopropilbutil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.67	388	E
	P-150	8-ciano-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(5-fluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.37	380	E
25	P-151	8-ciano-N-(4,4-difluorobutil)-4-(1,5-		1.31	384	E

		dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida				
5	P-152	8-cloro-N-(3-ciclopropilpropil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.87	383	E
10	P-153	8-ciano-N-(4,4-dimetilpentil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.74	390	E
15	P-154	8-cloro-N-(4-ciclopropilbutil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.99	397.	E
20	P-155	8-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(5-fluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.64	389	E
25	P-156	8-cloro-N-(4,4-difluorobutil)-4-(1,5-		1.56	393	E

		dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida				
5	P-157	8-cloro-N-(4,4-dimetilpentil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		2.06	399	E
10	P-158	4-(5-cloro-1-metilpirazol-4-il)-N-(3-ciclopropilpropil)quinolin-2-carboxamida		1.77	369	E
15	P-159	4-(5-cloro-1-metilpirazol-4-il)-N-(4-ciclopropilbutil)quinolin-2-carboxamida		1.88	383	E
20	P-160	4-(5-cloro-1-metilpirazol-4-il)-N-(2-ciclohexiletil)quinolin-2-carboxamida		2.02	397	E
25	P-161	4-(5-cloro-1-metilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.77	357	E

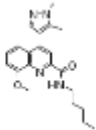
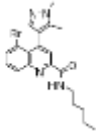
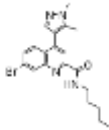
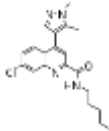
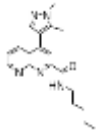
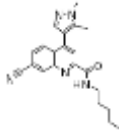
5

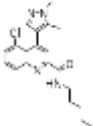
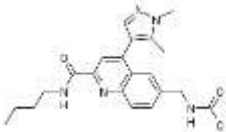
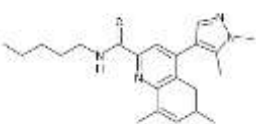
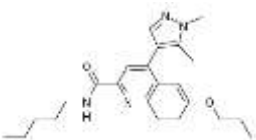
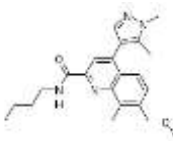
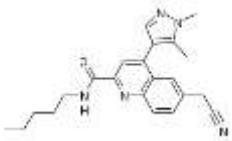
10

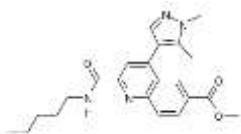
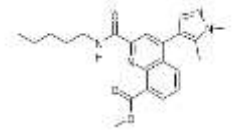
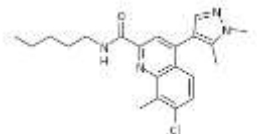
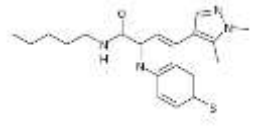
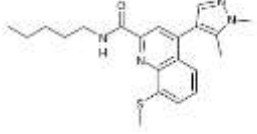
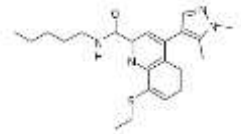
15

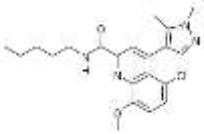
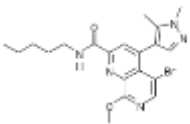
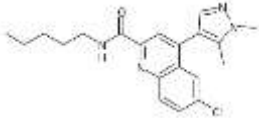
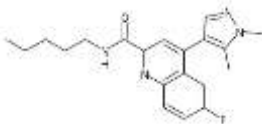
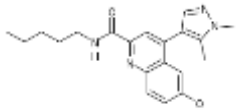
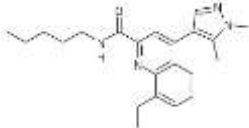
20

25

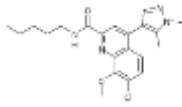
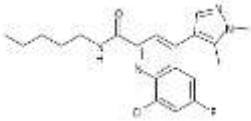
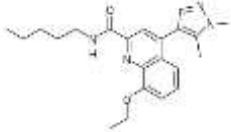
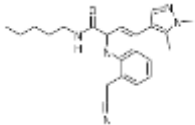
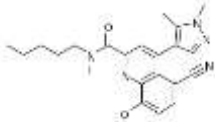
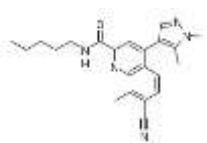
P-168	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-metoksi-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.02	367	A
P-169	5-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.22	415-417	A
P-170	7-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.15	415-417	A
P-171	7-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.17	371	A
P-172	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-1,8-naftiridin-2-carboxamida		0.85	338	A
P-173	7-ciano-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.05	362	A

P-174	5-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.10	371	A
P-175	N-[[4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-2-(pentilcarbamoil)-6-quinolil]metil]carbama to de metilo		1.47	424	E
P-176	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-6,8-dimetil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.93	365	E
P-177	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-6-propoxi-quinolin-2-carboxamida		1.93	395	E
P-178	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-7-(metoximetil)-8-metil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.78	395	E
P-179	6-(cianometil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.53	376	E

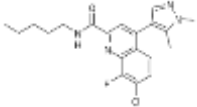
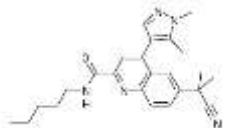
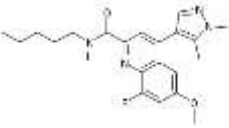
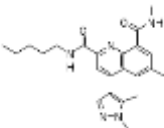
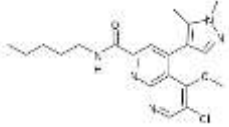
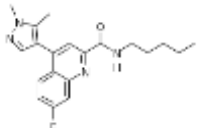
5	P-180	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-2-(pentilcarbamoil)quinolin-6-carboxilato de metilo		1.7	395	E
10	P-181	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-2-(pentilcarbamoil)quinolin-8-carboxilato de metilo		1.59	395	E
15	P-182	7-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-metil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		2	385	E
20	P-183	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-6-metilsulfanil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.79	383	E
25	P-184	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-metilsulfanil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.78	383	E
	P-185	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-etilsulfanil-N-pentil-quinolin-2-		1.88	397	E

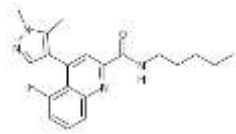
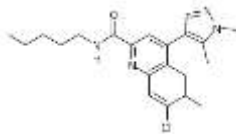
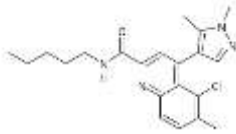
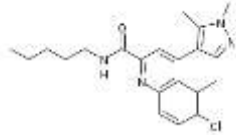
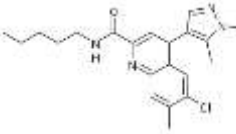
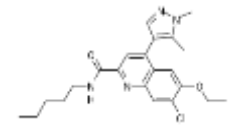
		carboxamida				
5	P-186	5-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-metoxi-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.57	401	E
10	P-187	5-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-metoxi-N-pentil-1,7-naftiridin-2-carboxamida		1.63	446	E
15	P-188	6-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.82	371	E
20	P-189	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-6-fluoro-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.7	355	E
25	P-190	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-6-metoxi-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.68	367	E
	P-191	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-etil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.93	365	E

