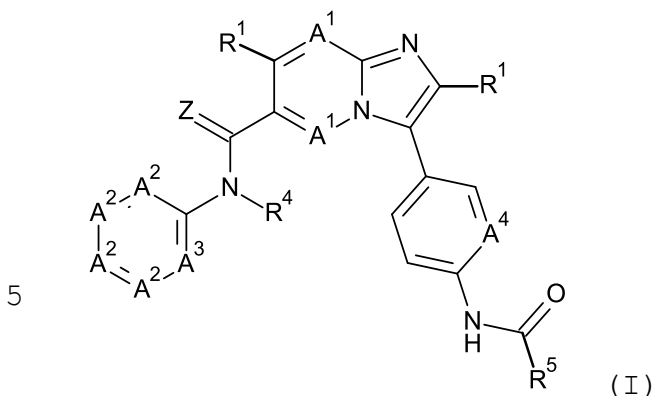


DERIVADOS BICÍCLICOS DE IMIDAZO

La presente invención se refiere a derivados bicíclicos de imidazo, por ejemplo, como principios activos, que tienen actividad microbiocida, en particular actividad fungicida, más particularmente actividad frente a oomicetos. La invención también se refiere a la preparación de estos derivados bicíclicos de imidazo, a intermedios útiles en la preparación de estos derivados bicíclicos de imidazo, a la preparación de estos intermedios, a composiciones agroquímicas que comprenden al menos uno de los derivados bicíclicos de imidazo, a la preparación de estas composiciones y al uso de los derivados o composiciones bicíclicos de imidazo en agricultura u horticultura para combatir, controlar o prevenir la infestación de plantas, cultivos alimentarios cosechados, semillas o materiales no vivos por microorganismos fitopatógenos, en particular hongos, más particularmente oomicetos.

Se ha encontrado ahora, sorprendentemente, que determinados derivados bicíclicos de imidazo novedosos tienen propiedades fungicidas favorables, en particular frente a oomicetos.

Por lo tanto, en un primer aspecto, la presente invención proporciona compuestos de fórmula (I)



en donde Z es O o S, y preferiblemente Z es O;

cada A¹ es N, o un A¹ es N y un A¹ es CR¹; y

preferentemente, un A¹ es N y un A¹ es CR¹;

10 R¹ se selecciona independientemente de hidrógeno, hidroxilo, halógeno, CN, alquilo C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₄, alquilsulfanilo C₁₋₆, alquilsulfinilo C₁₋₆, alquilsulfonilo C₁₋₆, alcoxilo C₁₋₆, amino y NHC(O)alquilo C₁₋₆;

15 A² son independientemente CR² o N, con la condición de que no más de tres A² sean N, preferentemente no más de dos A² sean N, preferentemente no más de un A² sea N, y más preferentemente los cuatro A² sean CR²;

20 R² se selecciona independientemente de hidrógeno, hidroxilo, halógeno, CN, alquilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alcoxi C₁₋₆, alquenilo C₂₋₆, alquinilo C₂₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₆, alquilsulfanilo C₁₋₆, alquilsulfinilo C₁₋₆, alquilsulfonilo C₁₋₆, alcoxycarbonilo C₁₋₆, alquilaminocarbonilo C₁₋₆,

25

dialquilaminocarbonilo C₁₋₆, y alquilcarbonilo C₁₋₆, en donde cada uno de los grupos alquilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alcoxi C₁₋₆, alquenilo C₂₋₆, alquinilo C₂₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₆,
 5 alquilsulfanilo C₁₋₆, alquilsulfinilo C₁₋₆, alquilsulfonilo C₁₋₆,
 6, alcoxycarbonilo C₁₋₆, alquilaminocarbonilo C₁₋₆, di-
 alquilaminocarbonilo C₁₋₆, y alquilcarbonilo C₁₋₆ está
 opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes
 seleccionados independientemente de halógeno, hidroxilo y CN;

A³ es CR³ o N;

10

R³ se selecciona de hidrógeno, hidroxilo, halógeno, CN,
 alquilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-
 alcoxi C₁₋₆, alquenilo C₂₋₆, alquinilo C₂₋₆, cicloalquilo C₃₋₆,
 cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₆, alquilsulfanilo C₁₋₆,
 alquilsulfinilo C₁₋₆, alquilsulfonilo C₁₋₆, amino, alquilamino
 15 C₁₋₆, di-alquilamino C₁₋₆ y cicloalquilamino C₃₋₆, en donde cada
 uno de los grupos alquilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo
 C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alcoxi C₁₋₆, alquenilo C₂₋₆, alquinilo C₂₋₆,
 cicloalquilo C₃₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₆,
 alquilsulfanilo C₁₋₆, alquilsulfinilo C₁₋₆, alquilsulfonilo C₁₋₆,
 20 6, amino, alquilamino C₁₋₆, di-alquilamino C₁₋₆ y
 cicloalquilamino C₃₋₆ está opcionalmente sustituido con de uno
 a tres sustituyentes seleccionados independientemente de
 halógeno, hidroxilo y CN;

A⁴ es CH o N;

25

R⁴ se selecciona de alquilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₄, alquenilo C₂₋₆, alquinilo C₂₋₆, alcoxi C₁₋₆, alquilsulfanil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alquilsulfinil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alquilsulfonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alcoxycarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alquilaminocarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, di-alquilaminocarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆ y CN, en donde cada uno de los grupos alquilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₄, alquenilo C₂₋₆, alquinilo C₂₋₆, alcoxi C₁₋₆, alquilsulfanil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alquilsulfinil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alquilsulfonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alcoxycarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alquilaminocarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆ y di-alquilaminocarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆ está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno y CN;

en donde A³ y R⁴ tomados juntos forman opcionalmente un anillo, preferentemente un heterociclo de 5-8 miembros, y más preferentemente un heterociclo de 6 miembros; y

R⁵ se selecciona de alquilo de C₁₋₆, alcoxi de C₁₋₆, cicloalquilo de C₃₋₆, cicloalquilo de C₃₋₆-alquilo de C₁₋₆, alcoxi de C₁₋₆-alquilo de C₁₋₆, alquilamino de C₁₋₆, dialquilamino de C₁₋₆, alcoxiamino de C₁₋₆ y alquilo de C₁₋₆-alcoxiamino, de C₁₋₆ en donde cada uno de los grupos alquilo de C₁₋₆, alcoxi de C₁₋₆, cicloalquilo de C₃₋₆, cicloalquilo de C₃₋₆-alquilo de C₁₋₆, alcoxi de C₁₋₆-alquilo de C₁₋₆, alquilamino de C₁₋₆, dialquilamino de C₁₋₆, alcoxiamino de C₁₋₆ y alquilo de

C₁₋₆-alcoxi-amino de C₁₋₆ está opcionalmente sustituido con uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno y CN;

o una sal o N-óxido del mismo.

5 En un segundo aspecto, la presente invención proporciona una composición agroquímica que comprende un compuesto de fórmula (I), y más particularmente una composición agroquímica que comprende una cantidad eficaz como fungicida de un compuesto de fórmula (I). Dicha composición puede
10 comprender además al menos un compuesto seleccionado entre un principio activo adicional, una formulación inerte apropiada, un portador, un adyuvante y cualquier mezcla de los mismos.

Los compuestos de fórmula (I) se pueden utilizar para controlar microorganismos fitopatógenos. Por lo tanto, para
15 controlar un fitopatógeno, un compuesto de fórmula (I), o una composición que comprenda un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención, puede aplicarse directamente al fitopatógeno, al emplazamiento de un fitopatógeno, en particular a una planta susceptible de ser atacada por
20 fitopatógenos, o a un material de propagación de una planta.

Por lo tanto, en un tercer aspecto la presente invención proporciona el uso de un compuesto de fórmula (I), o una composición que comprende un compuesto de fórmula (I), como se describe en el presente documento para combatir, evitar o
25 controlar un fitopatógeno.

En un cuarto aspecto, la presente invención proporciona un método para combatir, evitar o controlar fitopatógenos, que comprende aplicar un compuesto de fórmula (I), o una composición que comprende un compuesto de fórmula (I), tal como se describe en el presente documento a dicho fitopatógeno, al emplazamiento de dicho fitopatógeno, en particular a una planta susceptible de ser atacada por un fitopatógeno, o a un material de propagación de una planta. De acuerdo con este cuarto aspecto de la invención, el método puede excluir métodos para el tratamiento del cuerpo humano o animal mediante cirugía o terapia.

Los compuestos de fórmula (I) son particularmente eficaces para combatir, evitar o controlar los hongos fitopatógenos, en particular los oomicetos. Por lo tanto, en un quinto aspecto la presente invención proporciona el uso de un compuesto de fórmula (I), o una composición que comprende un compuesto de fórmula (I), como se describe en el presente documento para controlar hongos fitopatógenos, en particular oomicetos.

En un sexto aspecto, la presente invención proporciona un método para combatir, evitar o controlar enfermedades fitopatógenas, tales como hongos fitopatógenos, que comprende aplicar un compuesto de fórmula (I), o una composición que comprende un compuesto de fórmula (I), tal como se describe en el presente documento a dichos hongos fitopatógenos, o al

emplazamiento de dichos hongos fitopatógenos, en particular a una planta susceptible de ser atacada por hongos fitopatógenos, en particular oomicetos, o a un material de propagación de una planta. De acuerdo con este sexto aspecto
 5 de la invención, el método puede excluir métodos para el tratamiento del cuerpo humano o animal mediante cirugía o terapia.

Cuando se indica que un grupo está sustituido, por ejemplo el alquilo, se incluyen los grupos que forman parte
 10 de otros grupos, por ejemplo el alquilo en el alquiltio.

Definiciones:

- El término "halógeno" o "halo" se refiere a flúor (fluoro o F), cloro (cloro o Cl), bromo (bromo o Br) o yodo (yodo o I), preferiblemente flúor, cloro o bromo.
- 15 - El término "amino" se refiere a un grupo -NH_2 .
- El término "alquilo", tal como se utiliza en la presente, aislado o como parte de un grupo químico, representa hidrocarburos ramificados o de cadena lineal, preferiblemente con de 1 a 6 átomos de carbono, por ejemplo, metilo, etilo,
 20 n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, s-butilo, t-butilo, pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, 1,2-dimetilpropilo, 1,1-dimetilpropilo, 2,2-dimetilpropilo, 1-etilpropilo, hexilo, 1-metilpentilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 4-metilpentilo, 1,2-dimetilpropilo, 1,3-dimetilbutilo,
 25 dimetilbutilo, 1,4-dimetilbutilo, 2,3-dimetilbutilo, 1,1-

dimetilbutilo, 2,2-dimetilbutilo, 3,3-dimetilbutilo, 1,1,2-trimetilpropilo, 1,2,2-trimetilpropilo, 1-etilbutilo y 2-etilbutilo. Se prefieren grupos alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por ejemplo, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, 5 n-butilo, isobutilo, s-butilo o t-butilo.

- El término "alquenilo" -aislado o como parte de un grupo químico- representa hidrocarburos de cadena recta o ramificada, preferiblemente con 2 a 6 átomos de carbono y al menos un doble enlace, por ejemplo vinilo, 2-propenilo, 2-10 butenilo, 3-butenilo, 1-metil-2-propenilo, 2-metil-2-propenilo, 2-pentenilo, 3-pentenilo, 4-pentenilo, 1-metil-2-butenilo, 2-metil-2-butenilo, 3-metil-2-butenilo, 1-metil-3-butenilo, 2-metil-3-butenilo, 3-metil-3-butenilo, 1,1-dimetil-2-propenilo, 1,2-dimetil-2-propenilo, 1-etil-2-propenilo, 2-hexenilo, 3-hexenilo, 4- hexenilo, 5-hexenilo, 15 1-metil-2-pentenilo, 2-metil-2-pentenilo, 3-metil-2-pentenilo, 4-metil-2-pentenilo, 3-metil-3-pentenilo, 4-metil-3-pentenilo, 1-metil-4-pentenilo, 2-metil-4-pentenilo, 3-metil-4-pentenilo, 4-metil-4-pentenilo, 1, 1-dimetil-2-20 butenilo, 1,1-dimetil-3-butenilo, 1,2- dimetil-2-butenilo, 1,2-dimetil-3-butenilo, 1,3-dimetil-2-butenilo, 2,2-dimetil-3-butenilo, 2,3- dimetil-2-butenilo, 2,3-dimetil-3-butenilo, 1-etil-2-butenilo, 1-etil-3-butenilo, 2-etil-2-butenilo, 2-etil-3-butenilo, 1, 1,2-trimetil-2-propenilo, 1-etil- 1-25 metil-2-propenilo y 1-etil-2-metil-2-propenilo. Se prefieren

los grupos alqueno con 2 a 4 átomos de carbono, por ejemplo 2-propeno, 2-buten o 1-metil-2-propeno.

El término "alquino", aislado o como parte de un grupo químico, representa hidrocarburos ramificados o de cadena lineal, preferiblemente con de 2 a 6 átomos de carbono y al menos un triple enlace, por ejemplo, 2-propino, 2-butino, 3-butino, 1-metil-2-propino, 2-pentino, 3-pentino, 4-pentino, 1-metil-3-butino, 2-metil-3-butino, 1-metil-2-butino, 1,1-dimetil-2-propino, 1-etil-2-propino, 2-hexino, 3-hexino, 4-hexino, 5-hexino, 1-metil-2-pentino, 1-metil-3-pentino, 1-metil-4-pentino, 2-metil-3-pentino, 2-metil-4-pentino, 3-metil-4-pentino, 4-metil-2-pentino, 1,1-dimetil-3-butino, 1,2-dimetil-3-butino, 2,2-dimetil-3-butino, 1-etil-3-butino, 2-etil-3-butino, 1-etil-1-metilo, 2-propino y 2,5-hexadieno. Se prefieren alquinos con de 2 a 4 átomos de carbono, por ejemplo, etino, 2-propino o 2-butino-2-propeno.

- El término "haloalquilo" se refiere a un radical alquilo como se define anteriormente en general sustituido con uno o más átomos de halógeno iguales o diferentes, por ejemplo fluorometilo, fluoroetilo, difluorometilo, trifluorometilo o 2,2,2-trifluoroetilo.

- El término "cianoalquilo" se refiere a un radical alquilo como se define anteriormente en general sustituido por uno o más grupos ciano.

El término "cicloalquilo", aislado o como parte de un grupo químico, representa hidrocarburos mono-, bi- o tricíclicos saturados o parcialmente insaturados, preferiblemente con de 3 a 10 átomos de carbono, por ejemplo, 5 ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, cicloheptilo, ciclooctilo, biciclo[2.2.1]heptilo, biciclo[2.2.2]octilo o adamantilo. Se prefieren cicloalquilos con 3, 4, 5, 6 o 7 átomos de carbono, por ejemplo, ciclopropilo o ciclobutilo.

10 - El término "halocicloalquilo" se refiere a un anillo cicloalquilo tal como se define anteriormente sustituido por uno o más átomos de halógeno iguales o diferentes.

- El término cianocicloalquilo" se refiere a un radical cicloalquilo como se ha definido en general anteriormente 15 sustituido por uno o más grupos ciano.

- El término "alcoxi" se refiere a un radical de fórmula OR_a , en donde R_a es un radical alquilo como se ha definido en general anteriormente. Los ejemplos de alcóxido incluyen, pero no se limitan a, metóxido, etóxido, propóxido, 20 isopropóxido y terc-butoxido. El término "alcóxialquilo" se refiere a un radical alquilo (como se ha mencionado anteriormente) sustituido con dicho grupo alcoxi. Son ejemplos metoximetilo, metoxietilo, etoximetilo y propoximetilo.

- El término "alquilsulfanilo" se refiere a un radical de la fórmula $-SR_a$ en el que R_a es un radical alquilo como se ha definido generalmente anteriormente.
- El término "alquilsulfinilo" se refiere a un radical de la fórmula $-S(O)R_a$ en el que R_a es un radical alquilo como se ha definido generalmente anteriormente.
- El término "alquilsulfonilo" se refiere a un radical de la fórmula $-S(O)_2R_a$ en el que R_a es un radical alquilo como se ha definido generalmente anteriormente.
- El término "alquilcarbonilo" se refiere a un radical de la fórmula $R_aC(O)-$ en el que R_a es un radical alquilo como se ha definido generalmente anteriormente.
- El término "alcoxicarbonilo" se refiere a un radical de la fórmula $R_aOC(O)-$, en el que R_a es un radical alquilo como se ha definido generalmente anteriormente.
- El término "alquilamino" se refiere a un radical de la fórmula R_aNH- en el que R_a es un radical alquilo como se ha definido generalmente anteriormente.
- El término "cicloalquilamino" se refiere a un radical de la fórmula R_aNH- , en donde R_a es un radical cicloalquilo como se ha definido generalmente anteriormente.
- El término "alcoxiamino" se refiere a un radical de la fórmula R_aNH- , en donde R_a es un radical alcóxilo como se ha definido generalmente anteriormente.

- El término "alquilaminocarbonilo" se refiere a un radical de la fórmula $R_a\text{NHC(O)-}$, en donde R_a es un radical alquilo como se ha definido generalmente anteriormente.

- Hidroxilo o hidroxí significa un grupo -OH .

5 Los términos "combatiendo", "previniendo" o "controlando", y sus inflexiones, en el contexto de la presente invención, significan reducir cualquier efecto no deseado, como la infestación o el ataque de patógenos, y más concretamente de fitopatógenos, especialmente hongos como los
10 oomicetos, y los daños patógenos a una planta o a un producto derivado de una planta, hasta un nivel tal que se demuestre una mejora.

Tal como se utiliza en la presente, el término "cantidad efectiva" se refiere a la cantidad del compuesto, una sal, o
15 N-óxido del mismo, que, después de una o múltiples aplicaciones proporciona el efecto deseado.

Una cantidad eficaz se determina fácilmente por el experto en la materia, mediante el uso de técnicas conocidas y observando los resultados obtenidos en circunstancias
20 análogas. Al determinar la cantidad eficaz se consideran varios factores incluyendo, pero no se limitan a: el tipo de planta o producto derivado que se va a aplicar; la plaga que va a controlarse y su ciclo de vida; el compuesto particular aplicado; el tipo de aplicación; y otras circunstancias
25 relevantes.

Los compuestos de fórmula (I) que tienen al menos un centro básico pueden formar, por ejemplo, sales de adición ácida, 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 los ácidos alcanocarboxílicos C_1-C_4 no sustituidos o sustituidos, por ejemplo por halógeno, por ejemplo el ácido acético, tales como los ácidos dicarboxílicos saturados o insaturados, por ejemplo el ácido oxálico, el ácido malónico, el ácido succínico, el ácido maleico, el ácido fumárico o el ácido ftálico, tales como los ácidos hidroxicarboxílicos, por ejemplo el ácido ascórbico, el ácido láctico, el ácido málico, el ácido tartárico o el ácido cítrico, o tales como el ácido benzoico, o con ácidos sulfónicos orgánicos, tales como los ácidos alcano C_1-C_4 - o arilsulfónicos no sustituidos o sustituidos, por ejemplo por halógeno, por ejemplo el ácido metano- o p-toluenosulfónico. Los compuestos de fórmula (I) que tienen al menos un grupo ácido pueden formar, por ejemplo, sales con bases, por ejemplo sales minerales tales como sales de metales alcalinos o alcalinotérreos, 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-alkilamina inferior, por ejemplo etil-, dietil-, trietil-

o dimetilpropilamina, o una mono-, di- o trihidroxi-alkilamina inferior, por ejemplo mono-, di- o trietanolamina.

En cada caso, los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención están en forma libre, en forma oxidada como un N-óxido, en forma covalentemente hidratada, o en forma de sal, por ejemplo, una forma de sal agronómicamente usable o agroquímicamente aceptable. 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 "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 pueden formarse durante la formación de las sales.

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

En una realización adicional, se proporciona un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención, en donde R^1 se selecciona independientemente de hidrógeno, alquilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-4} y alcoxi C_{1-6} , y más preferentemente R^1 se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C_{1-6} .

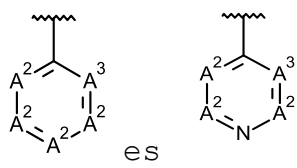
En una realización adicional, se proporciona un compuesto de fórmula (I) según la presente invención, en donde R^2 se selecciona independientemente de hidrógeno, hidroxilo, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , alcoxilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alcoxilo C_{1-6} , alcoxycarbonilo C_{1-6} , alquilaminocarbonilo C_{1-6} , di-alquilaminocarbonilo C_{1-6} , y alquilcarbonilo C_{1-6} , en donde cada uno de los grupos alquilo C_{1-6} , alcoxilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alcoxilo C_{1-6} , alcoxycarbonilo C_{1-6} , alquilaminocarbonilo C_{1-6} , di-alquilaminocarbonilo C_{1-6} , y alquilcarbonilo C_{1-6} está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, hidroxilo, y CN; preferentemente R^2 se selecciona independientemente de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , alcoxilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxycarbonilo C_{1-6} , y alcoxi C_{1-6} -alcoxilo C_{1-6} , en donde cada uno de los grupos alquilo C_{1-6} , alcoxilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxycarbonilo C_{1-6} , y alcoxi C_{1-6} -alcoxilo C_{1-6} está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, hidroxilo, y CN; y más preferentemente R^2 se selecciona independientemente de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , alcoxilo C_{1-6} , y alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} .

En una realización adicional, se proporciona un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención, en donde R^3 se selecciona de hidroxilo, halógeno,

CN, alquilo C₁₋₆, alcoxí C₁₋₆, alcoxí C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alcoxí C₁₋₆-alcoxí C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₆, amino, alquilamino C₁₋₆, di-alquilamino C₁₋₆ y cicloalquilamino C₃₋₆, en donde cada uno de los grupos alquilo C₁₋₆, alcoxí C₁₋₆, alcoxí C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alcoxí C₁₋₆-alcoxí C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₆, amino, alquilamino C₁₋₆, di-alquilamino C₁₋₆ y cicloalquilamino C₃₋₆ está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, hidroxí y CN; y preferentemente R³ es hidrógeno.

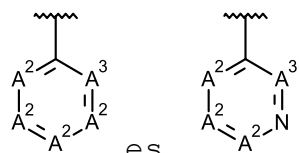
En una realización adicional, se proporciona un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención, en donde cuatro A² son CR² y A³ es N.

En una realización adicional, se proporciona un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención, en donde



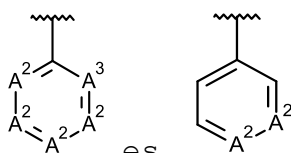
es , y preferentemente los tres A² son CR² y A³ es CR³.

En una realización adicional, se proporciona un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención, en donde



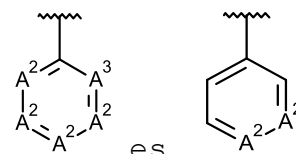
es , y preferentemente los tres A^2 son CR^2 y A^3 es CR^3 .

5 En una realización adicional, se proporciona un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención, en donde cuatro A^2 son CR^2 y A^3 es CR^3 , y



preferentemente es .

10



En la realización particular en donde R^2 son tal como se definen en la presente invención; preferentemente R^2 se selecciona independientemente de

15 hidrógeno, hidroxilo, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , alcoxilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alcoxi C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxycarbonilo C_{1-6} , alquilaminocarbonilo C_{1-6} , di-

20 alquilaminocarbonilo C_{1-6} , y alquilcarbonilo C_{1-6} , en donde cada uno de los grupos alquilo C_{1-6} , alcoxilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alcoxilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxycarbonilo C_{1-6} , alquilaminocarbonilo C_{1-6} , di-alquilaminocarbonilo C_{1-6} , y alquilcarbonilo C_{1-6} está opcionalmente sustituido con de uno

25 a tres sustituyentes seleccionados independientemente de

halógeno, hidroxilo, y CN; más preferentemente R^2 se selecciona independientemente de hidrógeno, halógeno, CN, alcoxilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxycarbonilo C_{1-6} , y alcoxi C_{1-6} -alcoxilo C_{1-6} , en donde cada uno de los grupos

5 alcoxilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxycarbonilo C_{1-6} , y alcoxi C_{1-6} -alcoxilo C_{1-6} está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, hidroxilo, y CN; y aún más preferentemente R^2 se selecciona independientemente de hidrógeno, halógeno, CN,

10 alquilo C_{1-6} , alcoxilo C_{1-6} , y alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} .

En una realización adicional, se proporciona un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención, en donde R^4 se selecciona de alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-4} , alquenilo C_{2-6} , alquinilo C_{2-6} y alcoxi C_{1-6} , en donde cada

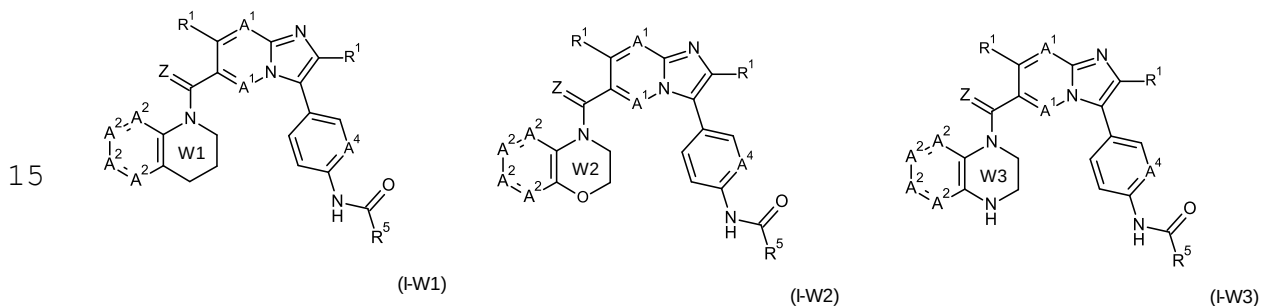
15 uno de los grupos alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-4} , alquenilo C_{2-6} , alquinilo C_{2-6} y alcoxi C_{1-6} está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno y CN; y preferentemente R^4 se selecciona de

20 alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-4} y alcoxi C_{1-6} , en donde cada uno de los grupos alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-4} y alcoxi C_{1-6}

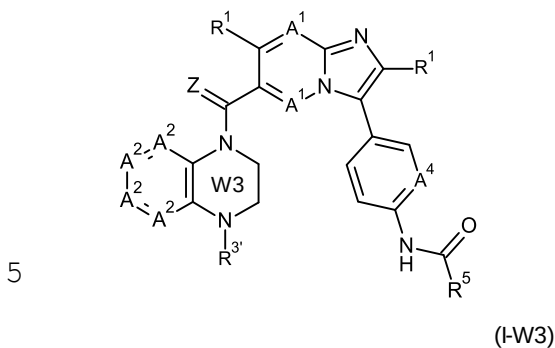
está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno y CN; y

en donde A^3 y R^4 tomados juntos forman opcionalmente un anillo, preferiblemente un heterociclo de 5-8 miembros, y más
5 preferiblemente un heterociclo de 6 miembros.

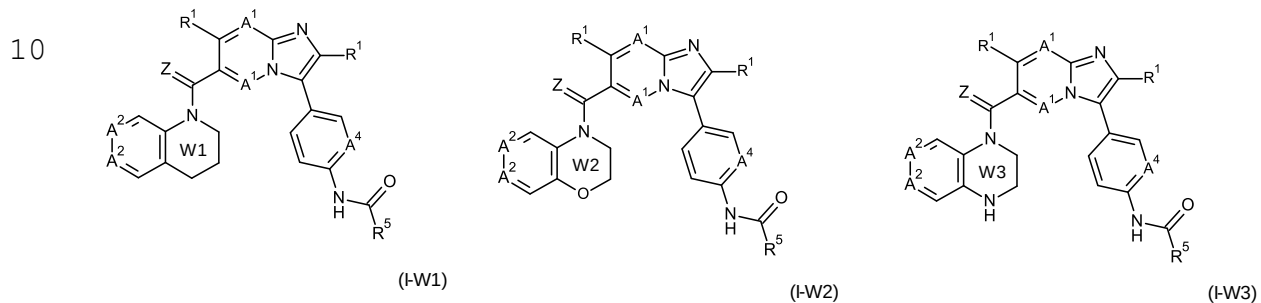
En otra realización, se proporciona un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención, en donde A^3 es CR^3 , y en donde R^3 y R^4 juntos forman un anillo, preferiblemente un heterociclo de 5-8 miembros,
10 preferiblemente un heterociclo de 6 miembros, y más preferiblemente uno de los anillos W1, W2 o W3 como se describe en los compuestos de fórmula (I) a continuación:



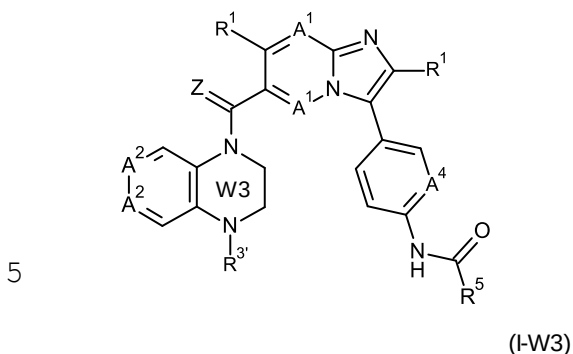
Los átomos de carbono y/o nitrógeno que forman dicho anillo (W1, W2 o W3) pueden estar sustituidos, especialmente
20 por un grupo $R^{3'}$, en donde $R^{3'}$ se selecciona de hidrógeno, alquilo C_{1-6} , y cicloalquilo C_{3-6} , en donde cada uno de los grupos alquilo C_{1-6} y cicloalquilo C_{3-6} está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno y CN. Por ejemplo, los
25 compuestos de fórmula (I-W3) pueden ser tal como sigue:



En una realización preferida, los compuestos de fórmula (I-W1), (I-W2) y (I-W3) pueden ser tal como se describe a continuación:



15 Los átomos de carbono y/o nitrógeno que forman dicho anillo (W1, W2 o W3) pueden estar sustituidos, especialmente por un grupo $R_{3'}$, en donde $R_{3'}$ se selecciona de hidrógeno, alquilo C_{1-6} , y cicloalquilo C_{3-6} , en donde cada uno de los grupos alquilo C_{1-6} y cicloalquilo C_{3-6} está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados
20 independientemente de halógeno y CN. Por ejemplo, los compuestos de fórmula (I-W3) pueden ser tal como sigue:



En otra realización, se proporciona un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención, en donde R^5 se selecciona de alquilo C1-6, alcoxilo C1-6, cicloalquilo C3-6, cicloalquil C3-6-alquilo C1-6, y alcoxi C1-6-alquilo C1-6, en donde cada uno de dichos grupos está opcionalmente sustituido con uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno y CN.

En una realización particular, se proporciona un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención, en donde

Z es O;

un A^1 es N y un A^1 es CR^1 ;

R^1 se selecciona independientemente de hidrógeno, alquilo C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₄ y alcoxi C₁₋₆, y más preferentemente R^1 se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C₁₋₆;

los cuatro A^2 son CR^2 ; seleccionándose R^2 independientemente de hidrógeno, hidroxilo, halógeno, CN,

alquilo C₁₋₆, alcoxilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alcoxilo C₁₋₆, alquenilo C₂₋₆, alquinilo C₂₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₆, alquilsulfanilo C₁₋₆, alquilsulfinilo C₁₋₆, y alquilsulfonilo C₁₋₆, en donde cada uno

5 de los grupos alquilo C₁₋₆, alcoxilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alcoxilo C₁₋₆, alquenilo C₂₋₆, alquinilo C₂₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₆, alquilsulfanilo C₁₋₆, alquilsulfinilo C₁₋₆ y alquilsulfonilo C₁₋₆ está opcionalmente sustituido con de uno a tres

10 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, hidroxilo, y CN; preferentemente seleccionándose R² independientemente de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁₋₆, alcoxilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, y alcoxi C₁₋₆-alcoxilo C₁₋₆, en donde cada uno de los grupos alquilo C₁₋₆, alcoxilo C₁₋₆,

15 alcoxilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, y alcoxi C₁₋₆-alcoxilo C₁₋₆ está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, hydroxilo, y CN; y más preferentemente seleccionándose R² independientemente de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁₋₆,

20 alcoxilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alcoxycarbonilo C₁₋₆, y alcoxi C₁₋₆-alcoxilo C₁₋₆, en donde cada uno de los grupos alquilo C₁₋₆, alcoxilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alcoxycarbonilo C₁₋₆, y alcoxi C₁₋₆-alcoxilo C₁₋₆ está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes

seleccionados independientemente de halógeno, hidroxilo, y CN;

A^3 es CR^3 , siendo R^3 seleccionado independientemente de hidrógeno, hidroxilo, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} ,
 5 alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alcoxi C_{1-6} , alqueno C_{2-6} , alqueno C_{2-6} , cicloalquilo C_{3-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-6} , alquilsulfanilo C_{1-6} , alquilsulfinilo C_{1-6} , alquilsulfonilo C_{1-6} , amino, alquilamino C_{1-6} , di-alquilamino C_{1-6} y cicloalquilamino C_{3-6} , en donde cada uno de los grupos alquilo
 10 C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alcoxi C_{1-6} , alqueno C_{2-6} , alqueno C_{2-6} , cicloalquilo C_{3-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-6} , alquilsulfanilo C_{1-6} , alquilsulfinilo C_{1-6} , alquilsulfonilo C_{1-6} , amino, alquilamino C_{1-6} , di-alquilamino C_{1-6} y cicloalquilamino C_{3-6} está
 15 opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, hidroxilo, y CN; y preferentemente siendo R^3 hidrógeno;

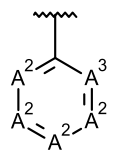
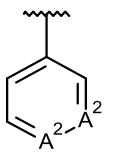
A^4 es CH o N, preferentemente N;

R^4 se selecciona de alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} ,
 20 cicloalquilo C_{3-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-4} y alcoxi C_{1-6} , en donde cada uno de los grupos alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-4} y alcoxi C_{1-6} está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno y
 25 CN; y en donde A^3 y R^4 tomados juntos forman opcionalmente un

anillo, preferiblemente un heterociclo de 5-8 miembros, y más preferiblemente un heterociclo de 6 miembros; y

R^5 se selecciona de alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alquilamino C_{1-6} , di-alquilamino C_{1-6} , y alquil C_{1-6} -alcoxiamino C_{1-6} , en donde cada uno de dichos grupos está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno y CN, y preferiblemente R^5 se selecciona de alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-6} , y alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , en donde cada uno de dichos grupos está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno y CN.

15

En una realización preferida,  es , en donde R^2 son tal como se definen en la presente invención; preferentemente R^2 se selecciona independientemente de hidrógeno, hidroxilo, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , C_{1-6} alcoxilo, alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alcoxilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxycarbonilo C_{1-6} , alquilaminocarbonilo C_{1-6} , di-alquilaminocarbonilo C_{1-6} , y alquilcarbonilo C_{1-6} , en donde cada uno de los grupos alquilo C_{1-6} , alcoxilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alcoxilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-6} ,

25

alcoxicarbonilo C₁₋₆, alquilaminocarbonilo C₁₋₆, di-
 alquilaminocarbonilo C₁₋₆, y alquilcarbonilo C₁₋₆ está
 opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes
 seleccionados independientemente de halógeno, hidroxilo, y
 5 CN; más preferentemente R² se seleccionan independientemente
 de hidrógeno, halógeno, CN, alcoxilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo
 C₁₋₆, alcoxicarbonilo C₁₋₆, y alcoxi C₁₋₆-alcoxilo C₁₋₆, en donde
 cada uno de los grupos alcoxilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆,
 alcoxicarbonilo C₁₋₆, y alcoxi C₁₋₆-alcoxilo C₁₋₆ está
 10 opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes
 seleccionados independientemente de halógeno, hidroxilo, y
 CN; y aún más preferentemente R² se selecciona
 independientemente de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁₋₆, y
 alcoxilo C₁₋₆.

15 En una realización adicional, el compuesto de acuerdo
 con la presente invención se selecciona de:

N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metil-fenil)-metil-carbamoil]-8-
 metil-imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de
 metilo;

20 N-[5-[6-(6-fluoro-3,4-dihidro-2H-quinolin-1-carbonil)-8-
 metil-imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de
 metilo;

N-[5-[6-[(4-fluorofenil)-metil-carbamoil]-8-metil-
 imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo;

N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-metil-carbamoil]-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo;

5 N-[5-[6-(6-fluoro-3,4-dihidro-2H-quinolin-1-carbonil)imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo;

N-[5-[6-[(4-fluorofenil)-metil-carbamoil]imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo;

10 N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metil-fenil)-metil-carbamoil]imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo;

N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-metil-carbamoil]imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo;

15 3-(4-acetamidofenil)-N-(4-clorofenil)-N-metil-imidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxamida; y

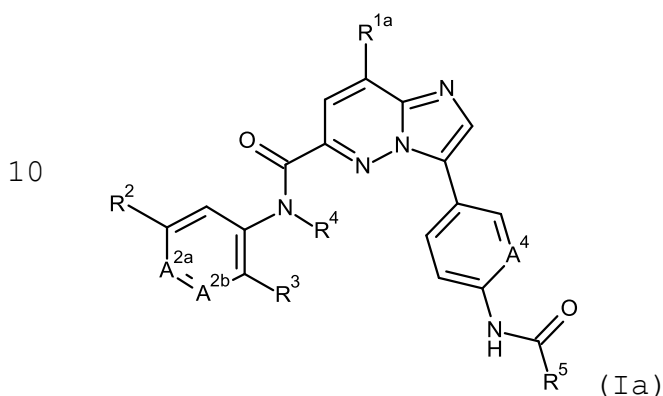
3-(4-acetamidofenil)-N-(4-clorofenil)-N-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida.

El método de acuerdo con la presente invención tiene
 20 propiedades ventajosas para proteger a las plantas contra el ataque o infestación patógenos, tales como fitopatógenos, especialmente hongos tales como oomicetos, que dan como resultado una enfermedad y daño a la planta; particularmente, en el caso de las plantas, la presente invención puede
 25 controlar, limitar o prevenir el daño patógeno en la planta,

partes de la planta, material de propagación de la planta y/o la planta cultivada.

Los compuestos de las Tablas 1.1 a 1.100 y de las Tablas 2.1 a 2.50 a continuación ilustran compuestos específicos de la invención.

La Tabla 1.1 proporciona los compuestos E1.1 a E1.952 de fórmula (Ia)



15 en donde R^2 es H, R^5 es CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

Más particularmente, la Tabla Z¹ también incluye compuestos en donde R^3 y R^4 tomados juntos forman un anillo. En este caso, dicho anillo se representa en las columnas R^3 y R^4 (Tabla Z¹) fusionadas, a lo largo del átomo de amida unido al núcleo biciclo de fórmula (Ia). Por ejemplo, véanse las

20 columnas R^3 y R^4 del compuesto E1.103.

Tabla Z¹: Definiciones de sustituyentes de R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} y

A^{2b} :

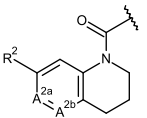
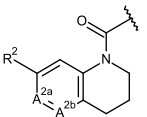
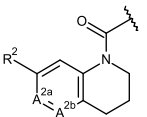
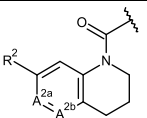
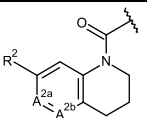
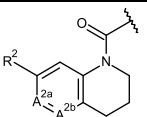
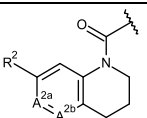
Compuestos	R^3	R^4	A^{2a}	A^{2b}	R^{1a}
------------	-------	-------	----------	----------	----------

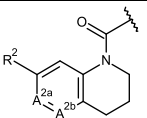
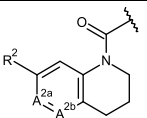
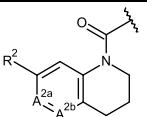
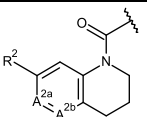
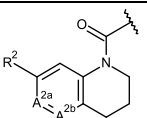
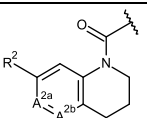
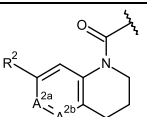
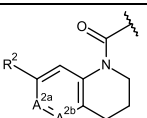
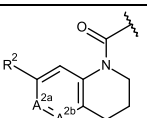
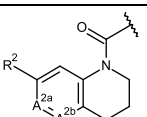
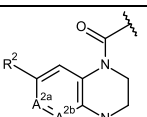
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.1	H	CH ₃	N	CH	H
	E1.2	H	CH ₃	CH	CH	H
	E1.3	H	CH ₃	CH	N	H
5	E1.4	H	CH ₃	CF	CH	H
	E1.5	H	CH ₃	CF	N	H
	E1.6	H	CH ₃	CCl	CH	H
	E1.7	H	CH ₃	CCl	N	H
	E1.8	H	CH ₃	CBr	CH	H
10	E1.9	H	CH ₃	CBr	N	H
	E1.10	H	CH ₃	CCH ₃	CH	H
	E1.11	H	CH ₃	CCH ₃	N	H
	E1.12	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	H
	E1.13	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	H
15	E1.14	H	CH ₃	CCN	CH	H
	E1.15	H	CH ₃	CCN	N	H
	E1.16	H	CH ₃	COCH ₃	CH	H
	E1.17	H	CH ₃	COCH ₃	N	H
	E1.18	H	CH ₂ CH ₃	N	CH	H
20	E1.19	H	CH ₂ CH ₃	CH	CH	H
	E1.20	H	CH ₂ CH ₃	CH	N	H
	E1.21	H	CH ₂ CH ₃	CF	CH	H
	E1.22	H	CH ₂ CH ₃	CF	N	H
25	E1.23	H	CH ₂ CH ₃	CCl	CH	H

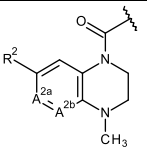
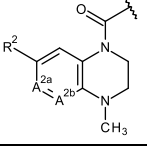
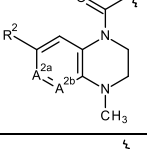
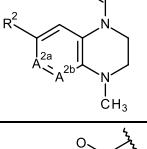
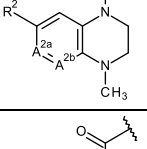
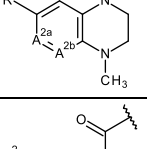
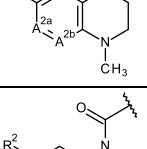
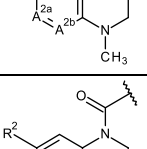
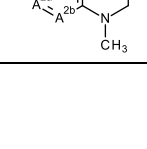
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.24	H	CH ₂ CH ₃	CCl	N	H
	E1.25	H	CH ₂ CH ₃	CBr	CH	H
	E1.26	H	CH ₂ CH ₃	CBr	N	H
5	E1.27	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	CH	H
	E1.28	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	N	H
	E1.29	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	H
	E1.30	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	H
	E1.31	H	CH ₂ CH ₃	CCN	CH	H
10	E1.32	H	CH ₂ CH ₃	CCN	N	H
	E1.33	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	CH	H
	E1.34	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	N	H
	E1.35	H	CH ₂ OCH ₃	N	CH	H
	E1.36	H	CH ₂ OCH ₃	CH	CH	H
15	E1.37	H	CH ₂ OCH ₃	CH	N	H
	E1.38	H	CH ₂ OCH ₃	CF	CH	H
	E1.39	H	CH ₂ OCH ₃	CF	N	H
	E1.40	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	H
	E1.41	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	N	H
20	E1.42	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	H
	E1.43	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	N	H
	E1.44	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	H
	E1.45	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	H
25	E1.46	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	H

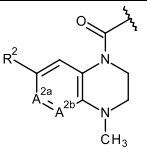
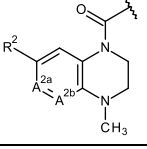
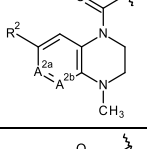
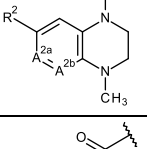
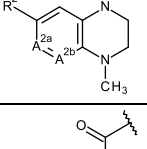
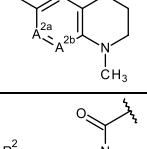
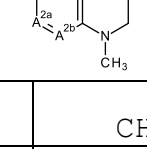
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.47	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	H
	E1.48	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	H
	E1.49	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	N	H
	E1.50	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	H
	E1.51	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	H
10	E1.52	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	N	CH	H
	E1.53	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	CH	H
	E1.54	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	N	H
	E1.55	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	CH	H
	E1.56	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	N	H
15	E1.57	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	H
	E1.58	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	N	H
	E1.59	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	H
	E1.60	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	N	H
	E1.61	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	H
20	E1.62	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	H
	E1.63	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	H
	E1.64	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	H
	E1.65	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	H
	E1.66	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	N	H
25	E1.67	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	H
	E1.68	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	H
	E1.69	H	CH ₂ CN	N	CH	H

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.70	H	CH ₂ CN	CH	CH	H
	E1.71	H	CH ₂ CN	CH	N	H
	E1.72	H	CH ₂ CN	CF	CH	H
5	E1.73	H	CH ₂ CN	CF	N	H
	E1.74	H	CH ₂ CN	CCl	CH	H
	E1.75	H	CH ₂ CN	CCl	N	H
	E1.76	H	CH ₂ CN	CBr	CH	H
	E1.77	H	CH ₂ CN	CBr	N	H
10	E1.78	H	CH ₂ CN	CCH ₃	CH	H
	E1.79	H	CH ₂ CN	CCH ₃	N	H
	E1.80	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	H
	E1.81	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	H
	E1.82	H	CH ₂ CN	CCN	CH	H
15	E1.83	H	CH ₂ CN	CCN	N	H
	E1.84	H	CH ₂ CN	COCH ₃	CH	H
	E1.85	H	CH ₂ CN	COCH ₃	N	H
	E1.86	H	CH ₂ CH ₂ CN	N	CH	H
	E1.87	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	CH	H
20	E1.88	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	N	H
	E1.89	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	CH	H
	E1.90	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	N	H
	E1.91	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	CH	H
25	E1.92	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	N	H

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.93	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	CH	H
	E1.94	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	N	H
	E1.95	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	CH	H
	E1.96	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	N	H
	E1.97	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	H
10	E1.98	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	H
	E1.99	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	CH	H
	E1.100	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	N	H
	E1.101	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	CH	H
	E1.102	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	N	H
15	E1.103			N	CH	H
	E1.104			CH	CH	H
	E1.105			CH	N	H
	E1.106			CF	CH	H
	E1.107			CF	N	H
20	E1.108			CCl	CH	H
	E1.109			CCl	N	H
25						

Compuestos		R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.110			CBr	CH	H
	E1.111			CBr	N	H
	E1.112			CCH ₃	CH	H
	E1.113			CCH ₃	N	H
10	E1.114			CCH ₂ CH ₃	CH	H
	E1.115			CCH ₂ CH ₃	N	H
	E1.116			CCN	CH	H
15	E1.117			CCN	N	H
	E1.118			COCH ₃	CH	H
	E1.119			COCH ₃	N	H
20	E1.120			N	CH	H

Compuestos		R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.121			CH	CH	H
	E1.122			CH	N	H
	E1.123			CF	CH	H
	E1.124			CF	N	H
	E1.125			CCl	CH	H
15	E1.126			CCl	N	H
	E1.127			CBr	CH	H
	E1.128			CBr	N	H
20	E1.129			CCH ₃	CH	H

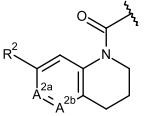
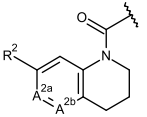
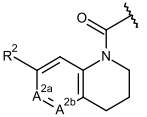
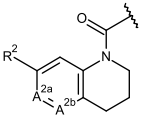
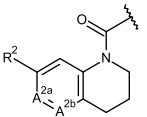
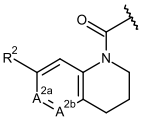
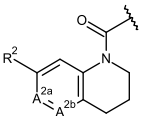
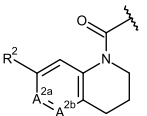
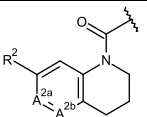
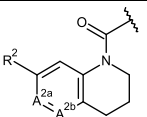
Compuestos		R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.130			CCH ₃	N	H
	E1.131			CCH ₂ CH ₃	CH	H
	E1.132			CCH ₂ CH ₃	N	H
	E1.133			CCN	CH	H
	E1.134			CCN	N	H
	E1.135			COCH ₃	CH	H
20	E1.136			COCH ₃	N	H
	E1.137	H	CH ₃	N	CH	CH ₃
	E1.138	H	CH ₃	CH	CH	CH ₃
	E1.139	H	CH ₃	CH	N	CH ₃
	E1.140	H	CH ₃	CF	CH	CH ₃
	E1.141	H	CH ₃	CF	N	CH ₃
	E1.142	H	CH ₃	CCl	CH	CH ₃
	E1.143	H	CH ₃	CCl	N	CH ₃

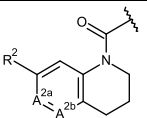
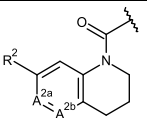
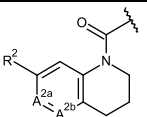
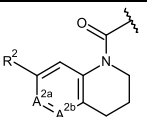
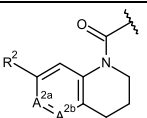
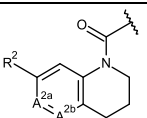
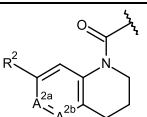
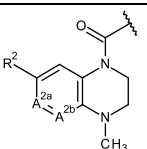
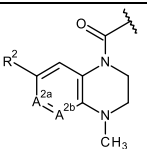
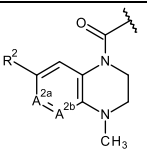
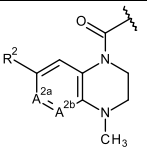
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.144	H	CH ₃	CBr	CH	CH ₃
	E1.145	H	CH ₃	CBr	N	CH ₃
	E1.146	H	CH ₃	CCH ₃	CH	CH ₃
5	E1.147	H	CH ₃	CCH ₃	N	CH ₃
	E1.148	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₃
	E1.149	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₃
	E1.150	H	CH ₃	CCN	CH	CH ₃
	E1.151	H	CH ₃	CCN	N	CH ₃
10	E1.152	H	CH ₃	COCH ₃	CH	CH ₃
	E1.153	H	CH ₃	COCH ₃	N	CH ₃
	E1.154	H	CH ₂ CH ₃	N	CH	CH ₃
	E1.155	H	CH ₂ CH ₃	CH	CH	CH ₃
	E1.156	H	CH ₂ CH ₃	CH	N	CH ₃
15	E1.157	H	CH ₂ CH ₃	CF	CH	CH ₃
	E1.158	H	CH ₂ CH ₃	CF	N	CH ₃
	E1.159	H	CH ₂ CH ₃	CCl	CH	CH ₃
	E1.160	H	CH ₂ CH ₃	CCl	N	CH ₃
	E1.161	H	CH ₂ CH ₃	CBr	CH	CH ₃
20	E1.162	H	CH ₂ CH ₃	CBr	N	CH ₃
	E1.163	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	CH	CH ₃
	E1.164	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	N	CH ₃
	E1.165	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₃
25	E1.166	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₃

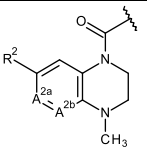
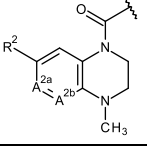
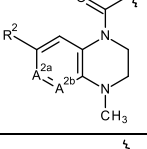
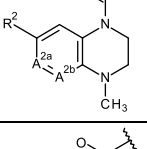
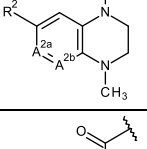
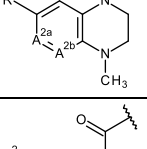
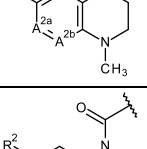
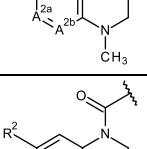
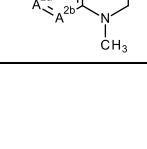
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.167	H	CH ₂ CH ₃	CCN	CH	CH ₃
	E1.168	H	CH ₂ CH ₃	CCN	N	CH ₃
	E1.169	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	CH	CH ₃
5	E1.170	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	N	CH ₃
	E1.171	H	CH ₂ OCH ₃	N	CH	CH ₃
	E1.172	H	CH ₂ OCH ₃	CH	CH	CH ₃
	E1.173	H	CH ₂ OCH ₃	CH	N	CH ₃
	E1.174	H	CH ₂ OCH ₃	CF	CH	CH ₃
10	E1.175	H	CH ₂ OCH ₃	CF	N	CH ₃
	E1.176	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	CH ₃
	E1.177	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	N	CH ₃
	E1.178	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	CH ₃
	E1.179	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	N	CH ₃
15	E1.180	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	CH ₃
	E1.181	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	CH ₃
	E1.182	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₃
	E1.183	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₃
	E1.184	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	CH ₃
20	E1.185	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	N	CH ₃
	E1.186	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	CH ₃
	E1.187	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	CH ₃
	E1.188	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	N	CH	CH ₃
25	E1.189	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	CH	CH ₃

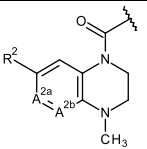
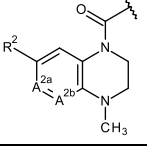
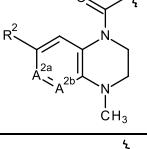
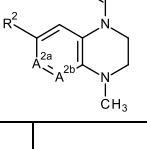
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.190	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	N	CH ₃
	E1.191	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	CH	CH ₃
	E1.192	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	N	CH ₃
5	E1.193	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	CH ₃
	E1.194	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	N	CH ₃
	E1.195	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	CH ₃
	E1.196	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	N	CH ₃
	E1.197	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	CH ₃
10	E1.198	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	CH ₃
	E1.199	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₃
	E1.200	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₃
	E1.201	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	CH ₃
	E1.202	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	N	CH ₃
15	E1.203	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	CH ₃
	E1.204	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	CH ₃
	E1.205	H	CH ₂ CN	N	CH	CH ₃
	E1.206	H	CH ₂ CN	CH	CH	CH ₃
	E1.207	H	CH ₂ CN	CH	N	CH ₃
20	E1.208	H	CH ₂ CN	CF	CH	CH ₃
	E1.209	H	CH ₂ CN	CF	N	CH ₃
	E1.210	H	CH ₂ CN	CCl	CH	CH ₃
	E1.211	H	CH ₂ CN	CCl	N	CH ₃
25	E1.212	H	CH ₂ CN	CBr	CH	CH ₃

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.213	H	CH ₂ CN	CBr	N	CH ₃
	E1.214	H	CH ₂ CN	CCH ₃	CH	CH ₃
	E1.215	H	CH ₂ CN	CCH ₃	N	CH ₃
5	E1.216	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₃
	E1.217	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₃
	E1.218	H	CH ₂ CN	CCN	CH	CH ₃
	E1.219	H	CH ₂ CN	CCN	N	CH ₃
	E1.220	H	CH ₂ CN	COCH ₃	CH	CH ₃
10	E1.221	H	CH ₂ CN	COCH ₃	N	CH ₃
	E1.222	H	CH ₂ CH ₂ CN	N	CH	CH ₃
	E1.223	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	CH	CH ₃
	E1.224	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	N	CH ₃
	E1.225	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	CH	CH ₃
15	E1.226	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	N	CH ₃
	E1.227	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	CH	CH ₃
	E1.228	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	N	CH ₃
	E1.229	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	CH	CH ₃
	E1.230	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	N	CH ₃
20	E1.231	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	CH	CH ₃
	E1.232	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	N	CH ₃
	E1.233	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₃
	E1.234	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₃
25	E1.235	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	CH	CH ₃

Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
E1.236	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	N	CH ₃
E1.237	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	CH	CH ₃
E1.238	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	N	CH ₃
5 E1.239			N	CH	CH ₃
E1.240			CH	CH	CH ₃
10 E1.241			CH	N	CH ₃
E1.242			CF	CH	CH ₃
E1.243			CF	N	CH ₃
15 E1.244			CCl	CH	CH ₃
E1.245			CCl	N	CH ₃
20 E1.246			CBr	CH	CH ₃
E1.247			CBr	N	CH ₃
E1.248			CCH ₃	CH	CH ₃

Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
E1.249			CCH ₃	N	CH ₃
E1.250			CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₃
E1.251			CCH ₂ CH ₃	N	CH ₃
E1.252			CCN	CH	CH ₃
E1.253			CCN	N	CH ₃
E1.254			COCH ₃	CH	CH ₃
E1.255			COCH ₃	N	CH ₃
E1.256			N	CH	CH ₃
E1.257			CH	CH	CH ₃
E1.258			CH	N	CH ₃
E1.259			CF	CH	CH ₃

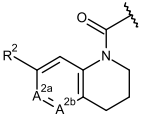
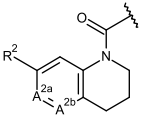
Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
E1.260			CF	N	CH ₃
E1.261			CCl	CH	CH ₃
E1.262			CCl	N	CH ₃
E1.263			CBr	CH	CH ₃
E1.264			CBr	N	CH ₃
E1.265			CCH ₃	CH	CH ₃
E1.266			CCH ₃	N	CH ₃
E1.267			CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₃
E1.268			CCH ₂ CH ₃	N	CH ₃

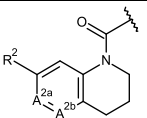
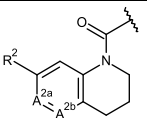
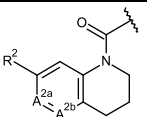
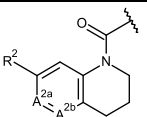
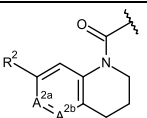
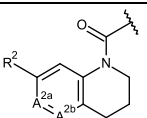
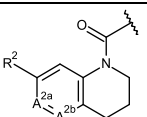
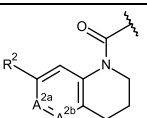
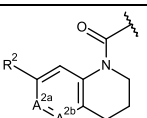
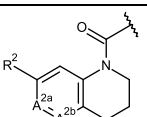
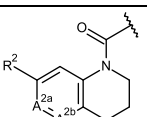
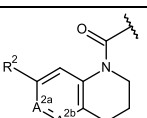
Compuestos		R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.269			CCN	CH	CH ₃
	E1.270			CCN	N	CH ₃
	E1.271			COCH ₃	CH	CH ₃
	E1.272			COCH ₃	N	CH ₃
15	E1.273	H	CH ₃	N	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.274	H	CH ₃	CH	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.275	H	CH ₃	CH	N	CH ₂ CH ₃
	E1.276	H	CH ₃	CF	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.277	H	CH ₃	CF	N	CH ₂ CH ₃
	E1.278	H	CH ₃	CCl	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.279	H	CH ₃	CCl	N	CH ₂ CH ₃
	E1.280	H	CH ₃	CBr	CH	CH ₂ CH ₃
20	E1.281	H	CH ₃	CBr	N	CH ₂ CH ₃
	E1.282	H	CH ₃	CCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.283	H	CH ₃	CCH ₃	N	CH ₂ CH ₃
	E1.284	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.285	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ CH ₃
25	E1.286	H	CH ₃	CCN	CH	CH ₂ CH ₃

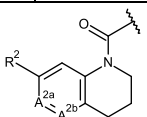
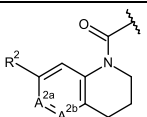
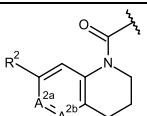
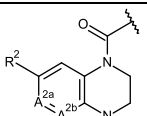
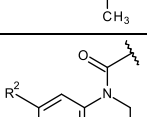
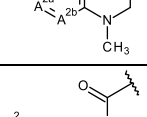
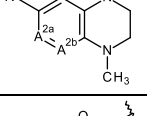
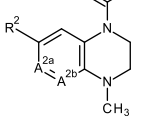
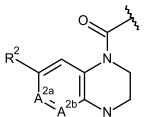
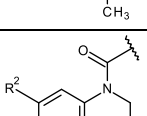
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.287	H	CH ₃	CCN	N	CH ₂ CH ₃
	E1.288	H	CH ₃	COCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.289	H	CH ₃	COCH ₃	N	CH ₂ CH ₃
5	E1.290	H	CH ₂ CH ₃	N	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.291	H	CH ₂ CH ₃	CH	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.292	H	CH ₂ CH ₃	CH	N	CH ₂ CH ₃
	E1.293	H	CH ₂ CH ₃	CF	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.294	H	CH ₂ CH ₃	CF	N	CH ₂ CH ₃
10	E1.295	H	CH ₂ CH ₃	CCl	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.296	H	CH ₂ CH ₃	CCl	N	CH ₂ CH ₃
	E1.297	H	CH ₂ CH ₃	CBr	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.298	H	CH ₂ CH ₃	CBr	N	CH ₂ CH ₃
	E1.299	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
15	E1.300	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	N	CH ₂ CH ₃
	E1.301	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.302	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ CH ₃
	E1.303	H	CH ₂ CH ₃	CCN	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.304	H	CH ₂ CH ₃	CCN	N	CH ₂ CH ₃
20	E1.305	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.306	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	N	CH ₂ CH ₃
	E1.307	H	CH ₂ OCH ₃	N	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.308	H	CH ₂ OCH ₃	CH	CH	CH ₂ CH ₃
25	E1.309	H	CH ₂ OCH ₃	CH	N	CH ₂ CH ₃

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.310	H	CH ₂ OCH ₃	CF	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.311	H	CH ₂ OCH ₃	CF	N	CH ₂ CH ₃
	E1.312	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	CH ₂ CH ₃
5	E1.313	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	N	CH ₂ CH ₃
	E1.314	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.315	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	N	CH ₂ CH ₃
	E1.316	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.317	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	CH ₂ CH ₃
10	E1.318	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.319	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ CH ₃
	E1.320	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.321	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	N	CH ₂ CH ₃
	E1.322	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
15	E1.323	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	CH ₂ CH ₃
	E1.324	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	N	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.325	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.326	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	N	CH ₂ CH ₃
	E1.327	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	CH	CH ₂ CH ₃
20	E1.328	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	N	CH ₂ CH ₃
	E1.329	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.330	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	N	CH ₂ CH ₃
	E1.331	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	CH ₂ CH ₃
25	E1.332	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	N	CH ₂ CH ₃

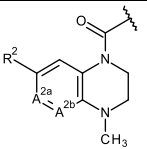
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.333	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.334	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	CH ₂ CH ₃
	E1.335	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
5	E1.336	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ CH ₃
	E1.337	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.338	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	N	CH ₂ CH ₃
	E1.339	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.340	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	CH ₂ CH ₃
10	E1.341	H	CH ₂ CN	N	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.342	H	CH ₂ CN	CH	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.343	H	CH ₂ CN	CH	N	CH ₂ CH ₃
	E1.344	H	CH ₂ CN	CF	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.345	H	CH ₂ CN	CF	N	CH ₂ CH ₃
15	E1.346	H	CH ₂ CN	CCl	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.347	H	CH ₂ CN	CCl	N	CH ₂ CH ₃
	E1.348	H	CH ₂ CN	CBr	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.349	H	CH ₂ CN	CBr	N	CH ₂ CH ₃
	E1.350	H	CH ₂ CN	CCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
20	E1.351	H	CH ₂ CN	CCH ₃	N	CH ₂ CH ₃
	E1.352	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.353	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ CH ₃
	E1.354	H	CH ₂ CN	CCN	CH	CH ₂ CH ₃
25	E1.355	H	CH ₂ CN	CCN	N	CH ₂ CH ₃

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.356	H	CH ₂ CN	COCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.357	H	CH ₂ CN	COCH ₃	N	CH ₂ CH ₃
	E1.358	H	CH ₂ CH ₂ CN	N	CH	CH ₂ CH ₃
5	E1.359	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.360	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	N	CH ₂ CH ₃
	E1.361	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.362	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	N	CH ₂ CH ₃
	E1.363	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	CH	CH ₂ CH ₃
10	E1.364	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	N	CH ₂ CH ₃
	E1.365	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.366	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	N	CH ₂ CH ₃
	E1.367	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.368	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	N	CH ₂ CH ₃
15	E1.369	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.370	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ CH ₃
	E1.371	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.372	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	N	CH ₂ CH ₃
	E1.373	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
20	E1.374	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	N	CH ₂ CH ₃
	E1.375			N	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.376			CH	CH	CH ₂ CH ₃

Compuestos		R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.377			CH	N	CH ₂ CH ₃
	E1.378			CF	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.379			CF	N	CH ₂ CH ₃
	E1.380			CCl	CH	CH ₂ CH ₃
10	E1.381			CCl	N	CH ₂ CH ₃
	E1.382			CBr	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.383			CBr	N	CH ₂ CH ₃
	E1.384			CCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
15	E1.385			CCH ₃	N	CH ₂ CH ₃
	E1.386			CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
	E1.387			CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ CH ₃
	E1.388			CCN	CH	CH ₂ CH ₃
20						
25						

Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
E1.389		CCN	N	CH ₂ CH ₃	
E1.390		COCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃	
E1.391		COCH ₃	N	CH ₂ CH ₃	
E1.392		N	CH	CH ₂ CH ₃	
E1.393		CH	CH	CH ₂ CH ₃	
E1.394		CH	N	CH ₂ CH ₃	
E1.395		CF	CH	CH ₂ CH ₃	
E1.396		CF	N	CH ₂ CH ₃	
E1.397		CCl	CH	CH ₂ CH ₃	
E1.398		CCl	N	CH ₂ CH ₃	

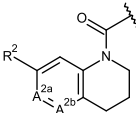
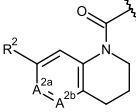
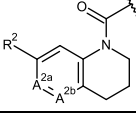
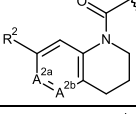
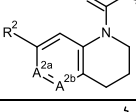
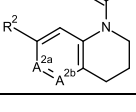
Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
E1.399			CBr	CH	CH ₂ CH ₃
E1.400			CBr	N	CH ₂ CH ₃
E1.401			CCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
E1.402			CCH ₃	N	CH ₂ CH ₃
E1.403			CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ CH ₃
E1.404			CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ CH ₃
E1.405			CCN	CH	CH ₂ CH ₃
E1.406			CCN	N	CH ₂ CH ₃
E1.407			COCH ₃	CH	CH ₂ CH ₃

Compuestos		R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
E1.408				COCH ₃	N	CH ₂ CH ₃
5	E1.409	H	CH ₃	N	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.410	H	CH ₃	CH	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.411	H	CH ₃	CH	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.412	H	CH ₃	CF	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.413	H	CH ₃	CF	N	CH ₂ OCH ₃
10	E1.414	H	CH ₃	CCl	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.415	H	CH ₃	CCl	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.416	H	CH ₃	CBr	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.417	H	CH ₃	CBr	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.418	H	CH ₃	CCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
15	E1.419	H	CH ₃	CCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.420	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.421	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.422	H	CH ₃	CCN	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.423	H	CH ₃	CCN	N	CH ₂ OCH ₃
20	E1.424	H	CH ₃	COCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.425	H	CH ₃	COCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.426	H	CH ₂ CH ₃	N	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.427	H	CH ₂ CH ₃	CH	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.428	H	CH ₂ CH ₃	CH	N	CH ₂ OCH ₃
25	E1.429	H	CH ₂ CH ₃	CF	CH	CH ₂ OCH ₃

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.430	H	CH ₂ CH ₃	CF	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.431	H	CH ₂ CH ₃	CCl	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.432	H	CH ₂ CH ₃	CCl	N	CH ₂ OCH ₃
5	E1.433	H	CH ₂ CH ₃	CBr	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.434	H	CH ₂ CH ₃	CBr	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.435	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.436	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.437	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
10	E1.438	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.439	H	CH ₂ CH ₃	CCN	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.440	H	CH ₂ CH ₃	CCN	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.441	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.442	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
15	E1.443	H	CH ₂ OCH ₃	N	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.444	H	CH ₂ OCH ₃	CH	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.445	H	CH ₂ OCH ₃	CH	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.446	H	CH ₂ OCH ₃	CF	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.447	H	CH ₂ OCH ₃	CF	N	CH ₂ OCH ₃
20	E1.448	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.449	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.450	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.451	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	N	CH ₂ OCH ₃
25	E1.452	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃

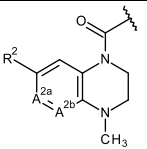
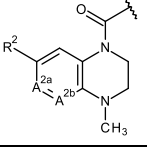
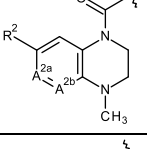
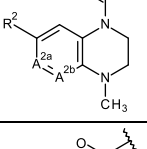
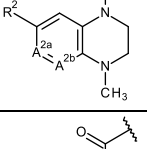
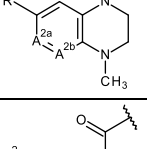
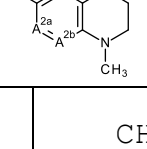
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.453	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.454	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.455	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.456	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.457	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	N	CH ₂ OCH ₃
10	E1.458	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.459	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.460	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	N	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.461	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.462	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	N	CH ₂ OCH ₃
15	E1.463	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.464	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.465	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.466	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.467	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	CH ₂ OCH ₃
20	E1.468	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.469	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.470	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.471	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.472	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
25	E1.473	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.474	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.475	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.476	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.477	H	CH ₂ CN	N	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.478	H	CH ₂ CN	CH	CH	CH ₂ OCH ₃
5	E1.479	H	CH ₂ CN	CH	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.480	H	CH ₂ CN	CF	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.481	H	CH ₂ CN	CF	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.482	H	CH ₂ CN	CCl	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.483	H	CH ₂ CN	CCl	N	CH ₂ OCH ₃
10	E1.484	H	CH ₂ CN	CBr	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.485	H	CH ₂ CN	CBr	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.486	H	CH ₂ CN	CCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.487	H	CH ₂ CN	CCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.488	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
15	E1.489	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.490	H	CH ₂ CN	CCN	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.491	H	CH ₂ CN	CCN	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.492	H	CH ₂ CN	COCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.493	H	CH ₂ CN	COCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
20	E1.494	H	CH ₂ CH ₂ CN	N	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.495	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.496	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.497	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	CH	CH ₂ OCH ₃
25	E1.498	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	N	CH ₂ OCH ₃

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.499	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.500	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.501	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	CH	CH ₂ OCH ₃
5	E1.502	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.503	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.504	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.505	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.506	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
10	E1.507	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.508	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.509	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.510	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
15	E1.511			N	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.512			CH	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.513			CH	N	CH ₂ OCH ₃
20	E1.514			CF	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.515			CF	N	CH ₂ OCH ₃
25	E1.516			CCl	CH	CH ₂ OCH ₃

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.517			CCl	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.518			CBr	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.519			CBr	N	CH ₂ OCH ₃
10	E1.520			CCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.521			CCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.522			CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
15	E1.523			CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.524			CCN	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.525			CCN	N	CH ₂ OCH ₃
20	E1.526			COCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.527			COCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
25	E1.528			N	CH	CH ₂ OCH ₃

Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
E1.529			CH	CH	CH ₂ OCH ₃
E1.530			CH	N	CH ₂ OCH ₃
E1.531			CF	CH	CH ₂ OCH ₃
E1.532			CF	N	CH ₂ OCH ₃
E1.533			CCl	CH	CH ₂ OCH ₃
E1.534			CCl	N	CH ₂ OCH ₃
E1.535			CBr	CH	CH ₂ OCH ₃
E1.536			CBr	N	CH ₂ OCH ₃
E1.537			CCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃

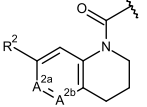
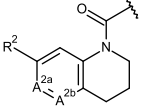
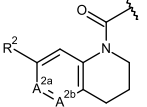
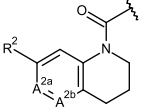
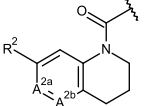
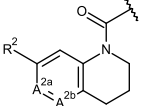
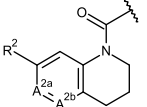
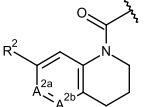
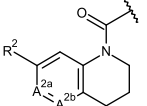
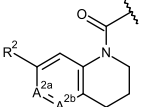
Compuestos		R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.538			CCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.539			CCH ₂ CH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.540			CCH ₂ CH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.541			CCN	CH	CH ₂ OCH ₃
	E1.542			CCN	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.543			COCH ₃	CH	CH ₂ OCH ₃
20	E1.544			COCH ₃	N	CH ₂ OCH ₃
	E1.545	H	CH ₃	N	CH	ciclopropilo
	E1.546	H	CH ₃	CH	CH	ciclopropilo
	E1.547	H	CH ₃	CH	N	ciclopropilo
	E1.548	H	CH ₃	CF	CH	ciclopropilo
	E1.549	H	CH ₃	CF	N	ciclopropilo
	E1.550	H	CH ₃	CCl	CH	ciclopropilo

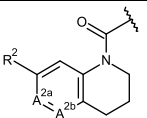
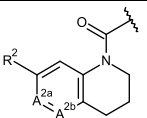
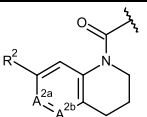
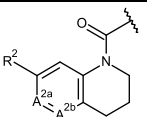
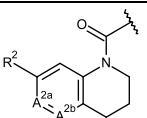
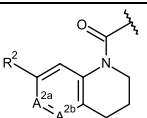
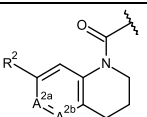
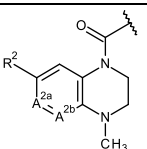
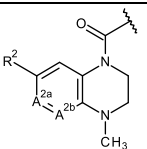
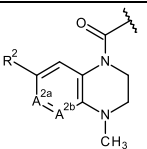
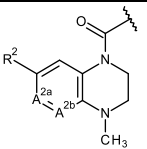
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.551	H	CH ₃	CCl	N	ciclopropilo
	E1.552	H	CH ₃	CBr	CH	ciclopropilo
	E1.553	H	CH ₃	CBr	N	ciclopropilo
5	E1.554	H	CH ₃	CCH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.555	H	CH ₃	CCH ₃	N	ciclopropilo
	E1.556	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.557	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	ciclopropilo
	E1.558	H	CH ₃	CCN	CH	ciclopropilo
10	E1.559	H	CH ₃	CCN	N	ciclopropilo
	E1.560	H	CH ₃	COCH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.561	H	CH ₃	COCH ₃	N	ciclopropilo
	E1.562	H	CH ₂ CH ₃	N	CH	ciclopropilo
	E1.563	H	CH ₂ CH ₃	CH	CH	ciclopropilo
15	E1.564	H	CH ₂ CH ₃	CH	N	ciclopropilo
	E1.565	H	CH ₂ CH ₃	CF	CH	ciclopropilo
	E1.566	H	CH ₂ CH ₃	CF	N	ciclopropilo
	E1.567	H	CH ₂ CH ₃	CCl	CH	ciclopropilo
	E1.568	H	CH ₂ CH ₃	CCl	N	ciclopropilo
20	E1.569	H	CH ₂ CH ₃	CBr	CH	ciclopropilo
	E1.570	H	CH ₂ CH ₃	CBr	N	ciclopropilo
	E1.571	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.572	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	N	ciclopropilo
25	E1.573	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	ciclopropilo

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.574	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	ciclopropilo
	E1.575	H	CH ₂ CH ₃	CCN	CH	ciclopropilo
	E1.576	H	CH ₂ CH ₃	CCN	N	ciclopropilo
5	E1.577	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.578	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	N	ciclopropilo
	E1.579	H	CH ₂ OCH ₃	N	CH	ciclopropilo
	E1.580	H	CH ₂ OCH ₃	CH	CH	ciclopropilo
	E1.581	H	CH ₂ OCH ₃	CH	N	ciclopropilo
10	E1.582	H	CH ₂ OCH ₃	CF	CH	ciclopropilo
	E1.583	H	CH ₂ OCH ₃	CF	N	ciclopropilo
	E1.584	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	ciclopropilo
	E1.585	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	N	ciclopropilo
	E1.586	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	ciclopropilo
15	E1.587	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	N	ciclopropilo
	E1.588	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.589	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	ciclopropilo
	E1.590	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.591	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	ciclopropilo
20	E1.592	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	ciclopropilo
	E1.593	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	N	ciclopropilo
	E1.594	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.595	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	ciclopropilo
25	E1.596	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	N	CH	ciclopropilo

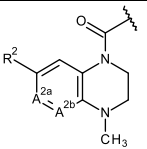
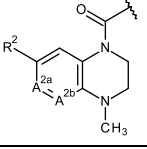
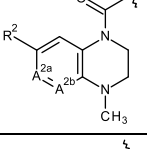
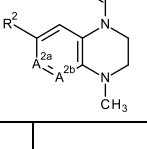
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.597	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	CH	ciclopropilo
	E1.598	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	N	ciclopropilo
	E1.599	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	CH	ciclopropilo
5	E1.600	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	N	ciclopropilo
	E1.601	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	ciclopropilo
	E1.602	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	N	ciclopropilo
	E1.603	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	ciclopropilo
	E1.604	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	N	ciclopropilo
10	E1.605	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.606	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	ciclopropilo
	E1.607	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.608	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	ciclopropilo
	E1.609	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	ciclopropilo
15	E1.610	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	N	ciclopropilo
	E1.611	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.612	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	ciclopropilo
	E1.613	H	CH ₂ CN	N	CH	ciclopropilo
	E1.614	H	CH ₂ CN	CH	CH	ciclopropilo
20	E1.615	H	CH ₂ CN	CH	N	ciclopropilo
	E1.616	H	CH ₂ CN	CF	CH	ciclopropilo
	E1.617	H	CH ₂ CN	CF	N	ciclopropilo
	E1.618	H	CH ₂ CN	CCl	CH	ciclopropilo
25	E1.619	H	CH ₂ CN	CCl	N	ciclopropilo

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.620	H	CH ₂ CN	CBr	CH	ciclopropilo
	E1.621	H	CH ₂ CN	CBr	N	ciclopropilo
	E1.622	H	CH ₂ CN	CCH ₃	CH	ciclopropilo
5	E1.623	H	CH ₂ CN	CCH ₃	N	ciclopropilo
	E1.624	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.625	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	ciclopropilo
	E1.626	H	CH ₂ CN	CCN	CH	ciclopropilo
	E1.627	H	CH ₂ CN	CCN	N	ciclopropilo
10	E1.628	H	CH ₂ CN	COCH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.629	H	CH ₂ CN	COCH ₃	N	ciclopropilo
	E1.630	H	CH ₂ CH ₂ CN	N	CH	ciclopropilo
	E1.631	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	CH	ciclopropilo
	E1.632	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	N	ciclopropilo
15	E1.633	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	CH	ciclopropilo
	E1.634	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	N	ciclopropilo
	E1.635	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	CH	ciclopropilo
	E1.636	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	N	ciclopropilo
	E1.637	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	CH	ciclopropilo
20	E1.638	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	N	ciclopropilo
	E1.639	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.640	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	N	ciclopropilo
	E1.641	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	ciclopropilo
25	E1.642	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	ciclopropilo

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.643	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	CH	ciclopropilo
	E1.644	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	N	ciclopropilo
	E1.645	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	CH	ciclopropilo
5	E1.646	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	N	ciclopropilo
	E1.647			N	CH	ciclopropilo
	E1.648			CH	CH	ciclopropilo
10	E1.649			CH	N	ciclopropilo
	E1.650			CF	CH	ciclopropilo
	E1.651			CF	N	ciclopropilo
15	E1.652			CCl	CH	ciclopropilo
	E1.653			CCl	N	ciclopropilo
20	E1.654			CBr	CH	ciclopropilo
	E1.655			CBr	N	ciclopropilo
25	E1.656			CCH ₃	CH	ciclopropilo

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.657			CCH ₃	N	ciclopropilo
	E1.658			CCH ₂ CH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.659			CCH ₂ CH ₃	N	ciclopropilo
10	E1.660			CCN	CH	ciclopropilo
	E1.661			CCN	N	ciclopropilo
	E1.662			COCH ₃	CH	ciclopropilo
15	E1.663			COCH ₃	N	ciclopropilo
	E1.664			N	CH	ciclopropilo
	E1.665			CH	CH	ciclopropilo
20	E1.666			CH	N	ciclopropilo
	E1.667			CF	CH	ciclopropilo
25						

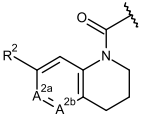
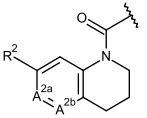
Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
E1.668			CF	N	ciclopropilo
E1.669			CCl	CH	ciclopropilo
E1.670			CCl	N	ciclopropilo
E1.671			CBr	CH	ciclopropilo
E1.672			CBr	N	ciclopropilo
E1.673			CCH ₃	CH	ciclopropilo
E1.674			CCH ₃	N	ciclopropilo
E1.675			CCH ₂ CH ₃	CH	ciclopropilo
E1.676			CCH ₂ CH ₃	N	ciclopropilo

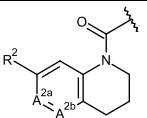
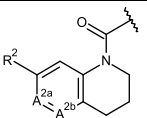
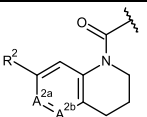
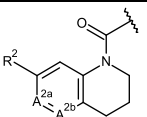
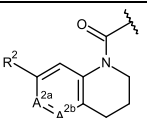
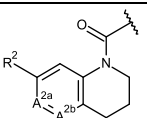
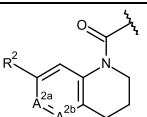
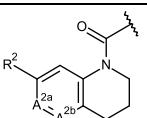
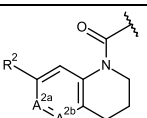
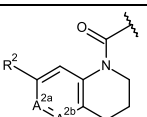
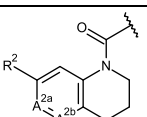
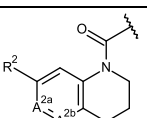
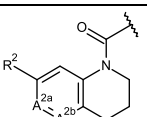
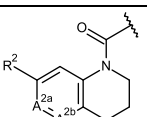
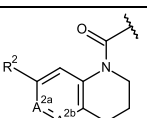
Compuestos		R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.677			CCN	CH	ciclopropilo
	E1.678			CCN	N	ciclopropilo
	E1.679			COCH ₃	CH	ciclopropilo
	E1.680			COCH ₃	N	ciclopropilo
15	E1.681	H	CH ₃	N	CH	NHAc
	E1.682	H	CH ₃	CH	CH	NHAc
	E1.683	H	CH ₃	CH	N	NHAc
	E1.684	H	CH ₃	CF	CH	NHAc
	E1.685	H	CH ₃	CF	N	NHAc
	E1.686	H	CH ₃	CCl	CH	NHAc
	E1.687	H	CH ₃	CCl	N	NHAc
	E1.688	H	CH ₃	CBr	CH	NHAc
20	E1.689	H	CH ₃	CBr	N	NHAc
	E1.690	H	CH ₃	CCH ₃	CH	NHAc
	E1.691	H	CH ₃	CCH ₃	N	NHAc
	E1.692	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	NHAc
	E1.693	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	NHAc
25	E1.694	H	CH ₃	CCN	CH	NHAc

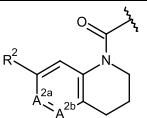
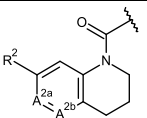
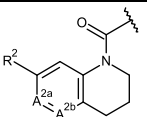
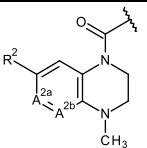
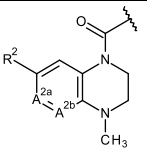
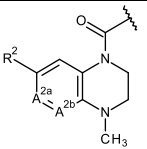
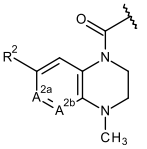
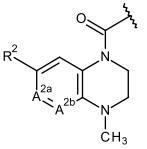
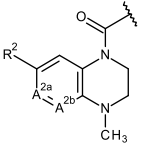
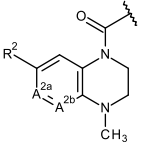
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.695	H	CH ₃	CCN	N	NHAc
	E1.696	H	CH ₃	COCH ₃	CH	NHAc
	E1.697	H	CH ₃	COCH ₃	N	NHAc
5	E1.698	H	CH ₂ CH ₃	N	CH	NHAc
	E1.699	H	CH ₂ CH ₃	CH	CH	NHAc
	E1.700	H	CH ₂ CH ₃	CH	N	NHAc
	E1.701	H	CH ₂ CH ₃	CF	CH	NHAc
	E1.702	H	CH ₂ CH ₃	CF	N	NHAc
10	E1.703	H	CH ₂ CH ₃	CCl	CH	NHAc
	E1.704	H	CH ₂ CH ₃	CCl	N	NHAc
	E1.705	H	CH ₂ CH ₃	CBr	CH	NHAc
	E1.706	H	CH ₂ CH ₃	CBr	N	NHAc
	E1.707	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	CH	NHAc
15	E1.708	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	N	NHAc
	E1.709	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	NHAc
	E1.710	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	NHAc
	E1.711	H	CH ₂ CH ₃	CCN	CH	NHAc
	E1.712	H	CH ₂ CH ₃	CCN	N	NHAc
20	E1.713	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	CH	NHAc
	E1.714	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	N	NHAc
	E1.715	H	CH ₂ OCH ₃	N	CH	NHAc
	E1.716	H	CH ₂ OCH ₃	CH	CH	NHAc
25	E1.717	H	CH ₂ OCH ₃	CH	N	NHAc

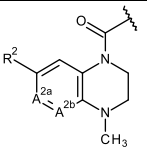
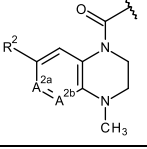
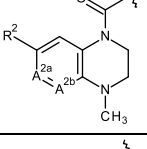
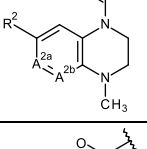
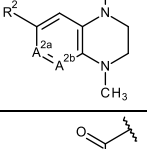
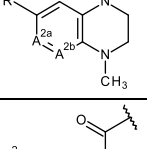
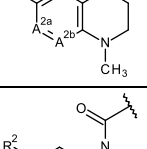
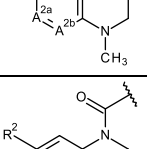
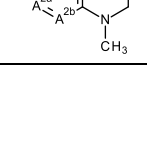
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.718	H	CH ₂ OCH ₃	CF	CH	NHAc
	E1.719	H	CH ₂ OCH ₃	CF	N	NHAc
	E1.720	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	NHAc
5	E1.721	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	N	NHAc
	E1.722	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	NHAc
	E1.723	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	N	NHAc
	E1.724	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	NHAc
	E1.725	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	NHAc
10	E1.726	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	NHAc
	E1.727	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	NHAc
	E1.728	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	NHAc
	E1.729	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	N	NHAc
	E1.730	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	NHAc
15	E1.731	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	NHAc
	E1.732	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	N	CH	NHAc
	E1.733	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	CH	NHAc
	E1.734	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	N	NHAc
	E1.735	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	CH	NHAc
20	E1.736	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	N	NHAc
	E1.737	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	NHAc
	E1.738	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	N	NHAc
	E1.739	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	NHAc
25	E1.740	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	N	NHAc

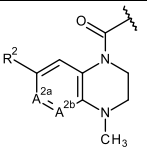
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.741	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	NHAc
	E1.742	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	NHAc
	E1.743	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	NHAc
	E1.744	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	NHAc
	E1.745	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	NHAc
10	E1.746	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	N	NHAc
	E1.747	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	NHAc
	E1.748	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	NHAc
	E1.749	H	CH ₂ CN	N	CH	NHAc
	E1.750	H	CH ₂ CN	CH	CH	NHAc
15	E1.751	H	CH ₂ CN	CH	N	NHAc
	E1.752	H	CH ₂ CN	CF	CH	NHAc
	E1.753	H	CH ₂ CN	CF	N	NHAc
	E1.754	H	CH ₂ CN	CCl	CH	NHAc
	E1.755	H	CH ₂ CN	CCl	N	NHAc
20	E1.756	H	CH ₂ CN	CBr	CH	NHAc
	E1.757	H	CH ₂ CN	CBr	N	NHAc
	E1.758	H	CH ₂ CN	CCH ₃	CH	NHAc
	E1.759	H	CH ₂ CN	CCH ₃	N	NHAc
	E1.760	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	NHAc
25	E1.761	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	NHAc
	E1.762	H	CH ₂ CN	CCN	CH	NHAc
	E1.763	H	CH ₂ CN	CCN	N	NHAc

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.764	H	CH ₂ CN	COCH ₃	CH	NHAc
	E1.765	H	CH ₂ CN	COCH ₃	N	NHAc
	E1.766	H	CH ₂ CH ₂ CN	N	CH	NHAc
5	E1.767	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	CH	NHAc
	E1.768	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	N	NHAc
	E1.769	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	CH	NHAc
	E1.770	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	N	NHAc
	E1.771	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	CH	NHAc
10	E1.772	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	N	NHAc
	E1.773	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	CH	NHAc
	E1.774	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	N	NHAc
	E1.775	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	CH	NHAc
	E1.776	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	N	NHAc
15	E1.777	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	NHAc
	E1.778	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	NHAc
	E1.779	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	CH	NHAc
	E1.780	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	N	NHAc
	E1.781	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	CH	NHAc
20	E1.782	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	N	NHAc
	E1.783			N	CH	NHAc
	E1.784			CH	CH	NHAc

Compuestos		R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.785			CH	N	NHAc
	E1.786			CF	CH	NHAc
	E1.787			CF	N	NHAc
	E1.788			CCl	CH	NHAc
10	E1.789			CCl	N	NHAc
	E1.790			CBr	CH	NHAc
	E1.791			CBr	N	NHAc
	E1.792			CCH ₃	CH	NHAc
15	E1.793			CCH ₃	N	NHAc
	E1.794			CCH ₂ CH ₃	CH	NHAc
	E1.795			CCH ₂ CH ₃	N	NHAc
	E1.796			CCN	CH	NHAc
20	E1.794			CCH ₂ CH ₃	CH	NHAc
	E1.795			CCH ₂ CH ₃	N	NHAc
25	E1.796			CCN	CH	NHAc

Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
E1.797			CCN	N	NHAc
E1.798			COCH ₃	CH	NHAc
E1.799			COCH ₃	N	NHAc
E1.800			N	CH	NHAc
E1.801			CH	CH	NHAc
E1.802			CH	N	NHAc
E1.803			CF	CH	NHAc
E1.804			CF	N	NHAc
E1.805			CCl	CH	NHAc
E1.806			CCl	N	NHAc

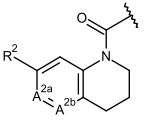
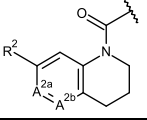
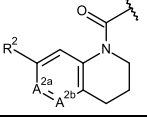
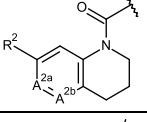
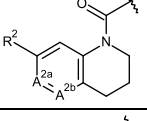
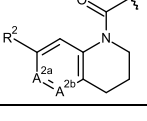
Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
E1.807			CBr	CH	NHAc
E1.808			CBr	N	NHAc
E1.809			CCH ₃	CH	NHAc
E1.810			CCH ₃	N	NHAc
E1.811			CCH ₂ CH ₃	CH	NHAc
E1.812			CCH ₂ CH ₃	N	NHAc
E1.813			CCN	CH	NHAc
E1.814			CCN	N	NHAc
E1.815			COCH ₃	CH	NHAc

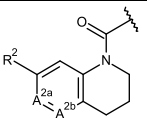
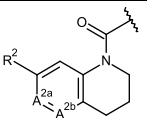
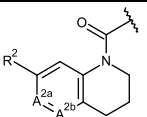
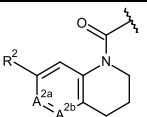
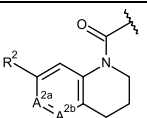
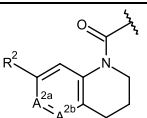
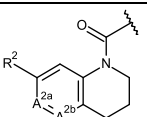
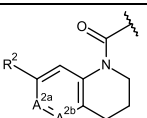
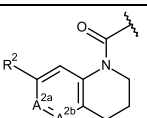
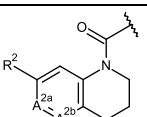
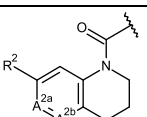
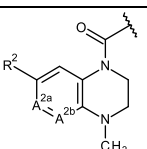
Compuestos		R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.816			COCH ₃	N	NHAc
	E1.817	H	CH ₃	N	CH	CN
	E1.818	H	CH ₃	CH	CH	CN
	E1.819	H	CH ₃	CH	N	CN
	E1.820	H	CH ₃	CF	CH	CN
10	E1.821	H	CH ₃	CF	N	CN
	E1.822	H	CH ₃	CCl	CH	CN
	E1.823	H	CH ₃	CCl	N	CN
	E1.824	H	CH ₃	CBr	CH	CN
	E1.825	H	CH ₃	CBr	N	CN
15	E1.826	H	CH ₃	CCH ₃	CH	CN
	E1.827	H	CH ₃	CCH ₃	N	CN
	E1.828	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CN
	E1.829	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CN
	E1.830	H	CH ₃	CCN	CH	CN
20	E1.831	H	CH ₃	CCN	N	CN
	E1.832	H	CH ₃	COCH ₃	CH	CN
	E1.833	H	CH ₃	COCH ₃	N	CN
	E1.834	H	CH ₂ CH ₃	N	CH	CN
	E1.835	H	CH ₂ CH ₃	CH	CH	CN
25	E1.836	H	CH ₂ CH ₃	CH	N	CN
	E1.837	H	CH ₂ CH ₃	CF	CH	CN

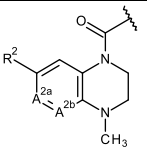
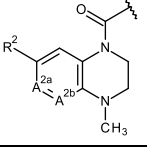
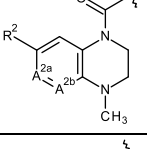
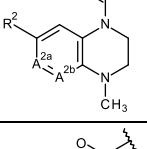
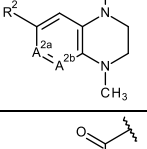
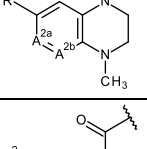
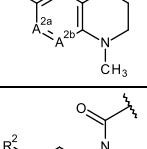
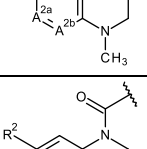
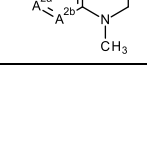
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.838	H	CH ₂ CH ₃	CF	N	CN
	E1.839	H	CH ₂ CH ₃	CCl	CH	CN
	E1.840	H	CH ₂ CH ₃	CCl	N	CN
5	E1.841	H	CH ₂ CH ₃	CBr	CH	CN
	E1.842	H	CH ₂ CH ₃	CBr	N	CN
	E1.843	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	CH	CN
	E1.844	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	N	CN
	E1.845	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CN
10	E1.846	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CN
	E1.847	H	CH ₂ CH ₃	CCN	CH	CN
	E1.848	H	CH ₂ CH ₃	CCN	N	CN
	E1.849	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	CH	CN
	E1.850	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	N	CN
15	E1.851	H	CH ₂ OCH ₃	N	CH	CN
	E1.852	H	CH ₂ OCH ₃	CH	CH	CN
	E1.853	H	CH ₂ OCH ₃	CH	N	CN
	E1.854	H	CH ₂ OCH ₃	CF	CH	CN
	E1.855	H	CH ₂ OCH ₃	CF	N	CN
20	E1.856	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	CN
	E1.857	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	N	CN
	E1.858	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	CN
	E1.859	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	N	CN
25	E1.860	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	CN

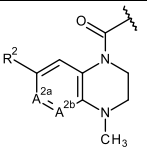
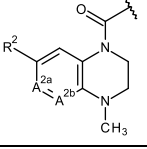
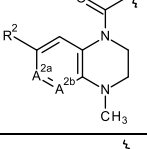
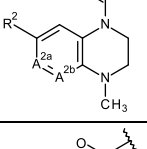
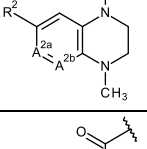
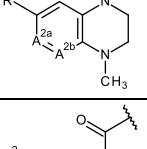
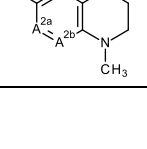
	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.861	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	CN
	E1.862	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CN
	E1.863	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CN
	E1.864	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	CN
	E1.865	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	N	CN
10	E1.866	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	CN
	E1.867	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	CN
	E1.868	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	N	CH	CN
	E1.869	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	CH	CN
	E1.870	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	N	CN
15	E1.871	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	CH	CN
	E1.872	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	N	CN
	E1.873	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	CN
	E1.874	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	N	CN
	E1.875	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	CN
20	E1.876	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	N	CN
	E1.877	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	CN
	E1.878	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	CN
	E1.879	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CN
	E1.880	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CN
25	E1.881	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	CN
	E1.882	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	N	CN
	E1.883	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	CN

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.884	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	CN
	E1.885	H	CH ₂ CN	N	CH	CN
	E1.886	H	CH ₂ CN	CH	CH	CN
5	E1.887	H	CH ₂ CN	CH	N	CN
	E1.888	H	CH ₂ CN	CF	CH	CN
	E1.889	H	CH ₂ CN	CF	N	CN
	E1.890	H	CH ₂ CN	CCl	CH	CN
	E1.891	H	CH ₂ CN	CCl	N	CN
10	E1.892	H	CH ₂ CN	CBr	CH	CN
	E1.893	H	CH ₂ CN	CBr	N	CN
	E1.894	H	CH ₂ CN	CCH ₃	CH	CN
	E1.895	H	CH ₂ CN	CCH ₃	N	CN
	E1.896	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	CN
15	E1.897	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	CN
	E1.898	H	CH ₂ CN	CCN	CH	CN
	E1.899	H	CH ₂ CN	CCN	N	CN
	E1.900	H	CH ₂ CN	COCH ₃	CH	CN
	E1.901	H	CH ₂ CN	COCH ₃	N	CN
20	E1.902	H	CH ₂ CH ₂ CN	N	CH	CN
	E1.903	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	CH	CN
	E1.904	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	N	CN
	E1.905	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	CH	CN
25	E1.906	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	N	CN

	Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
	E1.907	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	CH	CN
	E1.908	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	N	CN
	E1.909	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	CH	CN
5	E1.910	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	N	CN
	E1.911	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	CH	CN
	E1.912	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	N	CN
	E1.913	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	CN
	E1.914	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	CN
10	E1.915	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	CH	CN
	E1.916	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	N	CN
	E1.917	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	CH	CN
	E1.918	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	N	CN
15	E1.919			N	CH	CN
	E1.920			CH	CH	CN
	E1.921			CH	N	CN
20	E1.922			CF	CH	CN
	E1.923			CF	N	CN
25	E1.924			CCl	CH	CN

Compuestos		R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
5	E1.925			CCl	N	CN
	E1.926			CBr	CH	CN
	E1.927			CBr	N	CN
10	E1.928			CCH ₃	CH	CN
	E1.929			CCH ₃	N	CN
	E1.930			CCH ₂ CH ₃	CH	CN
15	E1.931			CCH ₂ CH ₃	N	CN
	E1.932			CCN	CH	CN
	E1.933			CCN	N	CN
20	E1.934			COCH ₃	CH	CN
	E1.935			COCH ₃	N	CN
25	E1.936			N	CH	CN

Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
E1.937			CH	CH	CN
E1.938			CH	N	CN
E1.939			CF	CH	CN
E1.940			CF	N	CN
E1.941			CCl	CH	CN
E1.942			CCl	N	CN
E1.943			CBr	CH	CN
E1.944			CBr	N	CN
E1.945			CCH ₃	CH	CN

Compuestos	R ³	R ⁴	A ^{2a}	A ^{2b}	R ^{1a}
E1.946			CCH ₃	N	CN
E1.947			CCH ₂ CH ₃	CH	CN
E1.948			CCH ₂ CH ₃	N	CN
E1.949			CCN	CH	CN
E1.950			CCN	N	CN
E1.951			COCH ₃	CH	CN
E1.952			COCH ₃	N	CN

La Tabla 1.2 proporciona los compuestos E2.1 a E2.952 de fórmula (Ia), en donde R² es H, R⁵ es CH₃, A⁴ es N y R^{1a}, R³, R⁴, A^{2a}, A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.3 proporciona los compuestos E3.1 a E3.952 de fórmula (Ia), en donde R² es H, R⁵ es OCH₃, A⁴ es CH y R^{1a}, R³, R⁴, A^{2a}, A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.4 proporciona los compuestos E4.1 a E4.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es H, R^5 es OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.5 proporciona los compuestos E5.1 a E5.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es H, R^5 es ciclopropilo, A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.6 proporciona los compuestos E6.1 a E6.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es H, R^5 es ciclopropilo, A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.7 proporciona los compuestos E7.1 a E7.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es H, R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.8 proporciona los compuestos E8.1 a E8.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es H, R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.9 proporciona los compuestos E9.1 a E9.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es H, R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.10 proporciona los compuestos E10.1 a E10.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es H, R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.11 proporciona los compuestos E11.1 a E11.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_3 , R^5 es CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.12 proporciona los compuestos E12.1 a E12.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_3 , R^5 es CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.13 proporciona los compuestos E13.1 a E13.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_3 , R^5 es OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.14 proporciona los compuestos E14.1 a E14.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_3 , R^5 es OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.15 proporciona los compuestos E15.1 a E15.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_3 , R^5 es ciclopropilo, A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.16 proporciona los compuestos E16.1 a E16.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_3 , R^5 es ciclopropilo, A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.17 proporciona los compuestos E17.1 a E17.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_3 , R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.18 proporciona los compuestos E18.1 a E18.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_3 , R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.19 proporciona los compuestos E19.1 a E19.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_3 , R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.20 proporciona los compuestos E20.1 a E20.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_3 , R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.21 proporciona los compuestos E21.1 a E21.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_2CH_3 , R^5 es CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.22 proporciona los compuestos E22.1 a E22.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_2CH_3 , R^5 es CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.23 proporciona los compuestos E23.1 a E23.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_2CH_3 , R^5 es OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.24 proporciona los compuestos E24.1 a E24.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_2CH_3 , R^5 es OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.25 proporciona los compuestos E25.1 a E25.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_2CH_3 , R^5 es ciclopropilo, A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.26 proporciona los compuestos E26.1 a E26.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_2CH_3 , R^5 es ciclopropilo, A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.27 proporciona los compuestos E27.1 a E27.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_2CH_3 , R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.28 proporciona los compuestos E28.1 a E28.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_2CH_3 , R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.29 proporciona los compuestos E29.1 a E29.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_2CH_3 , R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.30 proporciona los compuestos E30.1 a E30.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CH_2CH_3 , R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.31 proporciona los compuestos E31.1 a E31.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es F, R^5 es CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.32 proporciona los compuestos E32.1 a E32.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es F, R^5 es CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.33 proporciona los compuestos E33.1 a E33.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es F, R^5 es OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.34 proporciona los compuestos E34.1 a E34.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es F, R^5 es OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.35 proporciona los compuestos E35.1 a E35.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es F, R^5 es ciclopropilo, A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.36 proporciona los compuestos E36.1 a E36.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es F, R^5 es ciclopropilo, A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.37 proporciona los compuestos E37.1 a E37.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es F, R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.38 proporciona los compuestos E38.1 a E38.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es F, R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.39 proporciona los compuestos E39.1 a E39.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es F, R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.40 proporciona los compuestos E40.1 a E40.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es F, R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.41 proporciona los compuestos E41.1 a E41.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Cl, R^5 es CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.42 proporciona los compuestos E42.1 a E42.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Cl, R^5 es CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.43 proporciona los compuestos E43.1 a E43.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Cl, R^5 es OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.44 proporciona los compuestos E44.1 a E44.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Cl, R^5 es OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.45 proporciona los compuestos E45.1 a E45.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Cl, R^5 es ciclopropilo, A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.46 proporciona los compuestos E46.1 a E46.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Cl, R^5 es ciclopropilo, A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.47 proporciona los compuestos E47.1 a E47.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Cl, R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.48 proporciona los compuestos E48.1 a E48.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Cl, R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.49 proporciona los compuestos E49.1 a E49.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Cl, R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.50 proporciona los compuestos E50.1 a E50.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Cl, R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.51 proporciona los compuestos E51.1 a E51.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Br, R^5 es CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.52 proporciona los compuestos E52.1 a E52.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Br, R^5 es CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.53 proporciona los compuestos E53.1 a E53.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Br, R^5 es OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.54 proporciona los compuestos E54.1 a E54.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Br, R^5 es OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.55 proporciona los compuestos E55.1 a E55.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Br, R^5 es ciclopropilo, A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.56 proporciona los compuestos E56.1 a E56.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Br, R^5 es ciclopropilo, A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.57 proporciona los compuestos E57.1 a E57.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Br, R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.58 proporciona los compuestos E58.1 a E58.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Br, R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.59 proporciona los compuestos E59.1 a E59.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Br, R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.60 proporciona los compuestos E60.1 a E60.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es Br, R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.61 proporciona los compuestos E61.1 a E61.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CN, R^5 es CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.62 proporciona los compuestos E62.1 a E62.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CN, R^5 es CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.63 proporciona los compuestos E63.1 a E63.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CN, R^5 es OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.64 proporciona los compuestos E64.1 a E64.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CN, R^5 es OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.65 proporciona los compuestos E65.1 a E65.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CN, R^5 es ciclopropilo, A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.66 proporciona los compuestos E66.1 a E66.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CN, R^5 es ciclopropilo, A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.67 proporciona los compuestos E67.1 a E67.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CN, R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.68 proporciona los compuestos E68.1 a E68.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CN, R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.69 proporciona los compuestos E69.1 a E69.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CN, R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.70 proporciona los compuestos E70.1 a E70.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CN, R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.71 proporciona los compuestos E71.1 a E71.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_3 , R^5 es CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.72 proporciona los compuestos E72.1 a E72.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_3 , R^5 es CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.73 proporciona los compuestos E73.1 a E73.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_3 , R^5 es OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.74 proporciona los compuestos E74.1 a E74.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_3 , R^5 es OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.75 proporciona los compuestos E75.1 a E75.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_3 , R^5 es ciclopropilo, A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.76 proporciona los compuestos E76.1 a E76.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_3 , R^5 es ciclopropilo, A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.77 proporciona los compuestos E77.1 a E77.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_3 , R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.78 proporciona los compuestos E78.1 a E78.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_3 , R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.79 proporciona los compuestos E79.1 a E79.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_3 , R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.80 proporciona los compuestos E80.1 a E80.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_3 , R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.81 proporciona los compuestos E81.1 a E81.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_2CH_3 , R^5 es CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.82 proporciona los compuestos E82.1 a E82.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_2CH_3 , R^5 es CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.83 proporciona los compuestos E83.1 a E83.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_2CH_3 , R^5 es OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.84 proporciona los compuestos E84.1 a E84.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_2CH_3 , R^5 es OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.85 proporciona los compuestos E85.1 a E85.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_2CH_3 , R^5 es ciclopropilo, A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.86 proporciona los compuestos E86.1 a E86.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_2CH_3 , R^5 es ciclopropilo, A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.87 proporciona los compuestos E87.1 a E87.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_2CH_3 , R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.88 proporciona los compuestos E88.1 a E88.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_2CH_3 , R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.89 proporciona los compuestos E89.1 a E89.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_2CH_3 , R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.90 proporciona los compuestos E90.1 a E90.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es OCH_2CH_3 , R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.91 proporciona los compuestos E91.1 a E91.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CO_2CH_3 , R^5 es CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.92 proporciona los compuestos E92.1 a E92.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CO_2CH_3 , R^5 es CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.93 proporciona los compuestos E93.1 a E93.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CO_2CH_3 , R^5 es OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.94 proporciona los compuestos E94.1 a E94.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CO_2CH_3 , R^5 es OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.95 proporciona los compuestos E95.1 a E95.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CO_2CH_3 , R^5 es ciclopropilo, A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.96 proporciona los compuestos E96.1 a E96.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CO_2CH_3 , R^5 es ciclopropilo, A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

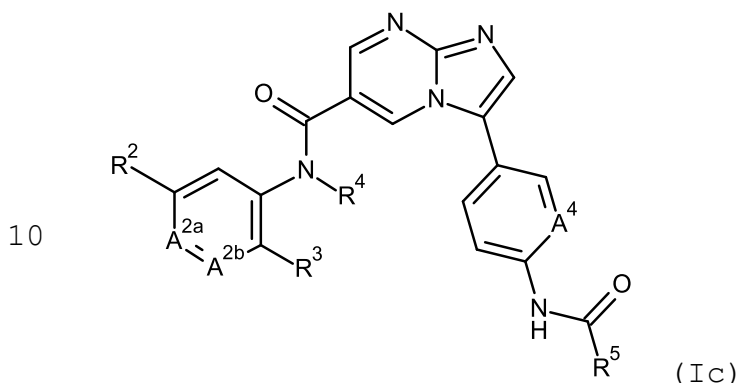
La Tabla 1.97 proporciona los compuestos E97.1 a E97.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CO_2CH_3 , R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.98 proporciona los compuestos E98.1 a E98.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CO_2CH_3 , R^5 es CH_2OCH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.99 proporciona los compuestos E99.1 a E99.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CO_2CH_3 , R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es CH y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 1.100 proporciona los compuestos E100.1 a E100.952 de fórmula (Ia), en donde R^2 es CO_2CH_3 , R^5 es NHCH_2CH_3 , A^4 es N y R^{1a} , R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} son como se definen en la Tabla Z¹.