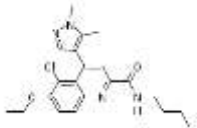
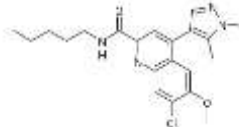
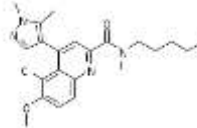
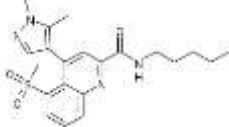
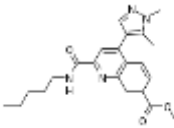
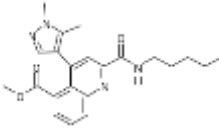
10

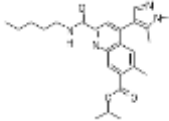
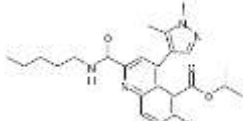
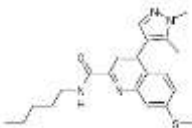
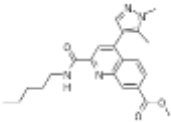
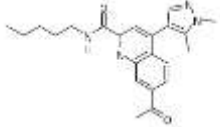
P-192	7-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-metoxi-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.8	401	E
P-193	8-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-6-fluoro-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.89	389	E
P-194	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-etoxi-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.64	381	E
P-195	8-(cianometil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.54	376	E
P-196	5-ciano-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-metoxi-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.39	392	E
P-197	7-ciano-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-metil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.72	376	E

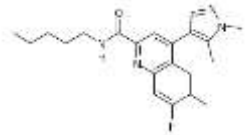
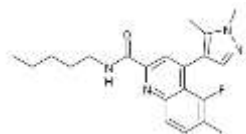
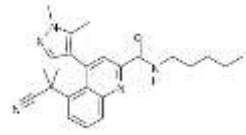
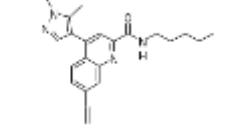
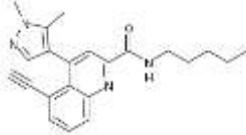
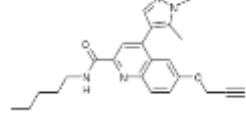
25

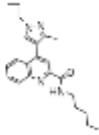
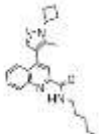
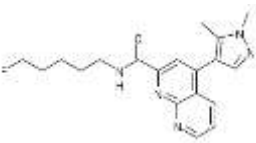
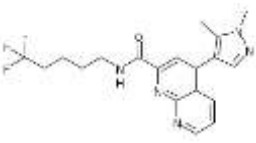
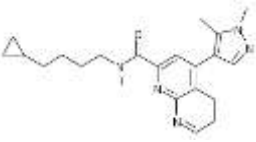
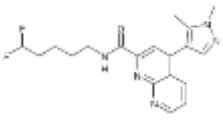
5	P-198	7-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.85	389	E
	P-199	6-(1-ciano-1-metil-etil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.7	404	E
	P-200	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-fluoro-6-metoksi-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.72	385	E
	P-201	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N8,6-dimetil-N2-pentil-quinolin-2,8-dicarboxamida		1.39	408	E
	P-202	6-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-5-metoksi-N-pentil-1,8-naftiridin-2-carboxamida		1.46	402	E
25	P-203	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-7-fluoro-N-pentil-quinolin-2-		1.64	355	E

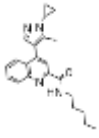
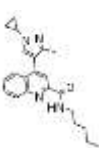
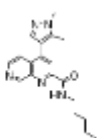
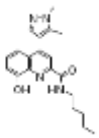
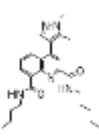
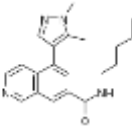
		carboxamida				
5	P-204	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-5-fluoro-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.72	355	E
10	P-205	7-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-6-metil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.97	385	E
10	P-206	5-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-6-metil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.81	385	E
15	P-207	6-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-5-metil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.88	385	E
20	P-208	6-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-7-metil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.94	385	E
25	P-209	7-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-6-etoxi-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.97	415	E

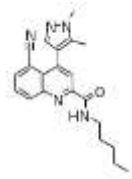
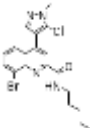
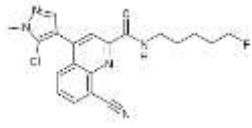
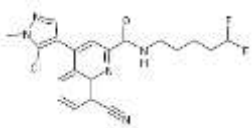
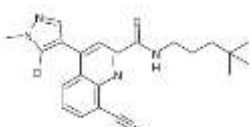
5	P-210	5-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-6-etoxi-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.75	415	E
	P-211	7-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-6-metoxi-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.84	401	E
	P-212	5-cloro-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-6-metoxi-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.63	401	E
	P-213	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-5-metilsulfonil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.38	415	E
	P-214	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-2-(pentilcarbamoil)quinolin-7-carboxilato de metilo		1.69	395	E
20	P-215	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-2-(pentilcarbamoil)quinolin-5-carboxilato de		1.56	395	E
25						

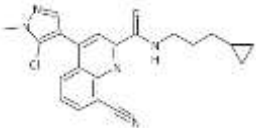
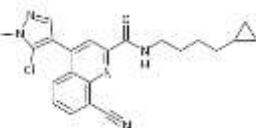
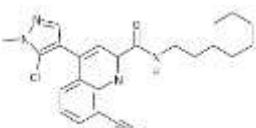
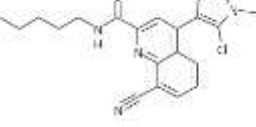
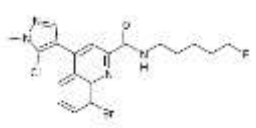
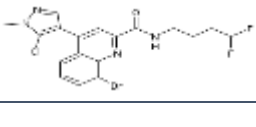
		metilo				
5	P-216	4-(1,5-Dimetilpirazol-4-il)-6-metil-2-(pentilcarbamoil)quinolin-7-carboxilato de isopropilo		1.97	437	E
10	P-217	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-6-metil-2-(pentilcarbamoil)quinolin-5-carboxilato de isopropilo		1.83	437	E
15	P-218	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-7-metilsulfanil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.79	383	E
20	P-219	4-(1,5-Dimetilpirazol-4-il)-2-(pentilcarbamoil)quinolin-7-carboxilato de etilo		1.81	409	E
25	P-220	7-acetil-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.5	379	E

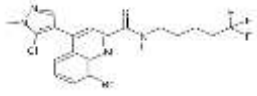
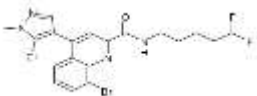
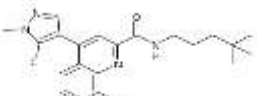
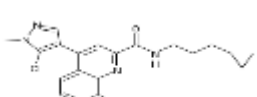
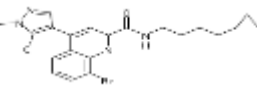
5	P-221	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-7-fluoro-6-metil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.74	369	E
	P-222	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-5-fluoro-6-metil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.83	369	E
10	P-223	5-(1-ciano-1-metil-etil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.7	404	E
	P-224	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-7-etinil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.74	361	E
20	P-225	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-5-etinil-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.67	361	E
	P-226	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-6-prop-2-inoxi-quinolin-2-carboxamida		1.69	391	E
25						

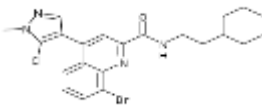
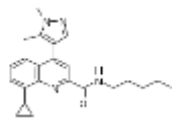
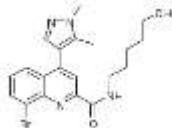
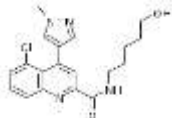
5	P-227	4-(1-ciclobutil-3-metil-pirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.29	377.3	C
	P-228	4-(1-ciclobutil-5-metil-pirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.31	377.3	C
10	P-229	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(5-fluoropentil)-1,8-naftiridin-2-carboxamida		1.06	356	E
15	P-230	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(5,5,5-trifluoropentil)-1,8-naftiridin-2-carboxamida		1.2	392	E
20	P-231	N-(4-ciclopropilbutil)-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-1,8-naftiridin-2-carboxamida		1.36	364	E
25	P-232	N-(5,5-difluoropentil)-4-		1.09	374	E

		(1,5-dimetilpirazol-4-il)-1,8-naftiridin-2-carboxamida				
5	P-233	4-(1-ciclopropil-5-metil-pirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		2.96	363.3	E
10	P-234	4-(1-ciclopropil-3-metil-pirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.24	363.3	C
15	P-235	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-1,7-naftiridin-2-carboxamida		1.08	338.2	C
	P-236	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-8-hidroxi-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.00	353	A
20	P-237	4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N2,N8-dipentil-quinolin-2,8-dicarboxamida		1.09	450	A
25	P-238	5-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-		1.27	337.3	C

		isoquinolin-7-carboxamida				
5	P-239	5-ciano-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		0.98	362	A
10	P-240	8-bromo-4-(5-cloro-1-metil-pirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.30	435-437	A
15	P-241	4-(5-cloro-1-metil-pirazol-4-il)-8-ciano-N-(5-fluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.54	400	E
20	P-242	4-(5-cloro-1-metil-pirazol-4-il)-8-ciano-N-(5,5-difluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.55	418	E
25	P-243	4-(5-cloro-1-metil-pirazol-4-il)-8-ciano-N-(4,4-dimetilpentil)quinolin-2-carboxamida		1.93	410	E

5	P-244	4-(5-cloro-1-metil-pirazol-4-il)-8-ciano-N-(3-ciclopropilpropil)quinolin-2-carboxamida		1.74	394	E
	P-245	4-(5-cloro-1-metil-pirazol-4-il)-8-ciano-N-(4-ciclopropilbutil)quinolin-2-carboxamida		1.86	408	E
10	P-246	4-(5-cloro-1-metil-pirazol-4-il)-8-ciano-N-(2-ciclohexiletil)quinolin-2-carboxamida		2	422	E
	P-247	4-(5-cloro-1-metil-pirazol-4-il)-8-ciano-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.74	382	E
15	P-248	8-bromo-4-(5-cloro-1-metil-pirazol-4-il)-N-(5-fluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.82	453	E
	P-249	8-bromo-4-(5-cloro-1-metil-pirazol-4-il)-N-(5-fluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.73	457	E

		metil-pirazol-4-il)-N-(4,4-difluorobutil)quinolin-2-carboxamida				
5	P-250	8-bromo-4-(5-cloro-1-metil-pirazol-4-il)-N-(5,5,5-trifluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.92	489	E
10	P-251	8-bromo-4-(5-cloro-1-metil-pirazol-4-il)-N-(5,5-difluoropentil)quinolin-2-carboxamida		1.82	471	E
15	P-252	8-bromo-4-(5-cloro-1-metil-pirazol-4-il)-N-(4,4-dimetilpentil)quinolin-2-carboxamida		2.24	463	E
20	P-253	8-bromo-4-(5-cloro-1-metil-pirazol-4-il)-N-(3-ciclopropilpropil)quinolin-2-carboxamida		2.06	447	E
25	P-254	8-bromo-4-(5-cloro-1-		2.16	461	E

		metil-pirazol-4-il)-N-(4-ciclopropilbutil)quinolin-2-carboxamida				
5	P-255	8-bromo-4-(5-cloro-1-metil-pirazol-4-il)-N-(2-ciclohexiletil)quinolin-2-carboxamida		2.31	475	E
10	P-256	8-ciclopropil-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-pentil-quinolin-2-carboxamida		1.20	377	A
15	P-257	8-bromo-4-(1,5-dimetilpirazol-4-il)-N-(5-hidroxipentil)quinolin-2-carboxamida		1.03	431.1	C
20	P-258	5-cloro-N-(5-hidroxipentil)-4-(1-metilpirazol-4-il)quinolin-2-carboxamida		1.00	373.2	C

Ejemplo B1: *Alternaria solani*/ tomate /disco foliar
(fusariosis de la espiga)

Discos de hojas de tomate cv. *Baby* se colocan sobre agar en placas de múltiples pocillos (formato de 24 pocillos) y se
 5 pulverizan con el compuesto de prueba formulado diluido en agua. Los discos foliares se inoculan con una suspensión de esporas del hongo 2 días después de la aplicación. Los discos de hojas inoculadas se incuban a 23 °C/21 °C (día/noche) y 80 % de hr bajo un régimen ligero de 12/12 h (claro/oscurο) en
 10 un gabinete climático y la actividad de un compuesto se evalúa como porcentaje de control de la enfermedad en comparación con no tratado cuando aparece un nivel adecuado de daño de la enfermedad en discos foliares sin tratar (5 - 7 días después de la aplicación).