La Tabla 2.1 proporciona los compuestos F1.1 a F1.288 de fórmula (Ic)



en donde R^2 es H, R^5 es CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z². Más particularmente, la Tabla Z² también incluye compuestos en donde R^3 y R^4 tomados juntos forman un anillo. En este caso, dicho anillo se representa en las columnas R^3 y R^4 (Tabla Z²) fusionadas, a lo largo del átomo de amida unido al núcleo biciclo de fórmula (Ic). Por ejemplo, véanse las columnas R^3 y R^4 del compuesto F1.217.

Tabla Z²: Definiciones de sustituyentes de R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} y

A⁴:

Compuestos	R^3	R^4	A^{2a}	A^{2b}	A^4
F1.1	H	CH_3	N	CH	CH
F1.2	H	CH_3	N	CH	N
F1.3	H	CH_3	N	N	CH

5	F1.4	H	CH ₃	N	N	N
	F1.5	H	CH ₃	CH	CH	CH
	F1.6	H	CH ₃	CH	CH	N
	F1.7	H	CH ₃	CH	N	CH
	F1.8	H	CH ₃	CH	N	N
10	F1.9	H	CH ₃	CF	CH	CH
	F1.10	H	CH ₃	CF	CH	N
	F1.11	H	CH ₃	CF	N	CH
	F1.12	H	CH ₃	CF	N	N
	F1.13	H	CH ₃	CCl	CH	CH
15	F1.14	H	CH ₃	CCl	CH	N
	F1.15	H	CH ₃	CCl	N	CH
	F1.16	H	CH ₃	CCl	N	N
	F1.17	H	CH ₃	CBr	CH	CH
	F1.18	H	CH ₃	CBr	CH	N
20	F1.19	H	CH ₃	CBr	N	CH
	F1.20	H	CH ₃	CBr	N	N
	F1.21	H	CH ₃	CCH ₃	CH	CH
	F1.22	H	CH ₃	CCH ₃	CH	N
	F1.23	H	CH ₃	CCH ₃	N	CH
25	F1.24	H	CH ₃	CCH ₃	N	N
	F1.25	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH
	F1.26	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	N
	F1.27	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH

5	F1.28	H	CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	N
	F1.29	H	CH ₃	CCN	CH	CH
	F1.30	H	CH ₃	CCN	CH	N
	F1.31	H	CH ₃	CCN	N	CH
	F1.32	H	CH ₃	CCN	N	N
10	F1.33	H	CH ₃	COCH ₃	CH	CH
	F1.34	H	CH ₃	COCH ₃	CH	N
	F1.35	H	CH ₃	COCH ₃	N	CH
	F1.36	H	CH ₃	COCH ₃	N	N
	F1.37	H	CH ₂ CH ₃	N	CH	CH
15	F1.38	H	CH ₂ CH ₃	N	CH	N
	F1.39	H	CH ₂ CH ₃	N	N	CH
	F1.40	H	CH ₂ CH ₃	N	N	N
	F1.41	H	CH ₂ CH ₃	CH	CH	CH
	F1.42	H	CH ₂ CH ₃	CH	CH	N
20	F1.43	H	CH ₂ CH ₃	CH	N	CH
	F1.44	H	CH ₂ CH ₃	CH	N	N
	F1.45	H	CH ₂ CH ₃	CF	CH	CH
	F1.46	H	CH ₂ CH ₃	CF	CH	N
	F1.47	H	CH ₂ CH ₃	CF	N	CH
25	F1.48	H	CH ₂ CH ₃	CF	N	N
	F1.49	H	CH ₂ CH ₃	CCl	CH	CH
	F1.50	H	CH ₂ CH ₃	CCl	CH	N
	F1.51	H	CH ₂ CH ₃	CCl	N	CH

5	F1.52	H	CH ₂ CH ₃	CCl	N	N
	F1.53	H	CH ₂ CH ₃	CBr	CH	CH
	F1.54	H	CH ₂ CH ₃	CBr	CH	N
	F1.55	H	CH ₂ CH ₃	CBr	N	CH
	F1.56	H	CH ₂ CH ₃	CBr	N	N
10	F1.57	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	CH	CH
	F1.58	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	CH	N
	F1.59	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	N	CH
	F1.60	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₃	N	N
	F1.61	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH
15	F1.62	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	N
	F1.63	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH
	F1.64	H	CH ₂ CH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	N
	F1.65	H	CH ₂ CH ₃	CCN	CH	CH
	F1.66	H	CH ₂ CH ₃	CCN	CH	N
20	F1.67	H	CH ₂ CH ₃	CCN	N	CH
	F1.68	H	CH ₂ CH ₃	CCN	N	N
	F1.69	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	CH	CH
	F1.70	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	CH	N
	F1.71	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	N	CH
25	F1.72	H	CH ₂ CH ₃	COCH ₃	N	N
	F1.73	H	CH ₂ OCH ₃	N	CH	CH
	F1.74	H	CH ₂ OCH ₃	N	CH	N
	F1.75	H	CH ₂ OCH ₃	N	N	CH

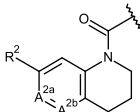
5	F1.76	H	CH ₂ OCH ₃	N	N	N
	F1.77	H	CH ₂ OCH ₃	CH	CH	CH
	F1.78	H	CH ₂ OCH ₃	CH	CH	N
	F1.79	H	CH ₂ OCH ₃	CH	N	CH
	F1.80	H	CH ₂ OCH ₃	CH	N	N
10	F1.81	H	CH ₂ OCH ₃	CF	CH	CH
	F1.82	H	CH ₂ OCH ₃	CF	CH	N
	F1.83	H	CH ₂ OCH ₃	CF	N	CH
	F1.84	H	CH ₂ OCH ₃	CF	N	N
	F1.85	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	CH
15	F1.86	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	N
	F1.87	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	N	CH
	F1.88	H	CH ₂ OCH ₃	CCl	N	N
	F1.89	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	CH
	F1.90	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	N
20	F1.91	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	N	CH
	F1.92	H	CH ₂ OCH ₃	CBr	N	N
	F1.93	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	CH
	F1.94	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	N
	F1.95	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	CH
25	F1.96	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	N
	F1.97	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH
	F1.98	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	N
	F1.99	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH

5	F1.100	H	CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	N
	F1.101	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	CH
	F1.102	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	N
	F1.103	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	N	CH
	F1.104	H	CH ₂ OCH ₃	CCN	N	N
10	F1.105	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	CH
	F1.106	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	N
	F1.107	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	CH
	F1.108	H	CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	N
	F1.109	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	N	CH	CH
15	F1.110	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	N	CH	N
	F1.111	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	N	N	CH
	F1.112	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	N	N	N
	F1.113	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	CH	CH
	F1.114	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	CH	N
20	F1.115	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	N	CH
	F1.116	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH	N	N
	F1.117	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	CH	CH
	F1.118	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	CH	N
	F1.119	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	N	CH
25	F1.120	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF	N	N
	F1.121	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	CH
	F1.122	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	CH	N
	F1.123	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	N	CH

5	F1.124	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCl	N	N
	F1.125	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	CH
	F1.126	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	CH	N
	F1.127	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	N	CH
	F1.128	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CBr	N	N
10	F1.129	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	CH
	F1.130	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	CH	N
	F1.131	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	CH
	F1.132	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₃	N	N
	F1.133	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	CH
15	F1.134	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	CH	N
	F1.135	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	CH
	F1.136	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH ₂ CH ₃	N	N
	F1.137	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	CH
	F1.138	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	CH	N
20	F1.139	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	N	CH
	F1.140	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCN	N	N
	F1.141	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	CH
	F1.142	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	CH	N
	F1.143	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	CH
25	F1.144	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCH ₃	N	N
	F1.145	H	CH ₂ CN	N	CH	CH
	F1.146	H	CH ₂ CN	N	CH	N
	F1.147	H	CH ₂ CN	N	N	CH

5	F1.148	H	CH ₂ CN	N	N	N
	F1.149	H	CH ₂ CN	CH	CH	CH
	F1.150	H	CH ₂ CN	CH	CH	N
	F1.151	H	CH ₂ CN	CH	N	CH
	F1.152	H	CH ₂ CN	CH	N	N
10	F1.153	H	CH ₂ CN	CF	CH	CH
	F1.154	H	CH ₂ CN	CF	CH	N
	F1.155	H	CH ₂ CN	CF	N	CH
	F1.156	H	CH ₂ CN	CF	N	N
	F1.157	H	CH ₂ CN	CCl	CH	CH
15	F1.158	H	CH ₂ CN	CCl	CH	N
	F1.159	H	CH ₂ CN	CCl	N	CH
	F1.160	H	CH ₂ CN	CCl	N	N
	F1.161	H	CH ₂ CN	CBr	CH	CH
	F1.162	H	CH ₂ CN	CBr	CH	N
20	F1.163	H	CH ₂ CN	CBr	N	CH
	F1.164	H	CH ₂ CN	CBr	N	N
	F1.165	H	CH ₂ CN	CCH ₃	CH	CH
	F1.166	H	CH ₂ CN	CCH ₃	CH	N
	F1.167	H	CH ₂ CN	CCH ₃	N	CH
25	F1.168	H	CH ₂ CN	CCH ₃	N	N
	F1.169	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	CH
	F1.170	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	N
	F1.171	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	CH

5	F1.172	H	CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	N
	F1.173	H	CH ₂ CN	CCN	CH	CH
	F1.174	H	CH ₂ CN	CCN	CH	N
	F1.175	H	CH ₂ CN	CCN	N	CH
	F1.176	H	CH ₂ CN	CCN	N	N
10	F1.177	H	CH ₂ CN	COCH ₃	CH	CH
	F1.178	H	CH ₂ CN	COCH ₃	CH	N
	F1.179	H	CH ₂ CN	COCH ₃	N	CH
	F1.180	H	CH ₂ CN	COCH ₃	N	N
	F1.181	H	CH ₂ CH ₂ CN	N	CH	CH
15	F1.182	H	CH ₂ CH ₂ CN	N	CH	N
	F1.183	H	CH ₂ CH ₂ CN	N	N	CH
	F1.184	H	CH ₂ CH ₂ CN	N	N	N
	F1.185	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	CH	CH
	F1.186	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	CH	N
20	F1.187	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	N	CH
	F1.188	H	CH ₂ CH ₂ CN	CH	N	N
	F1.189	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	CH	CH
	F1.190	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	CH	N
	F1.191	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	N	CH
25	F1.192	H	CH ₂ CH ₂ CN	CF	N	N
	F1.193	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	CH	CH
	F1.194	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	CH	N
	F1.195	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	N	CH

5	F1.196	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCl	N	N
	F1.197	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	CH	CH
	F1.198	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	CH	N
	F1.199	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	N	CH
	F1.200	H	CH ₂ CH ₂ CN	CBr	N	N
10	F1.201	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	CH	CH
	F1.202	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	CH	N
	F1.203	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	N	CH
	F1.204	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₃	N	N
	F1.205	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	CH
15	F1.206	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	CH	N
	F1.207	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	CH
	F1.208	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCH ₂ CH ₃	N	N
	F1.209	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	CH	CH
	F1.210	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	CH	N
20	F1.211	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	N	CH
	F1.212	H	CH ₂ CH ₂ CN	CCN	N	N
	F1.213	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	CH	CH
	F1.214	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	CH	N
	F1.215	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	N	CH
25	F1.216	H	CH ₂ CH ₂ CN	COCH ₃	N	N
	F1.217			N	CH	CH

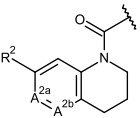
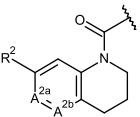
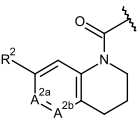
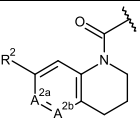
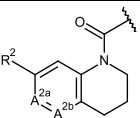
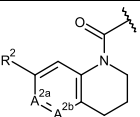
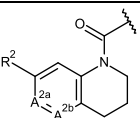
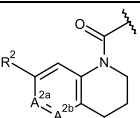
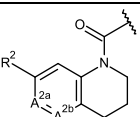
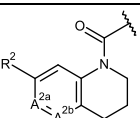
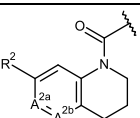
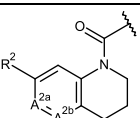
5

10

15

20

25

F1.218		N	CH	N
F1.219		N	N	CH
F1.220		N	N	N
F1.221		CH	CH	CH
F1.222		CH	CH	N
F1.223		CH	N	CH
F1.224		CH	N	N
F1.225		CF	CH	CH
F1.226		CF	CH	N
F1.227		CF	N	CH
F1.228		CF	N	N
F1.229		CCl	CH	CH

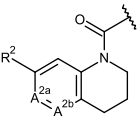
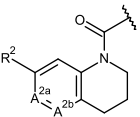
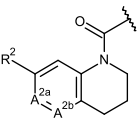
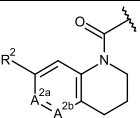
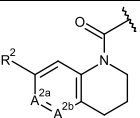
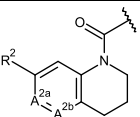
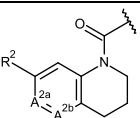
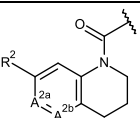
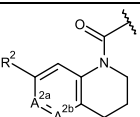
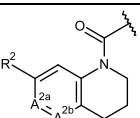
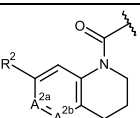
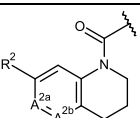
5

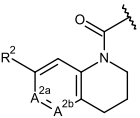
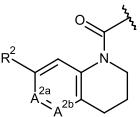
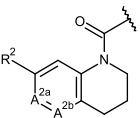
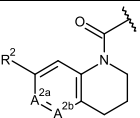
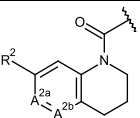
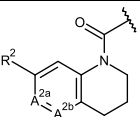
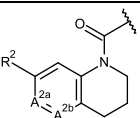
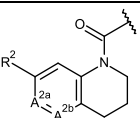
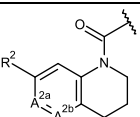
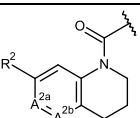
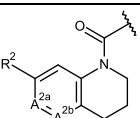
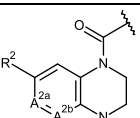
10

15

20

25

F1.230		CC1	CH	N
F1.231		CC1	N	CH
F1.232		CC1	N	N
F1.233		CBr	CH	CH
F1.234		CBr	CH	N
F1.235		CBr	N	CH
F1.236		CBr	N	N
F1.237		CCH ₃	CH	CH
F1.238		CCH ₃	CH	N
F1.239		CCH ₃	N	CH
F1.240		CCH ₃	N	N
F1.241		CCH ₂ CH ₃	CH	CH

5	F1.242		CCH ₂ CH ₃	CH	N
	F1.243		CCH ₂ CH ₃	N	CH
	F1.244		CCH ₂ CH ₃	N	N
10	F1.245		CCN	CH	CH
	F1.246		CCN	CH	N
	F1.247		CCN	N	CH
15	F1.248		CCN	N	N
	F1.249		COCH ₃	CH	CH
	F1.250		COCH ₃	CH	N
20	F1.251		COCH ₃	N	CH
	F1.252		COCH ₃	N	N
	F1.253		N	CH	CH

5

10

15

20

25

F1.264		CF	N	N
F1.265		CCl	CH	CH
F1.266		CCl	CH	N
F1.267		CCl	N	CH
F1.268		CCl	N	N
F1.269		CBr	CH	CH
F1.270		CBr	CH	N
F1.271		CBr	N	CH
F1.272		CBr	N	N
F1.273		CCH ₃	CH	CH

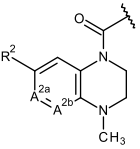
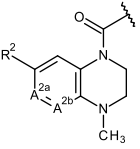
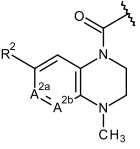
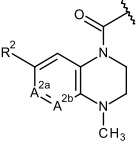
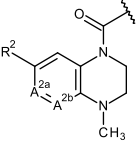
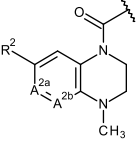
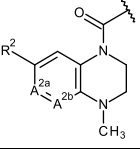
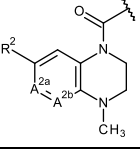
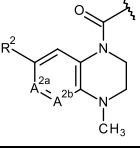
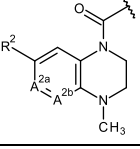
5

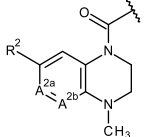
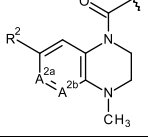
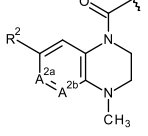
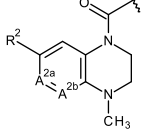
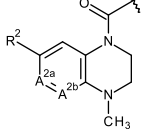
10

15

20

25

F1.274		CCH ₃	CH	N
F1.275		CCH ₃	N	CH
F1.276		CCH ₃	N	N
F1.277		CCH ₂ CH ₃	CH	CH
F1.278		CCH ₂ CH ₃	CH	N
F1.279		CCH ₂ CH ₃	N	CH
F1.280		CCH ₂ CH ₃	N	N
F1.281		CCN	CH	CH
F1.282		CCN	CH	N
F1.283		CCN	N	CH

5	F1.284		CCN	N	N
	F1.285		COCH ₃	CH	CH
	F1.286		COCH ₃	CH	N
10	F1.287		COCH ₃	N	CH
	F1.288		COCH ₃	N	N

La Tabla 2.2 proporciona los compuestos F2.1 a F2.288 de fórmula (Ic), en donde R² es H, R⁵ es OCH₃ y R³, R⁴, A^{2a}, A^{2b}, A⁴ son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.3 proporciona los compuestos F3.1 a F3.288 de fórmula (Ic), en donde R² es H, R⁵ es ciclopropilo y R³, R⁴, A^{2a}, A^{2b}, A⁴ son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.4 proporciona los compuestos F4.1 a F4.288 de fórmula (Ic), en donde R² es H, R⁵ es CH₂OCH₃ y R³, R⁴, A^{2a}, A^{2b}, A⁴ son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.5 proporciona los compuestos F5.1 a F5.288 de fórmula (Ic), en donde R² es H, R⁵ es NHCH₂CH₃ y R³, R⁴, A^{2a}, A^{2b}, A⁴ son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.6 proporciona los compuestos F6.1 a F6.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CH_3 , R^5 es CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.7 proporciona los compuestos F7.1 a F7.288 de
5 fórmula (Ic), en donde R^2 es CH_3 , R^5 es OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.8 proporciona los compuestos F8.1 a F8.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CH_3 , R^5 es ciclopropilo y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

10 La Tabla 2.9 proporciona los compuestos F9.1 a F9.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CH_3 , R^5 es CH_2OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.10 proporciona los compuestos F10.1 a F10.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CH_3 , R^5 es NHCH_2CH_3 y R^3 , R^4 ,
15 A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.11 proporciona los compuestos F11.1 a F11.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CH_2CH_3 , R^5 es CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.12 proporciona los compuestos F12.1 a F12.288
20 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CH_2CH_3 , R^5 es OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.13 proporciona los compuestos F13.1 a F13.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CH_2CH_3 , R^5 es ciclopropilo y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.14 proporciona los compuestos F14.1 a F14.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CH_2CH_3 , R^5 es CH_2OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.15 proporciona los compuestos F15.1 a F15.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CH_2CH_3 , R^5 es NHCH_2CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.16 proporciona los compuestos F16.1 a F16.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es F, R^5 es CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.17 proporciona los compuestos F17.1 a F17.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es F, R^5 es OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.18 proporciona los compuestos F18.1 a F18.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es F, R^5 es ciclopropilo y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.19 proporciona los compuestos F19.1 a F19.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es F, R^5 es CH_2OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.20 proporciona los compuestos F20.1 a F20.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es F, R^5 es NHCH_2CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.21 proporciona los compuestos F21.1 a F21.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es Cl, R^5 es CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.22 proporciona los compuestos F22.1 a F22.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es Cl, R^5 es OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.23 proporciona los compuestos F23.1 a F23.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es Cl, R^5 es ciclopropilo y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.24 proporciona los compuestos F24.1 a F24.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es Cl, R^5 es CH_2OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.25 proporciona los compuestos F25.1 a F25.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es Cl, R^5 es NHCH_2CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.26 proporciona los compuestos F26.1 a F26.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es Br, R^5 es CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.27 proporciona los compuestos F27.1 a F27.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es Br, R^5 es OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.28 proporciona los compuestos F28.1 a F28.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es Br, R^5 es ciclopropilo y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.29 proporciona los compuestos F29.1 a F29.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es Br, R^5 es CH_2OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.30 proporciona los compuestos F30.1 a F30.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es Br, R^5 es NHCH_2CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.31 proporciona los compuestos F31.1 a F31.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CN, R^5 es CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.32 proporciona los compuestos F32.1 a F32.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CN, R^5 es OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.33 proporciona los compuestos F33.1 a F33.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CN, R^5 es ciclopropilo y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.34 proporciona los compuestos F34.1 a F34.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CN, R^5 es CH_2OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.35 proporciona los compuestos F35.1 a F35.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CN, R^5 es NHCH_2CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.36 proporciona los compuestos F36.1 a F36.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es OCH_3 , R^5 es CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.37 proporciona los compuestos F37.1 a F37.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es OCH_3 , R^5 es OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.38 proporciona los compuestos F38.1 a F38.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es OCH_3 , R^5 es ciclopropilo y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z^2 .

La Tabla 2.39 proporciona los compuestos F39.1 a F39.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es OCH_3 , R^5 es CH_2OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z^2 .

La Tabla 2.40 proporciona los compuestos F40.1 a F40.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es OCH_3 , R^5 es $NHCH_2CH_3$ y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z^2 .

La Tabla 2.41 proporciona los compuestos F41.1 a F41.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es OCH_2CH_3 , R^5 es CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z^2 .

La Tabla 2.42 proporciona los compuestos F42.1 a F42.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es OCH_2CH_3 , R^5 es OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z^2 .

La Tabla 2.43 proporciona los compuestos F43.1 a F43.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es OCH_2CH_3 , R^5 es ciclopropilo y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z^2 .

La Tabla 2.44 proporciona los compuestos F44.1 a F44.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es OCH_2CH_3 , R^5 es CH_2OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z^2 .

La Tabla 2.45 proporciona los compuestos F45.1 a F45.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es OCH_2CH_3 , R^5 es $NHCH_2CH_3$ y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z^2 .

La Tabla 2.46 proporciona los compuestos F46.1 a F46.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CO_2CH_3 , R^5 es CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.47 proporciona los compuestos F47.1 a F47.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CO_2CH_3 , R^5 es OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.48 proporciona los compuestos F48.1 a F48.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CO_2CH_3 , R^5 es ciclopropilo y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.49 proporciona los compuestos F49.1 a F49.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CO_2CH_3 , R^5 es CH_2OCH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

La Tabla 2.50 proporciona los compuestos F50.1 a F50.288 de fórmula (Ic), en donde R^2 es CO_2CH_3 , R^5 es NHCH_2CH_3 y R^3 , R^4 , A^{2a} , A^{2b} , A^4 son como se definen en la Tabla Z².

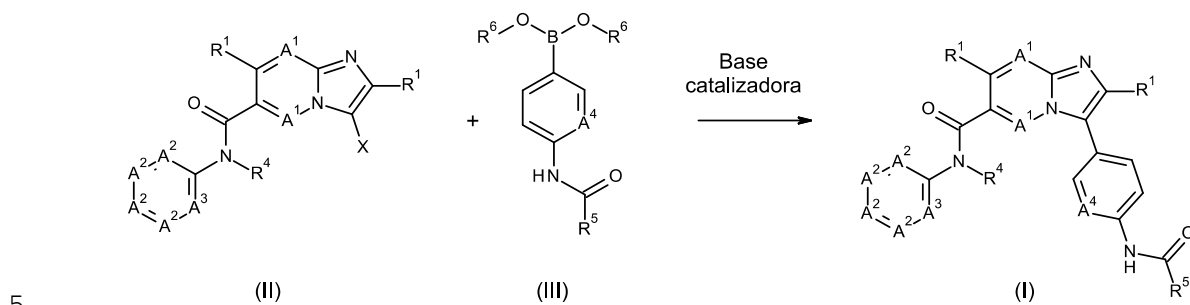
Los compuestos de acuerdo con la invención pueden poseer cualquier cantidad de beneficios que incluyen, entre otros, niveles ventajosos de actividad biológica para proteger plantas contra enfermedades que son provocadas por hongos o propiedades superiores para su uso como principios activos agroquímicos (por ejemplo, mayor actividad biológica, un espectro de actividad ventajoso, un mayor perfil de seguridad, mejores propiedades fisicoquímicas o mayor biodegradabilidad). Los compuestos de acuerdo con la invención tienen niveles particularmente ventajosos de

actividad biológica para proteger plantas frente a oomicetos tales como *Phytophthora*, *Plasmopara* y *Pythium*.

Los compuestos de fórmula (I), en donde Z es O, pueden prepararse como se muestra en los siguientes esquemas 1 a 18, en los que, a menos que se indique lo contrario, la definición de cada variable es como se define en la presente invención.

Los compuestos de fórmula (I) se pueden preparar a través de acoplamiento cruzado de Suzuki de compuestos de fórmula (II), en donde X es Cl, Br o I, y un compuesto de fórmula (III), en donde cualquier R^6 es independientemente entre sí hidrógeno, alquilo C_{1-6} o en donde dos R^6 juntos pueden formar un cicloalquilo C_{3-8} , en presencia de una base, tal como Cs_2CO_3 , K_2CO_3 o $NaOtBu$, y un catalizador de paladio adecuado, tal como tetraquistrifenilfosfinapaladio, [1,1-bis(difenilfosfino)ferroceno]dicloropaladio (II), cloruro de bis(difenilfosfina)paladio (II), dicloruro de paladio o acetato de paladio, en un disolvente adecuado, tal como dimetilformamida, dioxano, tetrahidrofurano, etanol o agua.

Los compuestos de fórmula (III), en donde cualquier R^6 es independientemente entre sí hidrógeno, alquilo C_{1-6} o en donde dos R^6 juntos pueden formar un cicloalquilo C_{3-8} , se preparan mediante métodos conocidos o están disponibles comercialmente. Esta transformación se representa en el Esquema 1.



Esquema 1

Los compuestos de fórmula (II) se pueden preparar haciendo reaccionar compuestos de fórmula (IV), en donde X es Cl, Br o I, con un reactivo de fórmula (V), en donde X¹ es un buen grupo saliente, tal como Cl, Br, I, triflato, tosilo o mesilo, en presencia de una base tal como Cs₂CO₃, K₂CO₃, NaH o NaOtBu. De manera alternativa, se puede usar un compuesto de fórmula (VI), en donde R⁷ es un grupo de retirada de electrones, tal como un ciano o un éster, para funcionalizar el nitrógeno de amida. Los compuestos de fórmula (IV), en donde X es Cl, Br o I, se pueden preparar mediante una reacción de acoplamiento de péptidos entre un compuesto de fórmula (VII), en donde X es Cl, Br o I, y X² es OH, y una amina de fórmula (VIII) y activando la función de ácido carboxílico de los compuestos de fórmula (VII), un proceso que suele tener lugar convirtiendo el -OH del ácido carboxílico en un buen grupo saliente, tal como un grupo cloruro, por ejemplo, usando (COCl)₂ o SOCl₂, antes del tratamiento con aminas de fórmula (VIII), preferiblemente en un disolvente adecuado (por ejemplo, N-metilpirrolidona,

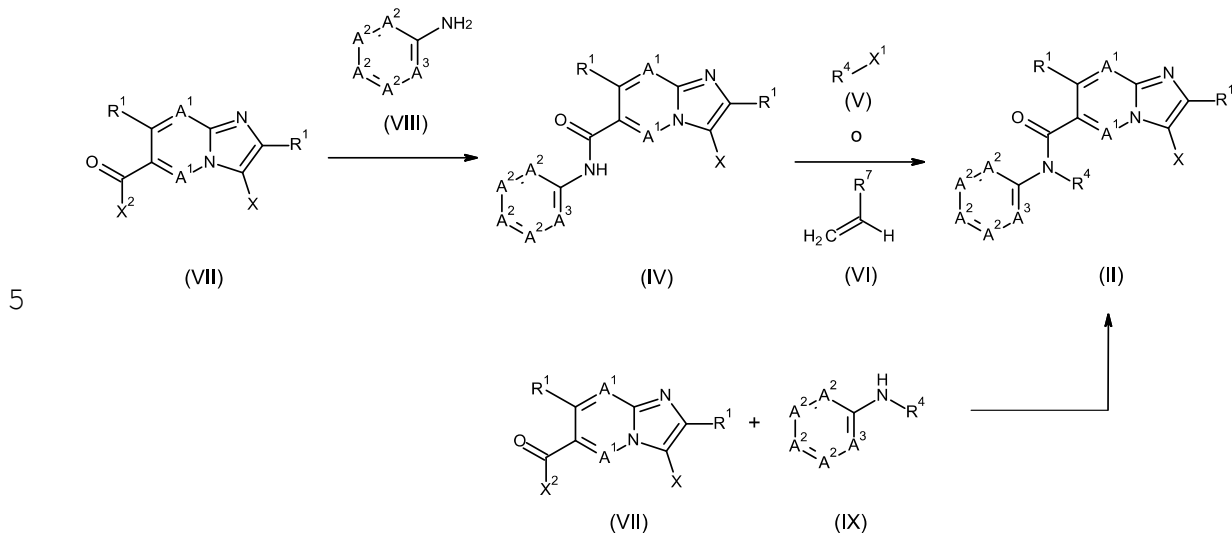
10

15

20

25

acetonitrilo, dimetilacetamida, diclorometano o tetrahidrofurano), preferiblemente a temperaturas entre 25 °C y 60 °C, y opcionalmente en presencia de una base tal como trietilamina o N,N-diisopropiletilamina; o como alternativa, en las condiciones descritas en la bibliografía para un acoplamiento de amida tal como anhídrido cíclico del ácido 1-propanofosfónico (T3P) en un disolvente adecuado (por ejemplo, acetonitrilo) opcionalmente en presencia de una base (por ejemplo, trietilamina o N,N-diisopropiletilamina). Para ejemplos, véase *Chem. Soc. Rev.* **2009**, 38, 606 y *Chem. Soc. Rev.* **2011**, 40, 5084. Alternativamente, los compuestos de fórmula (II), en donde X es Cl, Br o I, se pueden obtener por una transformación de acoplamiento de amidas entre compuestos de fórmula (VII), en donde X² es OH, y X es Cl, Br o I, y aminas de fórmula (IX) usando las condiciones descritas anteriormente. Estas transformaciones se representan en el Esquema 2.



Esquema 2

10

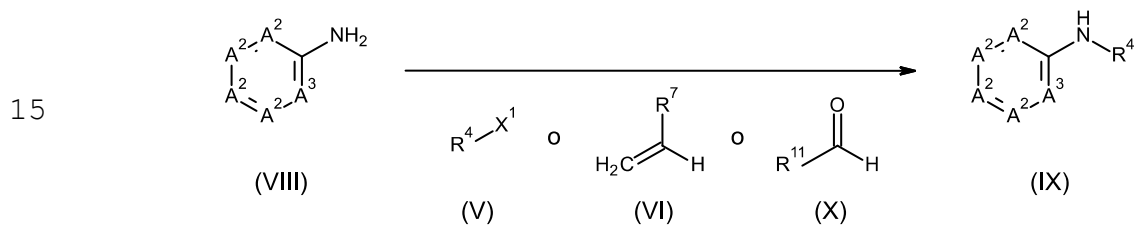
15

20

25

Los compuestos de la fórmula (IX) están disponibles comercialmente o se pueden obtener mediante la reacción de los compuestos de la fórmula (VIII) con un compuesto de la fórmula (V) en donde X^1 es un buen grupo saliente tal como Cl, Br, I, triflato, tosilo o mesilo, en la presencia de una base tal como CS_2CO_3 , K_2CO_3 , NaH o NaOtBu. De manera alternativa, los compuestos de la fórmula (IX) también se pueden sintetizar al hacer reaccionar los compuestos de la fórmula (VIII) con los compuestos de la fórmula (VI), en donde R^7 es un grupo de retirada de electrones tal como ciano o éster, opcionalmente en la presencia de una base tal como trietilamina o 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno. Como alternativa, los compuestos de fórmula (IX) se pueden obtener a partir de aminas de fórmula (VIII) mediante una aminación reductora con aldehídos de fórmula (X), en donde R^{11} es

alquilo C₁₋₅, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₅, cicloalquilo C₃₋₅,
 cicloalquil C₃-alquilo C₁₋₃, alquenilo C₂₋₅, alquinilo C₂₋₅,
 alcoxi C₁₋₅, alquilsulfanil C₁₋₆-alquilo C₁₋₅, alquilsulfinil C₁₋₆-
 5 alquilo C₁₋₅, alquilsulfonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₅, alcoxycarbonil
 C₁₋₆-alquilo C₁₋₅, alquilaminocarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₅, di-
 alquilaminocarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₅ o CN, por ejemplo, en
 presencia de NaBH(OAc)₃ o NaBH₃CN, en un disolvente adecuado,
 opcionalmente en presencia de un ácido de Brønsted o Lewis,
 tal como ácido acético. De manera alternativa, otro sistema
 10 reactivo para la aminación reductora usa una combinación de
 isopropóxido de titanio y NaBH₄. La síntesis de compuestos de
 fórmula (IX) a partir de aminas de fórmula (VIII) se
 representa en el Esquema 3.



Esquema 3

Alternativamente, los compuestos de fórmula (II), en
 20 donde X es Cl, Br o I, se pueden preparar a partir de la
 reacción de un compuesto de fórmula (XI) y un agente
 halogenante, como N-clorosuccinimida, N-bromosuccinimida, N-
 yodosuccinimida o bromo en un disolvente adecuado, como
 diclorometano, cloroformo, tetrahidrofurano o acetonitrilo.
 25 Los compuestos de fórmula (XI) se pueden obtener por una

acoplamiento de amida-transformación de aminas de fórmula (IX) con compuestos de fórmula (XII), en donde X^2 es OH, y al activar la función de ácido carboxílico de los compuestos de fórmula (XVIII), un proceso que típicamente tiene lugar al

5 convertir el -OH del ácido carboxílico en un buen grupo saliente, tal como un grupo cloruro, por ejemplo, usando $(\text{COCl})_2$ o SOCl_2 , antes del tratamiento con aminas de fórmula (IX), preferiblemente en un disolvente adecuado (por ejemplo, N-metilpirrolidona, acetonitrilo, dimetilacetamida,

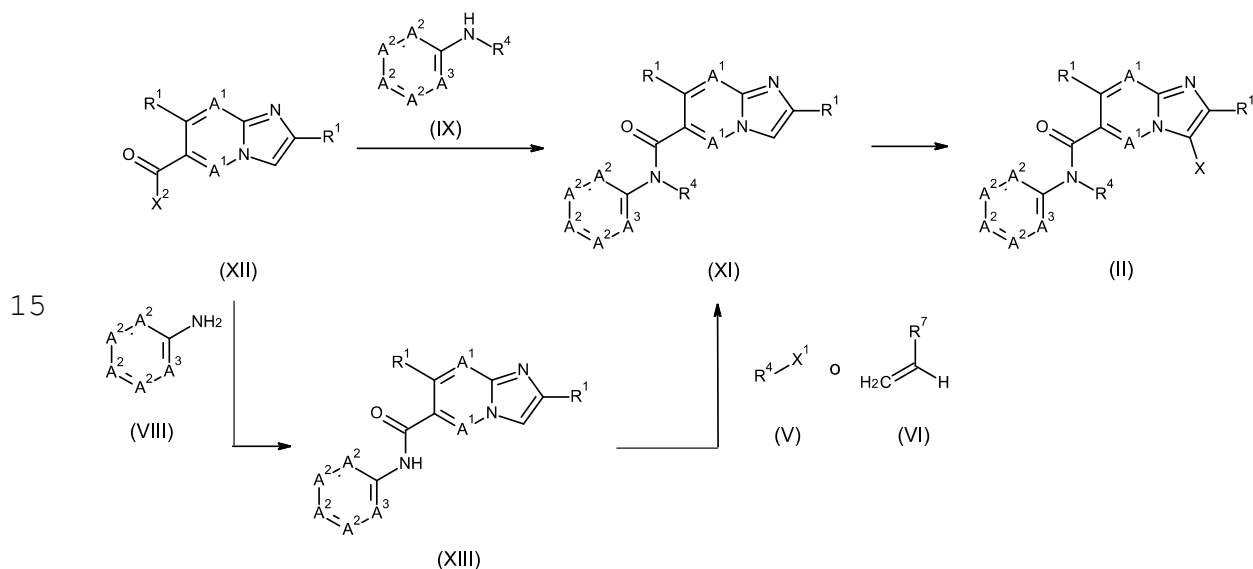
10 diclorometano o tetrahidrofurano), preferiblemente a temperaturas entre 25 °C y 60 °C, y opcionalmente en presencia de una base tal como trietilamina o N,N-diisopropiletilamina; o alternativamente en condiciones descritas en la bibliografía para un acoplamiento amida tal

15 como anhídrido cíclico del ácido 1-propanofosfónico (T3P) en disolvente adecuado (por ejemplo, acetonitrilo) opcionalmente en presencia de una base (por ejemplo, trietilamina o N,N-diisopropiletilamina). De manera alternativa, los compuestos de la fórmula (XI) se pueden obtener por la alquilación de

20 los compuestos de la fórmula (XIII) con los compuestos de la fórmula (V), en donde X^1 es un buen grupo saliente tal como Cl, Br, I, triflato, tosilo o mesilo, en la presencia de una base tal como Cs_2CO_3 , K_2CO_3 , NaH o NaOtBu. De manera alternativa, los compuestos de la fórmula (XI) también se

25 pueden sintetizar al hacer reaccionar los compuestos de la

fórmula (XIII) con los compuestos de la fórmula (VI), en donde R^7 es un grupo de retirada de electrones tal como ciano o éster, opcionalmente en la presencia de una base tal como trietilamina o 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno. Los compuestos de la fórmula (XIII) se pueden preparar por una transformación de acoplamiento de péptidos a partir de los compuestos de la fórmula (XII), en donde X^2 es OH, con las aminas de la fórmula (VIII) usando las condiciones descritas anteriormente. Estas transformaciones se representan en el Esquema 4.

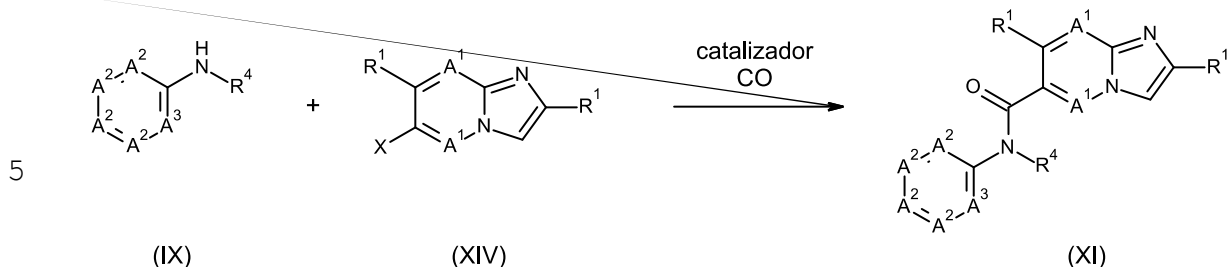


20

Esquema 4

De manera alternativa, los compuestos de fórmula (XI) se pueden sintetizar haciendo reaccionar compuestos de fórmula (XIV), en donde X es Cl, Br o I, con aminas de fórmula (IX) y monóxido de carbono en presencia de un catalizador tal como [1,1-bis(difenilfosfino)ferroceno]dicloropaladio (II), y,

opcionalmente, una base tal como trietilamina. Esta transformación se representa en el Esquema 5.

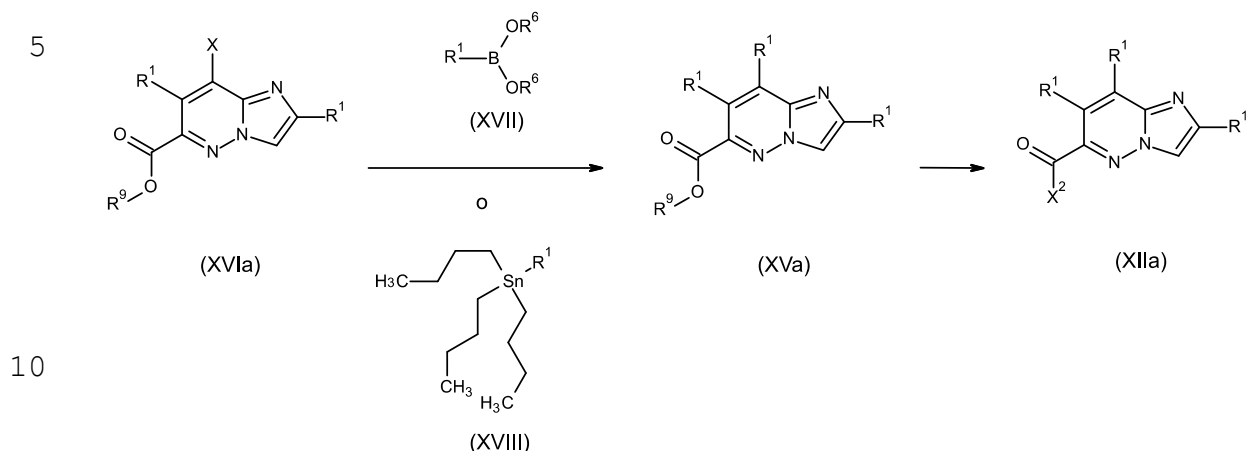


Esquema 5

Los compuestos de fórmula (XIIa), en donde cada R^1 se selecciona independientemente entre sí de hidrógeno, hidroxí,
 10 halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , alcoxi C_{1-6} -
 alquilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} -alquilo C_{1-4} , alquilsulfanilo C_{1-6} ,
 alquilsulfinilo C_{1-6} , alquilsulfonilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} ,
 amino y $NHC(O)$ -alquilo C_{1-6} , y X^2 es OH, se pueden preparar
 mediante la hidrólisis de ésteres de fórmula (XVa), en donde
 15 cualquier R^1 se selecciona independientemente entre sí de
 hidrógeno, hidroxí, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , cicloalquilo
 C_{3-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-4} ,
 alquilsulfanilo C_{1-6} , alquilsulfinilo C_{1-6} , alquilsulfonilo C_{1-6} ,
 alcoxi C_{1-6} , amino y $NHC(O)$ -alquilo C_{1-6} , y R^9 es alquilo C_{1-6} ,
 20 por ejemplo, usando un base tal como hidróxido de litio o
 hidróxido de sodio. Los compuestos de fórmula (XVa), en donde
 cualquier R^1 se selecciona independientemente entre sí de
 hidrógeno, hidroxí, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , cicloalquilo
 C_{3-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-4} ,
 25 alquilsulfanilo C_{1-6} , alquilsulfinilo C_{1-6} , alquilsulfonilo C_{1-6} ,

₆, alcoxi C₁₋₆, amino y NHC(O)-alquilo C₁₋₆, y R⁹ es alquilo C₁₋₆, se pueden obtener a partir de compuestos de fórmula (XVIa), en donde X es Cl, Br o I, mediante una transformación de acoplamiento cruzado con un compuesto de fórmula (XVII),
 5 en donde cualquier R⁶ es independientemente entre sí hidrógeno, alquilo C₁₋₆ o en donde dos R⁶ juntos pueden formar un cicloalquilo C₃₋₈ (acoplamiento cruzado de Suzuki), o un compuesto de fórmula (XVIII) (acoplamiento de Stille). Los acoplamientos cruzados de Suzuki se pueden conseguir usando
 10 un catalizador de paladio adecuado, tal como tetraquistrifenilfosfinapaladio, [1,1-bis(difenilfosfino)ferroceno]dicloropaladio (II), cloruro de bis(difenilfosfina)paladio (II), dicloruro de paladio o acetato de paladio, en presencia de una base, tal como Cs₂CO₃,
 15 K₂CO₃ o NaOtBu, en un disolvente adecuado, tal como dimetilformamida, dioxano, tetrahidrofurano, etanol o agua. Los acoplamientos de Stille se pueden lograr con un catalizador de paladio adecuado tal como tetraquistrifenilfosfinapaladio,
 20 tris(dibencilidenacetona)dipaladio, dicloruro de paladio o acetato de paladio en presencia de una base, tal como Cs₂CO₃ o acetato de sodio, en un disolvente adecuado, tal como dimetilformamida, dioxano o acetonitrilo. Los compuestos de fórmula (XVII), en donde cualquier R⁶ es independientemente
 25 entre sí hidrógeno, alquilo C₁₋₆ o en donde dos R⁶ juntos

pueden formar un cicloalquilo C₃₋₈, y los compuestos de fórmula (XVIII) se preparan mediante métodos conocidos o están disponibles comercialmente. Estas transformaciones se representan en el Esquema 6.