15 *Los siguientes compuestos proporcionaron al menos el 80% de control de Alternaria solani a 200 ppm, en comparación con el control no sometido a tratamiento en las mismas condiciones, que mostró un desarrollo considerable de la enfermedad:*

20 P-2, P-9, P-11, P-14, P-16, P-18, P-21, P-22, P-23, P-24, P-25, P-26, P-29, P-30, P-38, P-41, P-44, P-46, P-47, P-48, P-49, P-50, P-51, P-52, P-53, P-54, P-56, P-57, P-59, P-60, P-62, P-63, P-64, P-67, P-68, P-69, P-70, P-71, P-74, P-75, P-77, P-81, P-83, P-85, P-86, P-89, P-91, P-92, P-93, P-94, P-95, P-97, P-98, P-99, P-100, P-102, P-105, P-106, P-

25

107, P-110, P-113, P-116, P-117, P-118, P-120, P-122, P-124,
 P-125, P-127, P-128, P-131, P-133, P-141, P-142, P-144, P-
 145, P-146, P-148, P-149, P-150, P-151, P-152, P-155, P-156,
 P-158, P-159, P-161, P-162, P-163, P-164, P-165, P-166, P-
 5 167, P-168, P-170, P-172, P-178, P-181, P-184, P-185, P-189,
 P-194, P-197, P-198, P-203, P-204, P-218, P-229, P-230, P-
 231, P-232, P-235, P-236, P-237, P-240, P-241, P-242, P-244,
 P-245, P-247, P-248, P-250, and P-256

Ejemplo B2: *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*) /
 10 **cultivo líquido (Moho gris)**

Se mezclan conidios del hongo del almacenamiento
 criogénico directamente en caldo de nutrientes (caldo
 Vogels). Después de colocar una solución (DMSO) del compuesto
 de prueba en una placa de microtitulación (formato de
 15 96 pocillos), se añade el caldo nutritivo que contiene las
 esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y
 la inhibición del crecimiento se determina fotométricamente
 3-4 días después de la aplicación.

Los siguientes compuestos proporcionaron al menos un
 20 80 % de control de *Botryotinia fuckeliana* con 20 ppm, en
 comparación con el control no tratado en las mismas
 condiciones, que presentó un desarrollo considerable de la
 enfermedad:

P-2, P-6, P-9, P-11, P-13, P-14, P-16, P-17, P-18, P-19,
 25 P-21, P-22, P-23, P-24, P-25, P-26, P-29, P-30, P-31, P-32,

P-34, P-37, P-38, P-40, P-46, P-48, P-54, P-56, P-57, P-59,
 P-60, P-62, P-64, P-65, P-68, P-69, P-72, P-78, P-83, P-85,
 P-91, P-92, P-94, P-95, P-97, P-98, P-100, P-102, P-106, P-
 107, P-110, P-113, P-117, P-118, P-119, P-120, P-121, P-122,
 5 P-124, P-125, P-127, P-128, P-146, P-148, P-149, P-150, P-
 151, P-152, P-155, P-156, P-158, P-161, P-162, P-164, P-166,
 P-167, P-168, P-176, P-178, P-181, P-184, P-185, P-191, P-
 193, P-194, P-195, P-197, P-214, P-219, P-223, P-236, P-237,
 P-240, P-241, P-242, P-244, P-245, P-246, P-247, P-248, P-
 10 249, P-250, P-251, P-253, P-254, and P-256

Ejemplo B3: *Glomerella lagenarium* (Colletotrichum
lagenarium)/cultivo líquido (antracnosis)

Los conidios del hongo procedentes del almacenamiento
 criogénico se mezclan directamente en caldo nutritivo (caldo
 15 de dextrosa de patata PDB). Después de colocar una solución
 (DMSO) del compuesto de prueba en una placa de
 microtitulación (formato de 96 pocillos), se añade el caldo
 nutritivo que contiene las esporas fúngicas. Las placas de
 ensayo se incuban a 24°C y la inhibición del crecimiento se
 20 mide fotométricamente 3-4 días después de la aplicación.

Los siguientes compuestos proporcionaron al menos un
 80 % de control de *Glomerella lagenarium* con 20 ppm, en
 comparación con el control no tratado en las mismas
 condiciones, que presentó un desarrollo considerable de la
 25 enfermedad:

P-2, P-3, P-6, P-9, P-10, P-11, P-12, P-13, P-14, P-15,
 P-16, P-17, P-18, P-19, P-20, P-21, P-22, P-23, P-24, P-25,
 P-26, P-27, P-30, P-31, P-32, P-33, P-34, P-37, P-40, P-41,
 P-43, P-44, P-45, P-46, P-47, P-48, P-49, P-50, P-51, P-52,
 5 P-53, P-54, P-55, P-56, P-57, P-59, P-60, P-61, P-62, P-63,
 P-64, P-68, P-69, P-70, P-71, P-72, P-73, P-74, P-77, P-78,
 P-81, P-82, P-83, P-84, P-85, P-86, P-87, P-88, P-89, P-90,
 P-91, P-92, P-93, P-94, P-95, P-97, P-98, P-99, P-100, P-101,
 P-102, P-106, P-107, P-108, P-109, P-110, P-113, P-117, P-
 10 118, P-119, P-120, P-121, P-122, P-124, P-125, P-128, P-148,
 P-149, P-150, P-152, P-158, P-159, P-161, P-162, P-163, P-
 164, P-167, P-168, P-171, P-173, P-176, P-178, P-181, P-182,
 P-184, P-185, P-189, P-191, P-193, P-194, P-195, P-197, P-
 198, P-203, P-204, P-214, P-218, P-219, P-223, P-224, P-231,
 15 P-236, P-237, P-240, P-241, P-242, P-244, P-245, P-246, P-
 247, P-248, P-250, P-251, P-253, and P-254

**Ejemplo B4: *Blumeria graminis* f. sp. *tritici* (*Erysiphe*
graminis f. sp. *tritici*) / trigo/prevención en discos
 foliares (mildiú polvoriento en trigo)**

20 Se colocan segmentos foliares de trigo cv. Kanzler sobre
 agar en una placa de múltiples pocillos (formato de 24
 pocillos) y se pulverizan con el compuesto de prueba
 formulado diluido en agua. Los discos foliares se inoculan
 mediante la agitación de las plantas infectadas con oídio
 25 sobre las placas de prueba 1 día después de la aplicación.

Los discos foliares inoculados se incuban a 20 °C y un 60% de HR con un régimen de luz que consiste en 24 h de oscuridad seguidas de 12 h de luz/12 h de oscuridad en una cámara climática, y se determina la actividad de un compuesto como el porcentaje de control de la enfermedad, en comparación con los discos foliares no tratados, cuando se observa un nivel adecuado de daños debidos a la enfermedad en segmentos foliares de control no tratados (6-8 días después de la aplicación).