Esquema 6

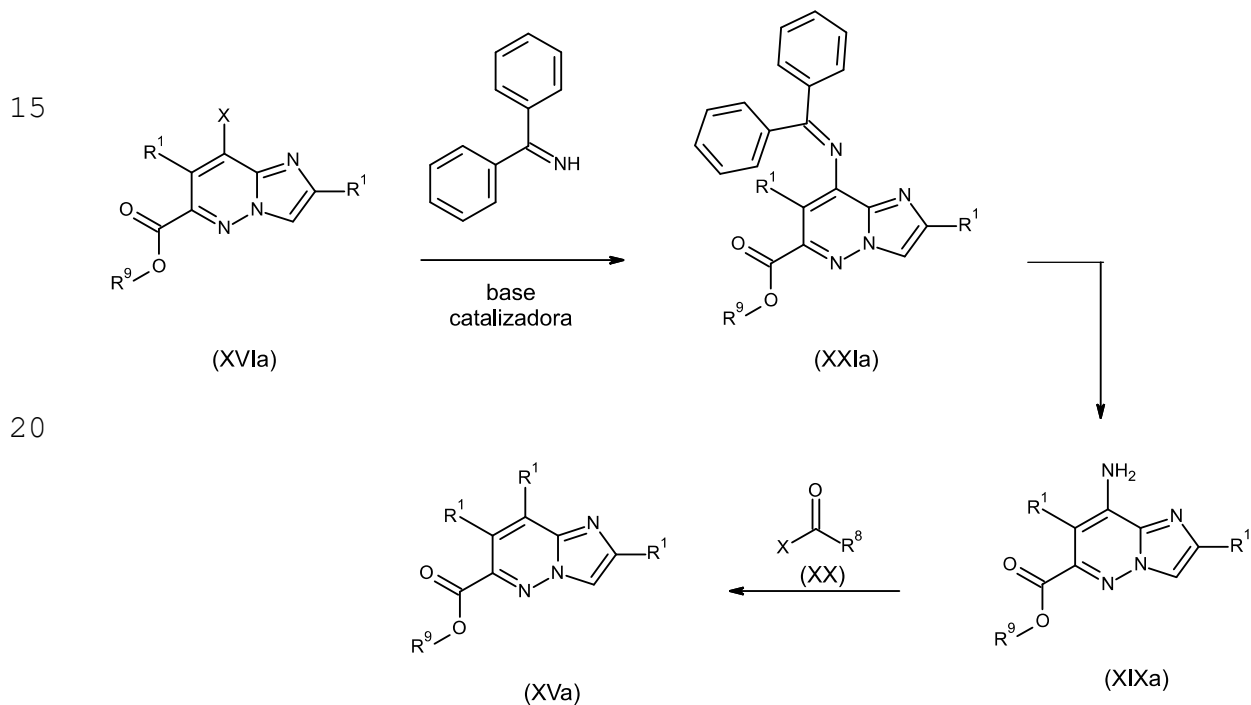
Como alternativa, los compuestos de fórmula (XVa), en donde cada R¹ se selecciona independientemente entre sí de

15 hidrógeno, hidroxilo, halógeno, CN, alquilo C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₄, alquilsulfanilo C₁₋₆, alquilsulfinilo C₁₋₆, alquilsulfonilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆, amino u NHC(O)-alquilo C₁₋₆, y R⁹ es alquilo C₁₋₆, se pueden obtener a partir de compuestos de fórmula

20 (XIXa), en donde R⁹ es alquilo C₁₋₆, mediante reacción con un compuesto de fórmula (XX), en donde X es Cl o Br y R⁸ es alquilo C₁₋₆, en presencia de una base tal como piridina o diisopropiletilamina. Las aminos de fórmula (XIXa), R⁹ es alquilo C₁₋₆, se pueden preparar mediante el tratamiento de

25 los compuestos de fórmula (XXIa), R⁹ es alquilo C₁₋₆, con un

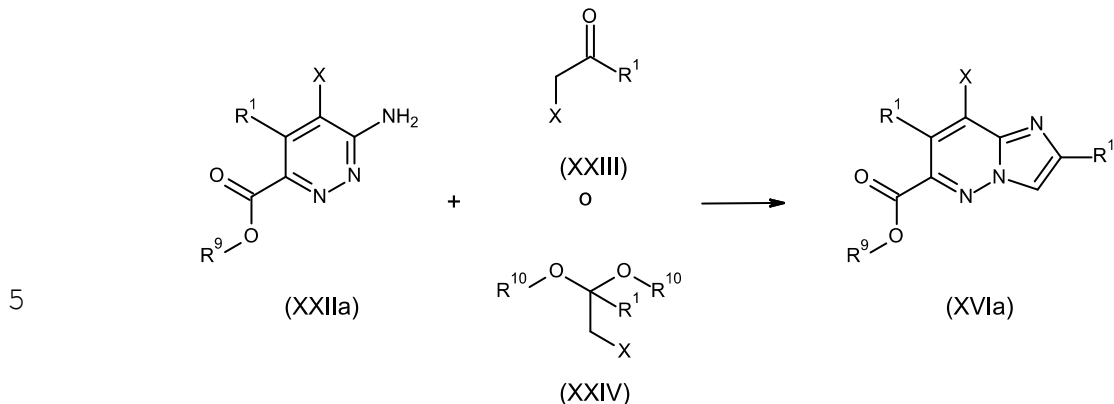
ácido, típicamente ácido clorhídrico, o con acetato de sodio y clorhidrato de hidroxiamina en un disolvente prótico tal como metanol. Los compuestos de fórmula (XXIa), en donde R⁹ es alquilo C₁₋₆, se pueden sintetizar mediante la reacción de compuestos de fórmula (XVIa), en donde X es Cl, Br o I, y R⁹ es alquilo C₁₋₆, con difenilmetanimina (número de CAS 1013-88-3) en presencia de un catalizador, tal como acetato de paladio o tris(dibencilidenacetona)dipaladio, opcionalmente un ligando tal como 1,1'-[1,1'-binaftaleno]-2,2'-diilbis[1,1-difenilfosfina] o (9,9-dimetil-9H-xanteno-4,5-diil)bis(difenilfosfano), y en presencia de una base tal como carbonato de cesio o *tert*-butóxido de sodio. Estas transformaciones se representan en el Esquema 7.



Esquema 7

Los compuestos de fórmula (XVIa), en donde X es Cl, Br o I, y R⁹ es alquilo C₁₋₆, se pueden sintetizar mediante la condensación de un compuesto de fórmula (XXIIa), en donde X es Cl, Br o I, y R⁹ es alquilo C₁₋₆, con un compuesto de fórmula (XXIII), en donde X es Cl, Br o I, o su acetal correspondiente de fórmula (XXIV), en donde X es Cl, Br o I, y cualquier R¹⁰ es independientemente entre sí alquilo C₁₋₆ o en donde dos R¹⁰ juntos pueden formar un cicloalquilo C₃₋₈, en un disolvente, tal como agua, etanol, acetona o acetonitrilo.

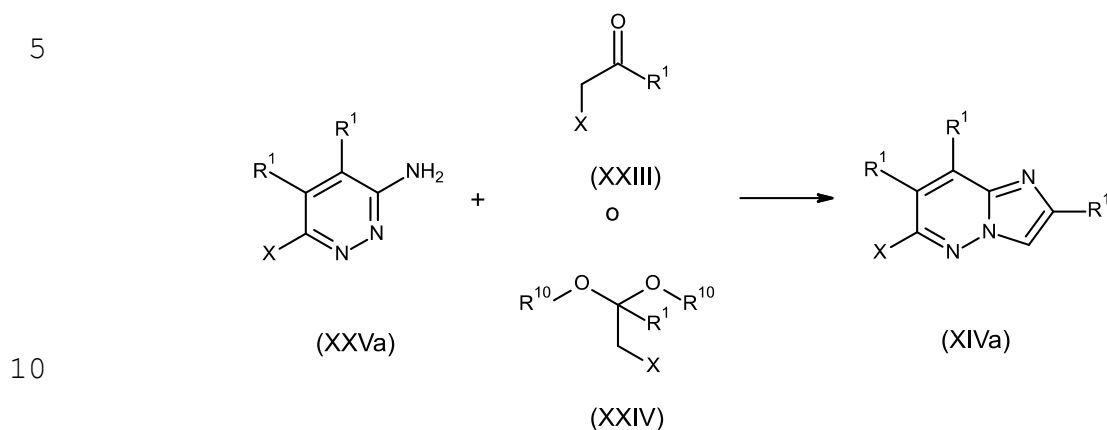
En algunos casos, el resultado de la reacción se puede mejorar usando una base, tal como bicarbonato de sodio o carbonato de potasio, o usando un ácido, tal como ácido p-toluenosulfónico o bromuro ácido. Los compuestos de fórmula (XXIIa), en donde X es Cl, Br o I, y R⁹ es alquilo C₁₋₆, los compuestos de fórmula (XXIII), en donde X es Cl, Br o I, y los compuestos de fórmula (XXIV) en donde X es Cl, Br o I, y cualquier R¹⁰ es independientemente entre sí alquilo C₁₋₆ o en donde dos R¹⁰ juntos pueden formar un cicloalquilo C₃₋₈, están disponibles comercialmente o se preparan usando métodos conocidos por los expertos en la técnica. Estas transformaciones se representan en el Esquema 8.



Esquema 8

Los compuestos de fórmula (XIVa), en donde X es Cl, Br o I, y cualquier R^1 se selecciona independientemente entre sí de hidrógeno, hidroxilo, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-4} , alquilsulfanilo C_{1-6} , alquilsulfinilo C_{1-6} , alquilsulfonilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} , amino y $NHC(O)$ -alquilo C_{1-6} , están disponibles comercialmente o se pueden preparar por la condensación de una amina de fórmula (XXVa), en donde X es Cl, Br o I, con un compuesto de fórmula (XXIII), en donde X es Cl, Br o I, o su acetal correspondiente de fórmula (XXIV), en donde X es Cl, Br o I, y cualquier R^{10} es independientemente entre sí alquilo C_{1-6} o en donde dos R^{10} juntos pueden formar un cicloalquilo C_{3-8} , en un disolvente, tal como agua, etanol, acetona o acetonitrilo. En algunos casos, el resultado de la reacción se puede mejorar usando una base, tal como bicarbonato de sodio o carbonato de potasio, o usando un ácido, tal como ácido p-toluenosulfónico

o bromuro ácido. Los compuestos de fórmula (XXVa), en donde X es Cl, Br o I, están disponibles comercialmente o se preparan usando métodos conocidos por los expertos en la técnica. Estas transformaciones se representan en el Esquema 9.

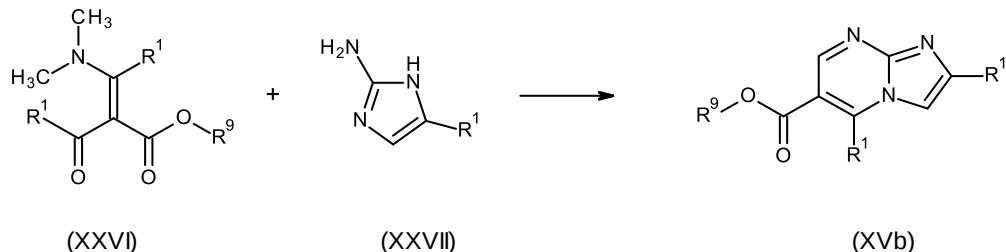


Esquema 9

Los compuestos de fórmula (XVb), en donde R⁹ es alquilo C₁₋₆, se pueden preparar por la condensación de compuestos de fórmula (XXVI), en donde R⁹ es alquilo C₁₋₆, con compuestos de fórmula (XXVII), usando un disolvente tal como tolueno y por calentamiento, opcionalmente en presencia de un ácido tal como ácido acético. Los compuestos de fórmula (XXVI), en donde R⁹ es alquilo C₁₋₆, y los compuestos de fórmula (XXVII) están disponibles comercialmente o se pueden sintetizar usando métodos conocidos por los expertos en la técnica. Esta transformación se representa en el Esquema 10.

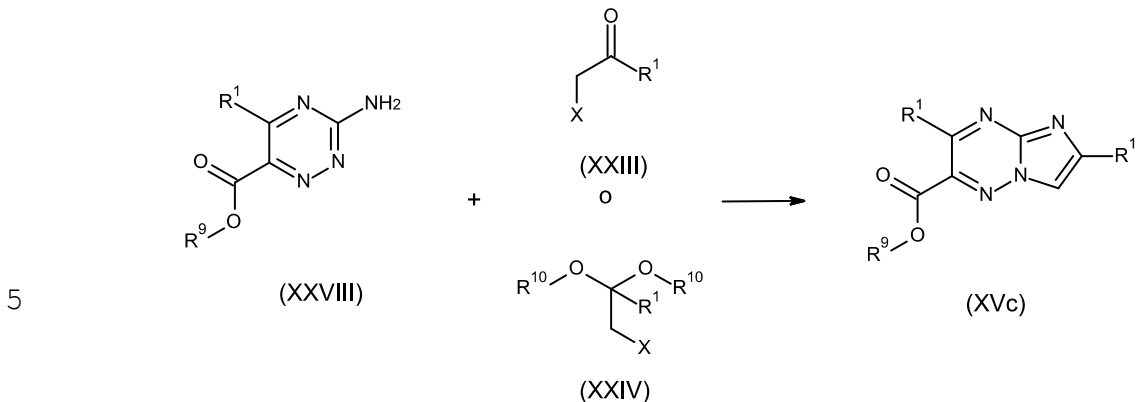
15

20



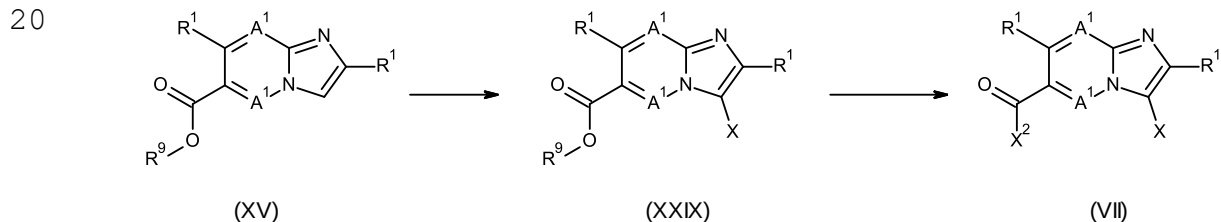
Esquema 10

Los compuestos de fórmula (XVc), en donde R^9 es alquilo C_{1-6} , están disponibles comercialmente o se pueden preparar por la condensación de una amina de fórmula (XXVIII), en donde R^9 es alquilo C_{1-6} , con un compuesto de fórmula (XXIII), en donde X es Cl, Br o I, o su acetal correspondiente de fórmula (XXIV), en donde X es Cl, Br o I, y cualquier R^{10} es independientemente entre sí alquilo C_{1-6} o en donde dos R^{10} juntos pueden formar un cicloalquilo C_{3-8} , en un disolvente, tal como agua, etanol, acetona o acetonitrilo. En algunos casos, el resultado de la reacción se puede mejorar usando una base, tal como bicarbonato de sodio o carbonato de potasio, o usando un ácido, tal como ácido p-toluenosulfónico o bromuro ácido. Los compuestos de fórmula (XXVIII), en donde R^9 es alquilo C_{1-6} , están disponibles comercialmente o se preparan usando métodos conocidos por los expertos en la técnica. Estas transformaciones se representan en el Esquema 11.



Esquema 11

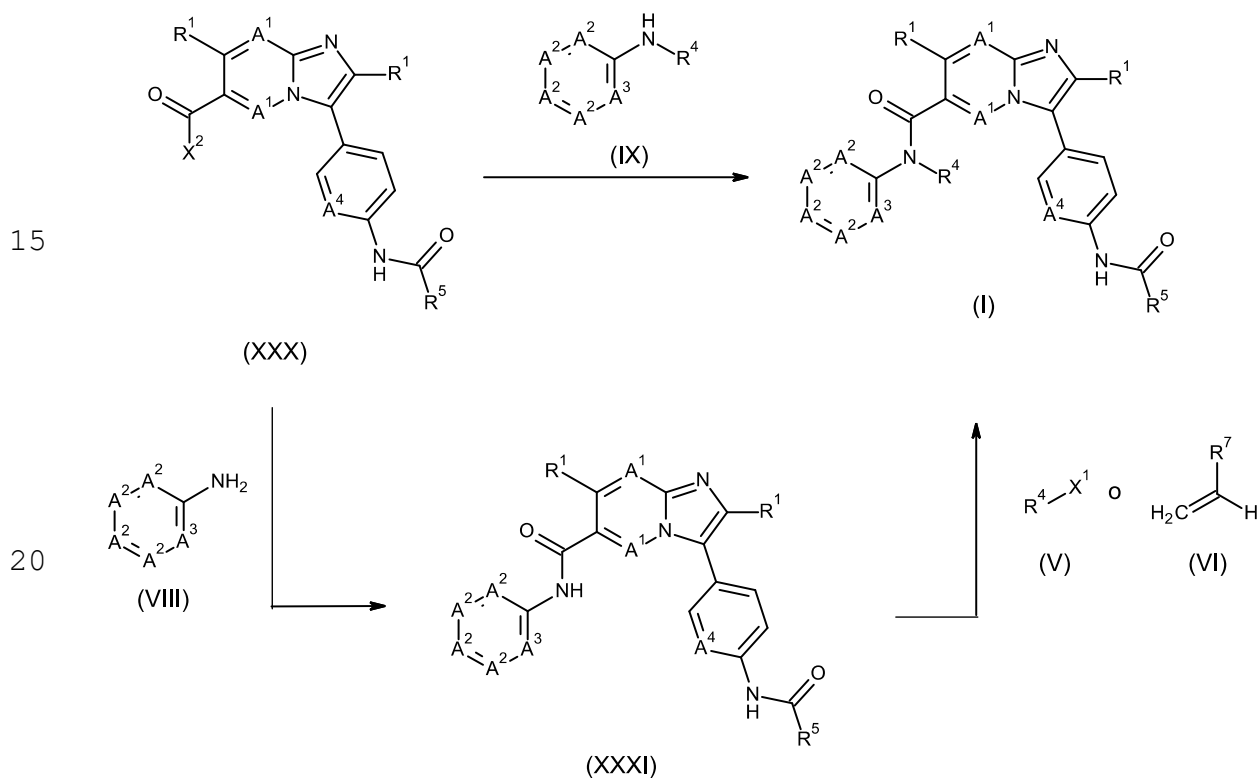
Los compuestos de fórmula (VII), en donde X es Cl, Br o I, y X^2 es OH, se pueden preparar mediante la hidrólisis de ésteres de fórmula (XXIX), en donde X es Cl, Br o I, y R^9 es alquilo C_{1-6} , por ejemplo, usando una base tal como hidróxido de litio o hidróxido de sodio. Los ésteres de fórmula (XXIX), en donde X es Cl, Br o I, y R^9 es alquilo C_{1-6} , se pueden obtener mediante la halogenación de compuestos de fórmula (XV), en donde R^9 es alquilo C_{1-6} , usando un reactivo de halogenación tal como N-clorosuccinimida, N-bromosuccinimida, N-yodosuccinimida o bromo en un disolvente adecuado, tal como diclorometano, cloroformo, tetrahidrofurano o acetonitrilo. Estas transformaciones se representan en el Esquema 12.



Esquema 12

Como alternativa, los compuestos de fórmula (I) se pueden preparar mediante una transformación de acoplamiento de amida de aminas de fórmula (IX) con compuestos de fórmula (XXX), en donde X^2 es OH, y mediante la activación de la
5 función de ácido carboxílico de los compuestos de fórmula (XXX), un proceso que suele tener lugar convirtiendo el -OH del ácido carboxílico en un buen grupo saliente, tal como un grupo cloruro, por ejemplo, usando $(\text{COCl})_2$ o SOCl_2 , antes del tratamiento con aminas de fórmula (IX), preferentemente en un
10 disolvente adecuado (por ejemplo, N-metilpirrolidona, acetonitrilo, dimetilacetamida, diclorometano o tetrahidrofurano), preferentemente a temperaturas entre 25 °C y 60 °C, y opcionalmente en presencia de una base tal como trietilamina o N,N-diisopropiletilamina; o como alternativa,
15 en las condiciones descritas en la bibliografía para un acoplamiento de amida tal como anhídrido cíclico del ácido 1-propanofosfónico (T3P) en un disolvente adecuado (por ejemplo, acetonitrilo), opcionalmente en presencia de una base (por ejemplo, trietilamina o N,N-diisopropiletilamina).
20 Como alternativa, los compuestos de fórmula (I) se pueden preparar mediante la alquilación de compuestos de fórmula (XXXI) con compuestos de fórmula (V), en donde X^1 es un buen grupo saliente, tal como Cl, Br, I, triflato, tosilo o mesilo, en presencia de una base tal como Cs_2CO_3 , K_2CO_3 , NaH o
25 NaOtBu. Como alternativa, los compuestos de fórmula (I)

también se pueden sintetizar haciendo reaccionar compuestos de fórmula (XXXI) con compuestos de fórmula (VI), en donde R^7 es un grupo aceptor de electrones tal como ciano o éster, opcionalmente en presencia de una base tal como trietilamina o 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno. Los compuestos de fórmula (XXXI) se pueden sintetizar mediante una transformación de acoplamiento de péptidos a partir de compuestos de fórmula (XXX), en donde X^2 es OH, y aminas de fórmula (VIII) usando las condiciones descritas anteriormente. Estas transformaciones se representan en el Esquema 13.

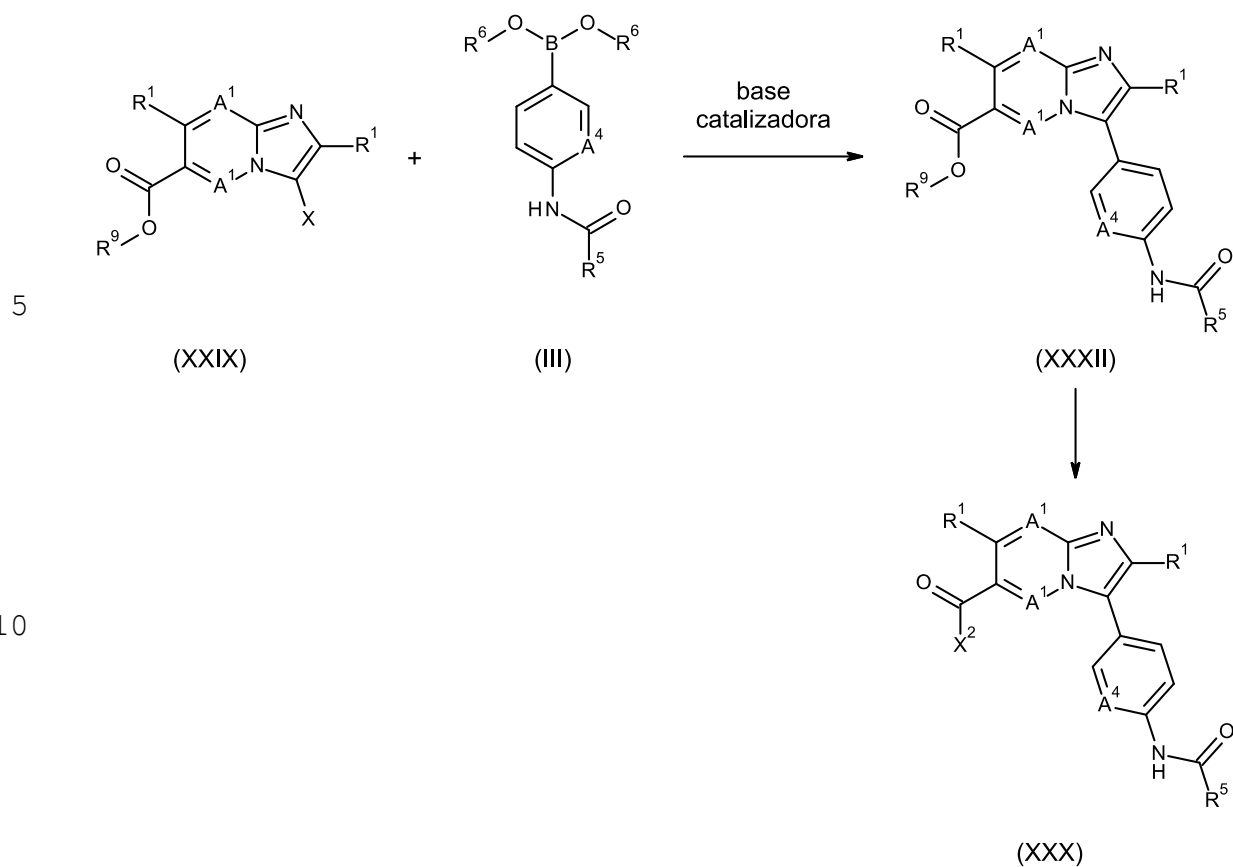


Esquema 13

Los compuestos de fórmula (XXX), en donde X^2 es OH, se pueden obtener mediante la hidrólisis del resto éster de compuestos de fórmula (XXXII), en donde R^9 es alquilo C_{1-6} . Los compuestos de fórmula (XXXII), en donde R^9 es alquilo C_{1-6} , pueden ser el resultado de una reacción de acoplamiento cruzado de Suzuki entre compuestos de fórmula (XXIX), en donde X es Cl, Br o I, y R^9 es alquilo C_{1-6} , y compuestos de fórmula (III), en donde cualquier R^6 es independientemente entre sí hidrógeno, alquilo C_{1-6} o en donde dos R^6 juntos pueden formar un cicloalquilo C_{3-8} , en presencia de una base, tal como Cs_2CO_3 , K_2CO_3 o $NaOtBu$, y un catalizador de paladio adecuado, tal como tetraquistrifenilfosfinapaladio, [1,1-bis(difenilfosfino)ferroceno]dicloropaladio (II), cloruro de bis(difenilfosfina)paladio (II), dicloruro de paladio o acetato de paladio, en un disolvente adecuado, tal como dimetilformamida, dioxano, tetrahidrofurano, etanol o agua. Estas transformaciones se representan en el Esquema 14.

20

25



Esquema 14

15

Como alternativa, los compuestos de fórmula (I) se pueden sintetizar haciendo reaccionar compuestos de fórmula (XXXIII), en donde X es Cl, Br o I, con aminas de fórmula (IX) u monóxido de carbono en presencia de un catalizador tal como [1,1-bis(difenilfosfino)ferroceno]dicloropaladio (II), y, opcionalmente, una base tal como trietilamina. Los compuestos de fórmula (XXXIII), en donde X es Cl, Br o I, se pueden preparar a partir de compuestos de fórmula (XXXIV), en donde cualquier X es independientemente entre sí Cl, Br o I, a través de un acoplamiento cruzado de Suzuki con compuestos

20

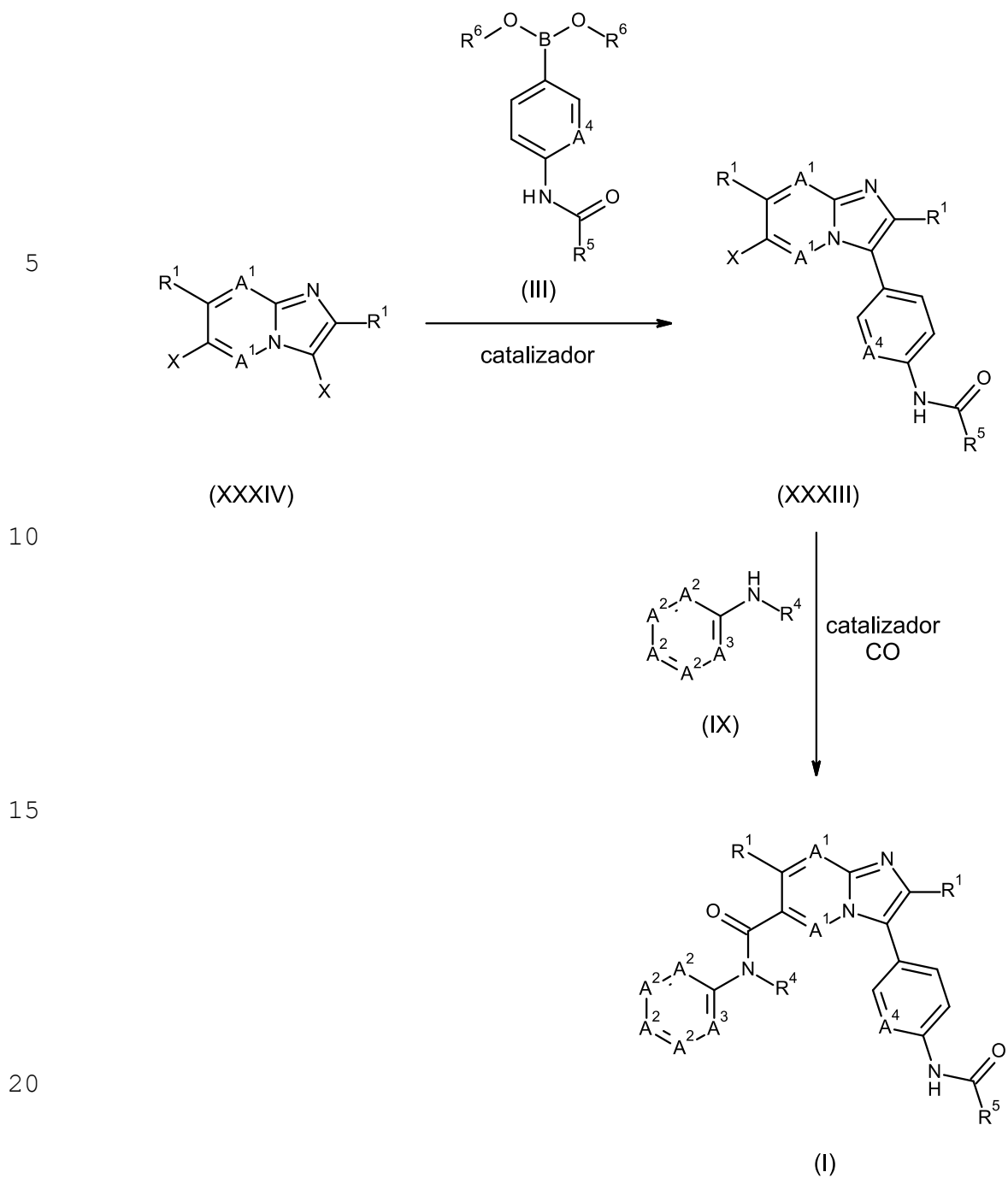
25

de fórmula (III), en donde cualquier R^6 es independientemente entre sí hidrógeno, alquilo C_{1-6} o en donde dos R^6 juntos pueden formar un cicloalquilo C_{3-8} , en presencia de una base, tal como Cs_2CO_3 , K_2CO_3 o $NaOtBu$, y un catalizador de paladio
5 adecuado, tal como tetraquistrifenilfosfinapaladio, [1,1-bis(difenilfosfino)ferroceno]dicloropaladio (II), cloruro de bis(difenilfosfina)paladio (II), dicloruro de paladio o acetato de paladio, en un disolvente adecuado, tal como dimetilformamida, dioxano, tetrahidrofurano, etanol o agua.
10 Estas transformaciones se representan en el Esquema 15.

15

20

25

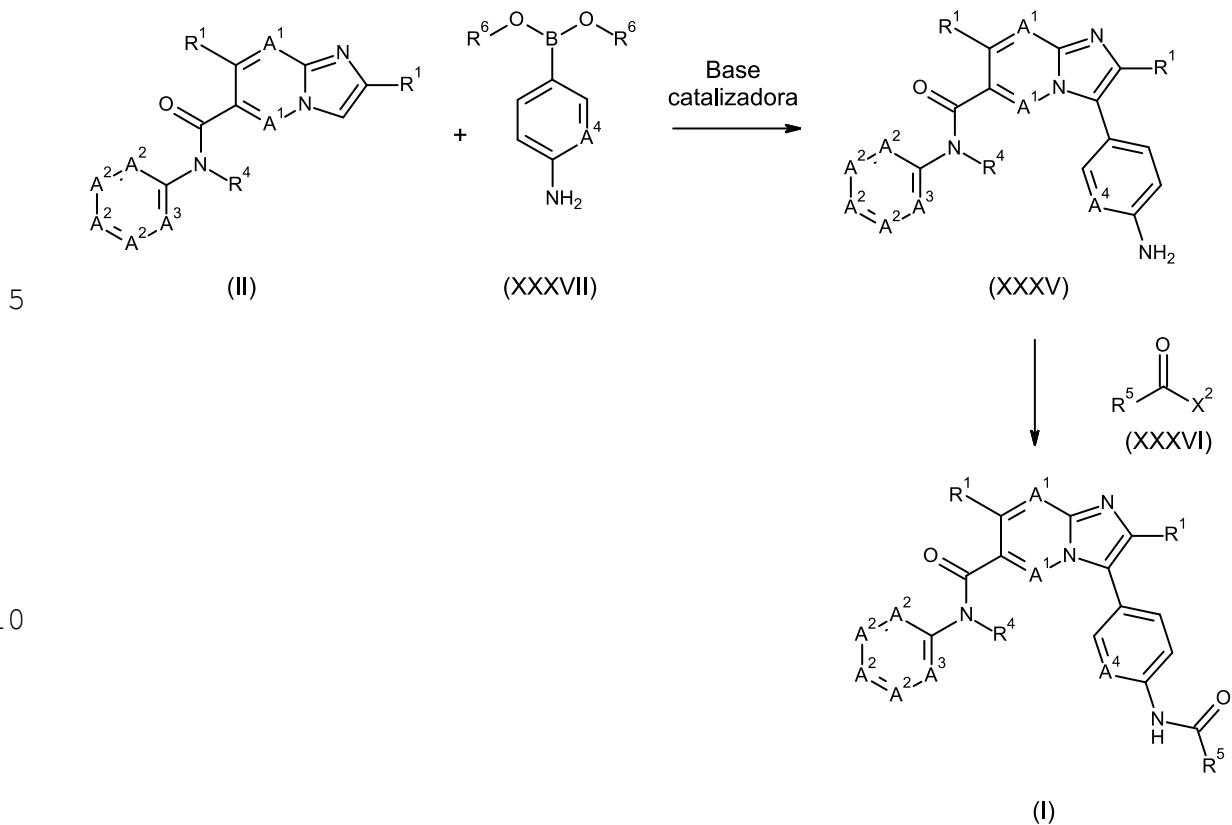


Esquema 15

Como alternativa, los compuestos de fórmula (I) se pueden preparar mediante la reacción de un compuesto de

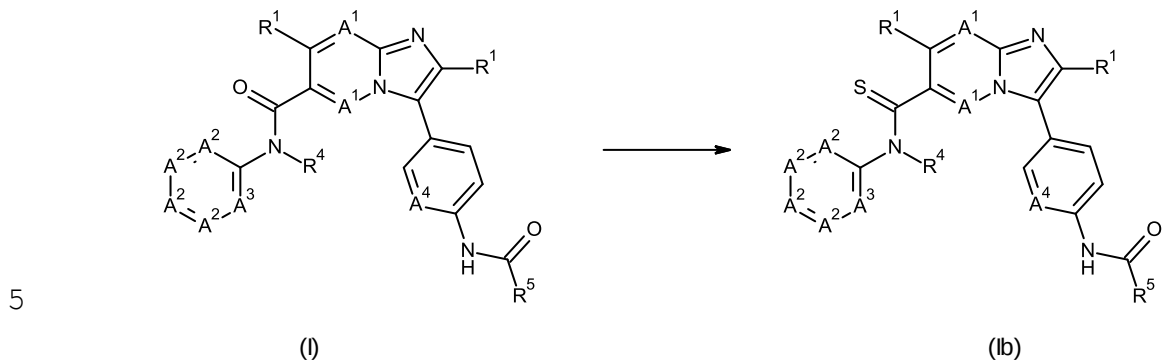
25

fórmula (XXXV) con compuestos de fórmula (XXXVI), en donde X^2 es OH, en una transformación de acoplamiento de péptidos, usando las condiciones descritas anteriormente. Los compuestos de fórmula (XXXV) se pueden preparar a través de
5 acoplamiento cruzado de Suzuki de un compuesto de fórmula (II) y un compuesto de fórmula (XXXVII), en donde cualquier R^6 es independientemente entre sí hidrógeno, alquilo C_{1-6} o en donde dos R^6 juntos pueden formar un cicloalquilo C_{3-8} , en presencia de una base, tal como Cs_2CO_3 , K_2CO_3 o $NaOtBu$, y un
10 catalizador de paladio adecuado, tal como tetraquistrifenilfosfinapaladio, [1,1-bis(difenilfosfino)ferroceno]dicloropaladio (II), cloruro de bis(difenilfosfina)paladio (II), dicloruro de paladio o acetato de paladio, en un disolvente adecuado, tal como
15 dimetilformamida, dioxano, tetrahidrofurano, etanol o agua. Los compuestos de fórmula (XXXVII), en donde cualquier R^6 es independientemente entre sí hidrógeno, alquilo C_{1-6} o en donde dos R^6 juntos pueden formar un cicloalquilo C_{3-8} , se preparan mediante métodos conocidos o están disponibles
20 comercialmente. Estas transformaciones se representan en el Esquema 16.



Esquema 16

Los compuestos de fórmula (Ib), en donde Z es S, se pueden preparar por la reacción de un compuesto de fórmula (I), en donde Z es O, con pentasulfuro de fósforo o reactivo de Lawesson (CAS: 19172-47-5) en un disolvente adecuado tal como tolueno, xileno o diclorometano. Esta transformación se representa en el Esquema 17.



Esquema 17

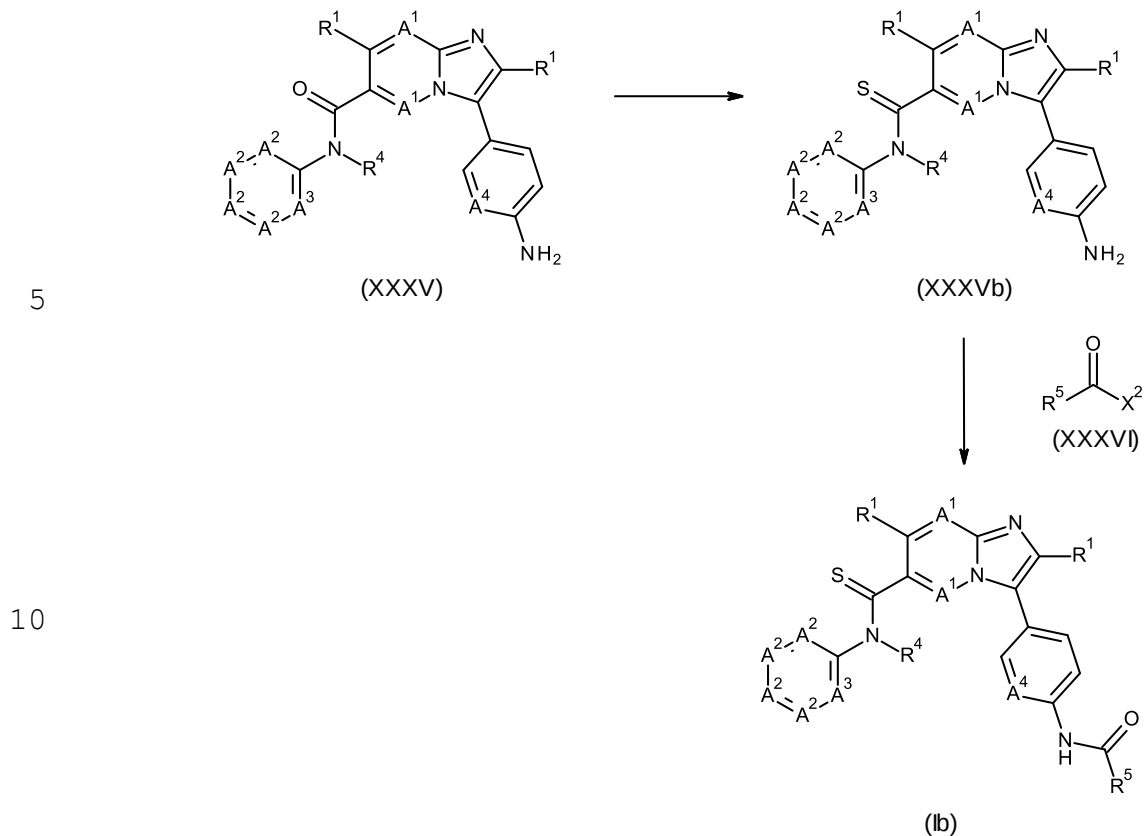
Como alternativa, los compuestos de fórmula (Ib), en donde Z es S, se pueden preparar mediante la reacción de un compuesto de fórmula (XXXVb) con compuestos de fórmula (XXXVI), en donde X^2 es OH, en una transformación de acoplamiento de péptidos, usando las condiciones descritas anteriormente. Los compuestos de fórmula (XXXVb) se pueden preparar mediante la reacción de un compuesto de fórmula (XXXV), con pentasulfuro de fósforo o reactivo de Lawesson (CAS: 19172-47-5) en un disolvente adecuado tal como tolueno, xileno o diclorometano. Esta transformación se representa en el Esquema 18.

10

15

20

25



Esquema 18

15 El experto en la técnica entenderá que las reacciones de acoplamiento de amida descritas anteriormente entre un ácido, una amina y un agente de acoplamiento también se podrían realizar usando el correspondiente cloruro de ácido y amina. La transformación de un ácido en su correspondiente cloruro

20 de ácido se conoce bien por el experto en la técnica.

Cuando se usa el término "compuesto/compuestos de acuerdo con la invención", se hace referencia a compuestos de acuerdo con la presente invención.

25 De manera alternativa, los compuestos de acuerdo con la presente invención se pueden obtener mediante el uso de

técnicas de síntesis estándar conocidas por el experto en la técnica. Ejemplos no exhaustivos incluyen reacciones de oxidación, reacciones de reducción, reacciones de hidrólisis, reacciones de acoplamiento, reacciones de sustitución
5 aromáticas nucleófilas o electrófilas, reacciones de sustitución nucleófilas, reacciones de adición nucleófilas, reacciones de olefinación, formación de oxima, reacciones de alquilación y reacciones de halogenación.

Un compuesto de acuerdo con la presente invención se
10 puede convertir de manera conocida de por sí en otro compuesto de acuerdo con la presente invención reemplazando uno o más sustituyentes del compuesto de partida de acuerdo con la presente invención de la manera habitual por (un)otro(s) sustituyente(s) de acuerdo con la invención.

15 Dependiendo de la elección de las condiciones de reacción y de los materiales de partida adecuados en cada caso, es posible, por ejemplo, en un solo paso de reacción reemplazar un sustituyente por otro sustituyente de acuerdo con la invención, o una pluralidad de sustituyentes puede
20 reemplazarse por otros sustituyentes de acuerdo con la invención en el mismo paso de reacción.

Las sales de los compuestos de acuerdo con la presente invención se pueden preparar de manera conocida de por sí. Por tanto, por ejemplo, se obtienen sales de adición de ácido
25 de los compuestos de acuerdo con la presente invención

mediante tratamiento con un ácido adecuado o un reactivo de intercambio iónico adecuado y se obtienen sales con bases mediante tratamiento con una base adecuada o con un reactivo de intercambio iónico adecuado.

5 Las sales de los compuestos de acuerdo con la presente invención se pueden convertir de manera habitual en los compuestos libres, sales de adición de ácido, por ejemplo, mediante tratamiento con un compuesto básico adecuado o con un reactivo de intercambio iónico adecuado y sales con bases,
10 por ejemplo, mediante tratamiento con un ácido adecuado o con un reactivo de intercambio iónico adecuado.

Las sales de los compuestos de acuerdo con la presente invención pueden convertirse de una manera conocida en sí misma en otras sales de los compuestos de acuerdo con la
15 presente invención, 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 sal de sodio, de bario o de plata, de un ácido, por ejemplo, con
20 acetato de plata, en un disolvente adecuado en el que la sal inorgánica que se forma, por ejemplo, cloruro de plata, es insoluble y, por lo tanto, precipita en la mezcla de reacción.

Dependiendo del procedimiento o las condiciones de
25 reacción, los compuestos los compuestos de acuerdo con la

presente invención, que tienen propiedades de formación de sales, pueden obtenerse en forma libre o en forma de sales.

Los compuestos de acuerdo con la presente invención y, cuando sea apropiado, sus tautómeros, en cada caso en forma libre o en forma de sal, pueden estar presentes en forma de uno de los estereoisómeros que son posibles o como una mezcla de estos, por ejemplo, en forma de estereoisómeros puros, tales como enantiómeros y/o diastereómeros, o como mezclas de estereoisómeros, tales como mezclas de enantiómeros, por ejemplo, racematos, mezclas de diastereómeros o mezclas racémicas, dependiendo del número, configuración absoluta y relativa de átomos de carbono asimétricos que están presentes en la molécula y/o dependiendo de la configuración de dobles enlaces no aromáticos que están presentes en la molécula; la invención se refiere a los estereoisómeros puros y también a todas las mezclas de estereoisómero que son posibles y se debe entender en cada caso en este sentido anteriormente y a continuación en la presente, aunque no se mencionen específicamente detalles estereoquímicos en cada caso.

Las mezclas de diastereómeros o mezclas racémicas de compuestos de acuerdo con la presente invención, en forma libre o en forma de sal, que se pueden obtener dependiendo de qué materiales de partida y procedimientos se hayan elegido, se pueden separar de manera conocida en los diastereómeros puros o racematos basándose en las diferencias fisicoquímicas

de los componentes, por ejemplo, mediante cristalización fraccionada, destilación y/o cromatografía.

Las mezclas de enantiómeros, tales como racematos, que se pueden obtener de forma similar se pueden resolver para
5 obtener los enantiómeros ópticos mediante métodos conocidos, por ejemplo, mediante recrystalización en un disolvente ópticamente activo, mediante cromatografía en adsorbentes quirales, por ejemplo, cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC) en acetilcelulosa, con la ayuda de
10 microorganismos adecuados, mediante escisión con enzimas inmovilizadas específicas, mediante la formación de compuestos de inclusión, por ejemplo, utilizando éteres corona quirales, en donde únicamente un enantiómero forma el complejo, o mediante la conversión en sales diastereoméricas,
15 por ejemplo, haciendo reaccionar un racemato del producto final básico con un ácido ópticamente activo tal como un ácido carboxílico, por ejemplo, ácido alcanfórico, tartárico o málico, o ácido sulfónico, por ejemplo, ácido canforsulfónico, y separando la mezcla de diastereómeros que
20 se puede obtener de esta manera, por ejemplo, mediante cristalización fraccionada basándose en sus diferentes solubilidades, para obtener los diastereómeros, a partir de los cuales se puede liberar el enantiómero deseado mediante acción de agentes adecuados, por ejemplo, agentes básicos.

Se pueden obtener diastereómeros o enantiómeros puros de acuerdo con la invención no solamente al separar mezclas de estereoisómeros adecuadas, sino también por métodos conocidos generalmente de síntesis diastereoselectiva o enantioselectiva, por ejemplo, al llevar a cabo el proceso de acuerdo con la invención con materiales de partida con una estereoquímica adecuada.

Los N-óxidos se pueden preparar al hacer reaccionar un compuesto de acuerdo con la presente invención con un agente oxidante adecuado, por ejemplo, el aducto de H₂O₂/urea en la presencia de un anhídrido de ácido, por ejemplo, anhídrido trifluoroacético. Hay constancia de dichas oxidaciones en la bibliografía, por ejemplo, en *J. Med. Chem.*, 32 (12), 2561-73, 1989 o WO 00/15615.

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

Los compuestos de acuerdo con la presente invención y, en su caso, los tautómeros de los mismos, en cada caso en forma libre o en forma de sal, pueden, si procede, obtenerse también en forma de hidratos y/o incluir otros disolventes,

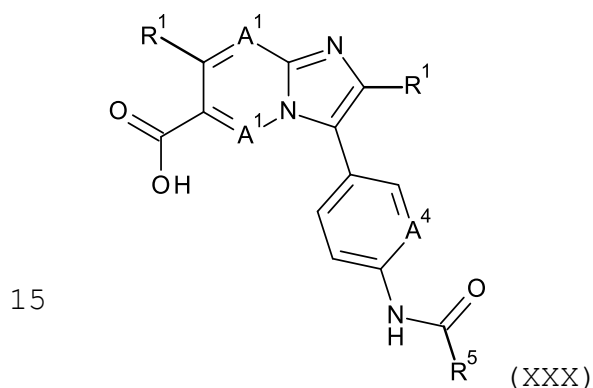
por ejemplo los que puedan haberse utilizado para la cristalización de compuestos presentes en forma sólida.

Los siguientes Ejemplos ilustran, pero no limitan, la invención.

5 La presente invención también proporciona intermedios útiles para la preparación de compuestos de acuerdo con la presente invención.

Los siguientes intermedios forman un aspecto adicional de la invención.

10 Un compuesto de fórmula (XXX)



en donde cada A^1 es N, o un A^1 es N y un A^1 es CR^1 ; y preferentemente un A^1 es N y un A^1 es CR^1 ;

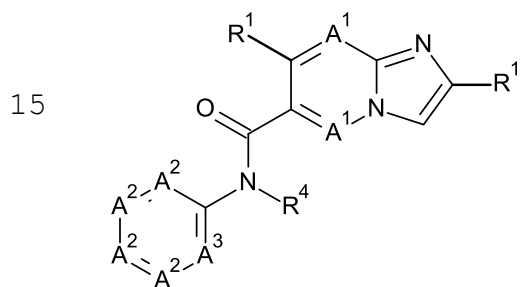
20 R^1 se selecciona independientemente de hidrógeno, hidroxilo, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-4} , alquilsulfonilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} , amino y $-NHC(O)$ -alquilo C_{1-6} ; y preferentemente R^1 se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C_{1-6} ;

25 A^4 es CH o N; y

R^5 se selecciona de alquilo de C_{1-6} , alcoxi de C_{1-6} ,
 cicloalquilo de C_{3-6} , cicloalquilo de C_{3-6} -alquilo de C_{1-6} ,
 alcoxi de C_{1-6} -alquilo de C_{1-6} , alquilamino de C_{1-6} ,
 dialquilamino de C_{1-6} , alcoxiamino de C_{1-6} y alquilo de C_{1-6} -
 5 alcoxiamino, de C_{1-6} en donde cada uno de los grupos alquilo
 de C_{1-6} , alcoxi de C_{1-6} , cicloalquilo de C_{3-6} , cicloalquilo de
 C_{3-6} -alquilo de C_{1-6} , alcoxi de C_{1-6} -alquilo de C_{1-6} , alquilamino
 de C_{1-6} , dialquilamino de C_{1-6} , alcoxiamino de C_{1-6} y alquilo de
 C_{1-6} -alcoxiamino de C_{1-6} está opcionalmente sustituido con uno
 10 a tres sustituyentes seleccionados independientemente de
 halógeno y CN;

o una sal o N-óxido del mismo.

Un compuesto de fórmula (XI)



(XI)

en donde cada A^1 es N, o un A^1 es N y un A^1 es CR^1 ; y
 20 preferentemente un A^1 es N y un A^1 es CR^1 ;

R^1 se selecciona independientemente de hidrógeno,
 hidroxilo, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , alcoxi
 C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-4} , alquilsulfonilo
 C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} , amino y $-NHC(O)$ -alquilo C_{1-6} ; y

preferentemente R^1 se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C_{1-6} ;

A^2 es independientemente CR^2 o N, con la condición de que no más de tres A^2 sean N, preferentemente los cuatro A^2 son

5 CR^2 ;

R^2 se selecciona independientemente de hidrógeno, hidroxilo, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alcoxi C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , alquilsulfonilo C_{1-6} , alcoxycarbonilo C_{1-6} , alquilaminocarbonilo C_{1-6} , di-alquilaminocarbonilo C_{1-6} y alquilcarbonilo C_{1-6} , en donde cada uno de los grupos alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alcoxi C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , alquilsulfonilo C_{1-6} , alcoxycarbonilo C_{1-6} , alquilaminocarbonilo C_{1-6} , di-alquilaminocarbonilo C_{1-6} y

10 alquilcarbonilo C_{1-6} está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados de halógeno, hidroxilo y CN; y preferentemente R^2 se selecciona independientemente de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} y alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} ;

20 A^3 es CR^3 o N;

R^3 se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , alquilsulfonilo C_{1-6} , amino, alquilamino C_{1-6} , di-alquilamino C_{1-6} y cicloalquilamino C_{3-6} , en donde cada uno de los grupos

25 alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquilo

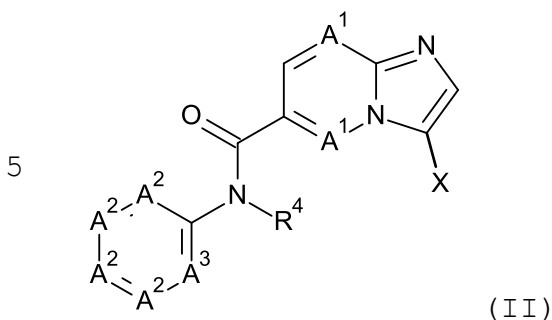
C₃₋₆, alquilsulfonilo C₁₋₆, amino, alquilamino C₁₋₆, di-alquilamino C₁₋₆ y cicloalquilamino C₃₋₆ está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados de halógeno, hidroxilo y CN; y preferentemente R³ es hidrógeno;

5 R⁴ se selecciona de alquilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, cicloalquilo C₃₋₆-alquilo C₁₋₄, alqueno C₂₋₆, alqueno C₂₋₆, alcoxilo C₁₋₆, alquilsulfonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alcoxycarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alquiloaminocarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, di-alquiloaminocarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, y CN,
 10 en donde cada uno de los grupos alquilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, cicloalquilo C₃₋₆-alquilo C₁₋₄, alqueno C₂₋₆, alqueno C₂₋₆, alcoxilo C₁₋₆, alquilsulfonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alcoxycarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alquiloaminocarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆ y di-alquiloaminocarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆ está opcionalmente
 15 sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados de halógeno y CN; y preferentemente R⁴ se selecciona de alquilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₄, y alcoxilo C₁₋₆, en donde cada uno de los
 20 grupos alquilo C₁₋₆, alcoxi C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₄, y alcoxilo C₁₋₆ está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno y CN; y

 en donde A³ y R⁴ tomados juntos forman opcionalmente un
 25 anillo, preferentemente un heterociclo de 6 miembros;

o una sal o N-óxido de este.