Los siguientes compuestos dieron al menos 80 % de control de *Blumeria graminis* f. sp. *tritici* a 200 ppm en comparación con el control no tratado bajo las mismas condiciones, que mostró un desarrollo extenso de la enfermedad:

P-2, P-6, P-9, P-18, P-21, P-22, P-23, P-24, P-25, P-26, P-29, P-32, P-38, P-44, P-56, P-57, P-59, P-78, P-81, P-91, P-92, P-94, P-95, P-97, P-98, P-99, P-100, P-118, P-120, P-124, P-125, P-127, P-128, P-142, P-144, P-146, P-148, P-149, P-150, P-151, P-152, P-155, P-156, P-158, P-161, P-162, P-163, P-164, P-165, P-167, P-173, P-178, P-181, P-230, P-232, P-240, P-241, P-242, P-244, P-245, P-247, P-248, P-249, P-250, and P-251

Ejemplo B5: *Fusarium culmorum*/cultivo líquido (tizón de la cabeza)

Los conidios del hongo procedentes del almacenamiento criogénico se mezclan directamente en caldo nutritivo (caldo de dextrosa de patata PDB). Después de colocar una disolución (DMSO) del compuesto de prueba en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos)), se añade el caldo de nutrientes que contiene las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y la inhibición del crecimiento se determina fotométricamente 3-4 días después de la aplicación.

10 *Los siguientes compuestos proporcionaron al menos un 80 % de control de Fusarium culmorum con 20 ppm, en comparación con el control no tratado en las mismas condiciones, el cual presentó un desarrollo considerable de la enfermedad:*

15 P-2, P-3, P-4, P-6, P-9, P-11, P-13, P-14, P-15, P-16, P-17, P-18, P-19, P-21, P-22, P-23, P-24, P-25, P-26, P-27, P-29, P-30, P-31, P-32, P-37, P-38, P-41, P-46, P-48, P-49, P-50, P-52, P-54, P-56, P-57, P-59, P-60, P-63, P-64, P-68, P-69, P-74, P-78, P-81, P-83, P-85, P-86, P-88, P-89, P-90,
20 P-91, P-92, P-94, P-95, P-97, P-98, P-99, P-100, P-101, P-102, P-106, P-107, P-113, P-116, P-117, P-118, P-119, P-120, P-121, P-122, P-124, P-125, P-127, P-128, P-146, P-148, P-149, P-150, P-151, P-152, P-155, P-156, P-158, P-161, P-162, P-163, P-164, P-165, P-167, P-168, P-170, P-171, P-173, P-
25 174, P-176, P-178, P-181, P-182, P-184, P-185, P-189, P-191,

P-193, P-194, P-195, P-197, P-198, P-200, P-203, P-204, P-214, P-218, P-219, P-221, P-223, P-224, P-235, P-236, P-237, P-240, P-241, P-242, P-244, P-245, P-247, P-248, P-249, P-250, P-251, P-253, and P-256

5 **Ejemplo B6:** *Fusarium culmorum/trigo/espiguilla*
preventiva (tizón de la cabeza)

Se colocan espiguillas de trigo cv. Monsun en agar en placas de múltiples pocillos (formato de 24 pocillos) y se pulveriza con el compuesto de prueba formulado diluido en
 10 agua. Las espiguillas se inoculan con una suspensión de esporas del hongo 1 día después de la aplicación. Las espiguillas inoculadas se incuban a 20 °C y 60 % rh bajo un régimen de luz de 72 h de semioscuridad seguido de 12 h de luz / 12 h de oscuridad en una cámara climática y la
 15 actividad de un compuesto se valora como por ciento de control de la enfermedad en comparación con el no tratado cuando aparece un nivel apropiado de daño por enfermedad en las espiguillas de control no tratadas (6 - 8 días después de la aplicación).

20 *Los siguientes compuestos proporcionaron al menos un 80 % de control de Fusarium culmorum con 200 ppm, en comparación con el control no tratado en las mismas condiciones, el cual presentó un desarrollo considerable de la enfermedad:*

25

P-6, P-17, P-18, P-21, P-22, P-23, P-25, P-26, P-29, P-56, P-78, P-83, P-94, P-95, P-97, P-99, P-106, P-118, P-120, P-122, P-124, P-125, P-128, P-148, P-149, P-150, P-161, P-162, P-163, P-167, P-168, P-178, P-181, P-184, P-185, P-193,
 5 P-194, P-195, P-197, P-242, P-244, P-247, P-248, and P-251

Ejemplo B7: Gibberella zeae (Fusarium graminearum)/trigo/espiguilla preventiva (fusariosis de la espiga)

Se colocan espiguillas de trigo cv. Se colocan Monsun en
 10 agar en placas multipocillo (formato de 24 pocillos) y se pulverizan con el compuesto de prueba formulado diluido en agua. Un día después de la aplicación, las espiguillas se inoculan con una suspensión de esporas del hongo. Los discos foliares de ensayo inoculados se incuban a 20 °C y el 60 % de
 15 HR con un régimen de luz de 72 h de semioscuridad seguidas de 12 h de luz/12 h de oscuridad en una cámara climática y la actividad de un compuesto se determina como el porcentaje de control de la enfermedad, en comparación con los discos foliares no sometidos a tratamiento, cuando se observa un
 20 nivel adecuado de daños debidos a la enfermedad en espiguillas de control no sometidas a tratamiento (6 - 8 días después de la aplicación).

*Los siguientes compuestos proporcionaron al menos el 80 % de control de Gibberella zeae a 200 ppm, en comparación
 25 con el control no sometido a tratamiento en las mismas*

condiciones, que mostró un desarrollo extensivo de la enfermedad:

P-6, P-18, P-21, P-22, P-23, P-25, P-38, P-46, P-56, P-59, P-60, P-83, P-94, P-95, P-97, P-117, P-118, P-120, P-124,
 5 P-125, P-128, P-149, P-150, P-161, P-162, P-167, P-168, P-178, P-181, P-193, and P-194

Ejemplo B8: *Phaeosphaeria nodorum* (Septoria nodorum)/trigo/disco de hoja preventivo (Mancha de gluma)

Se colocan segmentos foliares de trigo cv. Kanzler sobre
 10 agar en una placa de múltiples pocillos (formato de 24 pocillos) y se pulverizan con el compuesto de prueba formulado diluido en agua. Los discos foliares se inoculan con una suspensión de esporas del hongo 2 días después de la aplicación. Los discos de lámina de prueba inoculados se
 15 incuban a 20 °C y 75 % de rh bajo un régimen de luz de 12 h de luz/12 h de oscuridad en un gabinete climático y la actividad de un compuesto se evalúa como porcentaje de control de la enfermedad en comparación con el no tratado cuando un nivel apropiado de enfermedad aparecen daños en los
 20 discos de láminas de comprobación sin tratar (5 - 7 días después de la aplicación).

Los siguientes compuestos proporcionaron al menos un 80% de control de *Phaeosphaeria nodorum* a 200 ppm, en comparación con el control no tratado en las mismas condiciones, el cual
 25 presenta un desarrollo considerable de la enfermedad:

P-2, P-6, P-9, P-12, P-13, P-14, P-16, P-17, P-18, P-21,
 P-22, P-23, P-24, P-25, P-26, P-27, P-29, P-30, P-31, P-32,
 P-34, P-38, P-40, P-41, P-42, P-43, P-44, P-46, P-47, P-48,
 P-49, P-50, P-51, P-52, P-53, P-54, P-55, P-56, P-57, P-59,
 5 P-60, P-61, P-62, P-63, P-64, P-67, P-68, P-69, P-71, P-75,
 P-77, P-78, P-79, P-80, P-81, P-82, P-83, P-85, P-86, P-89,
 P-90, P-91, P-92, P-93, P-94, P-95, P-97, P-98, P-99, P-100,
 P-101, P-102, P-103, P-105, P-106, P-107, P-109, P-110, P-
 114, P-116, P-117, P-118, P-120, P-121, P-122, P-124, P-125,
 10 P-127, P-128, P-133, P-135, P-142, P-144, P-145, P-148, P-
 149, P-150, P-151, P-152, P-153, P-155, P-156, P-158, P-159,
 P-160, P-161, P-162, P-163, P-164, P-165, P-167, P-168, P-
 170, P-171, P-172, P-173, P-174, P-176, P-178, P-181, P-184,
 P-185, P-187, P-189, P-193, P-194, P-195, P-197, P-198, P-
 15 203, P-204, P-218, P-219, P-223, P-229, P-230, P-231, P-232,
 P-235, P-236, P-237, P-240, P-241, P-242, P-244, P-245, P-
 247, P-248, P-249, P-250, P-251, P-253, P-254, and P-256

Ejemplo B9: Monographella nivalis (Microdochium nivale)
/ cultivo líquido (podredumbre de cereales)

20 Los conidios del hongo procedentes del almacenamiento
 criogénico se mezclan directamente en caldo nutritivo (caldo
 de dextrosa de patata PDB). Después de colocar una disolución
 (DMSO) del compuesto de prueba en una placa de
 microtitulación (formato de 96 pocillos)), se añade el caldo
 25 de nutrientes que contiene las esporas fúngicas. Las placas

de ensayo se incuban a 24 °C y la inhibición del crecimiento se determina fotométricamente 4-5 días después de la aplicación.

Los siguientes compuestos proporcionaron al menos el 80
 5 % de control de *Monographella nivalis* a 20 ppm, en comparación con el control no sometido a tratamiento en las mismas condiciones, que mostró un desarrollo considerable de la enfermedad:

P-2, P-3, P-6, P-9, P-11, P-13, P-14, P-15, P-16, P-17,
 10 P-18, P-19, P-21, P-22, P-23, P-24, P-25, P-26, P-27, P-30,
 P-31, P-34, P-37, P-40, P-45, P-46, P-47, P-48, P-49, P-50,
 P-51, P-52, P-54, P-55, P-56, P-57, P-59, P-60, P-62, P-63,
 P-64, P-65, P-68, P-69, P-71, P-72, P-74, P-77, P-83, P-84,
 P-85, P-86, P-88, P-89, P-90, P-92, P-93, P-94, P-95, P-97,
 15 P-98, P-100, P-101, P-102, P-106, P-107, P-110, P-112, P-113,
 P-117, P-118, P-119, P-120, P-121, P-122, P-124, P-125, P-
 127, P-128, P-133, P-142, P-146, P-148, P-149, P-150, P-152,
 P-155, P-156, P-158, P-159, P-160, P-161, P-162, P-163, P-
 164, P-165, P-166, P-167, P-168, P-170, P-172, P-173, P-176,
 20 P-178, P-181, P-182, P-184, P-185, P-186, P-189, P-191, P-
 193, P-194, P-195, P-197, P-198, P-203, P-204, P-214, P-218,
 P-219, P-223, P-224, P-231, P-235, P-236, P-240, P-241, P-
 242, P-244, P-245, P-246, P-247, P-248, P-250, P-253, P-254,
 and P-256

Ejemplo B10: *Mycosphaerella arachidis* (Cercospora arachidicola)/cultivo líquido (mancha foliar temprana)

Los conidios del hongo procedentes del almacenamiento criogénico se mezclan directamente en caldo nutritivo (caldo de dextrosa de patata PDB). Después de colocar una disolución (DMSO) del compuesto de prueba en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos)), se añade el caldo de nutrientes que contiene las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y la inhibición del crecimiento se determina fotométricamente 4-5 días después de la aplicación.

Los siguientes compuestos proporcionaron al menos el 80 % de control de *Mycosphaerella arachidis* a 20 ppm, en comparación con el control no sometido a tratamiento en las mismas condiciones, que mostró un desarrollo considerable de la enfermedad:

P-1, P-2, P-4, P-6, P-7, P-9, P-11, P-12, P-13, P-14, P-15, P-16, P-17, P-18, P-19, P-21, P-22, P-23, P-24, P-25, P-26, P-27, P-28, P-29, P-30, P-31, P-32, P-34, P-37, P-38, P-39, P-40, P-41, P-44, P-45, P-46, P-47, P-48, P-49, P-50, P-51, P-52, P-53, P-54, P-55, P-56, P-57, P-59, P-60, P-61, P-62, P-63, P-64, P-68, P-69, P-71, P-72, P-74, P-77, P-78, P-81, P-83, P-84, P-85, P-86, P-88, P-89, P-90, P-91, P-92, P-93, P-94, P-95, P-97, P-98, P-99, P-100, P-101, P-102, P-104, P-106, P-107, P-109, P-110, P-113, P-117, P-118, P-119, P-

120, P-121, P-122, P-124, P-125, P-127, P-128, P-131, P-133,
 P-142, P-144, P-145, P-146, P-148, P-149, P-150, P-151, P-
 152, P-155, P-156, P-157, P-158, P-159, P-160, P-161, P-162,
 P-163, P-164, P-165, P-166, P-167, P-168, P-170, P-171, P-
 5 172, P-173, P-176, P-178, P-181, P-182, P-184, P-185, P-189,
 P-191, P-192, P-193, P-194, P-195, P-197, P-198, P-203, P-
 204, P-214, P-218, P-219, P-223, P-224, P-230, P-231, P-235,
 P-236, P-237, P-238, P-240, P-241, P-242, P-244, P-245, P-
 246, P-247, P-248, P-249, P-250, P-251, P-253, P-254, and P-
 10 256

**Ejemplo B11: *Puccinia recondita f. sp. tritici* / trigo /
 curación en discos foliares (roya parda)**

Se colocan segmentos foliares de trigo cv. Kanzler se
 colocan en agar en placas de múltiples pozos (formato de 24
 15 pozos). Los segmentos de hojas se inoculan con una suspensión
 de esporas del hongo. Las placas se almacenan en la oscuridad
 a 19 °C y 75% rh. El compuesto de prueba formulado diluido en
 agua se aplica 1 día después de la inoculación. Los segmentos
 de hoja se incuban a 19 °C y 75 % rh bajo un régimen de luz
 20 de 12 h de luz / 12 h de oscuridad en un gabinete climático y
 la actividad de un compuesto se valora como por ciento de
 control de la enfermedad en comparación con el no tratado
 cuando aparece un nivel apropiado de daño por enfermedad en
 los segmentos de hoja de control no tratados (6 - 8 días
 25 después de la aplicación).