Un compuesto de la fórmula (II):



en donde cada A^1 es N, o un A^1 es N y un A^1 es CR^1 ; y
preferentemente un A^1 es N y un A^1 es CR^1 ;

10 R^1 se selecciona independientemente de hidrógeno, hidroxilo, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-4} , alquilsulfonilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} , amino y $-NHC(O)$ -alquilo C_{1-6} ; y preferentemente R^1 se selecciona independientemente de
15 hidrógeno y alquilo C_{1-6} ;

A^2 es independientemente CR^2 o N, con la condición de que no más de tres A^2 sean N, preferentemente los cuatro A^2 son CR^2 ;

R^2 se selecciona independientemente de hidrógeno,
20 hidroxilo, halógeno, CN, alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alcoxi C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , alquilsulfonilo C_{1-6} , alcoxycarbonilo C_{1-6} , alquilaminocarbonilo C_{1-6} , di-alquilaminocarbonilo C_{1-6} y alquilcarbonilo C_{1-6} , en donde cada uno de los grupos alquilo
25 C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxi C_{1-6} -alcoxi

C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, alquilsulfonilo C₁₋₆, alcoxycarbonilo C₁₋₆, alquilaminocarbonilo C₁₋₆, di-alquilaminocarbonilo C₁₋₆ y alquilcarbonilo C₁₋₆ está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados de halógeno, hidroxí y CN; y preferentemente R² se selecciona independientemente de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁₋₆, alcoxí C₁₋₆ y alcoxí C₁₋₆-alquilo C₁₋₆;

A³ es CR³ o N;

R³ se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁₋₆, alcoxí C₁₋₆, alcoxí C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, alquilsulfonilo C₁₋₆, amino, alquilamino C₁₋₆, di-alquilamino C₁₋₆ y cicloalquilamino C₃₋₆, en donde cada uno de los grupos alquilo C₁₋₆, alcoxí C₁₋₆, alcoxí C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, alquilsulfonilo C₁₋₆, amino, alquilamino C₁₋₆, di-alquilamino C₁₋₆ y cicloalquilamino C₃₋₆ está opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados de halógeno, hidroxí y CN; y preferentemente R³ es hidrógeno;

R⁴ se selecciona de alquilo C₁₋₆, alcoxí C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₄, alquénilo C₂₋₆, alquínilo C₂₋₆, alcoxilo C₁₋₆, alquilosulfonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alcoxycarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, alquiloaminocarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, di-alquiloaminocarbonil C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, y CN, en donde cada uno de los grupos alquilo C₁₋₆, alcoxí C₁₋₆-alquilo C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₆, cicloalquil C₃₋₆-alquilo C₁₋₄, alquénilo C₂₋₆, alquínilo C₂₋₆, alcoxilo C₁₋₆, alquilosulfonil

C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , alcoxycarbonil C_{1-6} -alquilo C_{1-6} ,
 alquiloaminocarbonil C_{1-6} -alquilo C_{1-6} y di-
 alquiloaminocarbonil C_{1-6} -alquilo C_{1-6} está opcionalmente
 sustituido con de uno a tres sustituyentes seleccionados de
 5 halógeno y CN; y preferentemente R^4 se selecciona de alquilo
 C_{1-6} , alcoxí C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} , cicloalquil C_{3-6} -
 alquilo C_{1-4} , y alcoxilo C_{1-6} , en donde cada uno de los
 grupos alquilo C_{1-6} , alcoxí C_{1-6} -alquilo C_{1-6} , cicloalquilo C_{3-6} ,
 cicloalquil C_{3-6} -alquilo C_{1-4} , y alcoxilo C_{1-6} está
 10 opcionalmente sustituido con de uno a tres sustituyentes
 seleccionados independientemente de halógeno y CN;

en donde A^3 y R^4 tomados juntos forman opcionalmente un
 anillo, preferentemente un heterociclo de 6 miembros; y

X es Cl, Br o I;

15 o una sal o N-óxido del mismo.

Los compuestos de fórmula (I) como se definen en la
 presente invención se pueden usar en el sector agrícola y
 campos de uso relacionados, por ejemplo, como principios
 activos para controlar patógenos de plantas o en materiales
 20 no vivos para el control de microorganismos de descomposición
 u organismos potencialmente dañinos para el hombre. Los
 compuestos novedosos se distinguen por una excelente
 actividad a bajas tasas de aplicación, por ser bien tolerados
 por las plantas y por ser seguros para el medio ambiente.
 25 Estos tienen unas propiedades curativas, preventivas y

sistémicas muy útiles y se pueden utilizar para la protección de numerosas plantas de cultivo. Los compuestos de fórmula (I) como se definen en la presente invención se pueden usar para inhibir o destruir los patógenos que se aparecen en
5 plantas o partes de plantas (frutos, flores, hojas, tallos, tubérculos, raíces) de diferentes cultivos de plantas útiles, mientras que al mismo tiempo protegen también aquellas partes de las plantas que crecen más tarde, por ejemplo, de microorganismos fitopatógenos.

10 También es posible utilizar los compuestos de fórmula (I) definidos en la presente invención como fungicidas. El término "fungicida", como se utiliza en el presente documento, significa un compuesto que controla, modifica o impide el crecimiento de los hongos. El término "cantidad
15 eficaz fungicida" significa la cantidad de tal compuesto o la combinación de tales compuestos que es capaz de producir un efecto sobre el crecimiento de hongos. Los efectos de control o modificación incluyen toda desviación del desarrollo natural, tal como la muerte, el retraso y similares, y la
20 prevención incluye la formación de barreras u otras defensas en o sobre una planta para evitar la infección fúngica.

También es posible utilizar compuestos de fórmula (I) tal como se definen en la presente invención como agentes de revestimiento para el tratamiento de material de propagación
25 vegetal, por ejemplo, semillas, tales como frutos, tubérculos

o granos, o esquejes de plantas (por ejemplo, arroz), para la protección contra infecciones fúngicas, así como contra hongos fitopatógenos que se producen en el suelo. El material de propagación se puede tratar con una composición que
5 comprende un compuesto de fórmula (I) tal como se define en la presente invención antes de la siembra: la semilla, por ejemplo, se puede revestir antes de ser sembrada. Los compuestos de fórmula (I) definidos en la presente invención también pueden aplicarse a los granos (recubrimiento), ya sea
10 impregnando las semillas en una formulación líquida o recubriéndolas con una formulación sólida. La composición también puede aplicarse 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
15 se refiere a dichos métodos de tratamiento del material de propagación vegetal y al material de propagación vegetal tratado de esta manera.

Además, los compuestos de fórmula (I) tal como se definen en la presente invención se pueden utilizar para
20 controlar hongos en áreas relacionadas, por ejemplo, en la protección de materiales técnicos, incluyendo madera y productos técnicos relacionados con la madera, en el almacenamiento de alimentos, en la gestión de la higiene.

Además, la invención podría utilizarse para proteger materiales no vivos del ataque de hongos, por ejemplo, madera, tableros de pared y pintura.

Los compuestos de fórmula (I) tal como se definen en la
 5 presente invención y las composiciones fungicidas que los contienen pueden usarse para controlar enfermedades de las plantas causadas por un amplio espectro de patógenos fúngicos de plantas. Son eficaces para controlar un amplio espectro de enfermedades de las plantas, tales como patógenos foliares de
 10 cultivos ornamentales, césped, hortalizas, campos, cereales y frutales.

Estos hongos y hongos vectores de enfermedades, así como bacterias fitopatógenas y virus, que pueden controlarse son, por ejemplo:

15 Absidia corymbifera, Alternaria spp, Aphanomyces spp, Ascochyta spp, Aspergillus spp. incluyendo A. flavus, A. fumigatus, A. nidulans, A. niger, A. terreus, Aureobasidium spp. incluyendo A. pullulans, Blastomyces dermatitidis, Blumeria graminis, Bremia lactucae, Botryosphaeria spp.
 20 incluyendo B. dothidea, B. obtusa, Botrytis spp. incluyendo B. cinerea, Candida spp. incluyendo C. albicans, C. glabrata, C. krusei, C. lusitaniae, C. parapsilosis, C. tropicalis, Cephalosporium fragrans, Ceratocystis spp, Cercospora spp. incluyendo C. arachidicola, Cercosporidium personatum,
 25 Cladosporium spp, Claviceps purpurea,

- Coccidioides immitis, Cochliobolus spp, Colletotrichum
spp. incluyendo C. musae,
- Cryptococcus neoformans, Diaporthe spp, Didymella spp,
 Drechslera spp, Elsinoe spp,
- 5 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
- 10 graminis, Gibberella fujikuroi, Gloeodes pomigena,
 Gloeosporium musarum, Glomerella cingulate, Guignardia
 bidwellii, Gymnosporangium juniperi-virginianae,
 Helminthosporium spp, Hemileia spp, Histoplasma spp.
 incluyendo H. capsulatum, Laetisaria fuciformis,
- 15 Leptographium lindbergi, Leveillula taurica, 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.
- 20 digitatum, P. italicum, Petriellidium spp, Peronosclerospora
 spp. incluyendo P. maydis, P. philippinensis y P. sorghi,
 Peronospora spp, Phaeosphaeria nodorum, Phakopsora
 pachyrhizi, Phellinus igniarius, Phialophora spp, Phoma spp,
 Phomopsis viticola, Phytophthora spp. incluyendo P.
- 25 infestans, Plasmopara spp. incluyendo P. halstedii, P.

viticola, Pleospora spp., Podosphaera spp. incluyendo P.
 leucotricha, Polymyxa graminis, Polymyxa betae,
 Pseudocercospora herpotrichoides, Pseudomonas spp,
 Pseudoperonospora spp. incluyendo P. cubensis, P. humuli,
 5 Pseudopeziza tracheiphila, Puccinia Spp. incluyendo P.
 hordei, P. recondita, P. striiformis, P. triticina,
 Pyrenopeziza spp, Pyrenophora spp, Pyricularia spp.
 incluyendo P. oryzae, Pythium spp. incluyendo P. ultimum,
 Ramularia spp, Rhizoctonia spp, Rhizomucor pusillus, Rhizopus
 10 arrhizus, Rhynchosporium spp, Scedosporium spp. incluyendo S.
 apiospermum y S. prolificans, Schizothyrium pomi,
 Sclerotinia spp, Sclerotium spp, Septoria spp,
 Incluyendo S. nodorum, S. tritici, Sphaerotheca macularis,
 Sphaerotheca fusca (Sphaerotheca fuliginea), Sporothrix spp,
 15 Stagonospora nodorum, 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,
 20 Urocystis spp, Ustilago spp, Venturia spp. incluyendo V.
 inaequalis, Verticillium spp, y Xanthomonas spp.

En particular, los compuestos de fórmula (I) tal como se
 definen en la presente invención y las composiciones
 fungicidas que los contienen pueden usarse para controlar
 25 enfermedades de las plantas causadas por un amplio espectro

de patógenos fúngicos de las plantas en las clases Basidiomycete, Ascomycete, Oomycete y/o Deuteromycete, Blasocladiomycete, Chytridiomycete, Glomeromycete y/o Mucoromycete. Más particularmente, los compuestos de fórmula
 5 (I) tal como se definen en la presente invención pueden utilizarse para controlar oomicetos.

Estos patógenos pueden incluir:

Oomicetos, incluyendo enfermedades por *Phytophthora* tales como las provocadas por *Phytophthora capsici*,
 10 *Phytophthora infestans*, *Phytophthora sojae*, *Phytophthora fragariae*, *Phytophthora nicotianae*, *Phytophthora cinnamomi*, *Phytophthora citricola*, *Phytophthora citrophthora* y *Phytophthora erythroseptica*; *Pythium* enfermedades tales como las provocadas por *Pythium aphanidermatum*, *Pythium*
 15 *arrhenomanes*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium sylvaticum* y *Pythium ultimum* enfermedades provocadas por *Peronosporales* tales como ;*Peronospora destructor*, *Peronospora parasitica*, *Plasmopara viticola*, *Plasmopara halstedii*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Albugo candida*,
 20 *Sclerophthora macrospora* y *Bremia lactucae* y otros tales como *Aphanomyces cochlioides*, *Labyrinthula zosterae*, *Peronosclerospora sorghi* y *Sclerospora graminicola*.

Ascomycetes, incluidas las enfermedades y/o podredumbres por mancha, ráfaga o tizón, por ejemplo las causadas por
 25 Pleosporales tales como Pleosporales tales como *Stemphylium*

solani, *Stagonospora tainanensis*, *Spilocaea oleaginea*,
Setosphaeria turcica, *Pyrenochaeta lycoperisici*, *Pleospora*
herbarum, *Phoma destructiva*, *Phaeosphaeria herpotrichoides*,
Phaeocryptocus gaeumannii, *Ophiosphaerella graminicola*,
5 *Ophiobolus graminis*, *Leptosphaeria maculans*, *Hendersonia*
creberrima, *Helminthosporium tritici-repentis*, *Setosphaeria*
turcica, *Drechslera glycines*, *Didymella bryoniae*, *Cycloconium*
oleagineum, *Corynespora cassiicola*, *Cochliobolus sativus*,
Bipolaris cactivora, *Venturia inaequalis*, *Pyrenophora teres*,
10 *Pyrenophora tritici-repentis*, *Alternaria alternata*,
Alternaria brassicicola, *Alternaria solani* y *Alternaria*
tomatophila, Capnodiales tales como *Septoria tritici*,
Septoria nodorum, *Septoria glycines*, *Cercospora arachidicola*,
Cercospora sojae, *Cercospora zeae-maydis*, *Cercospora*
15 *capsellae* y *Cercospora herpotrichoides*, *Cladosporium*
carpophilum, *Cladosporium effusum*, *Passalora fulva*,
Cladosporium oxysporum, *Dothistroma septosporum*, *Isariopsis*
clavispora, *Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella*
graminicola, *Mycovellosiella koepkei*, *Phaeoisariopsis*
20 *bataticola*, *Pseudocercospora vitis*, *Pseudocercospora*
herpotrichoides, *Ramularia beticola*, *Ramularia collo-cygni*,
Magnaporthales tales como *Gaeumannomyces graminis*,
Magnaporthe grisea, *Pyricularia oryzae*, Diaporthales
Anisogramma anomala, *Apiognomonia errabunda*, *Cytospora*
25 *platani*, *Diaporthe phaseolorum*, *Discula destructiva*, *Gnomonia*

fructicola, *Greeneria uvicola*, *Melanconium juglandinum*,
Phomopsis viticola, *Sirococcus clavigignenti-juglandacearum*,
Tubakia dryina, *Dicarpella* spp., *Valsa ceratosperma*, y otros
 tales como *Actinothyrium graminis*, *Ascochyta pisi*,
 5 *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus*
nidulans, *Asperisporium caricae*, *Blumeriella jaapii*, *Candida*
spp., *Capnodium ramosum*, *Cephaloascus* spp., *Cephalosporium*
gramineum, *Ceratocystis paradoxa*, *Chaetomium* spp.,
Hymenoscyphus pseudoalbidus, *Coccidioides* spp.,
 10 *Cylindrosporium padi*, *Diplocarpon malae*, *Drepanopeziza*
campestris, *Elsinoe ampelina*, *Epicoccum nigrum*,
Epidermophyton spp., *Eutypa lata*, *Geotrichum candidum*,
Gibellina cerealis, *Gloeocercospora sorghi*, *Gloeodes*
pomigena, *Gloeosporium perennans*; *Gloeotinia temulenta*,
 15 *Griphospaeria corticola*, *Kabatiella lini*, *Leptographium*
microsporum, *Leptosphaerulina crassiasca*, *Lophodermium*
seditiosum, *Marssonina graminicola*, *Microdochium nivale*,
Monilinia fructicola, *Monographella albescens*, *Monosporascus*
cannonballus, *Naemacyclus* spp., *Ophiostoma novo-ulmi*,
 20 *Paracoccidioides brasiliensis*, *Penicillium expansum*,
Pestalotia rhododendri, *Petriellidium* spp., *Pezicula* spp.,
Phialophora gregata, *Phyllachora pomigena*, *Phymatotrichum*
omnivora, *Physalospora abdita*, *Plectosporium tabacinum*,
Polyscytalum pustulans, *Pseudopeziza medicaginis*,
 25 *Pyrenopeziza brassicae*, *Ramulispora sorghi*, *Rhabdocline*

pseudotsugae, *Rhynchosporium secalis*, *Sacrocladium oryzae*,
Scedosporium spp., *Schizothyrium pomi*, *Sclerotinia*
sclerotiorum, *Sclerotinia minor*; *Sclerotium* spp., *Typhula*
ishikariensis, *Seimatosporium mariae*, *Lepteutypa cupressi*,
5 *Septocytia ruborum*, *Sphaceloma perseae*, *Sporonema*
phacididioides, *Stigmia palmivora*, *Tapesia yallundae*, *Taphrina*
bullata, *Thielviopsis basicola*, *Trichoseptoria fructigena*,
Zygophiala jamaicensis; enfermedades de mildiú polvoroso por
ejemplo las causadas por Erysiphales tales como *Blumeria*
10 *graminis*, *Erysiphe polygoni*, *Uncinula necator*, *Sphaerotheca*
fuligena, *Podosphaera leucotricha*, *Podosphaera macularis*
Golovinomyces cichoracearum, *Leveillula taurica*, *Microsphaera*
diffusa, *Oidiopsis gossypii*, *Phyllactinia guttata* y *Oidium*
arachidis; mohos, por ejemplo, las causadas por
15 *Botryosphaerales* tales como *Dothiorella aromatica*, *Diplodia*
seriata, *Guignardia bidwellii*, *Botrytis cinerea*, *Botryotinia*
allii, *Botryotinia fabae*, *Fusicoccum amygdali*, *Lasiodiplodia*
theobromae, *Macrophoma theicola*, *Macrophomina phaseolina*,
Phyllosticta cucurbitacearum; anthracnoses por ejemplo, las
20 causadas por *Glomerelales* tales como *Colletotrichum*
gloeosporioides, *Colletotrichum lagenarium*, *Colletotrichum*
gossypii, *Glomerella cingulata*, y *Colletotrichum graminicola*;
y marchitamientos o tizones, por ejemplo los causados por
Hypocreales tales como *Acremonium strictum*, *Claviceps*
25 *purpurea*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium graminearum*, *Fusarium*

virguliforme, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium subglutinans*,
Fusarium oxysporum f.sp. *cubense*, *Gerlachia nivale*,
Gibberella fujikuroi, *Gibberella zeae*, *Gliocladium* spp.,
Myrothecium verrucaria, *Nectria ramulariae*, *Trichoderma*
5 *viride*, *Trichothecium roseum*, y *Verticillium theobromae*.

incluyendo tizones, por ejemplo los causados por
Ustilaginales tales como *Ustilaginoidea virens*, *Ustilago nuda*,
Ustilago tritici, *Ustilago zeae*, royas, por ejemplo las
causadas por Pucciniales tales como *Cerotelium fici*,
10 *Chrysomyxa arctostaphyli*, *Coleosporium ipomoeae*, *Hemileia*
vastatrix, *Puccinia arachidis*, *Puccinia cacabata*, *Puccinia*
graminis, *Puccinia recondita*, *Puccinia sorghi*, *Puccinia*
hordei, *Puccinia striiformis* f.sp. *Hordei*, *Puccinia*
striiformis f.sp. *Secalis*, *Pucciniastrum coryli*, o
15 Uredinales tales como *Basidiomycetes* *Cryptococcus* *Cronartium*
ribicola, *Gymnosporangium juniperi-viginianae*, *Melampsora*
medusae, *Phakopsora pachyrhizi*, *Phragmidium mucronatum*,
Physopella ampelosis, *Tranzschelia discolor* *Uromyces viciae-*
fabae; y otras podredumbres y enfermedades tales como las
20 causadas por Ustilaginales spp., *Exobasidium vexans*,
Marasmiellus inoderma, *Mycena* spp., *Sphacelotheca reiliana*,
Typhula ishikariensis, *Urocystis agropyri*, *Uromyces*
perplexans, *Corticium invisum*, *Laetisaria fuciformis*, *Waitea*
circinata, *Rhizoctonia solani*, *Thanetophorus cucurmeris*,

Entyloma dahliae, *Entylomella microspora*, *Neovossia molinae* y *Tilletia caries*.

Blastocladiomicetos, tales como *Physoderma maydis*.

Mucoromicetos, tales como *Choanephora cucurbitarum*.;
5 *Mucor* spp.; *Rhizopus arrhizus*.

Así como también enfermedades provocadas por otras especies y géneros estrechamente relacionados con los enumerados anteriormente.

Además de su actividad fungicida, los compuestos y las
10 composiciones que comprenden compuestos de fórmula (I) tal como se define en la presente invención pueden tener también actividad contra bacterias tales como *Erwinia amylovora*, *Erwinia caratovora*, *Xanthomonas campestris*, *Pseudomonas syringae*, *Strptomyces scabies* y otras especies relacionadas,
15 así como determinados protozoos.

Dentro del alcance de la presente invención, los cultivos diana y/o las plantas útiles que deben protegerse comprenden normalmente cultivos perennes y anuales, tales como plantas de bayas, por ejemplo zarzamoras, arándanos,
20 arándanos rojos, frambuesas y fresas; cereales, por ejemplo cebada, maíz, mijo, avena, arroz, centeno, sorgo, triticales y trigo; plantas fibrosas, por ejemplo algodón, lino, cáñamo, yute y sisal; cultivos de campo, como la remolacha azucarera y forrajera, el café, el lúpulo, la mostaza, la colza
25 oleaginosa (canola), la adormidera, la caña de azúcar, el

girasol, el té y el tabaco; árboles frutales, como el manzano, el albaricoquero, el aguacate, el plátano, la cereza, los cítricos, la nectarina, el melocotón, el peral y el ciruelo; gramíneas, como la Bermuda, el bluegrass, el bentgrass, el ciempiés, la festuca, el ryegrass, el St. Augustine y Zoysia; hierbas como albahaca, borraja, cebollino, cilantro, lavanda, levístico, menta, orégano, perejil, romero, salvia y tomillo; legumbres como judías, lentejas, guisantes y soja; frutos de cáscara como almendra, anacardo, cacahuete, avellana, cacahuete, nuez pecana, pistacho y nuez; palmeras como la palma de aceite; plantas ornamentales, por ejemplo flores, arbustos y árboles; otros árboles, por ejemplo cacao, coco, olivo y caucho; hortalizas, por ejemplo espárragos, berenjenas, brécol, col, zanahoria, pepino, ajo, lechuga, calabacín, melón, quingombó, cebolla, pimiento, patata, calabaza, ruibarbo, espinacas y tomate; y vides, por ejemplo uvas.

Las plantas y/o cultivos diana útiles según la invención incluyen variedades convencionales, así como variedades mejoradas genéticamente o manipuladas, tales como, por ejemplo, variedades resistentes a insectos (por ejemplo, variedades Bt. y VIP), así como variedades resistentes a enfermedades, tolerantes a herbicidas (por ejemplo, variedades de maíz resistentes al glifosato y al glufosinato, disponibles comercialmente bajo los nombres comerciales

RoundupReady® y LibertyLink®) y tolerantes a nematodos. A modo de ejemplo, entre las variedades de cultivo genéticamente mejoradas o modificadas se incluyen las variedades de algodón Stoneville 5599BR y Stoneville 4892BR.

5 Se debe entender que la expresión "plantas útiles" y/o "cultivos diana" también incluye las plantas útiles que se han modificado 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
10 ejemplo, primisulfurón, prosulfurón y trifloxisulfurón, inhibidores de EPSPS (5-enol-pirovilshikimato-3-fosfato-sintasa), inhibidores de GS (glutamina-sintetasa) o inhibidores de PPO (protoporfirinógeno-oxidasa)) como resultado de métodos convencionales de fitomejoramiento o de
15 ingeniería genética. Un ejemplo de cultivo que se ha hecho tolerante a las imidazolinonas, por ejemplo imazamox, mediante métodos convencionales de cultivo (mutagénesis) es la colza de verano Clearfield® (Canola). Algunos ejemplos de cultivos que se han hecho tolerantes a herbicidas o clases de
20 herbicidas mediante métodos de ingeniería genética son las variedades de maíz resistentes al glifosato y al glufosinato, disponibles comercialmente con los nombres comerciales RoundupReady® , Herculex I® y LibertyLink®.

 Se ha de entender que la expresión "plantas útiles" y/o
25 "cultivos diana" incluye los que por naturaleza son

resistentes a insectos perjudiciales o han sido modificados para que sean resistentes a ellos. Esto incluye plantas transformadas mediante el uso de técnicas de ADN recombinante, por ejemplo, para que sean capaces de
5 sintetizar una o más toxinas que actúan selectivamente, como las que se conocen, por ejemplo, de las bacterias productoras de toxinas. Algunos ejemplos de toxinas que pueden expresarse son las δ endotoxinas, las proteínas insecticidas vegetativas (Vip), las proteínas insecticidas de bacterias colonizadoras
10 de nematodos y las toxinas producidas por escorpiones, arácnidos, avispa y hongos. Un ejemplo de un cultivo que se ha modificado para que exprese la toxina de *Bacillus thuringiensis* es el maíz Bt KnockOut® (Syngenta Seeds). Un ejemplo de cultivo que comprende más de un gen que codifica
15 para la resistencia insecticida y, por tanto, expresa más de una toxina es VipCot® (Syngenta Seeds). Los cultivos o su material de siembra también pueden ser resistentes a múltiples tipos de plagas (los llamados eventos transgénicos apilados cuando se crean mediante modificación genética). Por
20 ejemplo, una planta puede tener la capacidad de expresar una proteína insecticida y al mismo tiempo ser tolerante a herbicidas, por ejemplo Herculex I® (Dow AgroSciences, Pioneer Hi-Bred International).

Se debe entender que la expresión "plantas útiles" y/o
25 "cultivos diana" también incluye las plantas útiles que se

han transformado utilizando técnicas de ADN recombinante, las cuales son capaces de sintetizar sustancias antipatógenas con una acción selectiva tales como, por ejemplo, las denominadas "proteínas relacionadas con la patogénesis" (PRP, véase, p. 5 ej., al documento EP-A-0 392 225). Existe constancia de ejemplos de estas sustancias antipatógenas y de plantas transgénicas capaces de sintetizar sustancias antipatógenas de este tipo, por ejemplo, en los documentos EP-A-0 392 225, WO 95/33818 y EP-A-0 353 191. Los métodos de producción de 10 dichas plantas transgénicas son generalmente conocidos por los expertos en la técnica y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente.

Las toxinas que pueden ser expresadas por las plantas transgénicas incluyen, por ejemplo, proteínas insecticidas de 15 *Bacillus cereus* o *Bacillus popilliae*; o proteínas insecticidas de *Bacillus thuringiensis*, tales como δ -endotoxinas, por ej. Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 o Cry9C, o proteínas insecticidas vegetativas (Vip), por ejemplo Vip1, Vip2, Vip3 o Vip3A; o proteínas 20 insecticidas de bacterias colonizadoras de nematodos, por ejemplo *Photorhabdus* spp. o *Xenorhabdus* spp, como *Photorhabdus luminescens*, *Xenorhabdus nematophilus*; toxinas producidas por animales, como toxinas de escorpiones, toxinas de arácnidos, toxinas de avispas y otras neurotoxinas 25 específicas de insectos; toxinas producidas por hongos, como

toxinas de estreptomicetos, lectinas vegetales, como lectinas de guisantes, lectinas de cebada o lectinas de campanillas de invierno; aglutininas; inhibidores de proteinasas, como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina proteasa, patatina, cistatina, inhibidores de papaína; Proteínas inactivadoras del ribosoma (RIP), como la ricina, la RIP del maíz, la abrina, la luffina, la saporina o la briodina; Enzimas del metabolismo esteroide, como la 3-hidroxiesteroxidasa, la ecdisteroide-UDP-glicosil-transferasa, las colesterol-oxidasas, los inhibidores de la ecdisona, la HMG-CoA-reductasa, los bloqueantes de canales iónicos, como los bloqueantes de canales de sodio o calcio, la hormona juvenil esterasa, los receptores de hormonas diuréticas, la estilbeno sintasa, la bibencil sintasa, las quitinasas y las glucanasas.

Además, en el contexto de la presente invención, se debe entender que las δ -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. Las toxinas híbridas se producen de forma recombinante mediante una nueva combinación de diferentes dominios de dichas proteínas (véase, por ejemplo en el documento WO 02/15701). Se conocen toxinas truncadas, por ejemplo una Cry1Ab truncada. En el

caso de toxinas modificadas, se reemplaza uno o más aminoácidos de la toxina que se encuentra de forma natural. En tales sustituciones de aminoácidos, preferiblemente se insertan en la toxina secuencias de reconocimiento de proteasas no presentes de forma natural, tal como, por ejemplo, en el caso de Cry3A055, se inserta una secuencia de reconocimiento de catepsina-G en una toxina Cry3A (véase el documento WO03/018810).

Se divulgan más ejemplos de tales toxinas o de plantas transgénicas capaces de sintetizarlas, por ejemplo, en los documentos EP-A-0 374 753, WO93/07278, WO95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878 y WO03/052073.

Los procesos para la preparación de dichas plantas transgénicas son generalmente conocidos por los expertos en la materia y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente. Los ácidos desoxirribonucleicos de tipo CryI y su preparación se conocen, por ejemplo, en los documentos WO 95/34656, EP-A-0 367 474, EP-A-0 401 979 y WO 90/13651.

La toxina contenida en las plantas transgénicas confiere a las plantas tolerancia a los insectos dañinos. Este tipo de insectos puede darse en cualquier grupo taxonómico de insectos, pero es especialmente frecuente encontrarlos en los escarabajos (Coleoptera), los insectos de dos alas (Diptera) y las mariposas (Lepidoptera).

Se conocen plantas transgénicas que contienen uno o más genes que codifican para una resistencia insecticida y expresan una o más toxinas y algunas de ellas están comercialmente disponibles. Ejemplos de tales plantas son:

5 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 otra Cry3Bb1); Starlink® (variedad de maíz que expresa una toxina Cry9C); Herculex I® (variedad de maíz

10 que expresa una toxina Cry1Fa2 y la enzima fosfinotricina N-acetiltransferasa (PAT) para lograr la 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®

15 (variedad de algodón que expresa una toxina Cry1Ac y otra Cry2Ab); VipCot® (variedad de algodón que expresa una toxina Vip3A y una Cry1Ab); NewLeaf® (variedad de papa que expresa una toxina Cry3A); NatureGard®, Agrisure® GT Advantage (GA21 rasgo tolerante al glifosato), Agrisure® CB Advantage (Rasgo

20 Bt11 del barrenador del maíz (CB)) y Protecta®.

Otros ejemplos de estos 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* modificado genéticamente que se ha

25 hecho resistente al ataque del 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.

5 2. **Maíz Bt176** 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* modificada genéticamente que se ha hecho resistente al ataque del barrenador europeo del maíz (*Ostrinia nubilalis* y *Sesamia nonagrioides*) mediante la
10 expresión transgénica de una toxina Cry1Ab. El maíz Bt176 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
15 C/FR/96/05/10. El Maíz que se ha vuelto resistente a los 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 tales plantas transgénicas de
20 maíz se describe en el documento WO 03/018810.

 4. **Maíz MON 863** de Monsanto Europe SA 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 ciertos insectos Coleópteros.

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

6. **1507 Maize** 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 la resistencia a ciertos insectos lepidópteros y de la proteína PAT para lograr la tolerancia al herbicida glufosinato de amonio.

10 7. **Maíz NK603 × 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 convencionalmente mediante el cruce de las variedades genéticamente modificadas NK603 y MON 810. El maíz
15 NK603 × MON 810 expresa transgénicamente la proteína CP4 EPSPS, obtenida de *Agrobacterium* sp. cepa CP4, que imparte tolerancia al herbicida Roundup® (contiene glifosato), y también una toxina Cry1Ab obtenida de *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* que produce tolerancia a ciertos
20 lepidópteros, entre ellos el barrenador europeo del maíz.

El término "emplazamiento" tal como se usa en este documento significa campos en o sobre los que crecen las plantas, o donde se siembran semillas de plantas cultivadas, o donde se colocarán semillas en el suelo. Esto incluye la

tierra, las semillas y las plántulas, así como la vegetación establecida.

El término "plantas" se refiere a todas las partes físicas de una planta, incluidas las semillas, las plántulas,
5 los retoños, las raíces, los tubérculos, los tallos, los troncos, el follaje y los frutos.

El término "material de reproducción vegetal" se entiende las partes generativas de la planta, tal como las semillas, que pueden utilizarse para la multiplicación de
10 ésta, y el material vegetativo, tal como los esquejes o los tubérculos, por ejemplo las patatas. Pueden mencionarse, por ejemplo, las semillas (en el sentido estricto), las raíces, los frutos, los tubérculos, los bulbos, los rizomas y las partes de plantas. También pueden mencionarse las plantas
15 germinadas y las plantas jóvenes que vayan a trasplantarse tras la germinación o tras emerger del suelo. Estas plantas jóvenes podrán protegerse antes del trasplante mediante un tratamiento total o parcial por inmersión. Preferiblemente, por "material de propagación vegetal" se entienden las
20 semillas.

Los agentes plaguicidas a los que se hace referencia en la presente utilizando su nombre común se conocen, por ejemplo, por "The Pesticide Manual", 19^a Ed., British Crop Protection Council 2021.

Los compuestos de la fórmula (I) tal como se definen en la presente invención se pueden utilizar en forma no modificada o, preferiblemente, junto con los adyuvantes empleados convencionalmente en la técnica de la formulación.

5 Para ello, pueden formularse convenientemente de manera conocida en concentrados emulsionables, pastas recubribles, soluciones o suspensiones directamente pulverizables o diluibles, emulsiones diluibles, polvos humectables, polvos solubles, polvos, granulados, y también encapsulaciones por
10 ejemplo en sustancias poliméricas. Al igual que para el tipo de composiciones, los métodos de aplicación, tales como pulverización, atomización, espolvoreo, dispersión, recubrimiento o vertido, se seleccionan de acuerdo con los objetivos deseados y las circunstancias predominantes. Las
15 composiciones también pueden contener otros adyuvantes tales como estabilizantes, antiespumantes, reguladores de la viscosidad, aglutinantes o adherentes, así como fertilizantes, donantes de micronutrientes u otras formulaciones para obtener efectos especiales.

20 Los portadores y/o adyuvantes adecuados, por ejemplo, para uso agrícola, pueden ser sólidos o líquidos y son sustancias útiles en la tecnología de formulación, por ejemplo, sustancias minerales naturales o regeneradas, disolventes, dispersantes, agentes humectantes,

taquificantes, espesantes, aglutinantes o fertilizantes. Tales portadores se describen, por ejemplo, en WO 97/33890.

Los concentrados en suspensión son formulaciones acuosas en las que se suspenden partículas sólidas finamente divididas del compuesto activo. Tales formulaciones incluyen
5 agentes antisedimentación y agentes dispersantes y pueden incluir además un agente humectante para potenciar la actividad, así como un antiespumante y un inhibidor del crecimiento de cristales. Cuando se usan, estos concentrados
10 se diluyen en agua y se aplican normalmente como un aerosol a la zona que se va a tratar. La cantidad de principio activo puede variar del 0.5 % al 95 % del concentrado.

Los polvos humectables se presentan en forma de partículas finamente divididas que se dispersan fácilmente en
15 agua u otros portadores líquidos. Las partículas contienen el principio activo retenido en una matriz sólida. Las matrices sólidas típicas incluyen tierra de fuller, arcillas caoliníticas, sílices y otros sólidos orgánicos o inorgánicos fácilmente humectables. Los polvos humectables normalmente
20 contienen entre un 5% y un 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
25 pueden consistir únicamente en el compuesto activo con un

agente emulsionante líquido o sólido, o también pueden
contener un portador líquido, tal como xileno, naftas
aromáticas pesadas, isoforona y otros disolventes orgánicos
no volátiles. En uso, estos concentrados se dispersan en agua
5 u otro líquido y normalmente se aplican en forma de aspersión
en el área que ha de tratarse. 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
10 diluir en la zona en donde se requiere el tratamiento. Entre
los soportes típicos de las formulaciones granulares se
encuentran la arena, la tierra de batán, la arcilla
atapulgítica, las arcillas bentoníticas, la arcilla
montmorillonítica, la vermiculita, la perlita, el carbonato
15 cálcico, el ladrillo, la piedra pómez, la pirofilita, el
caolín, la dolomita, el yeso, la harina de madera, las
mazorcas de maíz molidas, las cáscaras de cacahuete molidas,
los azúcares, cloruro sódico, sulfato sódico, silicato
sódico, borato sódico, magnesia, mica, óxido de hierro, óxido
20 de zinc, óxido de titanio, óxido de antimonio, criolita,
yeso, tierra de diatomeas, sulfato cálcico y otros materiales
orgánicos o inorgánicos que absorban el compuesto activo o
que puedan recubrirse con él. Las formulaciones granulares
normalmente contienen entre un 5 % y un 25 % de principios
25 activos que pueden incluir agentes tensioactivos tales como

naftas aromáticas pesadas, queroseno y otras fracciones de petróleo o aceites vegetales; y/o adhesivos tales como dextrinas, pegamento o resinas sintéticas.

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

Las microcápsulas suelen ser gotículas o gránulos del principio activo contenidos en una cubierta porosa inerte que
10 permite la salida del material encerrado al entorno a velocidades controladas. Las gotículas encapsuladas tienen 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
15 activo. Los gránulos encapsulados son generalmente gránulos porosos con membranas porosas que sellan las aberturas de los 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
20 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
25 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 pueden usarse pulverizadores presurizados, en donde el principio activo se dispersa en forma finamente dividida como resultado de la vaporización de un portador disolvente de bajo punto de ebullición.

Los expertos en la técnica conocen bien los adyuvantes y/o portadores agrícolas adecuados que son útiles para formular las composiciones de la invención en los tipos de formulación descritos anteriormente.

Los portadores líquidos que pueden emplearse incluyen, por ejemplo, agua, tolueno, xileno, nafta de petróleo, aceite de cultivo, acetona, metil etil cetona, ciclohexanona, anhídrido acético, acetonitrilo, acetofenona, acetato de amilo, 2-butanona, clorobenceno, ciclohexano, ciclohexanol, acetatos de alquilo, diacetonalcohol, 1,2-dicloropropano, dietanolamina, p-dietilbenceno, dietilenglicol, abietato de dietilenglicol, éter butílico de dietilenglicol, éter etílico de dietilenglicol, éter metílico de dietilenglicol, N,N-

dimetilformamida, dimetilsulfóxido, 1,4-dioxano,
dipropilenglicol, éter metílico de dipropilenglicol,
dibenzoato de dipropilenglicol, diproxitol,
alquilpirrolidinona, acetato de etilo, 2-etil hexanol,
5 carbonato de etileno, 1,1,1-tricloroetano, 2-heptanona, alfa
pineno, d-limoneno, etilenglicol, éter butílico de
etilenglicol, éter metílico de etilenglicol, gamma-
butirolactona, glicerol, diacetato de glicerol, monoacetato
de glicerol, triacetato de glicerol, hexadecano,
10 hexilenglicol, acetato de isoamilo, acetato de isobornilo,
isooctano, isoforona, benceno de isopropilo, miristato de
isopropilo, ácido láctico, laurilamina, óxido de mesitilo,
metoxipropanol, metil isoamil cetona, metil isobutil cetona,
laurato de metilo, octanoato de metilo, oleato de metilo,
15 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,
20 trietilenglicol, ácido xileno sulfónico, parafina, aceite
mineral, tricloroetileno, percloroetileno, acetato de etilo,
acetato de amilo, acetato de butilo, metanol, etanol,
isopropanol y alcoholes de mayor peso molecular, tales como
alcohol amílico, alcohol tetrahidrofurfurílico, hexanol,
25 octanol, etc., etilenglicol, propilenglicol, glicerina y N-

metil-2-pirrolidinona. Generalmente, el portador elegido para la dilución de los concentrados es el agua.

Los portadores sólidos adecuados incluyen, por ejemplo, talco, dióxido de titanio, arcilla pirofilítica, sílice, 5 arcilla atapulgítica, kieselguhr, tiza, tierra de diatomeas, cal, carbonato de calcio, arcilla bentonítica, tierra de batán, cáscaras de semillas de algodón, harina de trigo, harina de soja, pumita, harina de madera, harina de la cáscara de la nuez y lignina.

10 Se emplea convenientemente una amplia gama de agentes tensioactivos tanto en dichas composiciones líquidas como 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 15 formulación. Estos pueden ser de naturaleza aniónica, catiónica, no iónica o polimérica y se pueden emplear como agentes emulsionantes, agentes humectantes, agentes de suspensión o con otros fines. Los agentes tensioactivos típicos incluyen sales de alquilsulfatos, tales como 20 laurilsulfato de dietanolamonio; sales de alquilsulfonato, tales como dodecylbencenosulfonato de calcio; productos de adición de alquilfenol-óxido de alquilenos, tales como nonilfenol-C.sub. 18 etoxilato; productos de adición de óxido de alcohol-alquilenos, como el alcohol tridecílico-C.sub. 16 25 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
5 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.

10 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,
15 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,
20 lubricantes y agentes adherentes.

Además, otros principios activos biocidas o
composiciones pueden combinarse con las composiciones de la
invención y utilizarse en los métodos de la invención y
aplicarse simultánea o secuencialmente con las composiciones
25 de la invención. Cuando se aplican 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 biocidas adicionales pueden ser fungicidas, herbicidas, insecticidas, bactericidas, acaricidas, nematocidas, reguladores del crecimiento de las plantas y/o productos biológicos.

Se prefieren las siguientes combinaciones de un compuesto de fórmula I con otra sustancia activa en una relación en peso de 1:1 (donde la abreviatura "TX" significa "un compuesto seleccionado de los compuestos definidos en las Tablas 1.1 a 1.100, en las Tablas 2.1 a 2.50, y la Tabla A"):

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, (E)-6-metilhept-2-en-4-ol + TX, acetato de (E)-dec-5-en-1-ilo con (E)-dec-5-en-1-ol + TX, acetato de (E)-tridec-4-en-1-ilo + TX, acetato de (E,Z)-tetradeca-4,10-dien-1-ilo + TX, acetato de (Z)-dodec-7-en-1-ilo + TX, acetato de (Z)-hexadec-11-en-1-ilo + TX, (Z)-hexadec-11-enal + TX, acetato de (Z)-hexadec-13-en-11-yn-1-ilo + 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, 1,2-dibromo-3-cloropropano + TX, 1,2-dicloropropano + TX, 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropeno + TX, 1,3-dicloropropeno + TX, 14-

metiloctadec-1-eno + TX, 1-hidroxi-1H-piridin-2-tiona + TX,
 2-(octiltio)etanol + TX, N-metilcarbamato de 2-clorofenilo
 (CPMC) + TX, 3-(4-clorofenil)-5-metilrhodanina + TX, 1,1-
 dióxido de 3,4-diclorotetrahidrotiofeno + TX, 4-(quinoxalin-
 5 2-ilamino)bencenosulfonamida + TX, 4-metilnonan-5-ol con 4-
 metilnonan-5-ona + TX, ácido 5-metil-6-tioxo-1,3,5-
 tiadiazinan-3-ilacético + TX, 6-isopentenilaminopurina + TX,
 8-hidroxiquinoleína sulfato + TX, abamectin + TX, acequinocil
 + TX, acetamiprid + TX, acetoprol + TX, acrinatrin + TX,
 10 acinonapiro + TX, Adoxophyes orana GV + TX, afidopiropeno +
 TX, afoxolaner + TX, Agrobacterium radiobacter + TX, AKD-3088
 + TX, alanicarb + TX, aldicarb + TX, aldoxicarb + TX,
 alletrin + TX, alpha-cipermetrin + TX, alphametrin + TX,
 alpha-multistriatin + TX, Amblyseius spp. + TX, amidoflumet +
 15 TX, aminoácidos + TX, aminocarb + TX, Anagrapha falcifera NPV
 + TX, Anagrus atomus + TX, Aphelinus abdominalis + TX,
 Aphidius colemani + TX, Aphidoletes aphidimyza + TX, afolato
 + TX, Autographa californica NPV + TX, AZ 60541 + TX,
 azadiractina + TX, azociclotina + TX, Bacillus aizawai + TX,
 20 Bacillus chitinosporus AQ746 (NRRL No. de acceso B-21 618) +
 TX, Bacillus firmus + TX, Bacillus kurstaki + TX, Bacillus
 mycoides AQ726 (NRRL No. de acceso B-21664) + TX, Bacillus
 pumilus (NRRL No. de acceso B-30087) + TX, Bacillus pumilus
 AQ717 (NRRL No. de acceso B-21662) + TX, Bacillus sp. AQ175
 25 (ATCC No. de acceso 55608) + TX, Bacillus sp. AQ177 (ATCC No.

de acceso 55609) + TX, *Bacillus* sp. AQ178 (ATCC No. de acceso 53522) + TX, *Bacillus sphaericus* Neide + TX, *Bacillus subtilis* AQ153 (ATCC No. de acceso 55614) + TX, *Bacillus subtilis* AQ30002 (NRRL No. de acceso B-50421) + TX, *Bacillus subtilis* AQ30004 (NRRL No. de acceso B- 50455) + TX, *Bacillus subtilis* AQ713 (NRRL No. de acceso: B-21661) + TX, *Bacillus subtilis* AQ743 (NRRL No. de acceso: B-21665) + TX, *Bacillus subtilis* sin especificar + TX, *Bacillus thuringiensis* AQ52 (NRRL No. de acceso: B-21619) + TX, *Bacillus thuringiensis* BD#32 (NRRL No. de acceso B-21530) + TX, *Bacillus thuringiensis* Berliner + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Aizawai + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Israelensis + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Japonensis + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Tenebrionis + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. kurstaki BMP 123 + TX, *Beauveria bassiana* + TX, *Beauveria brongniartii* + TX, benclotiaz + TX, benomilo + TX, bensultap + TX, benzoximato + TX, benzpirimoxan + TX, betaciflutrina + TX, beta-cipermetrina + TX, betoxazina + TX, bifenazato + TX, bifentrina + TX, binapacrilo + TX, bioaletrina + TX, biorresmetrina + TX, óxido de bis(tributilestaño) + TX, bisazir + TX, bistrifluron + TX, bisulflufeno + TX, brevicomin + TX, broflanilida + TX, broflutrinato + TX, bromoacetamida + TX, bromofos-etil + TX, bronopol + TX, busulfán + TX, butocarboxim + TX, butopironoxilo + TX,

butoxi(polipropilenglicol) + TX, butilpiridabeno + TX,
 cadusafos + TX, arseniato de calcio + TX, carbaril + TX,
 carbofurano + TX, disulfuro de carbono + TX, carbosulfán +
 TX, cartap + TX, número CAS: 1594624-87-9 + TX, número CAS:
 5 1922957-47-8 + TX, número CAS: 1255091-74-7 + TX, número CAS:
 1365070-72-9 + TX, número CAS: 1445683-71-5 + TX, número CAS:
 1445684-82-1 + TX, número CAS: 1594626-19-3 + TX, número CAS:
 1594637-65-6 + TX, número CAS: 1632218-00-8 + TX, número CAS:
 1808115-49-2 + TX, número CAS: 1922957-46-7 + TX, número CAS:
 10 1922957-48-9 + TX, número CAS: 1956329-03-5 + TX, número CAS:
 1990457-52-7 + TX, número CAS: 1990457-55-0 + TX, número CAS:
 1990457-57-2 + TX, número CAS: 1990457-66-3 + TX, número CAS:
 1990457-77-6 + TX, número CAS: 1990457-85-6 + TX, número CAS:
 2032403-97-5 + TX, número CAS: 2044701-44-0 + TX, número CAS:
 15 2095470-94-1 + TX, Número CAS: 2128706-04-5 + TX, número CAS:
 2128706-05-6 + TX, número CAS: 2133042-31-4 + TX, número CAS:
 2133042-44-9 + TX, número CAS: 2171099-09-3 + TX, número CAS:
 2220132-55-6 + TX, número CAS: 2396747-83-2 + TX, número CAS:
 2408220-91-5 + TX, número CAS: 2408220-94-8 + TX, número CAS:
 20 2415706-16-8 + TX, Piperflanilida (número CAS: 2615135-05-0)
 + TX, número CAS: 2719848-60-7 + TX, número CAS: ARN
 (Leptinotarsa decemlineata específico recombinante de doble
 cadena interferente GS2) + TX, clorantraniliprol + TX,
 clordano + TX, clorfenapir + TX, cloropicrina + TX,
 25 cloropraletrina + TX, clorpirifos + TX, cromafenozida + TX,

Chrysoperla carnea + TX, Chrysoperla carnea + TX, clenpirina +
 TX, cloetocarb + TX, clotianidina + TX, codlelure + TX,
 codlemona + TX, acetoarsenito de cobre + TX, dioctanoato de
 cobre + TX, hidróxido de cobre + TX, sulfato de cobre + TX,
 5 cresol + TX, cruformato + TX, Cryptolaemus montrouzieri +
 TX, Cryptolaemus montrouzieri + TX, cuclure + TX, cianofenfos
 + TX, ciantraniliprol + TX, cibutrina + TX, ciclaniliprol +
 TX, ciclobutrifluram + TX, cicloprotrina + TX, cicloxaprid +
 TX, Cydia pomonella GV + TX, cianopirafeno + TX, cietpirafeno
 10 + TX, ciflumetofeno + TX, ciflutrina + TX, cihalodiamida +
 TX, cilohalotrina + TX, cipermetrina + TX, cifenotrina + TX,
 ciproflanilida + TX, ciromazina + TX, citocininas + TX,
 Dacnusa sibirica + TX, Dacnusa sibirica + TX, dazomet + TX,
 DBCP + TX, DCIP + TX, deltametrina + TX, diafentiurón + TX,
 15 dialifos + TX, diamidafos + TX, dibromo + TX, adipato de
 dibutilo + TX, ftalato de dibutilo + TX, succinato de
 dibutilo + TX, diclofentión + TX, diclona + TX, diclorofeno +
 TX, diclifos + TX, dicloromezotiaz + TX, dietiltoluamida +
 TX, diflubenzurón + TX, Diglyphus isaea + TX, Diglyphus isaea
 20 + TX, dimatif + TX, dimetoato + TX, carbato de dimetilo + TX,
 ftalato de dimetilo + TX, dimpropiridaz + TX, dinactina + TX,
 dinocap + TX, dinotefurano + TX, dioxabenzofos + TX,
 dipiritiona + TX, disparlure + TX, D-limoneno + TX, acetato
 de dodec-8-en-1-ilo + TX, acetato de dodec-9-en-1-ilo + TX,
 25 acetato de dodeca-8,10-dien-1-ilo + TX, dodicina + TX,

dominicalure + TX, doramectina + TX, emamectina + TX,
 benzoato de emamectina + TX, empentrina + TX, Encarsia
 formosa + TX, Encarsia formosa + TX, endotal + TX, endrina +
 TX, eprinomectina + TX, épsilon - momfluorotrina + TX,
 5 épsilon-metoflutrina + TX, Eretmocerus eremicus +
 TX, Eretmocerus eremicus + TX, esfenvalerato + TX, eti6n + TX,
 etiprol + TX, etoprofos + TX, 4-metiloctanoato de etilo + TX,
 etilhexanodiol + TX, dibromuro de etileno + TX, etofenprox +
 TX, etoxazol + TX, etpirafeno + TX, eugenol + TX, extracto de
 10 algas marinas y producto de fermentaci6n derivado de melaza +
 TX, extracto de algas marinas y producto de fermentaci6n
 derivado de melaza que comprende urea + TX, Extracto de algas
 y productos vegetales fermentados + TX, Extracto de algas y
 productos vegetales fermentados que contienen fitohormonas,
 15 vitaminas, cobre, zinc y hierro quelados con EDTA + TX,
 famfur + TX, fenaminosulf + TX, fenamif6s + TX, fenazaquina +
 TX, fenflutrina + TX, fenitroti6n + TX, fenmezoditiaz + TX,
 fenobucarb + TX, fenotiocarb + TX, fenoxicarb + TX,
 fenpropatrina + TX, fenpirad + TX, fenpiroximato + TX,
 20 fensulfoti6n + TX, fenti6n + TX, fentina + TX, fentinacetato
 + TX, fenvalerato + TX, fosfato f6rrico + TX, fipronilo + TX,
 flometoquina + TX, flonicamid + TX, fluacripirim + TX,
 fluazaindolizina + TX, fluazuron + TX, flubendiamida + TX,
 flubencimina + TX, fluclordiniliprol + TX, flucitrinato + TX,
 25 fluciclozur6n + TX, flucitrinato + TX, fluensulfona [318290-