Los siguientes compuestos proporcionaron al menos un 80% de control de *Puccinia recondita* f. sp. *tritici* con 200 ppm, en comparación con el control no tratado en las mismas condiciones, el cual presentó un desarrollo considerable de la enfermedad:

P-15, P-44, P-52, P-53, P-56, P-60, P-89, P-94, P-95, P-98, P-99, P-118, P-142, P-148, P-151, P-167, P-172, P-173, P-206, P-242, P-247, and P-254

Ejemplo B12: *Puccinia recondita* f. sp. *tritici* / trigo / disco foliar preventivo (Roya parda)

Se colocan segmentos foliares de trigo cv. Kanzler se colocan en agar en placas de múltiples pozos (formato de 24 pozos) y se rocía con el compuesto de prueba formulado diluido en agua. Los discos de hojas se inoculan con una suspensión de esporas del hongo 1 día después de la aplicación. Los segmentos de hoja inoculados se incuban a 19 °C y 75 % rh bajo un régimen de luz de 12 h de luz / 12 h de oscuridad en un gabinete climático y la actividad de un compuesto se valora como por ciento de control de la enfermedad en comparación con el no tratado cuando aparece un nivel apropiado de daño por enfermedad en los segmentos de hoja de control no tratados (7 - 9 días después de la aplicación).

Los siguientes compuestos proporcionaron al menos un 80% de control de *Puccinia recondita* f. sp. *tritici* con 200 ppm,

en comparación con el control no tratado en las mismas condiciones, el cual presentó un desarrollo considerable de la enfermedad:

P-21, P-23, P-24, P-38, P-46, P-52, P-55, P-56, P-61, P-68, P-89, P-94, P-95, P-97, P-98, P-107, P-118, P-120, P-124, P-127, P-128, P-142, P-148, P-149, P-150, P-155, P-161, P-164, P-165, P-167, P-168, P-172, P-173, P-181, P-194, and P-206

Ejemplo B13: *Magnaporthe grisea* (Pyricularia oryzae)/cultivo líquido (Añublo en arroz)

Los conidios del hongo procedentes del almacenamiento criogénico se mezclan directamente en caldo nutritivo (caldo de dextrosa de patata PDB). Después de colocar una disolución (DMSO) del compuesto de prueba en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos)), se añade el caldo de nutrientes que contiene las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y la inhibición del crecimiento se determina fotométricamente 3-4 días después de la aplicación.

Los siguientes compuestos proporcionaron al menos un 80% de control de *Magnaporthe grisea* con 20 ppm, en comparación con el control no tratado en las mismas condiciones, el cual presentó un desarrollo considerable de la enfermedad:

P-117, P-118, P-119, P-120, P-121, P-122, P-124, P-125, P-127, P-128, P-146, P-148, P-149, P-150, P-151, P-152, P-

155, P-156, P-158, P-161, P-162, P-163, P-164, P-165, P-167,
 P-171, P-173, P-174, P-175, P-176, P-178, P-179, P-181, P-
 182, P-183, P-184, P-185, P-189, P-191, P-192, P-193, P-194,
 P-195, P-197, P-198, P-200, P-203, P-204, P-205, P-214, P-
 5 216, P-218, P-219, P-221, P-222, P-223, P-224, P-226, P-235,
 P-236, P-237, P-239, P-240, P-241, P-242, P-244, P-245, P-
 246, P-247, P-248, P-249, P-250, P-251, P-253, P-254, P-255,
 P-256

Ejemplo B14: Magnaporthe grisea (Pyricularia oryzae) /
 10 **arroz/disco foliar preventivo (tizón del arroz)**

Los segmentos foliares de arroz cv. Ballila se colocan
 en agar en una placa de pocillos múltiples (formato de 24
 pocillos) y se rocían con el compuesto de prueba formulado
 diluido en agua. Los segmentos foliares se inoculan con una
 15 suspensión de esporas del hongo 2 días después de la
 aplicación. Los segmentos foliares inoculados se incuban a 22
 °C y al 80 % de HR con un régimen de luz de 24 h de oscuridad
 seguido por 12 h de luz/12 h de oscuridad en una cámara
 climática y la actividad de un compuesto se determina como el
 20 porcentaje de control de enfermedad, en comparación con los
 segmentos foliares no tratados, cuando aparece un nivel
 adecuado de daño por enfermedad en los segmentos foliares de
 control no tratados (5 - 7 días después de la aplicación).

Los siguientes compuestos proporcionaron al menos un 80%
 25 *de control de Magnaporthe grisea a 200 ppm, en comparación*

con el control no tratado en las mismas condiciones, el cual presenta un desarrollo considerable de la enfermedad:

P-21, P-22, P-23, P-29, P-53, P-78, P-94

Ejemplo B15: *Pirenophora teres* / cebada / preventivo del
 5 **disco de hoja (tiña de red)**

Los segmentos foliares de cebada cv. Hasso se colocan sobre agar en una placa de múltiples pocillos (formato de 24 pocillos) y se pulverizan con el compuesto de ensayo formulado diluido en agua. Los segmentos foliares se inoculan
 10 con una suspensión de esporas del hongo 2 días después de la aplicación. Los segmentos de hoja inoculados se incuban a 20 °C y 65 % rh bajo un régimen de luz de 12 h de luz / 12 h de oscuridad en un gabinete climático y la actividad de un compuesto se valora como control de la enfermedad en
 15 comparación con el no tratado cuando aparece un nivel apropiado de daño por enfermedad en los segmentos de hoja de control no tratados (5 - 7 días después de la aplicación).

*Los siguientes compuestos proporcionaron al menos un 80% de control de *Pyrenophora teres* a 200 ppm, en comparación con*
 20 *el control no tratado en las mismas condiciones, el cual presenta un desarrollo considerable de la enfermedad:*

P-2, P-3, P-6, P-9, P-10, P-11, P-12, P-13, P-14, P-15,
 P-16, P-17, P-18, P-19, P-21, P-22, P-23, P-24, P-25, P-26,
 P-27, P-29, P-30, P-31, P-32, P-33, P-35, P-38, P-40, P-41,
 25 P-42, P-43, P-44, P-46, P-47, P-48, P-49, P-50, P-51, P-52,

P-53, P-54, P-55, P-56, P-57, P-59, P-60, P-61, P-62, P-63,
 P-64, P-67, P-68, P-69, P-71, P-75, P-77, P-78, P-79, P-81,
 P-83, P-85, P-86, P-87, P-88, P-89, P-90, P-91, P-92, P-93,
 P-94, P-95, P-96, P-97, P-98, P-99, P-100, P-101, P-102, P-
 5 103, P-105, P-106, P-107, P-108, P-109, P-110, P-112, P-114,
 P-116, P-117, P-118, P-120, P-121, P-122, P-124, P-125, P-
 127, P-128, P-129, P-131, P-133, P-142, P-144, P-145, P-146,
 P-147, P-148, P-149, P-150, P-151, P-152, P-153, P-155, P-
 156, P-158, P-159, P-160, P-161, P-162, P-163, P-164, P-165,
 10 P-166, P-167, P-168, P-169, P-170, P-171, P-172, P-173, P-
 174, P-176, P-178, P-179, P-181, P-184, P-185, P-186, P-187,
 P-189, P-191, P-193, P-194, P-195, P-196, P-197, P-198, P-
 203, P-204, P-214, P-218, P-219, P-220, P-221, P-223, P-224,
 P-229, P-230, P-231, P-232, P-235, P-237, P-239, P-240, P-
 15 241, P-242, P-244, P-245, P-247, P-248, P-249, P-250, P-251,
 P-253, P-254, and P-256

Ejemplo B16: *Thanatephorus cucumeris* (*Rhizoctonia solani*) /cultivo líquido (podredumbre del pie, marchitamiento)

20 Se mezclan directamente fragmentos de micelios de un
 cultivo líquido recién cultivado del hongo en un caldo
 nutritivo (caldo de dextrosa de patata, PDB). Tras colocar
 una solución (DMSO) de los compuestos de prueba en una placa
 de microtitulación (formato de 96 pocillos), se añade el
 25 caldo nutritivo que contiene el material fúngico. Las placas

de ensayo se incuban a 24 °C y la inhibición del crecimiento se determina fotométricamente 3-4 días después de la aplicación.

Los siguientes compuestos proporcionaron al menos un 80 % de control de *Thanatephorus cucumeris* con 20 ppm, en comparación con el control no tratado en las mismas condiciones, el cual presentó un desarrollo considerable de la enfermedad:

P-2, P-21, P-22, P-23, P-24, P-26, P-46, P-47, P-48, P-54, P-55, P-56, P-57, P-59, P-60, P-62, P-64, P-68, P-69, P-71, P-72, P-74, P-94, P-95, P-97, P-98, P-100, P-106, P-109, P-118, P-120, P-122, P-124, P-125, P-127, P-128, P-148, P-149, P-150, P-152, P-155, P-161, P-162, P-164, P-168, P-178, P-181, P-184, P-185, P-194, P-214, P-219, P-236, P-240, P-241, P-242, P-244, P-245, P-247, and P-256

Ejemplo B17: *Sclerotinia sclerotiorum* / cultivo líquido (podredumbre algodonosa)

Se mezclan directamente fragmentos de micelios de un cultivo líquido recién cultivado del hongo en un caldo nutritivo (caldo de dextrosa de patata, PDB). Después de colocar una solución (DMSO) del compuesto de prueba en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos), se añade el caldo de nutrientes que contiene el material fúngico. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y la inhibición del

crecimiento se determina fotométricamente 3-4 días después de la aplicación.

Los siguientes compuestos proporcionaron al menos un 80% de control de *Sclerotinia sclerotiorum* a 20 ppm, en comparación con el control no tratado en las mismas condiciones, el cual presenta un desarrollo considerable de la enfermedad:

P-18, P-21, P-22, P-23, P-25, P-94, P-118, P-120, P-122, P-124, P-125, P-127, P-128, P-129, P-148, P-149, P-150, P-155, P-156, P-168, P-181, P-184, P-194, P-241, P-242, P-244, and P-247

Ejemplo B18: *Mycosphaerella graminicola* (Septoria tritici) / cultivo líquido (mancha de Septoria)

Los conidios del hongo procedentes del almacenamiento criogénico se mezclan directamente en caldo nutritivo (caldo de dextrosa de patata PDB). Después de colocar una disolución (DMSO) del compuesto de prueba en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos)), se añade el caldo de nutrientes que contiene las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y la inhibición del crecimiento se determina fotométricamente 4-5 días después de la aplicación.

Los siguientes compuestos proporcionaron al menos el 80% de control de *Mycosphaerella arachidis* a 20 ppm, en comparación con el control no sometido a tratamiento en las

mismas condiciones, que mostró un desarrollo considerable de la enfermedad:

P-2, P-3, P-4, P-5, P-6, P-9, P-10, P-11, P-12, P-13, P-14, P-15, P-16, P-17, P-18, P-19, P-21, P-22, P-23, P-24, P-25, P-26, P-27, P-28, P-29, P-30, P-31, P-32, P-34, P-36, P-37, P-38, P-39, P-40, P-41, P-42, P-43, P-44, P-45, P-46, P-47, P-48, P-49, P-50, P-51, P-52, P-53, P-54, P-55, P-56, P-57, P-58, P-59, P-60, P-61, P-62, P-63, P-64, P-65, P-67, P-68, P-69, P-70, P-71, P-72, P-73, P-74, P-76, P-77, P-78, P-80, P-81, P-82, P-83, P-84, P-85, P-86, P-88, P-89, P-90, P-91, P-92, P-93, P-94, P-95, P-97, P-98, P-99, P-100, P-101, P-102, P-103, P-105, P-106, P-107, P-108, P-109, P-110, P-111, P-112, P-113, P-116, P-117, P-118, P-119, P-120, P-121, P-122, P-124, P-125, P-127, P-128, P-131, P-133, P-134, P-141, P-142, P-144, P-145, P-146, P-148, P-149, P-150, P-151, P-152, P-153, P-155, P-156, P-157, P-158, P-159, P-160, P-161, P-162, P-163, P-164, P-165, P-166, P-167, P-168, P-169, P-170, P-171, P-172, P-173, P-174, P-176, P-178, P-179, P-181, P-182, P-184, P-185, P-186, P-189, P-190, P-191, P-192, P-193, P-194, P-195, P-197, P-198, P-200, P-203, P-204, P-214, P-216, P-218, P-219, P-221, P-223, P-224, P-225, P-226, P-229, P-230, P-231, P-232, P-233, P-234, P-235, P-236, P-237, P-238, P-240, P-241, P-242, P-244, P-245, P-246, P-247, P-248, P-249, P-250, P-251, P-252, P-253, P-254, P-255, and P-256

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.

5

10

15

20

25