98-1] + TX, fluensulfona + TX, flufenerim + TX, flufenprox +
 TX, flufiprol + TX, fluhexafón + TX, flumetrina + TX,
 fluopiram + TX, flupiradifurona + TX, flupirimina + TX,
 flupiroxiestrobina + TX, fluralaner + TX, fluvalinato + TX,
 5 fluxametamida + TX, formaldehído + TX, fostiazato + TX,
 fostietán + TX, frontalina + TX, furfural + TX, gamma-
 cihalotrina + TX, Gossyplure® (mezcla 1:1 de los isómeros
 (Z,E) y (Z,Z) del hexadeca-7,11-dien-1-il-acetato) + TX,
 grandlure + TX, grandlure I + TX, grandlure II + TX,
 10 grandlure III + TX, grandlure IV + TX, granulovirus + TX,
 guadipir + TX, GY-81 + TX, halfenprox + TX, halofenozida +
 TX, Harpin + TX, Nucleopoliedrovirus de Helicoverpa armigera
 + TX, Helicoverpa zea NPV + TX, nucleopoliedrovirus de
 Helicoverpa zea + TX, nucleopoliedrovirus de Heliothis
 15 punctigera + TX, nucleopoliedrovirus de Heliothis virescens +
 TX, hemel + TX, hempa + TX, heptaflutrina + TX, heterofos +
 TX, Heterorhabditis bacteriophora y H. megidis + TX, hexalure
 + TX, hexamida + TX, hexitiazox + TX, Hippodamia convergens +
 TX, hidrametilnona + TX, hidrargafeno + TX, cal hidratada +
 20 TX, imiciafós + TX, imidacloprid + TX, imiprotrina + TX,
 Indazapiroxamet + TX, indoxacarb + TX, yodometano + TX,
 iprodiona + TX, ipsdienol + TX, ipsenol + TX, isamidofos +
 TX, isazofós + TX, isocicloseram + TX, Isoflualanam (número
 CAS: 2892524-05-7) + TX, isotioato + TX, ivermectina + TX,
 25 japonilure + TX, kappa-bifentrina + TX, kappa-teflutrina +

TX, kasugamicina + TX, clorhidrato de kasugamicina hidratado
+ TX, cinetina + TX, lambda-cihalotrina + TX, ledprona + TX,
lepimectina + TX, Leptomastix dactylopii + TX, Leptomastix
dactylopii + TX, lineatina + TX, litlure + TX, looplure + TX,
5 lotilaner + TX, lufenurón + TX, Macrolophus caliginosus +
TX, Macrolophus caliginosus + TX, Mamestra brassicae NPV + TX,
mecarfón + TX, medlure + TX, ácido megatomoico + TX,
metaflumizona + TX, metaldehído + TX, metam + TX, metam-
potasio + TX, metam-sodio + TX, Metaphycus helvolus +
10 TX, Metaphycus helvolus + TX, Metarhizium anisopliae var.
acridum + TX, Metarhizium anisopliae var. anisopliae + TX,
Metarhizium spp. + TX, metepa + TX, metiocarb + TX, metiotepa
+ TX, metomilo + TX, metoquin-butilo + TX, metoxifenoizida +
TX, afolato de metilo + TX, bromuro de metilo + TX,
15 metileugenol + TX, isotiocianato de metilo + TX,
metilneodecanamida + TX, metoflutrina + TX, metolcarb + TX,
mexacarbato + TX, milbemectina + TX, oxima de milbemicina +
TX, momfluorotrina + TX, morzid + TX, moxidectina + TX,
muscalure + TX, Muscodor albus 620 (NRRL No. de acceso 30547)
20 + TX, Muscodor roseus A3-5 (NRRL No. de acceso 30548) + TX,
composición de Myrothecium verrucaria + TX, nabam + TX, NC-
184 + TX, productos basados en el árbol de nim + TX,
Neodiprion sertifer NPV y N. lecontei NPV + TX,
bis(dimetilditioicarbamato) de níquel + TX, niclosamida + TX,
25 niclosamida-olamina + TX, nicofluprol + TX, nitenpiram + TX,

nitiazina + TX, nitrapirina + TX, acetato de octadeca-2,13-
 dien-1-ilo + TX, acetato de octadeca-3,13-dien-1-ilo + TX,
 octilina + TX, ometoato + TX, orfuralure + TX, Orius spp. +
 TX, orictalure + TX, ostramona + TX, oxamato + TX, oxamilo +
 5 TX, oxazosulfilo + TX, ácido oxolínico + TX, oxitettraciclina
 + TX, Paecilomyces fumosoroseus + TX, Paecilomyces
 fumosoroseus + TX, Paecilomyces lilacinus + TX, paratió-
 etilo + TX, Pasteuria nishizawae + TX, Pasteuria penetrans +
 TX, Pasteuria ramosa + TX, Pasteuria thornei + TX, Pasteuria
 10 usgae + TX, P-cimeno + TX, penflurón + TX, pentaclorofenol +
 TX, permetrina + TX, fenotrina + TX, forato + TX, fosfamidón
 + TX, fosfocarb + TX, Phytoseiulus persimilis +
 TX, Phytoseiulus persimilis + TX, picaridina + TX,
 pioxaniliprol + TX, piperazina + TX, butóxido de piperonilo +
 15 TX, pirimicarb + TX, pirimifós-etilo + TX, pirimifós-metilo +
 TX, Virus de la granulosis de Plutella xylostella + TX,
 nucleopoliedrovirus de Plutella xylostella + TX, Virus de la
 poliedrosis + TX, potasio y molibdeno y manganeso quelado con
 EDTA + TX, etiloxantato de potasio + TX,
 20 hidroxiquinolinsulfato de potasio + TX, praletrina + TX,
 probenazol + TX, profenofos + TX, proflutrina + TX,
 propargita + TX, propetamfos + TX, propoxur + TX, protiofos +
 TX, protrifenbuto + TX, piflubumida + TX, pimetozina + TX,
 piraclofos + TX, pirafluprol + TX, piretro + TX, piridaben +
 25 TX, piridalilo + TX, piridin-4-amina + TX, pirifluquinazona +

TX, pirimidifeno + TX, piriminoestrobina + TX, piriprol
 [394730-71-3] + TX, piriprol + TX, piriproxifeno + TX, QRD
 420 (una mezcla de terpenoides) + TX, QRD 452 (una mezcla de
 terpenoides) + TX, QRD 460 (una mezcla de terpenoides) + TX,
 5 Quillaja saponaria + TX, quinoclamina + TX, quinonamida + TX,
 resmetrina + TX, Rhodococcus globerulus AQ719 (NRRL No. de
 acceso B-21663) + TX, sarolaner + TX, S-bioaletrina + TX,
 sebufos + TX, selamectina + TX, siglure + TX, silafluofeno +
 TX, simazina + TX, pentaclorofenóxido de sodio + TX,
 10 sordidina + TX, espidoxamat + TX, espinotoram + TX, espinosad
 + TX, espirobudifeno + TX, espirodiclofeno + TX,
 espiromesifeno + TX, espiropidiona + TX, espirotetramat + TX,
 Virus de la poliedrosis nuclear multicápsida de Spodoptera
 exigua + TX, Spodoptera frugiperda Nucleopolyhedrovirus + TX,
 15 Steinernema bibionis + TX, Steinernema carpocapsae + TX,
 Steinernema feltiae + TX, Steinernema glaseri + TX,
 Steinernema riobrave + TX, Steinernema riobravis + TX,
 Steinernema scapterisci + TX, Steinernema spp. + TX,
 Streptomyces galbus (NRRL No. de acceso 30232) + TX,
 20 Streptomyces sp. (NRRL No. de acceso B-30145) + TX,
 estreptomicina + TX, sesquisulfato de estreptomicina + TX,
 estricnina + TX, sulcatol + TX, sulfiflumin (número CAS:
 2377084-09-6) + TX, sulfoxaflor + TX, tazimcarb + TX,
 tebufenozida + TX, tebufenpirad + TX, tebupirimifós + TX,
 25 tecloftalam + TX, teflutrín + TX, temefós + TX, tepa + TX,

terbam + TX, terbufós + TX, mezcla de terpenoides + TX,
 tetraclorantraniliprol + TX, tetraclorotiofeno + TX, acetato
 de tetradec-11-en-1-ilo + TX, tetradifón + TX, tetrametrina +
 TX, tetrametilflutrina + TX, tetranactina + TX, tetraniliprol
 5 + TX, theta-cipermetrina + TX, tiacloprid + TX, tiafenox +
 TX, tiametoxam + TX, tiociclam + TX, tiodicarb + TX, tiofanox
 + TX, tiohempa + TX, tiomersal + TX, tiometón + TX, tionazina
 + TX, tiofanato + TX, tiosultap + TX, tiotepa + TX, tigolaner
 + TX, tiorantraniliprol + TX, tioxazafen + TX, tolfenpirad +
 10 TX, toxafeno + TX, tralometrina + TX, transflutrina + TX,
 tretamina + TX, triazamato + TX, triazofos + TX, triazurón +
 TX, óxido de tributilestaño + TX, triclorfón + TX,
 tricloronato + TX, triclorfon + TX, Trichogramma spp. + TX,
 trifenmorfo + TX, trifluenfuronato + TX, triflumezopirima +
 15 TX, trimedlure + TX, trimedlure A + TX, trimedlure B1 + TX,
 trimedlure B2 + TX, trimedlure C + TX, trimetacarb + TX,
 acetato de trifeniltina + TX, hidróxido de trifeniltina + TX,
 trunc-call + TX, tyclopyrazoflor + TX, Typhlodromus
 occidentalis + TX, uredepa + TX, Verticillium lecanii + TX,
 20 Verticillium spp. + TX, xilenoles + TX, YI-5302 + TX, zeatina
 + TX, zeta-cipermetrina + 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, N-
 25 etil-N'-[5-metoxi-2-metil-4-[(2-

trifluorometil)tetrahidrofuran-2-il]fenil]-N-metil-formamidina (estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2019/110427) + TX, (3',4',5'-trifluoro-bifenil-2-il)-amida + TX, (3-metilisoxazol-5-il)-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metanona (estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos (descrito en el documento WO 2017/220485) + TX, 2-amino-6-metil-piridin-3-carboxilato de (4-fenoxifenil)metilo (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO 2014/006945) + TX, (5-metil-2-piridil)-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metanona + 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, acetato de (E)-6-metilhept-2-en-4-ol + TX, acetato de (E)-dec-5-en-1-ilo con (E)-dec-5-en-1-ol + TX, acetato de (E)-tridec-4-en-1-ilo + TX, acetato de (E,Z)-tetradeca-4,10-dien-1-ilo, + TX, (R)-3-(difluorometil)-1-metil-N-[1,1,3-trimetilindan-4-il]pirazol-4-carboxamida + TX, Acetato de (Z)-dodec-7-en-1-ilo + TX, acetato de (Z)-hexadec-11-en-1-ilo + TX, (Z)-hexadec-11-enal + TX, acetato de (Z)-hexadec-13-en-11-yn-1-ilo + 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, (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 WO 2018/153707) + TX, (Z,2E)-5-[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]oxi-2-metoxiimino-N,3-dimetil-pent-3-enamida + TX, , [2-[3-[2-[1-[2-[3,5-
 5 bis(difluorometil)pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]tiazol-4-il]-4,5-dihidroisoxazol-5-il]-3-cloro-fenil] metanosulfonato + TX, 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, 1-(6,7-
 10 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, 1-(6-cloro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (estos compuestos pueden
 15 prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2017/025510) + TX, 1,1-bis(4-clorofenil)-2-etoxietanol + TX, 1,1-dicloro-2,2-bis(4-etilfenil)etano + TX, 1,2-dibromo-3-cloropropano + TX, 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropeno + TX, 1,3-dicloropropeno + TX, 1,3-dimetoxi-1-
 20 [[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]urea + TX, 1-[2-[[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]oximetil]-3-metil-fenil]-4-metil-tetrazol-5-ona + TX, acetato de 10-dien-1-ilo + TX, 14-metiloctadec-1-eno + TX, 1-bromo-2-cloroetano + TX, 1-dicloro-1-nitroetano + TX, 1-hidroxil-1H-piridin-2-tiona +
 25 TX, 1-metoxi-3-metil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-

oxadiazol-3-il]fenil]metil]urea + TX, 1-metil-4-[3-metil-2-
 [[2-metil-4-(3,4,5-trimetilpirazol-1-
 il)fenoxi]metil]fenil]tetrazol-5-ona + TX, 2-(difluorometil)-
 N-((3R)-1, 1, 3-trimetilindan-4-il)piridin-3-carboxamida +
 5 TX, 2-(difluorometil)-N-((3R)-1, 1, 3-trimetilindan-4-
 il)piridin-3-carboxamida + TX, Dimetilcarbamato de 2-(1,3-
 ditiolan-2-il)fenilo + TX, piperonilato de 2-(2-
 butoxietoxi)etilo + TX, tiocianato de 2-(2-butoxietoxi)etilo
 + TX, metilcarbamato de 2-(4,5-dimetil-1,3-dioxolan-2-
 10 il)fenilo + TX, 2-(4-cloro-3,5-xililoxi)etanol + TX, 2-
 (difluorometil)-N-(3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il)piridin-3-
 carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-[(3R)-3-etil-1,1-
 dimetil-indan-4-il]piridin-3-carboxamida + TX, 2-
 (difluorometil)-N-[(3S)-3-etil-1,1-dimetil-indan-4-
 15 il]piridin-3-carboxamida (este compuesto puede prepararse a
 partir de los métodos descritos en el documento WO
 2014/095675) + TX, 2-(difluorometil)-N-[3-etil-1,1-dimetil-
 indan-4-il]piridin-3-carboxamida + TX, 2-(octiltio)etanol +
 TX, acetato de 2,2,2-tricloro-1-(3,4-diclorofenil)etilo + TX,
 20 fosfato de 2,2-diclorovinil 2-etilsulfiniletilo y metilo +
 TX, 2,2-difluoro-N-metil-2-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-
 oxadiazol-3-il]fenil]acetamida + TX, bencenosulfonato de 2,4-
 diclorofenilo + TX, 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
 25 prepararse a partir de los métodos descritos en el documento

WO 2011/138281) + TX, 2-[2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]fenil]propan-2-ol + TX, 2-[6-(4-bromofenoxi)-2-(trifluorometil)-3-piridil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol
 (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos
 5 descritos en el documento WO 2017/029179) + TX, 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 WO 2017/029179) + TX, fosfato de 2-clorovinil dietilo + TX, 2-fluoro-N-metil-N-1-
 10 naftilacetamida + TX, 2-imidazolidona + TX, 2-isovalerilindan-1,3-diona, 5.000 / 5.000 μ g + TX, metilcarbamato de 2-metil(prop-2-inil)aminofenilo + TX, 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
 15 descritos en el documento WO 2018/065414) + TX, laurato de 2-tiocianatoetilo + TX, 3-(4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-isoquinolil)-7,8-dihidro-6H-ciclopenta[e]benzimidazol (estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO2016/156085) + TX, 3-(4,4-
 20 difluoro-3,4-dihidro-3,3-dimetilisoquinolin-1-il)quinolona + TX, 3-(4-clorofenil)-5-metilrodanina + TX, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[1,1,3-trimetilindan-4-il]pirazol-4-carboxamida + TX, 1,1-dióxido de 3,4-diclorotetrahidrotiofeno + TX, 3-[2-(1-clorociclopropil)-3-(2-fluorofenil)-2-
 25 hidroxipropil]imidazol-4-carbonitrilo (este compuesto puede

prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO 2016/156290) + TX, 3-[2-(1-clorociclopropil)-3-(3-cloro-2-fluorofenil)-2-hidroxipropil]imidazol-4-carbonitrilo (este compuesto puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO 2016/156290) + TX, 3-bromo-1-cloroprop-1-eno + TX, 3-cloro-6-metil-5-fenil-4-(2,4,6-trifluorofenil)piridazina + TX, ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxílico + TX, 3-etil-1-metoxi-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]urea + TX, dimetilcarbamato de 3-metil-1-fenilpirazol-5-ilo + TX, 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-cloro-6-fluorofenil)-1, 3-dimetil-1H-pirazol-5-amina + TX, 4-(2,6-difluorofenil)-6-metil-5-fenil-piridazina-3-carbonitrilo + TX, 4-(2-bromo-4-fluoro-fenil)-N-(2-cloro-6-fluoro-fenil)-2,5-dimetil-pirazol-3-amina + TX, 4-(quinoxalin-2-ilamino)bencenosulfonamida + TX, 4,4-difluoro-1-(5-fluoro-4-metil-bencimidazol-1-il)-3,3-dimetil-isoquinolina + TX, 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(6-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina + TX, 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(7-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina + TX, 4,4-dimetil-2-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]isoxazolidin-3-ona + TX, 4-[[6-[2-(2,4-difluorofenil)-1,1-difluoro-2-hidroxi-3-(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-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]oxil]benzonitrilo + TX, 4-cloro-2-(2-cloro-2-metil-
 propil)-5-[(6-yodo-3-piridil)metoxi]piridazin-3-ona + TX, 4-
 5 clorofenil fenil sulfona + TX, 4-metil(prop-2-inil)amino-3,5-
 xililo metilcarbamato + TX, 4-metilnonan-5-ol con 4-
 metilnonan-5-ona + TX, 5-(1,3-benzodioxol-5-il)-3-
 hexilciclohex-2-enona + TX, 5,5-dimetil-2-[[4-[5-
 (trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-
 10 il]fenil]metil]isoxazolidin-3-ona + TX, dimetilcarbamato de
 5,5-dimetil-3-oxociclohex-1-enilo + TX, sal de zinc de 5-
 amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol (2:1) + TX, ácido 5-metil-6-
 tioxo-1,3,5-tiadiazinan-3-ilacético + TX, 6-cloro-3-(3-
 ciclopropil-2-fluoro-fenoxi)-N-[2-(2,4-dimetilfenil)-2,2-
 15 difluoro-etil]-5-metil-piridazina-4-carboxamida (puede
 prepararse a partir de los métodos descritos en el documento
 WO 2020/109391) + TX, 6-cloro-3-(3-ciclopropil-2-fluoro-
 fenoxi)-N-[2-(3,4-dimetilfenil)-2,2-difluoro-etil]-5-metil-
 piridazina-4-carboxamida (puede prepararse a partir de los
 20 métodos descritos en el documento WO 2020/109391) + TX, 6-
 cloro-4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-
 il)isoquinolina + TX, 6-cloro-N-[2-(2-cloro-4-metil-fenil)-
 2,2-difluoro-etil]-3-(3-ciclopropil-2-fluoro-fenoxi)-5-metil-
 piridazina-4-carboxamida (puede prepararse a partir de los
 25 métodos descritos en el documento WO 2020/109391) + TX, 6-

etil-5,7-dioxo-pirrolo[4,5][1,4]ditiino[1,2-c]isotiazol-3-
 carbonitrilo + TX, 6-isopentenilaminopurina + 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]-
 5 1,3-dimetil-butil]quinolin-3-carboxamida + TX, sulfato de 8-
 hidroxiquinolina + TX, acetión + TX, acetoprol + TX,
 acibenzolar + TX, acibenzolar-S-metil + TX, acilonitrilo +
 TX, Adoxophyes orana GV + TX, Agrobacterium radiobacter + TX,
 aldoxicarb + TX, aldrín + TX, alosamidina + TX, alixicarb +
 10 TX, alfa-clorhidrina + TX, alfa-ecdisona + TX, alfa-
 multistriatina + TX, fosfuro de aluminio + TX, Amblyseius
 spp. + TX, amectottractina + TX, ametoctradina + TX, amiditió
 + TX, amidotioato + TX, aminocarb + TX, aminopirifeno + TX,
 amisulbrom + TX, amitón + TX, oxalato de hidrógeno de amitón
 15 + TX, amitraz + TX, anabasina + TX, Anagrapta falcifera NPV +
 TX, Anagrus atomus + TX, ancimidol + TX, anilazina + TX,
 anisiflupurina + TX, antraquinona + TX, antu + TX, Aphelinus
 abdominalis + TX, Aphidius colemani + TX, Aphidoletes
 aphidimyza + TX, afolato + TX, aramita + TX, óxido arsénico +
 20 TX, atidatió
 + TX, Autographa californica NPV + TX,
 azaconazol + TX, azametifos + TX, azobenceno + TX, azotoato +
 TX, azoxistrobina + TX, Bacillus sphaericus Neide + TX,
 endotoxinas delta de Bacillus thuringiensis + TX, carbonato
 de bario + TX, hexafluorosilicato de bario + TX, polisulfuro
 25 de bario + TX, bartrina + TX, Bayer 22/190 + TX, Bayer 22408

+ TX, Beauveria brongniartii + TX, benalaxil + TX, benclotiaz
 + TX, benomil + TX, benoxafos + TX, bentiavalicarb + TX,
 benzotrostobina + TX, benzovindiflupir + TX, benzoato de
 bencilo + TX, beta-ciflutrina + TX, beta-cipermetrina + TX,
 5 betoxacina + TX, bioetanometrina + TX, biopermetrina + TX,
 bis(2-cloroetil) éter + TX, óxido de bis(tributilestaño) +
 TX, bisazir + TX, bistioesemi + TX, bitertanol + TX, bixafeno
 + TX, blasticidina-S + TX, bórax + TX, mezcla bordelesa + TX,
 boscalida + TX, brevicomina + TX, brodifacum + TX,
 10 brofenvalerato + TX, bromadiolona + TX, brometalina + TX,
 bromfenvinfos + TX, bromoacetamida + TX, bromociclen + TX,
 bromo-DDT + TX, bromofos + TX, bromopropilato + TX,
 bromuconazol + TX, bronopol + TX, bufencarb + TX, bupirimato
 + TX, buprofezina + TX, busulfán + TX, but-3-inil N-[6-[(Z)-
 15 [(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-metileno]amino]oximetil]-2-
 piridil]carbamato + TX, butacarb + TX, butatiofós + TX,
 butocarboxim + TX, butonato + TX, butopironoxilo + TX,
 butoxi(polipropilenglicol) + TX, butoxicarboxim + TX,
 butilpiridabeno + TX, calcio arseniato + TX, cianuro de
 20 calcio + TX, polisulfuro de calcio + TX, canfeclor + TX,
 captafol + TX, captan + TX, carbanolato + TX, carbendazim +
 TX, disulfuro de carbono + TX, tetracloruro de carbono + TX,
 carbofenotión + TX, carboxina + TX, clorhidrato de cartap +
 TX, Número CAS: 2132414-04-9 + TX, Número CAS: 2344721-61-3 +
 25 TX, cevadina + TX, cinometionato + TX, cloralosa + TX,

clorbensida + TX, clorobicicleno + TX, clordano + TX,
 clordecona + TX, clordimeformo + TX, clorhidrato de
 clordimeformo + TX, clorfenetol + TX, clorfenson + TX,
 clorfensulfuro + TX, clorobencilato + TX, cloroformo + TX
 5 cloroinconazida + TX, cloromebuform + TX, clorometiurón + TX,
 cloroneb + TX, clorofacinona + TX, cloropicrina + TX,
 cloropropilato + TX, clorotalonil + TX, clorfoxim + TX,
 clorprazofos + TX, clortiofos + TX, clozolinato + TX,
 colecalciferol + TX, Chrysoperla carnea + TX, cinerina I +
 10 TX, cinerina II + TX, cinerinas + TX, cismetrina + TX, cis-
 resmetrina + TX, clocitrina + TX, closantel + TX, codlelure +
 TX, codlemona + TX, acetoarsenito de cobre + TX, arseniato de
 cobre + TX, dioctanoato de cobre + TX, hidróxido de cobre +
 TX, naftenato de cobre + TX, oleato de cobre + TX, óxido de
 15 cobre + TX, oxicloruro de cobre + TX, sulfato de cobre + TX,
 coumacloro + TX, coumafurilo + TX, coumafós + TX,
 coumatetralilo + TX, coumetoxistrobina (jiaxiangjunzhi) + TX,
 coumithoato + TX, coumoxistrobina + TX, cresol + TX,
 crimidina + TX, crotamitón + TX, crotoxifós + TX, cruformato +
 20 TX, criolita + TX, Cryptolaemus montrouzieri + TX, CS 708 +
 TX, cuelure + TX, cufraneb + TX, cianofenfos + TX, cianofós +
 TX, cianoato + TX, ciazole + TX, ciazofamida + TX, cibutrina
 + TX, ciclotrina + TX, ciclobutrifluram + TX, Cydia pomonella
 GV + TX, ci flufenamida + TX, cimiazol + TX, cymoxanil + TX,
 25 cyproconazole + TX, cyprodinil + TX, cythioate + TX,

cytokinins + TX, *Dacnusa sibirica* + TX, DAEP + TX, dazomet +
 TX, DCIP + TX, DCPM + TX, DDT + TX, debacarb + TX,
 decarbofuran + TX, demephion + TX, demephion-O + TX,
 demephion-S + TX, demeton-methyl + TX, demeton-O + TX,
 5 demeton-O-metil + TX, demeton-S + TX, demeton-S-metil + TX,
 demeton-S-metilsulfon + TX, diamidafos + TX, dibutil adipato
 + TX, dibutil ftalato + TX, dibutil succinato + TX, dicapthon
 + TX, diclobentiazox + TX, diclofentión + TX, diclofluanida +
 TX, diclona + TX, diclorofeno + TX, diclorvos + TX,
 10 diclozolina + TX, dicliphos + TX, diclocymet + TX,
 diclomezina + TX, dicloran + TX, dicresil + TX, diciclanil +
 TX, diciclopentadieno + TX, dieldrina + TX, dienocloro + TX,
 dietofencarb + TX, dietil 5-metilpirazol-3-il fosfato + TX,
 dietiltoluamida + TX, difenacum + TX, difenoconazol + TX,
 15 difetialona + TX, diflovidazina + TX, Diglyphus isaea + TX,
 dilor + TX, dimatif + TX, dimeflutrina + TX, dimefox + TX,
 dimetan + TX, dimetirimol + TX, dimetomorfo + TX, dimetrina +
 TX, dimetilcarbato + TX, dimetilftalato + TX, dimetilvinfos +
 TX, dimetilan + TX, dimoxistrobina + TX, dinex + TX, dinex-
 20 diclexina + TX, diniconazol + TX, dinocap-4 + TX, dinocap-6 +
 TX, dinoclon + TX, dinopenton + TX, dinoprop + TX, dinosam +
 TX, dinoseb + TX, dinosulfon + TX, dinoterbon + TX,
 diofenolan + TX, dioxabenzofos + TX, dioxation + TX,
 difacinona + TX, difenil sulfona + TX, dipimetitrona + TX,
 25 dipiritiona + TX, disparlure + TX, disulfiram + TX, ditianon

+ TX, ditirofos + TX, DNOC + TX, dodec-8-en-1-il acetato +
 TX, dodec-9-en-1-il acetato + TX, dodeca-8 + TX, dodemorfo +
 TX, dodicin + TX, dodine + TX, dofenapyn + TX, dominicalure +
 TX, doramectina + TX, DSP + TX, d-tetrametrina + TX,
 5 ecdisterona + TX, edifenfos + TX, EI 1642 + TX, EMPC + TX,
 Encarsia formosa + TX, endotal + TX, endotión + TX,
 enestroburina + TX, enoxastrobina + TX, EPBP + TX,
 epoxiconazol + TX, eprinomectina + TX, Eretmocerus eremicus +
 TX, ergocalciferol + TX, etafos + TX, etaboxam + TX,
 10 etiofencarb + TX, etirimol + TX, etoato-metil + TX, 1-[[4-
 [(Z)-2-etoxi-3,3,3-trifluoro-prop-1-
 enoxi]fenil]metil]pirazol-3-carboxilato de etilo (puede
 prepararse según los métodos descritos en el documento WO
 2020/056090) + TX, 1-[[4-[[2-(trifluorometil)-1,3-dioxolan-2-
 15 il]metoxi]fenil]metil]pirazol-3-carboxilato de etilo (puede
 prepararse según los métodos descritos en el documento WO
 2020/056090) + TX, 1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-
 3-il]fenil]metil]pirazol-4-carboxilato de etilo + TX, 1-[[5-
 [5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]-2-
 20 tienil]metil]pirazol-4-carboxilato (este compuesto puede
 prepararse a partir de los métodos descritos en el documento
 WO 2018/158365) + TX, 4-metiloctanoato de etilo + TX,
 formiato de etilo + TX, hexanodiol de etilo + TX, dibromuro
 de etileno + TX, dicloruro de etileno + TX, óxido de etileno
 25 + TX, etridiazol + TX, etrimfos + TX, eugenol + TX, EXD + TX,

famoxadona + TX, farnesol + TX, farnesol con nerolidol + TX,
 fenamidona + TX, fenaminosulf + TX, fenaminstrobin + TX,
 fenarimol + TX, fenazaflor + TX, fenbuconazol + TX, óxido de
 fenbutaestán + TX, fenclorfos + TX, fenetacarb + TX, fenfuram
 5 + TX, fenexamida + TX, fenitrotión + TX, fenotiocarb + TX,
 fenoxacrim + TX, fenoxanil + TX, fempiclonil + TX,
 fempicoxamid + TX, fempiritrina + TX, fenpropidin + TX,
 fenpropimorph + TX, fempirad + TX, fempirazamina + TX,
 fenpiroximato + TX, fenson + TX, fensulfotión + TX, fentiión +
 10 TX, fentiión-etilo + TX, fentin + TX, fentrifanil + TX, ferbam
 + TX, ferimzona + TX, fosfato férrico + TX, flocoumafen + TX,
 florilpicoxamida + TX, fluazinam + TX, flubeneteram + TX,
 flubencimina + TX, flucofuron + TX, flucicloخورon + TX,
 fludioxonil + TX, fluenetil + TX, flufenoxadiazam + TX,
 15 flufenoxistrobin + TX, fluindapir + TX, flumetilsulforim +
 TX, flumorph + TX, fluopicolide + TX, fluopimomide + TX,
 fluopiram + TX, fluorbensida + TX, fluoroacetamida + TX,
 fluoroimida + TX, fluoxapirolina + TX, fluoxastrobina + TX,
 fluoxitioconazol + TX, flupropadina + TX, flupropadina
 20 clorhidrato + TX, fluquinconazol + TX, flusilazol + TX,
 flusulfamida + TX, flutianil + TX, flutolanil + TX,
 flutriafol + TX, fluxapiroxad + TX, FMC 1137 + TX, folpet +
 TX, formaldehído + TX, formetanato + TX, clorhidrato de
 formetanato + TX, formparanato + TX, fosetil-aluminio + TX,
 25 fosmetilan + TX, fospirato + TX, fostietan + TX, frontalín +

TX, fuberidazol + TX, furalaxil + TX, furametpir + TX,
 furatiocarb + TX, furetrina + TX, furfural + TX, gamma-HCH +
 TX, gliodin + TX, grandlure + TX, grandlure I + TX, grandlure
 II + TX, grandlure III + TX, grandlure IV + TX, guazatina +
 5 TX, acetatos de guazatina + TX, halfenprox + TX, HCH + TX,
 hemel + TX, hempa + TX, HEOD + TX, heptacloro + TX, heterofos
 + TX, Heterorhabditis bacteriophora y H. megidis + TX,
 hexaconazol + TX, hexadecil ciclopropanocarboxilato + TX,
 hexalure + TX, hexamida + TX, HHDN + TX, Hippodamia
 10 convergens + TX, hidrargafeno + TX, cal hidratada + TX,
 cianuro de hidrógeno + TX, himexazol + TX, hiquincarb + TX,
 imanina + TX, imazalil + TX, imiben-conazol +TX,
 iminoctadina+TX, inpirfluxam+TX, ipconazol+TX,
 ipfentrifluconazol+TX, ipflufenquina+TX, iprobenfos+TX,
 15 iprodiona+TX, iprovalicarbo+TX, ipsdienol+TX, ipsenol+TX,
 IPSP+TX, isamidofos+TX, isazofos+TX, isobenzan+TX,
 isocarbophos + TX, isodrin + TX, isofenfos + TX, isofetamida
 + TX, isoflucipram + TX, isolane + TX, isoprotiolano + TX,
 isopirazam + TX, isotianil + TX, isoxati3n + TX, japonilure +
 20 TX, jasmolin I + TX, jasmolin II + TX, jodfenfos + TX,
 hormona juvenil I + TX, hormona juvenil II + TX, hormona
 juvenil III + TX, kadetrina + TX, kasugamicina + TX,
 clorhidrato de kasugamicina hidrato + TX, kelevan + TX,
 kinetina + TX, kinopreno + TX, kresoxim-metil + TX, arseniato
 25 de plomo + TX, Leptomastix dactylopii + TX, leptofos + TX,

lindano + TX, lineatina + TX, lirimfos + TX, litlure + TX,
 looplure + TX, lvbenmixianan + TX, litidación + TX,
 Macrolophus caliginosus + TX, fosfuro de magnesio + TX,
 malonoben + TX, Mamestra brassicae NPV + TX, mancopper + TX,
 5 mancozeb + TX, mandestrobin + TX, mandipropamid + TX, maneb +
 TX, mazidox + TX, m-cumenil metilcarbamato + TX, mecarbam +
 TX, mecarfon + TX, medlure + TX, mefentrifluconazol + TX,
 ácido megatomoico + TX, menazon + TX, mepanipirima + TX,
 meperflutrina + TX, mefosfolan + TX, mepronil + TX, óxido
 10 mercúrico + TX, cloruro mercúrico + TX, mesulfen + TX,
 mesulfenfos + TX, metalaxil + TX, metam + TX, metam-potasio +
 TX, metam-sodio + TX, Metaphycus helvolus + TX, Metarhizium
 anisopliae var. acridum + TX, Metarhizium anisopliae var.
 anisopliae + TX, metarilpicoxamida + TX, metconazol + TX,
 15 metepa + TX, metacrifos + TX, fluoruro de metanosulfonilo +
 TX, metasulfocarb + TX, metiotepa + TX, metocrotofos + TX,
 metopreno + TX, metoquin-butilo + TX, metotrin + TX,
 metoxicloro + TX, (Z)-2-(5-ciclohexil-2-metilfenoxi)-3-
 metoxi-prop-2-enoato de metilo + TX, (Z)-2-(5-ciclopentil-2-
 20 metilfenoxi)-3-metoxi-prop-2-enoato de metilo (estos
 compuestos pueden prepararse según los métodos descritos en
 el documento WO2020/193387) + TX, metil (Z)-2-[5-(3-
 isopropilpirazol-1-il)-2-metil-fenoxi]-3-metoxi-prop-2-enoato
 + TX, metil (Z)-3-metoxi-2-[2-metil-5-(3-propilpirazol-1-
 25 il)fenoxi]prop-2-enoato + TX, metil (Z)-3-metoxi-2-[2-metil-

5-(4-propiltriazol-2-il)fenoxi]prop-2-enoato + TX, (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

5 WO2020/079111) + TX, (Z)-3-metoxi-2-[2-metil-5-[4-(trifluorometil)triazol-2-il]fenoxi]prop-2-enoato de metilo + TX, afolato de metilo + TX, bromuro de metilo + TX, eugenol de metilo + TX, isotiocianato de metilo + TX, N-[[4-[1-(2,6-difluoro-4-isopropil-fenil)pirazol-4-il]-2-metil-

10 fenil]metil]carbamato de metilo (puede prepararse a partir de los métodos descritos en el documento WO 2020/097012) + TX, N-[[4-[1-(4-ciclopropil-2,6-difluoro-fenil)pirazol-4-il]-2-metil-fenil]metil]carbamato de metilo (puede prepararse según los métodos descritos en el documento WO 2020/097012) + TX,

15 N-[[5-[4-(2,4-dimetilfenil)triazol-2-il]-2-metilfenil]metil]carbamato de metilo + TX, metilcloroformo + TX, cloruro de metileno + TX, metilneodecanamida + TX, metiram + TX, metolcarb + TX, metominostrobin + TX, metoxadiazona + TX, metrafenona + TX, metiltetraprole + TX,

20 MGK 264 + TX, milbemicina oxima + TX, mipafox + TX, mirex + TX, monocrotofos + TX, morfotión + TX, morzid + TX, moxidectina + TX, muscalure + TX, miclobutanilo + TX, miclozolina + TX, composición de Myrothecium verrucaria + TX, N-((1R)-1-bencil-3-cloro-1-metil-but-3-enil)-8-fluoro-

25 quinolin-3-carboxamida (estos compuestos pueden prepararse a

partir de los métodos descritos en el documento WO2017/153380) + TX, 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

5 documento WO2017/153380) + TX, N'-(2,5-dimetil-4-fenoxi-fenil)-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-(2-cloro-5-metil-4-fenoxi-fenil)-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N,2-dimetoxi-N-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil] metil] propanamida + TX, N,N-dimetil-1-[[4-[5-

10 (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 documentos WO 2017/055473, WO 2017/055469, WO 2017/093348 y WO 2017/118689) + TX, N-[(1R)-1-bencil-1,3-dimetil-butil]-7,8-difluoro-quinolin-3-

15 carboxamida + TX, N-[(1R)-1-bencil-1,3-dimetil-butil]-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-1,3-dimetil-butil]-7,8-difluoro-quinolin-3-carboxamida + TX, N-[(1S)-1-bencil-1,3-dimetil-

20 butil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida + TX, N-[(1S)-1-bencil-3,3,3-trifluoro-1-metil-propil]-8-fluoro-quinolin-3-carboxamida + 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-

25 il]benzamida + TX, N-[[4-[5-(trifluoro metil)-1,2,4-

oxadiazol-3-il]fenil]metil]propanamida + TX, N-[2-[2,4-
 dicloro-fenoxi]fenil]-3-(difluorometil)-1-metil-pirazol-4-
 carboxamida + TX, N-[2-[2-cloro-4-
 (trifluorometil)fenoxi]fenil]-3-(difluorometil)-1-metil-
 5 pirazol-4-carboxamida + TX, 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
 WO 2016/202742) + TX, N'-[4-(4,5-diclorotiazol-2-il)oxi-2,5-
 dimetil-fenil]-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[5-bromo-
 10 2-metil-6-(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-isopropil-N-metil-formamidina
 (estos compuestos pueden prepararse a partir de los métodos
 descritos en el documento WO2015/155075) + TX, N'-[5-bromo-2-
 15 metil-6-(2-propoxi-propoxi)-3-piridil]-N-etil-N-metil-
 formamidina (este compuesto puede prepararse a partir de los
 métodos descritos en el documento IPCOM000249876D) + TX, N'-
 [5-bromo-2-metil-6-[(1R)-1-metil-2-propoxi-etoxi]-3-piridil]-
 N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[5-bromo-2-metil-6-[(1S)-
 20 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-[N-
 metoxi-C-metil-carbonimidoil]-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-
 oxadiazol-3-il]benzamida (estos compuestos pueden prepararse
 25 a partir de los métodos descritos en el documento WO

2018/202428) + TX, 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 según los métodos descritos en el documento WO2018/228896) + TX, nabam
 5 + TX, naftalofos + TX, naled + TX, naftaleno + TX, NC-170 + TX, Neodiprion sertifer NPV y N. lecontei NPV + TX, nerolidol + TX, N-etil-2-metil-N-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]propanamida + TX, N-etil-N'-[5-metoxi-2-metil-4-[(2-trifluorometil)oxetan-2-il]fenil]-N-
 10 metil-formamidina + TX, bis(dimetilditioicarbamato) de níquel + TX, niclosamida-olamina + TX, nicotina + TX, sulfato de nicotina + TX, nifluridida + TX, nikkomicinas + TX, N-isopropil-N'-[5-metoxi-2-metil-4-(2,2,2-trifluoro-1-hidroxi-1-fenil-etil)fenil]-N-metil-formamidina + TX, nitiazina + TX,
 15 nitrapirina + TX, nitrilacarb + TX, nitrilacarb 1:1 complejo de cloruro de cinc + TX, nitrotal-isopropil + TX, N-metoxi-N-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]ciclopropanocarboxamida + TX, N-metil-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida + TX, N-
 20 metil-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]bencenocarbotiamida + TX, norbormida + TX, nuarimol + TX, O,O,O',O'-tetrapropil ditiopirofosfato + TX, octadeca-2,13-dien-1-il acetato + TX, octadeca-3,13-dien-1-il acetato + TX, octilina + TX, ofurace + TX, ácido oleico + TX, ometoato +
 25 TX, orfralure + TX, Orius spp. + orictaluro + TX,

orisastrobin + TX, ostramone + TX, oxadixil + TX, oxamate +
 TX, oxatiapiprolin + TX, oxina de cobre + TX, ácido oxolínico
 + TX, oxicarboxina + TX, oxideprofos + TX, oxidisulfotón +
 TX, oxitetraciclina + TX, paclobutrazol + TX, Paecilomyces
 5 fumosoroseus + TX, para-diclorobenceno + TX, paratión + TX,
 paratión-metilo + TX, pefurazoato + TX, penconazol + TX,
 pencicurón + TX, penflufeno + TX, penflurón + TX,
 pentaclorofenol + TX, pentaclorofenil laurato + TX,
 pentiopirad + TX, permetrina + TX, PH 60-38 + TX, fenamacril
 10 + TX, fenkapton + TX, fosacetim + TX, fosalona + TX, fosdifen
 + TX, fosfolán + TX, fosglicina + TX, fosnicloro + TX,
 fosfamidón + TX, fosfina + TX, fósforo + TX, foxim-metil +
 TX, ftalida + TX, fitoseiulus persimilis + TX, picarbutrazox
 + TX, picaridina + TX, picoxistrobina + TX, pindona + TX,
 15 piperazina + TX, butóxido de piperonilo + TX, piprotal + TX,
 pirimetafós + TX, isómeros de policlorodidiclopentadieno +
 TX, policloroterpenos + TX, polinactinas + TX, polioxinas +
 TX, arsenito potásico + TX, etilxantato potásico + TX,
 hidroxiquinolína sulfato potásico + TX, tiocianato potásico +
 20 TX, pp'-DDT + TX, precoceno I + TX, precoceno II + TX,
 precoceno III + TX, primidofós + TX, probenazol + TX,
 procloraz + TX, proclonol + TX, procimidona + TX, proflutrina
 + TX, promacil + TX, promecarb + TX, propamocarb + TX,
 propiconazol + TX, propineb + TX, propoxur + TX, isómero de
 25 propilo + TX, proquinazid + TX, protidation + TX,

protioconazol + TX, protiofós + TX, protoato + TX,
 pidiflumetofeno + TX, piraclostrobina + TX, pirametostrobina
 + TX, piraoxistrobina + TX, pirapropoína + TX, piraziflumida
 + TX, pirazofos + TX, piresmetrina + TX, piretrina I + TX,
 5 piretrina II + TX, piretrinas + TX, piribencarb + TX,
 piridacetil + TX, piridafentión + TX, piridin-4-amina + TX,
 pirifenox + TX, pirimetanil + TX, pirimita + TX, pirimorf +
 TX, pirinurón + TX, piriofenona + TX, pirisoxazol + TX,
 piroquilón + TX, cuasia + TX, quinalfos + TX, quinalfos-metil
 10 + TX, quinoclamina + TX, quinoxifeno + TX, quinonamida +
 TX, quinoión + TX, quinoxifeno + TX, quintiofos + TX,
 quintoceno + TX, R-1492 + TX, rafoxanida + TX, resmetrina +
 TX, extracto de Reynoutria sachalinensis + TX, ribavirina +
 TX, R metalaxil + TX, rotenona + TX, ryania + TX, rianodina +
 15 TX, S421 + TX, sabadilla + TX, schradan + TX, scilliroside +
 TX, seboctilamina + TX, sebufos + TX, sedaxano + TX,
 selamectina + TX, sesamex + TX, sesasmolina + TX, SI-0009 +
 TX, siglure + TX, simazina + TX, simeconazol + TX, arsenito
 de sodio + TX, cianuro de sodio + TX, fluoruro de sodio + TX,
 20 fluoroacetato de sodio + TX, hexafluorosilicato de sodio +
 TX, pentaclorofenoxido de sodio + TX, selenato de sodio + TX,
 tetratiocarbonato de sodio + TX, tiocianato de sodio + TX,
 sofamida + TX, sordidina + TX, espiroxamina + TX, SSI-121 +
 TX, Steinernema bibionis + TX, Steinernema carpocapsae + TX,
 25 Steinernema feltiae + TX, Steinernema glaseri + TX,

Steinernema riobrave + TX, Steinernema riobrave + TX,
 Steinernema carpocapsae + TX, Steinernema feltiae + TX,
 Steinernema glaseri + TX, Steinernema riobrave + TX,
 Steinernema riobravus + TX, Steinernema scapterisci + TX,
 5 Steinernema spp. + TX, estreptomicina + TX, sesquisulfato de
 estreptomicina + TX, estriquina + TX, sulcatol + TX,
 sulcofurón + TX, sulcofurón-sódico + TX, sulfiram + TX,
 sulfluramida + TX, sulfotep + TX, sulfóxido + TX, azufre +
 TX, fluoruro de sulfurilo + TX, sulprofos + TX, aceites de
 10 alquitrán + TX, tau-fluvalinato + TX, tazimcarb + TX, TDE +
 TX, tebuconazol + TX, tebufloquin + TX, tebupirimfos + TX,
 tecloftalam + TX, temefos + TX, tepa + TX, TEPP + TX,
 teralleteina + TX, terbam + TX, N-[6-[[[(1-metiltetrazol-5-
 il)-fenilmetileno]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato de
 15 terc-butilo + TX, tetracloroetano + TX, tetraclorotiofeno +
 TX, tetraconazol + TX, acetato de tetradec-11-en-1-ilo + TX,
 tetradifón + TX, tetrametilflutrina + TX, tetrasul + TX,
 sulfato de talio + TX, tiabendazol + TX, tiafenox + TX,
 tiapronil + TX, ticrofós + TX, tipluzamida + TX, tiocarboxime
 20 + TX, tiociclam + TX, oxalato de hidrógeno de tiociclam + TX,
 cobre tiodiazol + TX, tiofanox + TX, tiohempa + TX, tiomersal
 + TX, tiometón + TX, tionazina + TX, tiofanato + TX,
 tiofanato-metil + TX, tioquinox + TX, tiosultap + TX,
 tiosultap-sodio + TX, tiotepa + TX, tiram + TX, turingiensin
 25 + TX, tiadinil + TX, tolclufos-metilo + TX, tolprocarb + TX,

tolilfluanida + TX, tralometrina + TX, transpermetrina + TX,
 tretamina + TX, triadimefón + TX, triadimenol + TX, triamifós
 + TX, triaratenol + TX, triazamato + TX, triazofós + TX,
 triazóxido + TX, triazurón + TX, óxido de tributilestaño +
 5 TX, triclorometafós-3 + TX, tricloronat + TX, Trichogramma
 spp. + TX, triclopíricarb + TX, triciclazol + TX, tridemorf +
 TX, trifenmorf + TX, trifenofós + TX, trifloxistrobina + TX,
 triflumizol + TX, triforina + TX, trimedlure + TX, trimedlure
 A + TX, trimedlure B1 + TX, trimedlure B2 + TX, trimedlure C
 10 + TX, trimetacarb + TX, trinactin + TX, trinexapac + TX,
 acetato de trifeniltina + TX, hidróxido de trifeniltina + TX,
 tripreno + TX, triticonazol + TX, trunc-call + TX,
 Typhlodromus occidentalis + TX, uredepa + TX, validamicina +
 TX, valifenalato + TX, vamidotión + TX, vaniliprol + TX,
 15 veratridina + TX, veratrina + TX, verbutina + TX,
 Verticillium lecanii + TX, vinclozolina + TX, warfarina + TX,
 XMC + TX, xilenoles + TX, zeatina + TX, zetametrina + TX,
 zhongshengmicina + TX, naftenato de cinc + TX, fosfuro de
 cinc + TX, zinc tiazol + TX, zineb + TX, ziram + TX,
 20 zolaprofos + TX;

Acinetobacter lwoffii + TX, Acremonium alternatum + TX,
 Acremonium cephalosporium + TX, Acremonium diospyri + TX,
 Acremonium obclavatum + TX, Adoxophyes orana granulovirus
 (AdoxGV) (Capex®) + TX, Agrobacterium radiobacter cepa K84
 25 (Galltrol-A®) + TX, Alternaria alternate + TX, Alternaria

cassia + TX, *Alternaria destruens* (Smolder®) + TX,
Ampelomyces quisqualis (AQ10®) + TX, *Aspergillus flavus* AF36
 (AF36®) + TX, *Aspergillus flavus* NRRL 21882 (Aflaguard®) +
 TX, *Aspergillus* spp. + TX, *Aureobasidium pullulans* + TX,
 5 *Azospirillum* (MicroAZ®, TAZO B®) + TX, *Azotobacter* + TX,
Azotobacter chroococcum (Azotomeal®) + TX, Quistes de
Azotobacter (Flores Florecidas Bionaturales®) + TX, *Bacillus*
amyloliquefaciens + TX, *Bacillus cereus* + TX, *Bacillus*
chitinosporus cepa AQ746 + TX, *Bacillus chitinosporus* cepa
 10 CM-1 + TX, *Bacillus circulans* + TX, *Bacillus firmus*
 (BioSafe®, BioNem-WP)® en particular cepa CNMC 1-1582 (p. ej.
 VOTIVO® de BASF SE) + TX, *Bacillus licheniformis* cepa 3086
 (EcoGuard®, Green Releaf®) + TX, *Bacillus licheniformis* cepa
 HB-2 (Biostart™ anteriormente Rhizoboost®) + TX, *Bacillus*
 15 *macerans* + TX, *Bacillus marismortui* + TX, *Bacillus megaterium*
 + TX, *Bacillus mycoides* cepa AQ726 + TX, *Bacillus papillae*
 (Polvo® de esporas lechosas) + TX, *Bacillus pumilus* spp. +
 TX, *Bacillus pumilus* cepa AQ717 + TX, *Bacillus pumilus* cepa
 GB34 (Yield Shield®) + TX, *Bacillus pumilus* cepa QST 2808
 20 (Sonata®, Ballad Plus®) + TX, *Bacillus sphaericus* (VectoLex®)
 + TX, *Bacillus* spp. + TX, *Bacillus* spp. cepa AQ175 + TX,
Bacillus spp. cepa AQ177 + TX, *Bacillus* spp. cepa AQ178 + TX,
Bacillus subtilis cepa AQ153 + TX, *Bacillus subtilis* cepa
 AQ743 + TX, *Bacillus subtilis* cepa QST 713 (CEASE,®
 25 *Serenade*®, *Rhapsody*®) + TX, *Bacillus subtilis* cepa QST 714

(JAZZ)® + TX, *Bacillus subtilis* cepa QST3002 + TX, *Bacillus subtilis* cepa QST3004 + TX, *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (Taegro®, Rhizopro®) + TX, *Bacillus thuringiensis aizawai* GC 91 (Agree®) + TX, *Bacillus thuringiensis* Cry 2Ae + TX, *Bacillus thuringiensis* Cry1Ab + TX, *Bacillus thuringiensis israelensis* (BMP123®, Aquabac®, VectoBac®) + TX, *Bacillus thuringiensis kurstaki* (Javelin®, Deliver®, CryMax®, Bonide®, Scutella WP®, Turilav WP®, Astuto®, Dipel WP®, Biobit®, Foray®) + TX, *Bacillus thuringiensis kurstaki* BMP 123 (Barítono®) + TX, *Bacillus thuringiensis kurstaki* HD-1 (Bioprotec-CAF / 3P®) + TX, *Bacillus thuringiensis* cepa AQ52 + TX, *Bacillus thuringiensis* cepa BD#32 + TX, *Bacillus thuringiensis tenebrionis* (Novodor®, BtBooster) + TX, *Bacillus thuringiensis* var. *aizawai* (XenTari®, DiPel®) + TX, *bacteria* spp. (GROWMEND®, GROWSWEET®, Shootup®) + TX, *bacteriófago* de *Clavipacter michiganensis* (AgriPhage®, Bakflor®) + TX, *Beauveria bassiana* (Beaugenic®, Brocaril WP)® + TX, *Beauveria bassiana* GHA (Mycotrol ES,® Mycotrol O®, BotaniGuard®) + TX, *Beauveria brongniartii* (Engerlingspilz®, Schweizer *Beauveria*®, Melocont®) + TX, *Beauveria* spp. + TX, *Botrytis cineria* + TX, *Bradyrhizobium japonicum* (TerraMax®) + TX, *Brevibacillus brevis* + TX, *Burkholderia cepacia* (Deny®, Intercept®, Blue Circle®) + TX, *Burkholderia gladii* + TX, *Burkholderia gladioli* + TX, *Burkholderia* spp. + TX, Hongo del cardo

canadiense (Bioherbicida® canadiense CBH) + TX, Candida
 butyri + TX, Candida famata + TX, Candida fructus + TX,
 Candida glabrata + TX, Candida guilliermondii + TX, Candida
 melibiosica + TX, Candida oleophila cepa O + TX, Candida
 5 parapsilosis + TX, Candida pelliculosa + TX, Candida
 pulcherrima + TX, Candida reukaufii + TX, Candida saitoana
 (Bio-Coat®, Biocure®) + TX, Candida sake + TX, Candida spp. +
 TX, Candida tenuis + TX, Cedecea davisae + TX, Cellulomonas
 flavigena + TX, Chaetomium cochliodes (Nova-Cide®) + TX,
 10 Chaetomium globosum (Nova-Cide®) + TX, Chromobacterium
 subtsugae cepa PRAA4-1T (Grandevo®) + TX, Cladosporium
 chlorocephalum + TX, Cladosporium cladosporioides + TX,
 Cladosporium oxysporum + TX, Cladosporium spp. + TX,
 Cladosporium tenuissimum + TX, Clonostachys rosea (EndoFine®)
 15 + TX, Colletotrichum acutatum + TX, Coniothyrium minitans
 (Cotans WG®) + TX, Coniothyrium spp. + TX, Cryptococcus
 albidus (YIELDPLUS®) + TX, Cryptococcus humicola + TX,
 Cryptococcus infirmo-miniatus + TX, Cryptococcus laurentii +
 TX, Cryptophlebia leucotreta granulovirus (Cryptex®) + TX,
 20 Cupriavidus campinensis + TX, Cydia pomonella granulovirus
 (CYD-X®, Madex®, Madex® Plus, Madex Max, Carpovirusine® + TX,
 Cylindrobasidium laeve (Stumpout®) + TX, Cylindrocladium +
 TX, Debaryomyces hansenii + TX, Drechslera hawaiiensis + TX,
 Enterobacter cloacae + TX, Enterobacteriaceae + TX,
 25 Entomophthora virulenta (Vektor®) + TX, Epicoccum nigrum + TX,

Epicoccum purpurascens + TX, Epicoccum spp. + TX,
 Filobasidium floriforme + TX, Fusarium acuminatum + TX,
 Fusarium chlamydosporum + TX, Fusarium oxysporum (Fusaclean®,
 Biofox C®) + TX, Fusarium proliferatum + TX, Fusarium spp. +
 5 TX, Galactomyces geotrichum + TX, Gliocladium catenulatum
 (Primastop®, Prestop®) + TX, Gliocladium roseum + TX,
 Gliocladium spp. (SoilGard®) + TX, Gliocladium virens
 (Soilgard®) + TX, Granulovirus (Granupom®) + TX, Halobacillus
 halophilus + TX, Halobacillus litoralis + TX, Halobacillus
 10 trueperi + TX, Halomonas spp. + TX, Halomonas subglaciescola
 + TX, Halovibrio variabilis + TX, Hanseniaspora uvarum + TX,
 Helicoverpa armigera nucleopolyhedrovirus (Helicovex®) + TX,
 Helicoverpa zea virus de la poliedrosis nuclear (Gemstar®) +
 TX, Isaria fumosorosea (anteriormente conocida como cepa de
 15 Paecilomyces fumosoroseus, PFR-97®, PreFeRal®) + TX,
 Isoflavona formononetina (Myconate®) + TX, Kloeckera
 apiculata + TX, Kloeckera spp. + TX, Lagenidium giganteum
 (Laginex®) + TX, Lecanicillium lecanii (anteriormente
 conocido como Verticillium lecanii (Mycotal®) conidios de la
 20 cepa KV01 (por ejemplo, Vertalec® de Koppert/Arysta) + TX,
 Lecanicillium longisporum (Vertiblast®) + TX, Lecanicillium
 muscarium (Vertikil®) + TX, Lymantria Dispar
 nucleopoliedrosis virus (Disparvirus®) + TX, Marinococcus
 halophilus + TX, Meira geulakonigii + TX, Metarhizium
 25 anisopliae (Destruxin WP)® + TX, Metarhizium anisopliae

(Met52®) + TX, Metschnikowia fruticola (Shemer®) + TX,
 Metschnikowia pulcherrima + TX, Microdochium dimerum
 (Antibot®) + TX, Micromonospora coerulea + TX,
 Microsphaeropsis ochracea + TX, Muscodor albus 620
 5 (Muscodor®) + TX, Muscodor roseus en particular cepa A3-5
 (Accesión No. NRRL 30548) + TX, Mycorrhizae spp. (AMykor®,
 Root Maximizer®) + TX, Myrothecium verrucaria cepa AARC-0255
 (DiTera®, BROS PLUS)® + TX, Ophiostoma piliferum cepa D97
 (Sylvanex®) + TX, Paecilomyces farinosus + TX, Paecilomyces
 10 lilacinus cepa 251 (MeloCon WG®) + TX, Paecilomyces linacinus
 (Biostat WP)® + TX, Paenibacillus polymyxa + TX, Pantoea
 agglomerans (BlightBan C9-1®) + TX, Pantoea spp. + TX,
 Pasteuria nishizawae en particular la cepa Pn1 (CLARIVA de
 Syngenta/ChemChina); + TX, Pasteuria spp. (Econem®) + TX,
 15 Penicillium aurantiogriseum + TX, Penicillium billai
 (Jumpstart®, TagTeam®) + TX, Penicillium brevicompactum + TX,
 Penicillium frequentans + TX, Penicillium griseofulvum + TX,
 Penicillium purpurogenum + TX, Penicillium spp. + TX,
 Penicillium viridicatum + TX, Phlebiopsis gigantea (Rotstop)
 20 + TX, bacterias solubilizadoras de fosfato (Phosphomeal®) +
 TX, Phytophthora cryptogea + TX, Phytophthora palmivora
 (Devine®) + TX, Pichia anomala + TX, Pichia guilliermondii +
 TX, Pichia membranaefaciens + TX, Pichia onychis + TX, Pichia
 stipites + TX, Pseudomonas aeruginosa + TX, Pseudomonas
 25 aureofasciens (Biofungicida sin manchas®) + TX, Pseudomonas

cepacia + TX, *Pseudomonas chlororaphis* (AtEze®) + TX,
Pseudomonas corrugado + TX, *Pseudomonas fluorescens*
 (Zequanox®) + TX, *Pseudomonas fluorescens* cepa A506
 (BlightBan A506®) + TX, *Pseudomonas putida* + TX, *Pseudomonas*
 5 *reactans* + TX, *Pseudomonas* spp. + TX, *Pseudomonas syringae*
 (Bio-Save®) + TX, *Pseudomonas viridiflava* + TX, *Pseudozyma*
flocculosa cepa PF-A22 UL (Sporodex L®) + TX, *Puccinia*
canaliculata + TX, *Puccinia thlaspeos* (Guerrero® de la
 madera) + TX, *Pythium paroecandrum* + TX, *Pythium oligandrum*
 10 (Polygandron®, Polyversum®) + TX, *Pythium periplocum* + TX,
Rhanelia aquatilis + TX, *Rhanelia* spp. + TX, *Rizobios*
 (Dormal®, Bóveda®) + TX, *Rhizoctonia* + TX, *Rhodococcus*
globerulus cepa AQ719 + TX, *Rhodosporidium diobovatum* + TX,
Rhodosporidium toruloides + TX, *Rhodotorula glutinis* + TX,
 15 *Rhodotorula graminis* + TX, *Rhodotorula mucilagnosa* + TX,
Rhodotorula rubra + TX, *Rhodotorula* spp. + TX, *Saccharomyces*
cerevisiae + TX, *Salinococcus roseus* + TX, *Sclerotinia minor*
 (SARRITOR)® + TX, *Sclerotinia minor* + TX, *Scytalidium* spp. +
 TX, *Scytalidium uredinicola* + TX, *Serratia marcescens* + TX,
 20 *Serratia plymuthica* + TX, *Serratia* spp. + TX, *Sordaria*
fimicola + TX, *Spodoptera exigua* virus de la poliedrosis
 nuclear (Spod-X®, Spexit®) + TX, *Spodoptera littoralis*
 nucleopoliedrovirus (Littovir®) + TX, *Sporobolomyces roseus* +
 TX, *Stenotrophomonas maltophilia* + TX, *Streptomyces*
 25 *albaduncus* + TX, *Streptomyces exfoliates* + TX, *Streptomyces*

galbus + TX, Streptomyces griseoplanus + TX, Streptomyces
 griseoviridis (Mycostop®) + TX, Streptomyces hygroscopicus +
 TX, Streptomyces lydicus (Actinovate®) + TX, Streptomyces
 lydicus WYEC-108 (ActinoGrow®) + TX, Streptomyces violaceus +
 5 TX, Tilletiopsis minor + TX, Tilletiopsis spp. + TX,
 Trichoderma asperellum (T34 Biocontrol®) + TX, Trichoderma
 atroviride (Plantmate®) + TX, Trichoderma gamsii (Tenet®) +
 TX, Trichoderma hamatum TH 382 + TX, Trichoderma harzianum
 rifai (Mycostar®) + TX, Trichoderma harzianum T-22 (Trianum-
 10 P®, PlantShield HC,® RootShield®, Trianum-G® + TX,
 Trichoderma harzianum T-39 (Trichodex®) + TX, Trichoderma
 inhamatum + TX, Trichoderma koningii + TX, Trichoderma
 lignorum + TX, Trichoderma longibrachiatum + TX, Trichoderma
 polysporum (Binab T®) + TX, Trichoderma spp. LC 52
 15 (Sentinel®) + TX, Trichoderma taxi + TX, Trichoderma virens
 (antes Gliocladium virens GL-21) (SoilGuard®) + TX,
 Trichoderma virens + TX, Trichoderma viride + TX, Trichoderma
 viride cepa ICC 080 (Remedier®) + TX, Trichosporon pullulans
 + TX, Trichosporon spp. + TX, Trichothecium roseum + TX,
 20 Trichothecium spp. + TX, Typhula phacorrhiza cepa 94670 + TX,
 Typhula phacorrhiza cepa 94671 + TX, Ulocladium atrum + TX,
 Ulocladium oudemansii (Botry-Zen®) + TX, Ustilago maydis +
 TX, diversas bacterias y micronutrientes suplementarios
 (Natural II®) + TX, varios hongos (Microbios® Milenarios) +
 25 TX, Verticillium chlamydosporium + TX, Vip3Aa20 (VIPTera®) +

TX, *Virgibacillus marismortui* + TX, *Xanthomonas campestris* pv. *Poae* (Camperico®) + TX, *Xenorhabdus bovienii* + TX, *Xenorhabdus nematophilus* + TX;

AGNIQUE® MMF + TX, azadiractina (Plasma Neem Oil®,
 5 AzaGuard®, MeemAzal®, Molt-X® por ejemplo AZATIN XL de Certis, US) + TX, IGR botánico (Neemazad®, Neemix®) + TX, BugOil® + TX, aceite de canola (Lilly Miller Vegol®) + TX, *Chenopodium ambrosioides* cerca de *ambrosioides* (Requiem®) + TX, extracto de crisantemo (Crisant®) + TX, aceites
 10 esenciales de Labiatae (Botania®) + TX, extracto de aceite de neem (Trilogy®) + TX, extractos de aceite de clavo, romero, menta y tomillo (Garden insect killer®) + TX, ajo + TX, glicinebetaina (Greenstim®) + TX, caolín (Screen®) + TX, aceite de limoncillo (GreenMatch®) + TX, extracto de
 15 *Melaleuca alternifolia* (también llamado aceite del árbol del té) (Timorex Gold®) + TX, mezcla de aceite de clavo, menta y ajo (Soil Shot®) + TX, mezcla de extractos de clavo romero y menta piperita (EF 400®) + TX, mezcla de extractos de romero sésamo menta piperita tomillo y canela (EF 300®) + TX, aceite
 20 de neem + TX, *Nepeta cataria* (Catnip oil) + TX, *Nepeta catarina* + TX, nicotina + TX, aceite de orégano (MossBuster®) + TX, aceite de pedaliaceae (Nematon®) + TX, aceite de pino (Retenol®) + TX, piretro + TX, Quillaja saponaria (NemaQ®) + TX, *Reynoutria sachalinensis* (Regalia®, Sakalia®) + TX,
 25 rotenona (Eco Roten®) + TX, extracto de plantas rutáceas

(Soleo®) + TX, aceite de soja (Ortho ecosense®) + TX, glucama de almacenamiento de algas pardas (Laminarin®) + TX, aceite de tomillo + TX;

acetato de (E,Z)-7,9-dodecadien-1-ilo + TX, acetato de
 5 (E,Z,Z)-3,8,11 tetradecatrienilo + TX, (Z,Z,E)-7,11,13-Hexadecatrienal + TX, 2-metil-1-butanol + TX, Biolure® + TX, Feromona del gusano de fuego de cabeza negra (3M Sprayable Blackheaded Fireworm Pheromone®) + TX, acetato de calcio + TX, Check-Mate® + TX, feromona del gusano de la manzana
 10 (Paramount dispenser-(CM)/ Isomate C-Plus®) + TX, polvo Entostat (extracto de palmera) (Exosex CM®) + TX, Feromona de la polilla de la uva (3M MEC-GBM Sprayable Pheromone®) + TX, Senecioato de lavandulilo + TX, Feromona del enrollador de la hoja (3M MEC - LR Sprayable Pheromone®) + TX, Muscamone
 15 (Snip7 Fly Bait® + TX, Feromona de la polilla oriental de la fruta (3M oriental fruit moth sprayable pheromone®) + TX, Feromona del barrenador del árbol de los pantanos (Isomate-P®) + TX, Scenturion® + TX, Starbar Premium Fly Bait®) + TX, Feromona del oxiuro del tomate (3M Sprayable pheromone®) +
 20 TX;

Acerophagus papaya + TX, Adalia bipunctata (Adalia-System®) + TX, Adalia bipunctata (Adaline®) + TX, Adalia bipunctata (Aphidalia®) + TX, Ageniaspis citricola + TX, Ageniaspis fuscicollis + TX, Amblyseius andersoni
 25 (Anderline®, Andersoni-System®) + TX, Amblyseius californicus

(Amblyline®, Spical®) + TX, Amblyseius cucumeris (Thripex®,
 Bugline cucumeris®) + TX, Amblyseius fallacis (Fallacis®) +
 TX, Amblyseius swirskii (Bugline swirskii®, Swirskii-Mite®) +
 TX, Amblyseius womersleyi (WomerMite®) + TX, Amitus
 5 hesperidum + TX, Anagrus atomus + TX, Anagrus fusciventris +
 TX, Anagrus kamali + TX, Anagrus loeckii + TX, Anagrus
 pseudococchi (Citripar®) + TX, Anicetus benefices + TX,
 Anisopteromalus calandrae + TX, Anthocoris nemoralis
 (Anthocoris-System®) + TX, Aphelinus abdominalis (Apheline®,
 10 Aphiline®), + TX, Aphelinus asychis + TX, Aphidius colemani
 (Aphipar®) + TX, Aphidius ervi (Aphelinus-System®) + TX,
 Aphidius ervi (Ervipar®) + TX, Aphidius gifuensis + TX,
 Aphidius matricariae (Aphipar-M®) + TX, Aphidoletes
 aphidimyza (Aphidend®, Aphidoline®) + TX, Aphytis
 15 lingnanensis + TX, Aphytis melinus + TX, Aprostocetus
 hagenowii + TX, Atheta coriaria (Staphyline®) + TX, Bombus
 spp. + TX, Bombus terrestris (Beeline®, Tripol®) + TX, Bombus
 terrestris (Natupol Beehive®) + TX, Cephalonomia
 stephanoderis + TX, Chilocorus nigritus + TX, Chrysoperla
 20 carnea (Chrysoline®, Chrysopa®) + TX, Chrysoperla rufilabris
 + TX, Cirrospilus ingenuus + TX, Cirrospilus quadristriatus +
 TX, Citrostichus phyllocnistoides + TX, Closterocerus
 chamaeleon + TX, Closterocerus spp. + TX, Coccidoxenoides
 perminutus (Planopar®) + TX, Coccophagus cowperi + TX,
 25 Coccophagus lycimnia + TX, Cotesia flavipes + TX, Cotesia

plutellae + TX, *Cryptolaemus montrouzieri* (Cryptobug®,
 Cryptoline®) + TX, *Cybocephalus nipponicus* + TX, *Dacnusa*
sibirica (Minusa®, DacDigline®, Minex®) + TX, *Delphastus*
catalinae (Delphastus®) + TX, *Delphastus pusillus* + TX,
 5 *Diachasmimorpha krausii* + TX, *Diachasmimorpha longicaudata* +
 TX, *Diaparsis jucunda* + TX, *Diaphorencyrtus aligarhensis* +
 TX, *Diglyphus isaea* (Diminex®, Miglyphus®, Digline®) + TX,
Diversinervus spp. + TX, *Encarsia citrina* + TX, *Encarsia*
formosa (Encarsia max®, Encarline®, En-Strip®) + TX, *Encarsia*
 10 *guadeloupae* + TX, *Encarsia haitiensis* + TX, *Episyrphus*
balteatus (Syrphidend®) + TX, *Eretmoceris siphonini* + TX,
Eretmoceris californicus + TX, *Eretmoceris eremicus*
 (Enermix®, Ercal®, Eretline e®, Bemimix®) + TX, *Eretmoceris*
hayati + TX, *Eretmoceris mundus* (Bemipar®, Eretline m®) + TX,
 15 *Eretmoceris siphonini* + TX, *Exochomus quadripustulatus* + TX,
Feltiella acarisuga (Feltiline®) + TX, *Feltiella acarisuga*
 (Spidend®) + TX, *Fopius arisanus* + TX, *Fopius ceratitivorus* +
 TX, *Formononetina* (Wirless Beehome®) + TX, *Franklinothrips*
vespiformis (Vespop®) + TX, *Galendromus occidentalis* + TX,
 20 *Goniozus legneri* + TX, *Habrobracon hebetor* + TX, *Harmonia*
axyridis (HarmoBeetle®) + TX, *Heterorhabditis bacteriophora*
 (NemaShield HB®, Nemaseek®, Terranem-Nam®, Terranem®,
 Larvanem®, B-Green®, NemAttack ®, Nematop®) + TX,
Heterorhabditis megidis (Nemasys H®, BioNem H®, Exhibitline
 25 hm®, Larvanem-M®) + TX, *Heterorhabditis* spp. (Lawn Patrol®) +

TX, *Hippodamia convergens* + TX, *Hypoaspis aculeifer*
 (Aculeifer-System®, Entomite-A®) + TX, *Hypoaspis miles*
 (Hypoline m®, Entomite-M®) + TX, *Lbalia leucospoides* + TX,
Lecanoideus floccissimus + TX, *Lemophagus errabundus* + TX,
 5 *Leptomastidea abnormis* + TX, *Leptomastix dactylopii*
 (Leptopar®) + TX, *Leptomastix epona* + TX, *Lindorus lophanthae*
 + TX, *Lipolexis oregmae* + TX, *Lucilia caesar* (Natufly®) + TX,
Lysiphlebus testaceipes + TX, *Macrolophus caliginosus*
 (Mirical-N®, Macroline c®, Mirical®) + TX, *Mesoseiulus*
 10 *longipes* + TX, *Metaphycus flavus* + TX, *Metaphycus lounsburyi*
 + TX, *Micromus angulatus* (Milacewing®) + TX, *Microterys*
flavus + TX, *Muscidifurax raptorellus* y *Spalangia cameroni*
 (Biopar®) + TX, *Neodryinus typhlocybae* + TX, *Neoseiulus*
californicus + TX, *Neoseiulus cucumeris* (THRYPEX®) + TX,
 15 *Neoseiulus fallacis* + TX, *Nesideocoris tenuis* (NesidioBug®,
Nesibug®) + TX, *Ophyra aenescens* (Biofly®) + TX, *Orius*
insidiosus (Thripor-I®, Oriline i®) + TX, *Orius laevigatus*
 (Thripor-L®, Oriline l®) + TX, *Orius majusculus* (Oriline m®)
 + TX, *Orius strigicollis* (Thripor-S®) + TX, *Pauesia*
 20 *juniperorum* + TX, *Pediobius foveolatus* + TX, *Phasmarhabditis*
hermaphrodita (Nemaslug®) + TX, *Phymastichus coffea* + TX,
Phytoseiulus macropilus + TX, *Phytoseiulus persimilis*
 (Spidex®, Phytoline p®) + TX, *Podisus maculiventris*
 (Podisus®) + TX, *Pseudacteon curvatus* + TX, *Pseudacteon*
 25 *obtusius* + TX, *Pseudacteon tricuspis* + TX, *Pseudaphycus*

maculipennis + TX, Pseudleptomastix mexicana + TX,
 Psyllaephagus pilosus + TX, Psyttalia concolor (complex) +
 TX, Quadrastichus spp. + TX, Rhyzobius lophanthae + TX,
 Rodolia cardinalis + TX, Rumina decollate + TX, Semielacher
 5 petiolatus + TX, Sitobion avenae (Ervibank®) + TX,
 Steinernema carpocapsae (Nematac C®, Millenium®, BioNem C®,
 NemAttack®, Nemastar®, Capsanem®) + TX, Steinernema feltiae
 (NemaShield®, Nemasys F®, BioNem F®, Steinernema-System®,
 NemAttack®, Nemaplus®, Exhibitline sf®, Scia-rid®, Entonem®)
 10 + TX, Steinernema kraussei (Nemasys L®, BioNem L®,
 Exhibitline srb®) + TX, Steinernema riobrave (BioVector®,
 BioVektor®) + TX, Steinernema scapterisci (Nematac S®) + TX,
 Steinernema spp. + TX, Steinernematid spp. (Guardian
 Nematodes®) + TX, Stethorus punctillum (Stethorus®) + TX,
 15 Tamarixia radiata + TX, Tetrastichus setifer + TX, Thripobius
 semiluteus + TX, Torymus sinensis + TX, Trichogramma
 brassicae (Tricholine b®) + TX, Trichogramma brassicae
 (Tricho-Strip®) + TX, Trichogramma evanescens + TX,
 Trichogramma minutum + TX, Trichogramma ostrinae + TX,
 20 Trichogramma platneri + TX, Trichogramma pretiosum + TX,
 Xanthopimpla stemmator + TX;

 ácido abscísico + TX, Aminomite® + TX, BioGain® + TX,
 bioSea® + TX, Número CAS: 2643947-26-4 + TX, Chondrostereum
 purpureum (Chontrol Paste®) + TX, Colletotrichum
 25 gloeosporioides (Collego®) + TX, Octanoato de cobre (Cueva®)

+ TX, Trampas Delta (Trapline d®) + TX, Erwinia amylovora (Harpin) (ProAct®, Ni-HIBIT Gold CST®) + TX, Ácidos grasos derivados de un subproducto natural del aceite de oliva virgen extra (FLIPPER®) + TX, Ferri-fosfato (Ferramol®) + TX,
 5 Trampas de embudo (Trapline y®) + TX, Gallex® + TX, Grower's Secret® + TX, Homo-brassonolide + TX, Fosfato de hierro (Lilly Miller Worry Free Ferramol Slug & Snail Bait®) + TX, trampa para granizo MCP (Trapline f®) + TX, Microctonus hyperodae + TX, Mycoleptodiscus terrestris (Des-X®) + TX,
 10 Nosema locustae (Semaspore Organic Grasshopper Control®) + TX, trampa de feromonas (Thripline ams®) + TX, bicarbonato potásico (MilStop®) + TX, yoduro potásico + tiocianato potásico (Enzicur®) + TX, sales potásicas de ácidos grasos (Sanova®) + TX, solución de silicato potásico (Sil-Matrix®) +
 15 TX, veneno de araña + TX, trampas pegajosas (Trapline YF®, Rebell Amarillo®) + TX, SuffOil-X® + TX, trampas (Takitrapline y + b®) + TX;

Bacillus mojaviensis cepa R3B (n° de registro NCAIM (P) B001389) (WO 2013/034938) de Certis USA LLC + TX, Bacillus
 20 pumilus, en particular la cepa BU F-33, que tiene el n° de registro NRRL 50185 (CARTISSA® de BASF, EPA Reg. n° 71840-19) + TX, Bacillus subtilis CX-9060 de Certis USA LLC, Bacillus sp, en particular la cepa D747 (disponible como DOUBLE NICKEL® de Kumiai Chemical Industry Co, Ltd.), que tiene el
 25 N° de registro FERM BP-8234, Patente de EE.UU. N° 7,094,592 +

TX, *Bacillus subtilis* cepa BU1814, (VELONDIS® PLUS, VELONDIS® FLEX y VELONDIS® EXTRA de BASF SE) + TX, *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 que tiene el N° de registro. DSM 10271 (disponible en Novozymes como TAEGR0® o

5 TAEGR0® ECO (registro EPA n° 70127-5)) + TX, *Bacillus subtilis*, en particular la cepa QST713/AQ713 (que tiene el n° de registro NRRL B-21661 y se describe en la patente de EE.UU. n° 6,060,051, disponible como SERENADE® OPTI o SERENADE® ASO en Bayer CropScience LP, EE.UU.) + TX,

10 *Paenibacillus polymyxa*, en particular la cepa AC-1 (por ejemplo, TOPSEED® de Green Biotech Company Ltd.) + TX, cepa de *Paenibacillus* sp. que tiene el N° de registro NRRL B-50972 o el N° de registro NRRL B-67129, WO 2016/154297 + TX, *Pantoea agglomerans*, en particular la cepa E325 (N° de

15 registro NRRL B-21856) (disponible como BLOOMTIME BIOLOGICAL™ FD BIOPESTICIDE de Northwest Agri Products) + TX, *Pseudomonas proradix* (por ejemplo, PRORADIX® de Sourcon Padena) + TX;

Aureobasidium pullulans, en particular blastosporas de la cepa DSM14940, blastosporas de la cepa DSM 14941 o mezclas

20 de blastosporas de las cepas DSM14940 y DSM14941 (por ejemplo, BOTECTOR® y BLOSSOM PROTECT® de bio-ferm, CH) + TX, *Pseudozyma aphidis* (según se divulga en el documento WO2011/151819 de Yissum Research Development Company de la Universidad Hebrea de Jerusalén) + TX, *Saccharomyces*

25 *cerevisiae*, en particular las cepas CNCM n.° 1-3936, CNCM n.°

1-3937, CNCM n.º 1-3938 o CNCM n.º 1-3939 (WO 2010/086790) de Lesaffre et Compagnie, FR + TX;

Agrobacterium radiobacter cepa K84 (por ejemplo, GALLTROL-A® de AgBioChem, CA) + TX, Bacillus
 5 amyloliquefaciens aislado B246 (por ejemplo, AVOGREEN™ de la Universidad de Pretoria) + TX, Bacillus amyloliquefaciens cepa F727 (también conocida como cepa MBI110) (NRRL No. de acceso B-50768, WO 2014/028521) (STARGUS® de Marrone Bio Innovations) + TX, Bacillus amyloliquefaciens cepa FZB42, n°
 10 de acceso DSM 23117 (disponible como RHIZOVITAL® de ABiTEP, DE) + TX, Bacillus amyloliquefaciens, en particular la cepa D747 (disponible como Double Nickel™ de Kumiai Chemical Industry Co, Ltd.) con número de acceso FERM BP-8234, Patente de EE.UU. No 7.094.592) + TX, Bacillus licheniformis FMCH001
 15 y Bacillus subtilis FMCH002 (QUARTZO® (WG) y PRESENCE® (WP) de FMC Corporation) + TX, Bacillus licheniformis, en particular la cepa SB3086, con número de acceso ATCC 55406, WO 2003/000051 (disponible como ECOGUARD® Biofungicide y GREEN RELEAF™ de Novozymes) + TX, cepa Bacillus
 20 methylotrophicus BAC-9912 (del Instituto de Ecología Aplicada de la Academia China de las Ciencias) + TX, cepa aislada de Bacillus mycoides, con el número de acceso B-30890 (disponible como BMJ TGAI® o WG y LifeGard™ de Certis USA LLC) + TX, Bacillus pumilus, en particular la cepa GB34
 25 (disponible como Yield Shield® de Bayer AG, DE) + TX,

Bacillus pumilus, en particular la cepa QST2808 (disponible como SONATA® de Bayer CropScience LP, EE.UU., con el n° de acceso NRRL B-30087 y descrita en la Patente Estadounidense No. 6.245.551) + TX, Bacillus subtilis CX-9060 de Certis USA
5 LLC + TX, Bacillus subtilis IAB/BS03 (AVIV™ de STK Bio-Ag Technologies, PORTENTO® de Idai Nature) + TX, Bacillus subtilis cepa KTSB (FOLIACTIVE® de Donaghys) + TX, Bacillus subtilis cepa BU1814, (disponible como VELONDIS® PLUS, VELONDIS® FLEX y VELONDIS® EXTRA de BASF SE) + TX, cepa de
10 Bacillus subtilis GB03 (disponible como Kodiak® de Bayer AG, DE) + TX, cepa de Bacillus subtilis MBI 600 (disponible como SUBTILEX de BASF SE), con número de acceso NRRL B-50595, Patente de EE.UU. N° 5.061.495 + TX, Bacillus subtilis cepa Y1336 (disponible como BIOBAC® WP de Bion-Tech, Taiwán,
15 registrado como fungicida biológico en Taiwán con los números de registro 4764, 5454, 5096 y 5277) + TX, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens cepa FZB24 con n° de acceso DSM 10271 (disponible en Novozymes como TAEGRO® o TAEGRO® ECO (n° de registro EPA 70127-5)) + TX, Bacillus subtilis Y1336
20 (disponible como BIOBAC® WP en Bion-Tech, Taiwán, registrado como fungicida biológico en Taiwán con los n° de registro 4764, 5454, 5096 y 5277) + TX, Paenibacillus epiphyticus (WO 2016/020371) de BASF SE + TX, Paenibacillus polymyxa ssp. plantarum (WO 2016/020371) de BASF SE + TX, cepa de
25 Paenibacillus sp. con N.° de acceso NRRL B-50972 o número de

acceso NRRL B-67129, WO 2016/154297 + TX, cepa de *Pseudomonas chlororaphis* AFS009, con número de acceso NRRL B-50897, WO 2017/019448 (por ejemplo, HOWLER™ y ZIO® de AgBiome Innovations, EE.UU.) + TX, *Pseudomonas chlororaphis*, en
 5 particular la cepa MA342 (p. ej., CEDOMON®, CERALL® y CEDRESS® de Bioagri y Koppert) + TX, *Pseudomonas fluorescens* cepa A506 (p. ej., BLIGHTBAN® A506 de NuFarm) + TX, *Pseudomonas proradix* (por ejemplo, PRORADIX® de Sourcon Padena) + TX, *Streptomyces griseoviridis* cepa K61 (también
 10 conocida como *Streptomyces galbus* cepa K61) (n° de acceso DSM 7206) (MYCOSTOP® de Verdera, PREFENCE® de BioWorks, cf. Crop Protection 2006, 25, 468-475) + TX, *Streptomyces lydicus* cepa WYEC108 (también conocida como *Streptomyces lydicus* cepa WYCD108US) (ACTINO-IRON® y ACTINOVATE® de Novozymes) + TX;
 15 *Trichoderma atroviride* cepa T11 (IMI352941/ CECT20498) + TX, *Ampelomyces quisqualis* cepa AQ10, con n° de acceso CNCM 1-807 (por ejemplo, AQ 10® de IntrachemBio Italia) + TX, *Ampelomyces quisqualis*, en particular la cepa AQ 10 (por ejemplo AQ 10® de IntrachemBio Italia) + TX, *Aspergillus*
 20 *flavus* cepa NRRL 21882 (productos conocidos como AFLA-GUARD® de Syngenta/ChemChina) + TX, *Aureobasidium pullulans*, en particular blastosporas de la cepa DSM 14941 + TX, *Aureobasidium pullulans*, en particular blastosporas de la cepa DSM14940 + TX, *Aureobasidium pullulans*, en particular
 25 mezclas de blastosporas de las cepas DSM14940 y DSM 14941

(por ejemplo, Botector® por bio-ferm, CH) + TX, *Chaetomium cupreum* (n.º de acceso CABI 353812) (por ejemplo BOKUPRUM™ de AgriLife) + TX, *Chaetomium globosum* (disponible como RIVADIOM® de Rivale) + TX, *Cladosporium cladosporioides*, cepa

5 H39, con n.º de acceso CBS122244, US 2010/0291039 (por Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek) + TX, *Coniothyrium minitans*, en particular la cepa CON/M/91-8 (n.º de registro DSM9660, por ejemplo, Contans ® de Bayer CropScience Biologics GmbH) + TX, *Cryptococcus flavescens*, cepa 3C (NRRL

10 Y-50378), + TX, *Dactylaria candida*, *Dilophosphora alopecuri* (disponible como TWIST FUNGUS®), *Fusarium oxysporum*, cepa Fo47 (disponible como FUSACLEAN® por Natural Plant Protection) + TX, *Gliocladium catenulatum* (Sinónimo: *Clonostachys rosea* f. *catenulate*) cepa J1446 (por ejemplo,

15 Prestop ® de Lallemand) + TX, *Gliocladium roseum* (también conocido como *Clonostachys rosea* f *rosea*) cepa IK726 (Jensen DF, et al. Desarrollo de un agente de biocontrol para el control de enfermedades de las plantas con especial énfasis en el antagonista fúngico casi comercial *Clonostachys rosea*

20 cepa 'IK726', Australasian Plant Pathol. 2007,36(2):95-101) + TX, *Gliocladium roseum* (también conocido como *Clonostachys rosea* f *rosea*), en particular la cepa 321U de Adjuvants Plus, la cepa ACM941 divulgada en Xue A.G. (Eficacia de la cepa ACM941 de *Clonostachys rosea* y de tratamientos fungicidas de

25 semillas para controlar el complejo tot radicular del campo

pea, Can Jour Plant Sci 2003, 83(3): 519-524) + TX,
 Metschnikowia fructicola, en particular la cepa NRRL Y-30752
 + TX, Microsphaeropsis ochracea, Penicillium steckii (DSM
 27859, documento WO 2015/067800) de BASF SE + TX, mezclas de
 5 la cepa ICC 012 de Trichoderma asperellum (también conocida
 como Trichoderma harzianum ICC012), que tiene el n.º de
 registro CABI CC IMI 392716 y la cepa ICC 080 de Trichoderma
 gamsii (anteriormente T. viride), que tiene el n.º de
 registro IMI 392151 (por ejemplo, BIO-TAM™ de Isagro EE.UU.,
 10 Inc. o BIODERMA® de Agrobiosol de Mexico, S.A. de C.V.) + TX,
 Penicillium vermiculatum + TX, Phlebiopsis gigantea, cepa VRA
 1992 (ROTSTOP® C de Danstar Ferment) + TX, Pseudozyma
 flocculosa, cepa PF-A22 UL (disponible como SPORODEX® L de
 Plant Products Co., CA) + TX, Saccharomyces cerevisiae, cepa
 15 LAS117, paredes celulares (CEREVISANE® de Lesaffre, ROMEO® de
 BASF SE) + TX, Saccharomyces cerevisiae, cepas CNCM No. 1-
 3936, CNCM No. 1-3937, CNCM No. 1-3938, CNCM No. 1-3939 (WO
 2010/086790) de Lesaffre et Compagnie, FR + TX, Saccharomyces
 cerevisiae, en particular la cepa LASO2 (de Agro-Levures et
 20 Dérivés) + TX, Simplicillium lanosoniveum + TX, cepa T34 (por
 ejemplo, T34 Biocontrol de Biocontrol Technologies S.L., ES)
 o cepa ICC 012 de Isagro + TX, cepa WRL-076 (NRRL Y-30842),
 Patente de EE. UU. No. 7,579,183 + TX, Talaromyces flavus,
 cepa V117b + TX, Trichoderma asperelloides, JM41R (Número de
 25 registro NRRL B-50759) (TRICHO PLUS® de BASF SE) + TX,

Trichoderma asperellum, en particular la cepa SKT-1, con
 Número de registro FERM P-16510 (por ejemplo, ECO-HOPE® de
 Kumiai Chemical Industry) + TX, Trichoderma asperellum, en
 particular la cepa kd (por ejemplo, T-Gro de Andermatt
 5 Biocontrol) + TX, Trichoderma atroviride, cepa 77B (T77 de
 Andermatt Biocontrol) + TX, Trichoderma atroviride, cepa ATCC
 20476 (IMI 206040) + TX, Trichoderma atroviride, cepa LC52
 (por ejemplo, Tenet de Agrimm Technologies Limited) + TX,
 Trichoderma atroviride, cepa LU132 (por ejemplo, Sentinel de
 10 Agrimm Technologies Limited) + TX, Trichoderma atroviride,
 cepa NMI No. V08/002388 + TX, Trichoderma atroviride, cepa
 NMI No. V08/002389 + TX, Trichoderma atroviride, cepa NMI No.
 V08/002390 + TX, Trichoderma atroviride, cepa No. V08/002387
 + TX, Trichoderma atroviride, cepa SKT-1 (FERM P-16510),
 15 Publicación de Patente JP (Kokai) 11-253151 A + TX,
 Trichoderma atroviride, cepa SKT-2 (FERM P-16511),
 Publicación de Patente JP (Kokai) 11-253151 A + TX,
 Trichoderma atroviride, cepa SKT-3 (FERM P-17021),
 Publicación de Patente JP (Kokai) 11-253151 A + TX,
 20 Trichoderma atroviride, en particular la cepa SC1 (Número de
 registro CBS 122089, WO 2009/116106 y Patente de EE. UU. No.
 8,431,120, de Bi-PA) + TX, Trichoderma atroviride, cepa CNCM
 1-1237 (por ejemplo, Esquive® WP de Agrauxine, FR) + TX,
 Trichoderma fertile (por ejemplo, producto TrichoPlus de
 25 BASF) + TX, Trichoderma gamsii (anteriormente T. viride) +

TX, *Trichoderma gamsii* (anteriormente *T. viride*) cepa ICC 080 (IMI CC 392151 CABI) (disponible como BIODERMA® por AGROBIOSOL DE MEXICO, S.A. DE C.V.) + TX, *Trichoderma gamsii*, cepa ICC080 (IMI CC 392151 CABI, por ejemplo, BioDerma de

5 AGROBIOSOL DE MEXICO, S.A. DE C.V.) + TX, *Trichoderma harmatum* + TX, *Trichoderma harmatum*, con Número de registro ATCC 28012 + TX, *Trichoderma harzianum* + TX, *Trichoderma harzianum* rifai, T39 (por ejemplo, Trichodex® de Makhteshim, EE. UU.) + TX, *Trichoderma harzianum*, cepa SimbT5 (de

10 Simbiose Agro) + TX, *Trichoderma harzianum*, cepa DB 103 (disponible como T-GRO® 7456 de Dagutat Biolab) + TX, *Trichoderma harzianum*, cepa ITEM 908 (por ejemplo, Trianum-P de Koppert) + TX, *Trichoderma harzianum*, cepa T-22 (por ejemplo, Trianum-P de Andermatt Biocontrol o Koppert) + TX,

15 *Trichoderma harzianum*, cepa TH35 (por ejemplo, Root-Pro de Mycontrol) + TX, *Trichoderma polysporum*, cepa IMI 206039 (por ejemplo, Binab TF WP de BINAB Bio-Innovation AB, Suecia) + TX, *Trichoderma stromaticum*, con Número de registro Ts3550 (por ejemplo, Tricovab de CEPLAC, Brasil) + TX, *Trichoderma*

20 *virens* (también conocido como *Gliocladium virens*), en particular la cepa GL-21 (por ejemplo, SoilGard de Certis, EE. UU.) + TX, *Trichoderma virens*, cepa G-41, anteriormente conocida como *Gliocladium virens* (Número de registro ATCC 20906) (por ejemplo, ROOTSHIELD® PLUS WP y TURFSHIELD® PLUS

25 WP de BioWorks, EE. UU.) + TX, *Trichoderma viride*, en

particular la cepa B35 (Pietr et al., 1993, Zesz. Nauk. A R w
 Szczecinie 161: 125-137) + TX, cepa TV1 de *Trichoderma viride*
 (por ejemplo, Trianum-P de Koppert) + TX, cepa U3 de
Ulocladium oudemansii, con el número de registro NM 99/06216
 5 (por ejemplo, BOTRY-ZEN® de Botry-Zen Ltd, Nueva Zelanda y
 BOTRYSTOP® de BioWorks, Inc.) + TX, cepa WCS850 de
Verticillium albo-atrum (anteriormente *V. dahliae*) con el
 número de registro WCS850, depositada en la Oficina Central
 de Cultivos de Hongos (por ejemplo, DUTCH TRIG® de Tree Care
 10 Innovations) + TX, *Verticillium chlamydosporium* + TX;

una mezcla de *Azotobacter vinelandii* y *Clostridium*
pasteurianum (disponible como INVIGORATE® de Agrinos) + TX,
 una mezcla de *Bacillus licheniformis* FMCH001 y *Bacillus*
subtilis FMCH002 (disponible como QUARTZO® (WG), PRESENCE®
 15 (WP) de FMC Corporation) + TX, *Azorhizobium caulinodans*, en
 particular la cepa ZB-SK-5 + TX, *Azospirillum brasilense* (por
 ejemplo, VIGOR® de KALO, Inc.) + TX, *Azospirillum lipoferum*
 (por ejemplo, VERTEX-IF™ de TerraMax, Inc.) + TX, *Azotobacter*
chroococcum, en particular la cepa H23 + TX, *Azotobacter*
 20 *vinelandii*, en particular la cepa ATCC 12837 + TX, *Bacillus*
amyloliquefaciens BS27 (N° de registro NRRL B-5015) + TX,
Bacillus amyloliquefaciens, en particular la cepa FZB42 (por
 ejemplo RHIZOVITAL® de ABiTEP, DE) + TX, *Bacillus*
amyloliquefaciens en particular la cepa IN937a + TX, *Bacillus*
 25 *amyloliquefaciens* pm414 (LOLI-PEPTA® de Biofilm Crop

Protection) + TX, *Bacillus amyloliquefaciens* SB3281 (ATCC # PTA-7542, WO 2017/205258) + TX, *Bacillus amyloliquefaciens* TJ1000 (disponible como QUIKROOTS® de Novozymes) + TX, *Bacillus cereus* miembro de la familia EE128 (NRRL No. B-50917) + TX, *Bacillus cereus* miembro de la familia EE349 (NRRL No. B-50928) + TX, *Bacillus cereus* en particular cepa BP01 (ATCC 55675, por ejemplo MEPICHLOR® de Arysta Lifescience, US) + TX, *Bacillus mycoides* BT155 (NRRL No. B-50921) + TX, *Bacillus mycoides* BT46-3 (NRRL n° B-50922) + TX, 10 *Bacillus mycoides* EE118 (NRRL n° B-50918) + TX, *Bacillus mycoides* EE141 (NRRL n° B-50916) + TX, *Bacillus pumilus* en particular la cepa GB34 (por ejemplo YIELD SHIELD® de Bayer Crop Science, DE), + TX, *Bacillus pumilus*, en particular la cepa QST2808 (N° de accesoión NRRL B-30087) + TX, *Bacillus* 15 *siamensis*, en particular la cepa KCTC 13613T + TX, *Bacillus subtilis*, en particular la cepa AQ30002 (N° de accesoión NRRL n° B-50421 y descrita en la solicitud de patente de EE.UU. n° 13/330.576) + TX, *Bacillus subtilis* en particular la cepa AQ30004 (NRRL n° B-50455 y descrita en la solicitud de 20 patente de EE.UU. n° 13/330.576) + TX, *Bacillus subtilis* en particular la cepa MBI 600 (por ejemplo SUBTILEX® de BASF SE) + TX, *Bacillus subtilis* rm303 (RHIZOMAX® de Biofilm Crop Protection) + TX, *Bacillus subtilis* cepa BU1814 (disponible como TEQUALIS® de BASF SE) + TX, *Bacillus tequilensis* en 25 particular la cepa NII-0943 + TX, *Bacillus thuringiensis*

BT013A (NRRL No. B-50924) también conocido como *Bacillus thuringiensis* 4Q7 + TX, *Bradyrhizobium japonicum* (por ejemplo OPTIMIZE® de Novozymes) + TX, *Delftia acidovorans* en particular la cepa RAY209 (por ejemplo BIOBOOST® de Brett
 5 Young Seeds) + TX, *Lactobacillus* sp. (por ejemplo LACTOPLANT® de LactoPAFI) + TX, *Mesorhizobium cicer* (por ejemplo, NODULATOR de BASF SE) + TX, *Paenibacillus polymyxa* en particular la cepa AC-1 (por ejemplo, TOPSEED® de Green Biotech Company Ltd.) + TX, *Pseudomonas aeruginosa* en
 10 particular la cepa PN1 + TX, *Pseudomonas proradix* (por ejemplo, PRORADIX® de Sourcon Padena) + TX, *Rhizobium leguminosarium* biovar *viciae* (por ejemplo, NODULATOR de BASF SE) + TX, *Rhizobium leguminosarum* en particular bv. *viciae* cepa Z25 (N° de accesoión CECT 4585) + TX, *Serratia marcescens*
 15 en particular cepa SRM (N° de accesoión MTCC 8708) + TX, *Sinorhizobium meliloti* cepa NRG-185-1 (NITRAGIN® GOLD de Bayer CropScience) + TX, *Thiobacillus* sp. (por ejemplo CROPAID® de Cropaid Ltd UK) + TX;

Myrothecium verrucaria cepa AARC-0255 (por ejemplo,
 20 DiTera™ de Valent Biosciences) + TX, *Penicillium bilaii* cepa ATCC 22348 (por ejemplo, JumpStart® de Acceleron BioAg) + TX, *Penicillium bilaii* cepa ATCC ATCC20851 + TX, *Purpureocillium lilacinum* (anteriormente conocida como *Paecilomyces lilacinus*) cepa 251 (AGAL 89/030550, por ejemplo, BioAct de
 25 Bayer Cropscience Biologics GmbH) + TX, *Pythium oligandrum*

cepa DV74 + TX, *Pythium oligandrum* cepa M1 (ATCC 38472, por
 ejemplo, Polyversum de Bioprepaty, CZ) + TX, *Rhizopogon*
amylopogon (Myco-Sol de Agri-Enterprise, LLC, anteriormente
 Helena Chemical Company) + TX, *Rhizopogon fulvigleba* (por
 5 ejemplo, Myco-Sol de Agri-Enterprise, LLC, antes Helena
 Chemical Company) + TX, *Talaromyces flavus* cepa V117b + TX,
Trichoderma asperellum cepa (Eco-T de Plant Health Products,
 ZA) + TX, *Trichoderma asperellum* cepa kd (por ejemplo, T-Gro
 de Andermatt Biocontrol) + TX, *Trichoderma atroviride* en
 10 particular la cepa no. V08/002387 + TX, *Trichoderma*
atroviride cepa CNCM 1-1237 (por ejemplo, Esquive® WP de
 Agrauxine, FR) + TX, *Trichoderma atroviride* cepa LC52
 (también conocida como *Trichoderma atroviride* cepa LU132, por
 ejemplo, Sentinel de Agrimm Technologies Limited) + TX,
 15 *Trichoderma atroviride* cepa no. NMI n° V08/002388 + TX,
Trichoderma atroviride cepa n°. NMI n° V08/002389 + TX,
Trichoderma atroviride cepa n°. NMI n° V08/002390 + TX,
Trichoderma atroviride cepa SC1 (descrita en el documento
 WO2009/116106) + TX, *Trichoderma harzianum* cepa 1295-22 + TX,
 20 *Trichoderma harzianum* cepa ITEM 908 + TX, *Trichoderma*
harzianum cepa T-22 (por ejemplo, Trianum-P de Andermatt
 Biocontrol o Koppert) + TX, *Trichoderma harzianum* cepa
 TSTh20, + TX, *Trichoderma virens* cepa GI-3 + TX, *Trichoderma*
virens cepa GL-21 (por ejemplo SoilGard® de Certis, USA) +
 25 TX, *Trichoderma viride* cepa B35 (Pietr et al., 1993, Zesz.

Nauk. A R w Szczecinie 161: 125-137) + TX, *Verticillium albo-atrum* (antes *V. dahliae*) cepa WCS850 (CBS 276.92, por ejemplo Dutch Trig de Tree Care Innovations) + TX;

Agrobacterium radiobacter cepa K84 (Galltrol de
 5 AgBiochem Inc.), + TX, *Bacillus amyloliquefaciens* en particular cepa PTS-4838 (por ejemplo AVEO de Valent Biosciences, US), + TX, *Bacillus mycoides*, aislado J. (por ejemplo BmJ de Certis USA LLC), + TX, *Bacillus sphaericus* en particular el serotipo H5a5b cepa 2362 (cepa ABTS-1743) (por
 10 ejemplo VECTOLEX® de Valent BioSciences, US), + TX, *Bacillus thuringiensis israelensis* cepa BMP 144 (por ejemplo AQUABAC® de Becker Microbial Products IL) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai* cepa GC-91 + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai*, en particular el serotipo H-7 (por ejemplo, FLORBAC®
 15 WG de Valent BioSciences, EE.UU.) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai*, en particular la cepa ABTS-1857 (SD-1372, por ejemplo, XENTARI® de Valent BioSciences) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis* (serotipo H-14) cepa AM65-52 (n° de registro ATCC 1276) (por ejemplo,
 20 VECTOBAC® de Valent BioSciences, EE.UU.) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* cepa ABTS 351 + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* cepa BMP 123 (de Becker Microbial Products, IL, BARITONE de Bayer CropScience) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* cepa EG 2348 (LEPINOX
 25 de Certis, EE.UU.) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp.

kurstaki cepa EG 7841 (CRYMAX de Certis, EE.UU.) + TX,
 Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki cepa HD-1 (por
 ejemplo, DIPEL® ES de Valent BioSciences, EE.UU.) + TX,
 Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki cepa PB 54 + TX,
 5 Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki cepa SA 11 (JAVELIN de
 Certis, EE.UU.) + TX, Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki
 cepa SA 12 (THURICIDE de Certis, EE.UU.) + TX, Bacillus
 thuringiensis subsp. tenebrionis cepa NB 176 (SD-5428, e.p.
 ej. NOVODOR® FC de BioFa DE) + TX, Bacillus thuringiensis
 10 var. Colmeri (p. ej. TIANBAOBTC de Changzhou Jianghai
 Chemical Factory) + TX, Bacillus thuringiensis var.
 japonensis cepa Buibui + TX, Bacillus thuringiensis var.
 kurstaki cepa EVB-113-19 (por ejemplo, BIOPROTEC® de AEF
 Global) + TX, Brevibacillus laterosporus + TX, Burkholderia
 15 spp. en particular Burkholderia rinojensis cepa A396 (también
 conocida como Burkholderia rinojensis cepa MBI 305) (N.º de
 registro NRRL B-50319, WO 2011/106491 y WO 2013/032693, por
 ejemplo, MBI206 TGAI y ZELTO® de Marrone Bio Innovations), +
 TX, Chromobacterium subtsugae en particular la cepa PRAA4-1T
 20 (por ejemplo, MBI-203, por ejemplo. GRANDEVO® de Marrone Bio
 Innovations) + TX, Lecanicillium muscarium Ve6 (MYCOTAL de
 Koppert) + TX, Paenibacillus popilliae (antes Bacillus
 popilliae, por ejemplo MILKY SPORE POWDER™ o MILKY SPORE
 GRANULAR™ de St. Gabriel Laboratories) + TX, Serratia
 25 entomophila (por ejemplo, INVADE® de Wrightson Seeds) + TX,

Serratia marcescens en particular la cepa SRM (n° de registro MTCC 8708) + TX, *Trichoderma asperellum* (TRICHODERMAX de Novozymes) + TX, *Wolbachia pipientis* cepa ZAP (por ejemplo, ZAP MALES® de MosquitoMate) + TX;

5 *Beauveria bassiana* cepa ATCC 74040 (por ejemplo NATURALIS® de Intrachem Bio Italia) + TX, *Beauveria bassiana* cepa ATP02 (N° de acceso DSM 24665), Apopka 97 (PREFERAL de SePRO) + TX, *Beauveria bassiana* cepa GHA (N° de acceso ATCC74250, por ejemplo BOTANIGUARD® ES y MYCONTROL-O® de
10 Laverlam International Corporation) + TX, *Metarhizium anisopliae* 3213-1 (depositado con el número de acceso 67074 del NRRL divulgado en WO 2017/066094, Pioneer Hi-Bred International) + TX, *Metarhizium robertsii* 15013-1 (depositada con el número de acceso 67073 del NRRL) + TX,
15 *Metarhizium robertsii* 23013-3 (depositada con el número de acceso 67075 del NRRL) + TX, *Paecilomyces lilacinus* cepa 251 (MELOCON de Certis, EE.UU.) + TX;

 Virus de la granulosis (GV) de *Cydia pomonella* (polilla de la manzana) + TX, virus de la poliedrosis nuclear (NPV) de
20 *Helicoverpa armigera* (gusano del algodón) + TX, virus de la granulosis (GV) de *Adoxophyes orana* (tortrix de la fruta de verano) + TX, *Spodoptera exigua* (gardama) mNPV + TX, *Spodoptera frugiperda* (gardama) mNPV + TX;

Burkholderia spp. en particular *Burkholderia cepacia*
25 (antes denominada *Pseudomonas cepacia*) + TX, *Gigaspora* spp. +

TX, *Glomus* spp. + TX, *Laccaria* spp. + TX, *LactoBacillus*
buchneri + TX, *Paraglomus* spp. + TX, *Pisolithus tinctorius* +
TX, *Pseudomonas* spp. + TX, *Rhizobium* spp. en particular
Rhizobium trifolii + TX, *Rhizopogon* spp. + TX, *Scleroderma*
5 spp. + TX, *Streptomyces* spp. + TX, *Suillus* spp. + TX,
Agrobacterium spp. + TX, *Azorhizobium caulinodans* + TX,
Azospirillum spp. + TX, *Azotobacter* spp. + TX, *Bradyrhizobium*
spp. + TX, *Gigaspora monosporum* + TX;

Allium sativum (NEMGUARD de Eco-Spray, BRALIC de ADAMA)
10 + TX, *Armour-Zen* + TX, *Artemisia absinthium* + TX, *Biokeeper*
WP + TX, extracto de *Brassicaceae*, en particular colza
oleaginosa en polvo o mostaza en polvo + TX, *Cassia nigricans*
+ TX, *Celastrus angulatus* + TX, *Chenopodium anthelminticum* +
TX, extracto de saponina de semillas de quinoa de *Chenopodium*
15 quinoa (por ejemplo, Heads Up® (Saponins of Quinoa) de Heads
Up plant Protectants, CA) + TX, quitina + TX, *Dryopteris*
filix-mas + TX, *Equisetum arvense* + TX, *Fortune Aza* + TX,
Fungastop + TX, extracto de *Melaleuca alternifolia* (TIMOREX
GOLD de STK) + TX, polipéptido Blad de origen natural
20 extraído de semillas de altramuz (FRACTURE® de FMC) + TX,
polipéptido Blad de origen natural extraído de las semillas
de altramuz (PROBLAD® de Certis EU) + TX, piretrinas + TX,
Quassia amara + TX, *Quercus* + TX, extracto de quillaja (QL
AGRI 35 de BASF) + TX, REGALIA MAXX de Marrone Bio) + TX,
25 Insecticida Requiem™ + TX, Extracto de Reynoutria

sachalinensis (REGALLIA + TX, riania/rianodin< + TX, Symphytum officinale + TX, Tanacetum vulgare + TX, Timol + TX, Timol mezclado con Geraniol (CEDROZ de Eden Research) + TX, Timol mezclado con Geraniol y Eugenol (MEVALONE de Eden Research) + TX, Triact 70 + TX, TriCon + TX, Tropaeolum majus + TX, Urtica dioica + TX, Veratrin + TX, Viscum album + TX;

óxido mercúrico + TX, octilina + TX, tiofanato-metil + TX;

MGK 264 + TX, 2-(2-butoxi)etoxi)piperonilato de etilo + TX, 2-isovalerilindan-1,3-diona + TX, 4-(quinoxalin-2-ilamino)bencenosulfonamida + TX, 5-(1,3-benzodioxol-5-il)-3-hexilciclohex-2-enona + TX, acibenzolar + TX, acibenzolar-S-metil + TX, alfa-bromadiolona + TX, alfa-clorohidrina + TX, fosfuro de aluminio + TX, antraquinona + TX, antu + TX, óxido de arsénico + TX, carbonato de bario + TX, benoxacor + TX, bisthiosemi + TX, brodifacoum + TX, bromadiolona + TX, brometalina + TX, cianuro de calcio + TX, cloralosa + TX, clorofacinona + TX, colecalciferol + TX, cloquintocet (incluido cloquintocet-mexil) + TX, naftenato de cobre + TX, oxiclорuro de cobre + TX, coumacloro + TX, coumafurilo + TX, coumatetralilo + TX, crimidina + TX, cipro sulfamida + TX, diazinón + TX, diclormid + TX, diciclopentadieno + TX, difenacum + TX, difetialona + TX, difacinona + TX, ergocalciferol + TX, farnesol + TX, farnesol con nerolidol + TX, fenclorazol (incluido fenclorazol-etil) + TX, fenclorim +

TX, flocumafen + TX, fluoroacetamida + TX, flupropadina + TX, clorhidrato de flupropadina + TX, fluxofenim + TX, furilazol + TX, gamma-HCH + TX, guazatina + TX, acetatos de guazatina + TX, HCH + TX, cianuro de hidrógeno + TX, imanina + TX, yodometano + TX, isoxadifeno (incluido isoxadifeno-etil) + TX, lindano + TX, fosfuro de magnesio + TX, MB-599 + TX, mefenpyr (incluido mefenpyr-dietil) + TX, metcamifen + TX, metiocarb + TX, bromuro de metilo + TX, nerolidol + TX, norbormida + TX, aceites de petróleo + TX, fosacetim + TX, fosfina + TX, fósforo + TX, pindona + TX, butóxido de piperonilo + TX, piprotal + TX, arsenito potásico + TX, probenazol + TX, isómero de propilo + TX, piridin-4-amina + TX, pirinurón + TX, extracto de Reynoutria sachalinensis + TX, ribavirina + TX, S421 + TX, escillirósido + TX, sesamex + TX, sesasmolin + TX, arsenito de sodio + TX, cianuro de sodio + TX, fluoroacetato de sodio + TX, estricnina + TX, sulfóxido + TX, sulfato de talio + TX, tiram + TX, trimetacarb + TX, warfarina + TX, naftenato de zinc + TX, fosfuro de zinc + TX, ziram + TX.

20

Además, las composiciones de la invención también se pueden aplicar con uno o más inductores de resistencia adquirida sistémicamente (inductores "SAR" [*Systemically Acquired Resistance*])). Los inductores de SAR son conocidos y descritos en, por ejemplo, la patente estadounidense n.º US

25

6,919,298 e incluyen, por ejemplo, salicilatos y el inductor comercial de SAR acibenzolar-S-metilo.

Los compuestos de fórmula (I), tal como se definen en la presente invención, se utilizan normalmente en forma de composiciones y se pueden aplicar al área de cultivo o planta a tratar, simultáneamente o en sucesión con compuestos adicionales. Estos compuestos adicionales pueden ser, por ejemplo, fertilizantes o donantes de micronutrientes u otros preparados que influyen en 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), como se definen en la presente 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) como se define en la presente invención o de al menos un compuesto individual preferido como se ha definido anteriormente, en forma libre o en forma de sal agroquímicamente útil, y al menos uno de los adyuvantes mencionados anteriormente.

Por lo tanto, la invención proporciona una composición, preferentemente una composición fungicida, que comprende al menos un compuesto de fórmula (I) como se define en la presente invención, un portador agrícolamente aceptable y
5 opcionalmente un adyuvante. Un portador agrícolamente aceptable es, por ejemplo, un portador que es adecuado para uso agrícola. En la técnica, se conocen bien los portadores agrícolas. Preferentemente, dicha composición puede comprender al menos uno o más compuestos activos como
10 plaguicidas, por ejemplo, un principio activo fungicida adicional además del compuesto de fórmula (I) como se define en la presente invención.

Un aspecto adicional de la invención se refiere a un método para controlar o prevenir una infestación de plantas, por ejemplo, plantas útiles tal como plantas de cultivo,
15 material de propagación de las mismas, por ejemplo, semillas, cultivos cosechados, por ejemplo, cultivos alimentarios cosechados, o de materiales no vivos por microorganismos u organismos fitopatógenos o de deterioro potencialmente
20 dañinos para el hombre, especialmente organismos fúngicos, que comprende la aplicación de un compuesto de la fórmula (I) como se define en la presente invención o de un compuesto individual preferido como se define anteriormente como principio 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 evitar significa reducir la infestación por insectos o por microorganismos fitopatógenos o de deterioro u
5 organismos potencialmente nocivos para el hombre, especialmente organismos fúngicos, hasta un nivel tal que se demuestre una mejora.

Un método preferido de controlar o evitar una infestación de plantas de cultivo por microorganismos
10 fitopatógenos, especialmente organismos fúngicos, que comprende la aplicación de un compuesto de fórmula (I) como se define en la presente invención, o una composición agroquímica que contenga al menos uno de dichos compuestos, es la aplicación foliar. La frecuencia de aplicación y la
15 tasa de aplicación dependerán del riesgo de infestación por parte del patógeno o insecto correspondiente. Sin embargo, los compuestos de la fórmula (I) tal como se define en la presente invención también pueden penetrar en la planta a través de las raíces a través del suelo (acción sistémica)
20 empapando el emplazamiento de la planta con una formulación líquida, o mediante la aplicación de los compuestos en forma sólida en el suelo, por ejemplo, en forma granular (aplicación en el suelo). En los cultivos de arroz acuático, dichos granulados pueden aplicarse en campos de arroz
25 inundados. Los compuestos de la fórmula (I) tal como se

definen en cualquiera de la presente invención también se pueden aplicar a semillas (recubrimiento) al impregnar las semillas o tubérculos ya sea con una formulación líquida del fungicida o recubriéndolos con una formulación sólida.

5 Una formulación, por ejemplo, una composición que contiene el compuesto de fórmula (I) tal como se define en la presente invención y, si se desea, un adyuvante o monómeros sólidos o líquidos para encapsular el compuesto de fórmula (I) como se define en la presente invención, se puede
10 preparar de una manera conocida, habitualmente mezclando y/o moliendo íntimamente el compuesto con extensores, por ejemplo, solventes, portadores sólidos y, opcionalmente, compuestos tensioactivos (agentes tensioactivos).

Los métodos de aplicación de las composiciones, es
15 decir, los métodos de control de patógenos del tipo mencionado, tales como pulverizar, atomizar, espolvorear, cepillar, alinear, esparcir o verter -que deben seleccionarse para adaptarse a los objetivos previstos de las circunstancias imperantes- y el uso de las composiciones para
20 controlar patógenos del tipo mencionado son otros temas de la invención. Las tasas típicas de concentración se sitúan entre 0.1 y 1000 ppm, preferiblemente entre 0.1 y 500 ppm, de principio activo. La tasa de aplicación por hectárea es preferiblemente de 1 g a 2000 g de principios activos por
25 hectárea, más preferiblemente de 10 a 1000 g/ha, más

preferiblemente de 10 a 600 g/ha. Cuando se utiliza como agente empapador de semillas, las dosis convenientes son de 10 mg a 1 g de sustancia activa por kg de semillas.

Cuando las combinaciones de la presente invención se
5 utilizan para tratar semillas, generalmente son suficientes tasas de 0.001 a 50 g de un compuesto de fórmula (I) por kg de semilla, preferiblemente de 0.01 a 10 g por kg de semilla.

De manera adecuada, una composición que comprende un compuesto de fórmula (I) tal como se define en la presente
10 invención de acuerdo con la presente invención se aplica ya sea preventiva, es decir, antes del desarrollo de la enfermedad o curativa, es decir, después del desarrollo de la enfermedad.

Las composiciones de la invención pueden emplearse en
15 cualquier forma convencional, por ejemplo en forma de envase doble, un polvo para el tratamiento de semillas en seco (DS), una emulsión para el tratamiento de semillas (ES), un concentrado fluido para el tratamiento de semillas (FS), una solución para el tratamiento de semillas (LS), un polvo
20 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 en emulsión (EC), un concentrado en suspensión (SC), una suspo-emulsión (SE), una suspensión en cápsula (CS), un
25 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 oleosa (OD), un fluido miscible en aceite (OF), un líquido miscible en aceite (OL), un concentrado soluble (SL), una suspensión de volumen ultrabajo (SU), un líquido de volumen ultrabajo (UL), un concentrado técnico (TK), un concentrado dispersable (DC), un polvo humectable (WP) o cualquier formulación técnicamente viable en combinación con adyuvantes aceptables desde el punto de vista agrícola.

10 Tales composiciones pueden producirse de manera convencional, por ejemplo mezclando los principios activos con componentes inertes de formulación apropiados (diluyentes, disolventes, agentes de carga y, opcionalmente, otros ingredientes de formulación tales como tensioactivos, biocidas, anticongelantes, adhesivos, espesantes y compuestos
15 que proporcionan efectos adyuvantes). También pueden emplearse formulaciones convencionales de liberación lenta cuando se pretende una eficacia duradera. En particular, las formulaciones que vayan a aplicarse en forma de
20 pulverización, como concentrados dispersables en agua (por ejemplo, EC, SC, DC, OD, SE, EW, EO y similares), polvos humectantes y gránulos, pueden contener tensioactivos tales como agentes humectantes y dispersantes y otros compuestos que proporcionen efectos adyuvantes, por ejemplo, el producto
25 de condensación de formaldehído con sulfonato de naftaleno, un

alquilarilsulfonato, un sulfonato de lignina, un alquilsulfonato graso, un alquilfenol etoxilado y un alcohol graso etoxilado.

Se aplica una formulación de preparación de semillas de una manera conocida de por sí a las semillas empleando la combinación de la invención y un diluyente en forma de formulación de preparación de semillas adecuada, por ejemplo como suspensión acuosa o en 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 de 0.01 a 90 % en peso de agente activo, de 0 a 20 % de tensioactivo aceptable desde el punto de vista agrícola y de 10 a 99.99 % de componentes inertes y adyuvante(s) de formulación sólidos o líquidos, consistiendo el agente activo en al menos el compuesto de fórmula (I) tal como se define en la presente invención junto con el componente (B) y (C), y opcionalmente otros agentes activos, en particular microbiocidas o conservantes o similares. Las formas concentradas de las composiciones contienen en general entre aproximadamente 2 y 80 %, preferiblemente entre aproximadamente 5 y 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
 5 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.

10 EJEMPLOS

Los siguientes ejemplos sirven para ilustrar la invención. Determinados compuestos de la invención se pueden diferenciar de los compuestos conocidos debido a su mayor eficacia con tasas de aplicación bajas, que puede ser
 15 verificada por un experto en la técnica utilizando los procedimientos experimentales que se exponen en los Ejemplos.

Ejemplos de formulación

<u>Polvos humectables</u>		a)	b)	c)
principio activo [compuesto de		25 %	50 %	75 %
20 fórmula (I)]				
lignosulfonato de sodio		5 %	5	-
			%	
laurilsulfato de sodio		3 %	-	5
				%
25 diisobutilnaftalensulfonato de sodio		-	6 %	10 %

fenol polietilenglicol éter	-	2	-
		%	

(7-8 moles de óxido de etileno)

ácido silícico altamente disperso	5 %	10 %	10 %
-----------------------------------	-----	------	------

5 Caolín	62 %	27 %	-
----------	------	------	---

El principio activo se mezcla a fondo con los adyuvantes y la mezcla se tritura a fondo en un molino adecuado, con lo que se obtienen polvos humectables que pueden diluirse con agua para obtener suspensiones de la concentración deseada.

10

<u>Polvos para el tratamiento de</u>	a)	b)	c)
<u>semillas en seco</u>			

principio activo [compuesto de	25 %	50 %	75 %
fórmula (I)]			

15 aceite mineral ligero	5 %	5	5
		%	%

ácido silícico altamente disperso	5 %	5 %	-
-----------------------------------	-----	-----	---

Caolín	65 %	40 %	-
--------	------	------	---

Talco	-		20%
-------	---	--	-----

20 El principio activo se mezcla a fondo con los adyuvantes y la mezcla se tritura a fondo en un molino adecuado, con lo que se obtienen polvos que pueden utilizarse directamente para el tratamiento de semillas.

Concentrado emulsionable

25 principio activo [compuesto de fórmula	10 %
---	------

(I)]

	Octilfenol polietilenglicol éter	3 %
	(4-5 moles de óxido de etileno)	
	dodecilbencenosulfonato cálcico	3 %
5	aceite de ricino poliglicol éter (35 mol de óxido de etileno)	4 %
	Ciclohexanona	30 %
	mezcla de xilenos	50 %

10 Las emulsiones de cualquier dilución requerida, que pueden utilizarse en protección de plantas, pueden obtenerse a partir de este concentrado mediante dilución con agua.

	<u>Polvos finos</u>	a)	b)	c)
	principio activo [compuesto de	5 %	6 %	4 %
15	fórmula (I)]			
	talco	95 %	-	-
	Caolín	-	94 %	-
	carga mineral	-	-	96 %

20 Los polvos listos para su uso se obtienen mezclando el principio activo con el portador y triturando la mezcla en un molino adecuado. Estos polvos también pueden utilizarse para revestimientos secos para semillas.

Gránulos de extrusora

25 Principio activo [compuesto de 15 %

fórmula (I)]

lignosulfonato de sodio 2

%

carboximetilcelulosa 1

5 %

Caolín 82 %

El principio activo se mezcla y se tritura con los
adyuvantes, y la mezcla se humedece con agua. La mezcla se
10 extruye y entonces se seca en una corriente de aire.

Gránulos recubiertos

Principio activo [compuesto de 8

fórmula (I)] %

polietilenglicol (peso mol. 3

15 200) %

Caolín 89 %

El principio activo finamente molido se aplica
uniformemente, en una mezcladora, al caolín humedecido con
polietilenglicol. De esta manera se obtienen gránulos
20 recubiertos no polvorientos.

Concentrado de suspensión

principio activo [compuesto de fórmula (I)] 40 %

propilenglicol 10 %

éter de polietilenglicol nonilfenol (15 mol 6 %

25 de óxido de etileno)

	Lignosulfonato de sodio	10 %
	carboximetilcelulosa	1 %
	aceite de silicona (en forma de emulsión al 75 % en agua)	1 %
5	Agua	32 %

E principio activo finamente molido se mezcla íntimamente con los adyuvantes, dando lugar a un concentrado de 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 propagación vegetal, pueden tratarse y protegerse contra la infestación por microorganismos, mediante pulverización, vertido o inmersión.

15	<u>Concentrado fluido para el tratamiento de semillas</u>	
	principio activo [compuesto de fórmula (I)]	40 %
	propilenglicol	5 %
	copolímero butanol PO/EO	2 %
	tristirenofenol con 10-20 moles de EO	2 %
20	1,2-benzoisotiazolin-3-ona (en forma de solución al 20 % en agua)	0.5 %
	sal de calcio de pigmento monoazoico	5 %
	Aceite de silicona (en forma de emulsión al 75 % en agua)	0.2 %
25	Agua	45.3 %

E principio activo finamente molido se mezcla íntimamente con los adyuvantes, dando lugar a un concentrado de suspensión a partir del cual pueden obtenerse suspensiones de cualquier dilución deseada mediante dilución con agua.

5 Utilizando tales diluciones, las plantas vivas, así como el material de propagación vegetal, pueden tratarse y protegerse contra la infestación por microorganismos, mediante pulverización, vertido o inmersión.

Suspensión de cápsulas de liberación lenta

10 Se mezclan 28 partes de un disolvente del compuesto de fórmula (I) con 2 partes de un disolvente aromático y 7 partes de una mezcla de diisocianato de tolueno/polimetileno-polifenilisocianato (8:1). Esta mezcla se emulsiona en una mezcla de 1.2 partes de polivinilalcohol, 0.05 partes de
15 antiespumante y 51.6 partes de agua hasta conseguir el tamaño de partícula deseado. A esta emulsión se añade una mezcla de 2.8 partes de 1,6-diaminohexano en 5.3 partes de agua. La mezcla se agita hasta que se completa la reacción de polimerización.

20 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 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.

Métodos analíticos:

En toda esta descripción, las temperaturas se proporcionan en grados Celsius (°C) y "p.f." quiere decir punto de fusión. LC/MS significa cromatografía de líquidos/espectroscopía de masas, y la descripción del equipo y el método es la siguiente:

Método A:

Los espectros se registraron con un espectrómetro de masas de Waters (espectrómetro de masas Acquity QDa) equipado con una fuente de electronebulización (polaridad: Cambio de polaridad positiva y negativa), capilaridad: 0.8 kV, intervalo de cono: 25 V, Extractor: V (Sin voltaje del extractor para el detector QDa) Temperatura de la fuente: 120 °C, Temperatura de desolvatación: 600 °C, Flujo de gas de 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: Acquity UPLC HSS T3 C18, 1.8 µm, 30 x 2.1 mm, Temp: 40 °C, intervalo de longitudes de onda de 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 100-10 % B; 1.4-1.6 min 10 % B; Flujo (ml/min)
0.6.

Método B:

Los espectros se registraron en un espectrómetro de
5 masas de Waters Corporation (SQD, SQDII o QDA Single
quadrupole mass spectrometer) equipado con una fuente de
electropulverización (Polaridad: iones positivos y
negativos), Capilar: 0.8-3.00 kV, Cono: 5-30 V, Temperatura
de la fuente: 120-150°C, Temperatura de desolvatación: 350-
10 600 °C, flujo de gas del cono: 50-150 l/h, Caudal de gas de
desolvatación: 650-1000 l/h, intervalo de masa: 110 a 950 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
15 mm, Temp: 60 °C, DAD intervalo de longitud de onda (nm): 210
a 400, Tiempo de ejecución: 1.5 min; Disolventes: A = agua +
MeOH al 5 % + HCOOH al 0.05 %, B = Acetonitrilo + HCOOH al
0.05 %; Flujo (ml/min) 0.85, gradiente: 10% B isocrático
durante 0.2 min, luego 10-100% B en 1.0 min, 100% B
20 isocrático durante 0.2 min, 100-10% B en 0.05 min, 10% B
isocrático durante 0.05 min.

Método C:

Los espectros se registraron en un espectrómetro de
masas de Agilent (espectrómetro de masas de un cuadrupolo
25 único) equipado con un nebulizador de electrones multimodo y

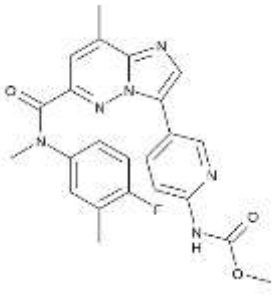
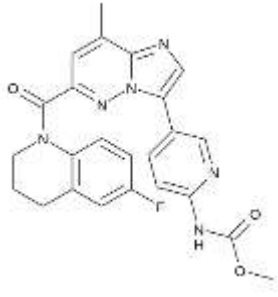
APCI (polaridad: iones positivos y negativos), capilaridad: 4.00 kV, corriente corona 4.0 μ A, voltaje de carga, 2.00 kV, flujo de gas nitrógeno: 12.0 l/min, presión del nebulizador: 40 psig, intervalo de masas: 100 a 1000 m/z), temperatura del gas seco 250 °C, temperatura del vaporizador 200 °C y un UPLC de Waters: bomba cuaternaria, compartimiento de columna calentada, detector de longitud de onda variable. Columna: X-Bridge BEH C18, 2.5 μ m (2.1 x 50 mm), Temp. de la columna: ambiental, longitud de onda (nm): 215 nm, Gradiente: A = 0.05 % de TFA en agua, B = 0.05 % de TFA en acetonitrilo. Gradiente: tiempo/% de B: 0/5, 1/5, 5/70, 7/95, 8.5/95, 8.6/5, 10/5; Velocidad de flujo: 0.6 mL/min.

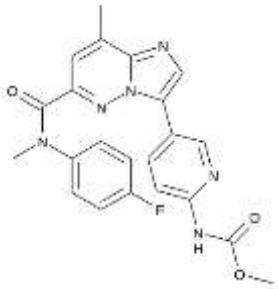
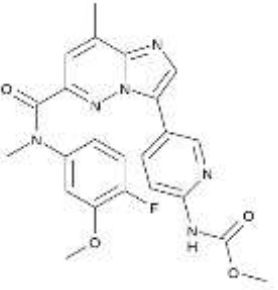
La Tabla A a continuación reúne para los compuestos de fórmula (I):

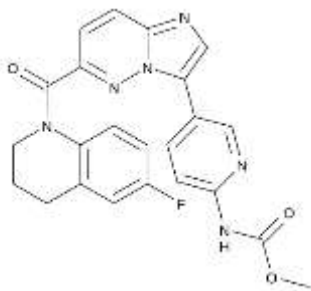
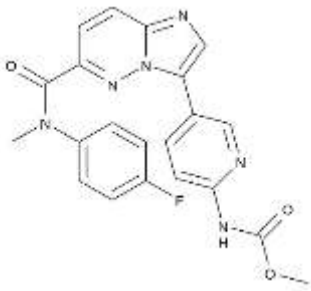
- Datos de LC-MS, tal como el tiempo de retención (RT), $[M+H]^+$,
- el tipo de método, y/o
- punto de fusión (mp).

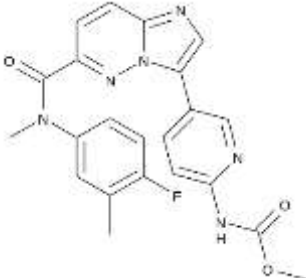
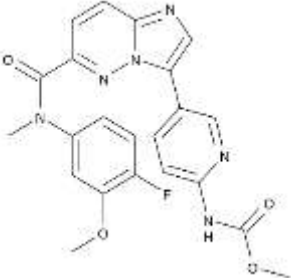
Tabla A:

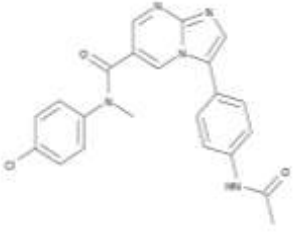
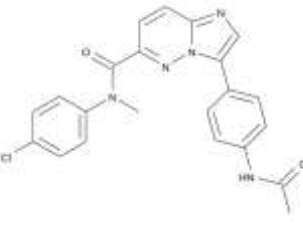
	Nombre del compuesto	Estructura de la molécula	RT (min)	[M+H] (medido)	Procedimiento	p.f. (°C)
--	----------------------	---------------------------	----------	----------------	---------------	-----------

	Nombre del compuesto	Estructura de la molécula	RT (min)	[M+H] (medido)	Procedimiento	p.f. (°C)
5	N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metil-fenil)-metil-carbamoyl]-8-metil-		1.07	449	A	196
10	imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo					- 198
15	N-[5-[6-(6-fluoro-3,4-dihidro-2H-quinolin-1-carbonil)-8-metil-		1.12	461	A	224
20	imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo					- 226
25						

	Nombre del compuesto	Estructura de la molécula	RT (min)	[M+H] (medido)	Procedimiento	p.f. (°C)
5	de metilo					
10	3 N-[5-[6-[(4-fluorofenil)-metil-carbamoyl]-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo		1.03	435	A	198 - 200
15	4 N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metoxifenil)-metil-carbamoyl]-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo		1.05	465	A	223 - 225
20						
25						

	Nombre del compuesto	Estructura de la molécula	RT (min)	[M+H] (medido)	Procedimiento	p.f. (°C)
5	N-[5-[6-(6-fluoro-3,4-dihidro-2H-quinolin-1-carbonil)imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo		1.02	447	A	195 - 197
15	N-[5-[6-[(4-fluorofenil)-metil-carbamoyl]imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo		0.99	421	A	208 - 210

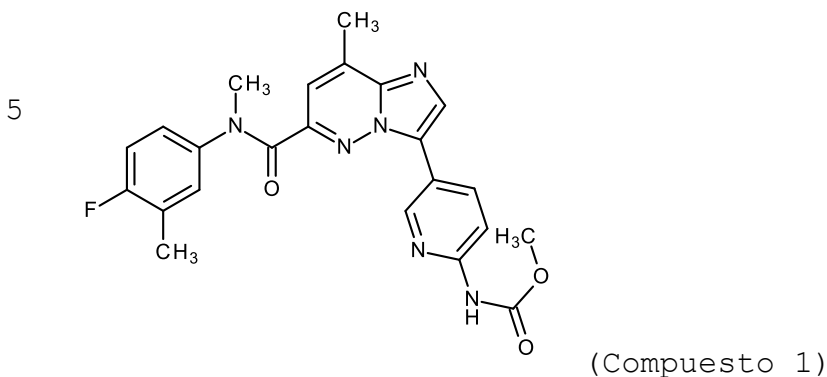
	Nombre del compuesto	Estructura de la molécula	RT (min)	[M+H] (medido)	Procedimiento	p.f. (°C)
5	7	N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metil-fenil)-metil-carbamoil]imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo	1.02	435	A	187 - 189
10						
15	8	N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-metil-carbamoil]imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo	1.05	451	A	202 - 205
20						

	Nombre del compuesto	Estructura de la molécula	RT (min)	[M+H] (medido)	Procedimiento	p.f. (°C)
5	3-(4-acetamidofenil)- N-(4-clorofenil)- 9 N-metil-		6.51	420	C	230 - 240
10	3-(4-acetamidofenil)- N-(4-clorofenil)- 10 N-metil-					120 - 125
15	3-(4-acetamidofenil)- N-(4-clorofenil)- 10 N-metil-					
	imidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxamida					
	3-(4-acetamidofenil)- N-(4-clorofenil)- 10 N-metil-					
	imidazo[1,2-a]piridazin-6-carboxamida					

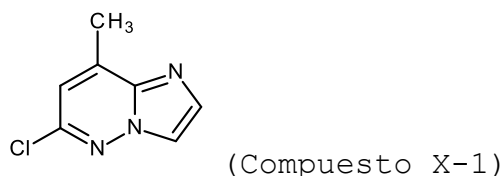
20

25

Ejemplo 1: Preparación de N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metil-fenil)-metil-carbamoyl]-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo (Compuesto 1)



10 **EtapA A: Preparación de 6-cloro-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazina (Compuesto X-1)**



15 A una solución de 6-cloro-4-metil-piridazin-3-amina (5.00 g, 34.1 mmol, 1.00 equiv.) en isopropanol (100 ml) se le añadió bromo acetaldehído dietil acetal (14.7 ml, 92.2 mmol, 2.70 equiv.). La mezcla de reacción se agitó a reflujo durante 3 horas. La mezcla de reacción se diluyó con

20 agua y se extrajo con acetato de etilo. Las capas orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron a presión reducida para proporcionar 6-cloro-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazina.

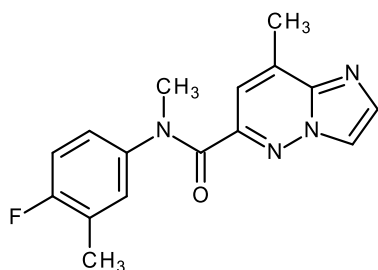
LC-MS (método A): Tr 0.35 min, m/z = 168/170 (M+H)⁺

25 ¹H-RMN (400 MHz, CDCl₃, ppm) δ = 7.81 - 7.84 (m, 1 H),

7.63 - 7.67 (m, 1 H), 6.81 - 6.84 (m, 1 H), 2.57 - 2.61 (m, 3 H)

Etapa B: Preparación de N-(4-fluoro-3-metil-fenil)-N,8-dimetil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida

5



10

15

20

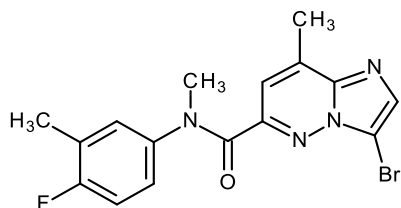
25

Una mezcla de 6-cloro-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazina (Compuesto X-1, 0.700 g, 4.17 mmol, 1.00 equiv.), 4-fluoro-N,3-dimetil-anilina (0.58 g, 4.2 mmol, 1.0 equiv.), trietilamina (0.88 ml, 16 mmol, 1.1 equiv.), cloruro de bis(benzonitrilo)paladio (0.246 g, 0.420 mmol, 0.100 equiv.) y 4,5-bis(difenilfosfino)-9,9-dimetilxanteno (0.168 g, 0.420 mmol, 0.100 equiv.) en tolueno (10.4 ml) en un recipiente de alta presión, se lavó abundantemente con argón. El vial se presurizó con nitrógeno y a continuación con CO gaseoso. La mezcla de reacción se agitó a 110 °C durante 12 horas. La mezcla de reacción se filtró a través de celite y se concentró a presión reducida. El residuo en bruto se purificó sobre un cartucho de gel de sílice (ciclohexano/acetato de etilo) para proporcionar N-(4-fluoro-3-metil-fenil)-N,8-dimetil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida.

LC-MS (método A): TR 1.13 min, $m/z = 297$ (M+H)⁺

¹H-RMN (400 MHz, CDCl₃, ppm) $\delta = 7.68$ (s a, 2 H), 7.04 (s a, 2 H), 6.81 - 6.91 (m, 2 H), 3.48 (s, 3 H), 2.61 (s, 3 H), 2.15 - 2.20 (m, 3 H).

5 Etapa C: Preparación de 3-bromo-N-(4-fluoro-3-metil-fenil)-N,8-dimetil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida



10

Una solución de N-(4-fluoro-3-metil-fenil)-N,8-dimetil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida (0.400 g, 1.34 mmol, 1.00 equiv.) y N-bromosuccinimida (0.268 g, 1.47 mmol, 1.10 equiv.) en acetonitrilo (5.36 ml) se agitó a temperatura ambiente durante 16 horas. La mezcla de reacción se vertió en
15 agua y se extrajo con acetato de etilo. Las capas orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron, y se concentraron a presión reducida. El residuo en bruto se purificó sobre un cartucho de gel de sílice (ciclohexano/acetato de etilo) para proporcionar 3-bromo-N-(4-fluoro-3-metil-fenil)-N,8-dimetil-imidazo[1,2-
20 b]piridazin-6-carboxamida.

LC-MS (método A): Tr 1.13 min, $m/z = 377/379$ (M+H)⁺

¹H-RMN (400 MHz, CDCl₃, ppm) $\delta = 7.55 - 7.65$ (m, 1 H), 7.13 - 7.27 (m, 1 H), 7.04 (a d, J = 4.75 Hz, 1 H), 6.81 -
25

6.85 (m, 1 H), 6.78 (a d, $J = 8.88$ Hz, 1 H), 3.42 (s, 3 H),
2.57 (s, 3 H), 2.14 (s, 3 H)

Etapa D: Preparación de N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metil-
fenil)-metil-carbamoil]-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-3-
5 il]-2-piridil]carbamato de metilo (Compuesto 1)

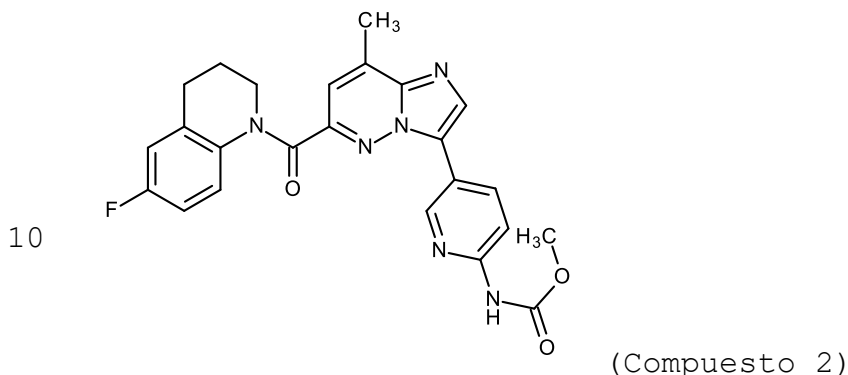
A una mezcla de 3-bromo-N-(4-fluoro-3-metil-fenil)-N,8-
dimetil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida (0.200 g,
0.42 mmol, 1.00 equiv.), N-[5-(4,4,5,5-tetrametil-1,3,2-
dioxaborolan-2-il)-2-piridil]carbamato de metilo (0.16 g,
10 0.55 mmol, 1.30 equiv.) y carbonato de sodio (0.13 g,
1.27 mmol, 3.00 equiv.) en acetonitrilo (3.39 ml) se le
añadió cloro(2-diciclohexilfosfino-2',4',6'-triisopropil-
1,1'-bifenil)[2-(2'-amino-1,1'-bifenil)]paladio (II)
(0.034 g, 0.042 mmol, 0.10 equiv.). La mezcla de reacción se
15 desgasificó con argón y a continuación se agitó en el
microondas a 80 °C durante 2 horas. Después del enfriamiento
a temperatura ambiente, la mezcla de reacción se filtró a
través de un lecho de Celite y se lavó con metanol. El
filtrado se concentró a presión reducida. El residuo en bruto
20 se purificó sobre un cartucho de gel de sílice
(ciclohexano/acetato de etilo) para proporcionar N-[5-[6-[(4-
fluoro-3-metil-fenil)-metil-carbamoil]-8-metil-imidazo[1,2-
b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo.

LC-MS (método A): TR 1.07 min, $m/z = 449$ (M+H)⁺

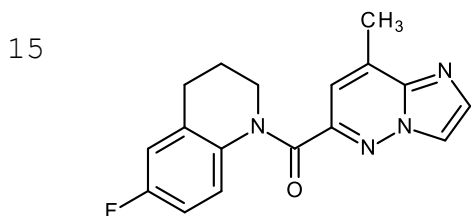
25 ¹H-RMN (400 MHz, DMSO-d⁶, ppm) $\delta = 10.41$ (s, 1 H), 8.63

(s, 1 H), 8.20 (s, 1 H), 7.94 - 7.96 (m, 2 H), 7.41 - 7.43 (m, 2 H), 6.92 - 6.97 (m, 2 H), 3.72 (s, 3 H), 3.44 (s, 3 H), 2.61 (s, 3 H), 2.12 (m, 3 H).

Ejemplo 2: Preparación de N-[5-[6-(6-fluoro-3,4-dihidro-2H-quinolin-1-carbonil)-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo (Compuesto 2)



Etapa A: Preparación de (6-fluoro-3,4-dihidro-2H-quinolin-1-il)-(8-metilimidazo[1,2-b]piridazin-6-il)metanona



Una mezcla de 6-cloro-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazina (Compuesto X-1) (0.500 g, 2.98 mmol, 1.00 equiv.), 6-fluoro-1,2,3,4-tetrahydroquinolina (0.47 g, 3.1 mmol, 1.1 equiv.) trietilamina (0.624 ml, 4.47 mmol, 1.50 equiv.), cloruro de bis(benzonitrilo)paladio (0.120 g, 0.298 mmol, 0.100 equiv.) y 4,5-bis(difenilfosfino)-9,9-dimetilxanteno (0.176 g, 0.300 mmol, 0.100 equiv.) en tolueno (7.45 ml) en un

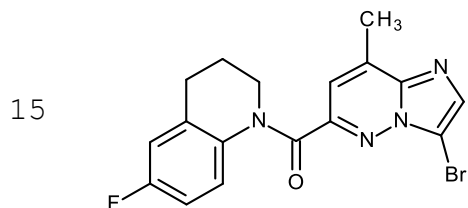
20

25

recipiente de alta presión, se lavó abundantemente con argón. El vial se presurizó con nitrógeno y a continuación con CO gaseoso. La mezcla de reacción se agitó a 110 °C durante 6 horas. La mezcla de reacción se filtró a través de celite y se concentró a presión reducida. El residuo en bruto se purificó sobre un cartucho de gel de sílice (ciclohexano/acetato de etilo) para proporcionar (6-fluoro-3,4-dihidro-2H-quinolin-1-il)-(8-metilimidazo[1,2-b]piridazin-6-il)metanona.

LC-MS (método A): TR 1.06 min, $m/z = 311$ (M+H)⁺

Etapa B: Preparación de (3-bromo-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-il)-(6-fluoro-3,4-dihidro-2H-quinolin-1-il)metanona



Una solución de (6-fluoro-3,4-dihidro-2H-quinolin-1-il)-(8-metilimidazo[1,2-b]piridazin-6-il)metanona (0.450 g, 1.23 mmol) y N-bromosuccinimida (0.246 g, 1.36 mmol, 1.10 equiv.) en acetonitrilo (4.93 ml) se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora. Se vertió la mezcla de reacción en agua y se extrajo con acetato de etilo. Las capas orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron, y se concentraron a presión reducida.

25

El residuo en bruto se purificó sobre un cartucho de gel de sílice (ciclohexano/acetato de etilo) para proporcionar (3-bromo-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-il)-(6-fluoro-3,4-dihidro-2H-quinolin-1-il)metanona.

5 LC-MS (método A): Tr. 1.18 min, $m/z = 389$ $[M+H]^+$

Etapa C: Preparación de N-[5-[6-(6-fluoro-3,4-dihidro-2H-quinolin-1-carbonil)-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo (Compuesto 2)

A una mezcla de (3-bromo-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-il)-(6-fluoro-3,4-dihidro-2H-quinolin-1-il)metanona (0.118 g, 0.300 mmol, 1.00 equiv.), N-[5-(4,4,5,5-tetrametil-1,3,2-dioxaborolan-2-il)-2-piridil]carbamato de metilo (0.116 g, 0.390 mmol, 1.30 equiv.) y carbonato de sodio (0.096 g, 0.91 mmol, 3.00 equiv.) en acetonitrilo (2.42 ml) se le añadió cloro(2-diciclohexilfosfino-2',4',6'-triisopropil-1,1'-bifenil)[2-(2'-amino-1,1'-bifenil)]paladio (II) (0.024 g, 0.03 mmol, 0.10 equiv.). La mezcla de reacción se desgasificó con argón y a continuación se agitó en el microondas a 80 °C durante 2.5 horas. Después del enfriamiento a temperatura ambiente, la mezcla de reacción se filtró a través de un lecho de Celite y se concentró a presión reducida. El residuo en bruto se purificó sobre un cartucho de gel de sílice (ciclohexano/acetato de etilo) para proporcionar N-[5-[6-(6-fluoro-3,4-dihidro-2H-quinolin-1-carbonil)-8-metil-

10

15

20

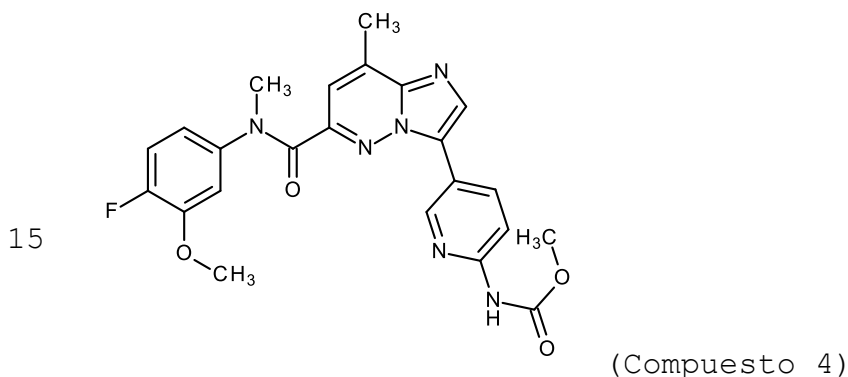
25

imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo en forma de un sólido de color amarillo.

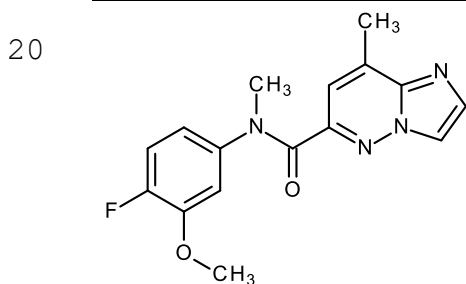
LC-MS (método A): TR 1.12 min, $m/z = 461$ (M+H)⁺

¹H-RMN (400 MHz, DMSO-d⁶, ppm) $\delta = 10.38$ (s, 1 H), 8.60 - 8.70 (m, 1 H), 8.26 (s, 1 H), 7.85 (a d, J = 8.44 Hz, 2 H), 7.44 - 7.46 (m, 1 H), 7.11 - 7.17 (m, 2 H), 6.74 - 6.87 (m, 1 H), 3.86 (t a, J = 6.24 Hz, 2 H), 3.71 (s, 3 H), 2.87 (t, J = 6.54 Hz, 2 H), 2.66 (s, 3 H), 1.95 - 2.05 (m, 2 H).

Ejemplo 3: Preparación de N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-metil-carbamoil]-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo (Compuesto 4)



EtapA: Preparación de N-(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-N,8-dimetil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida



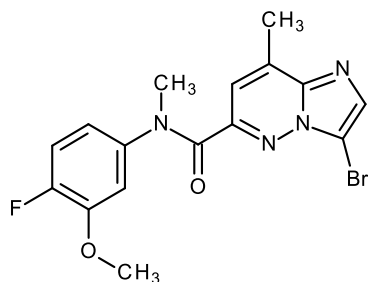
25 Una mezcla de 6-cloro-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazina

(Compuesto X-1, 0.500 g, 2.98 mmol, 1.00 equiv.), 4-fluoro-3-metoxi-N-metil-anilina (0.486 g, 3.13 mmol, 1.05 equiv.) trietilamina (0.627 ml, 4.47 mmol, 1.50 equiv.), cloruro de bis(benzonitrilo)paladio (0.120 g, 0.30 mmol, 0.10 equiv.) y
 5 4,5-bis(difenilfosfino)-9,9-dimetilxanteno (0.176 g, 0.30 mmol, 0.10 equiv.) en tolueno (7.45 ml) en un recipiente de alta presión, se lavó abundantemente con argón. El vial se presurizó con nitrógeno y a continuación con CO gaseoso. La mezcla de reacción se agitó a 110 °C durante 6 horas. La
 10 mezcla de reacción se filtró a través de celite y se concentró a presión reducida. El residuo en bruto se purificó sobre un cartucho de gel de sílice (ciclohexano/acetato de etilo) para proporcionar N-(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-N,8-dimetil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida.

15 LC-MS (método A): TR 0.96 min, $m/z = 315$ (M+H)⁺

¹H-RMN (400 MHz, CDCl₃, ppm) δ = 7.68 (s a, 2 H), 7.01 (s a, 1 H), 6.85 - 6.94 (m, 1 H), 6.75 - 6.84 (m, 1 H), 6.64 (s a, 1 H), 3.78 (s a, 3 H), 3.50 (s, 3 H), 2.60 (s a, 3 H).

Etapa B: Preparación de 3-bromo-N-(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-N,8-dimetil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida



Una solución de N-(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-N,8-dimetil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida (0.662 g, 2.11 mmol, 1.00 equiv.) y N-bromosuccinimida (0.412 g, 2.32 mmol, 1.10 equiv.) en acetonitrilo (8.42 ml) se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora. La mezcla de reacción se vertió en agua y se extrajo con acetato de etilo. Las capas orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron a presión reducida para proporcionar 3-bromo-N-(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-N,8-dimetil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida.

LC-MS (método A): Tr 1.08 min, m/z = 393/395 (M+H)⁺

Etapa C: Preparación de N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-metil-carbamoyl]-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo (Compuesto 4)

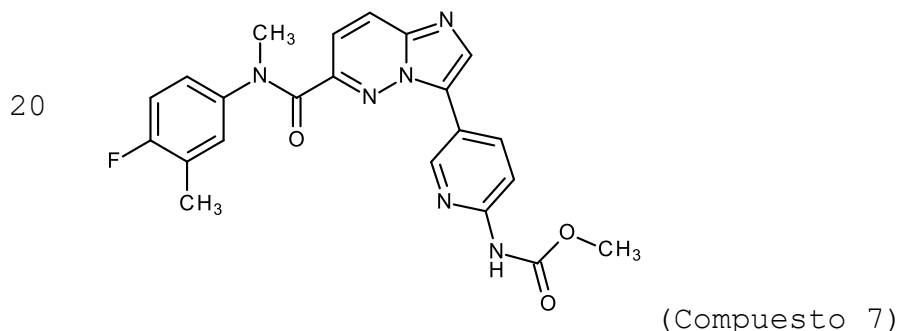
A una mezcla de 3-bromo-N-(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-N,8-dimetil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida (0.62 g, 1.6 mmol, 1.00 equiv.), N-[5-(4,4,5,5-tetrametil-1,3,2-dioxaborolan-2-il)-2-piridil]carbamato de metilo (0.606 g, 2.05 mmol, 1.30 equiv.) y carbonato de sodio (0.501 g, 4.73 mmol, 3.00 equiv.) en acetonitrilo (12.6 ml) se le añadió cloro(2-diciclohexilfosfino-2',4',6'-triisopropil-1,1'-bifenil)[2-(2'-amino-1,1'-bifenil)]paladio (II) (0.13 g, 0.15 mmol, 0.10 equiv.). La mezcla de reacción se desgaseificó con argón y a continuación se agitó en el microondas a 80 °C durante 2.5 horas. Después del enfriamiento a temperatura

ambiente, la mezcla de reacción se filtró a través de un lecho de Celite y se lavó con metanol. El filtrado se lavó con agua, a continuación salmuera, se secó sobre sulfato de sodio, se filtró y se concentró a presión reducida. El
 5 residuo en bruto se purificó sobre un cartucho de gel de sílice (ciclohexano/acetato de etilo) para proporcionar N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-metil-carbamoyl]-8-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo en forma de un sólido de color amarillo.

10 LC-MS (método A): TR 1.05 min, $m/z = 465$ (M+H)⁺

¹H-RMN (400 MHz, DMSO-d⁶, ppm) δ = 10.39 (s, 1 H), 8.71-8.60 (s, 1 H), 8.21 (s, 1 H), 7.94 (s a, 2 H), 7.42 (s, 1 H) 7.32 (a d, J = 7.20 Hz, 1 H), 6.95-7.05 (m, 1 H), 6.75-6.60 (m, 1 H), 3.68 - 3.80 (m, 6 H), 3.48 (s, 3 H), 2.54 - 2.68
 15 (m, 3 H).

Ejemplo 4: Preparación de N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metil-fenil)-metil-carbamoyl]imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo (Compuesto 7)



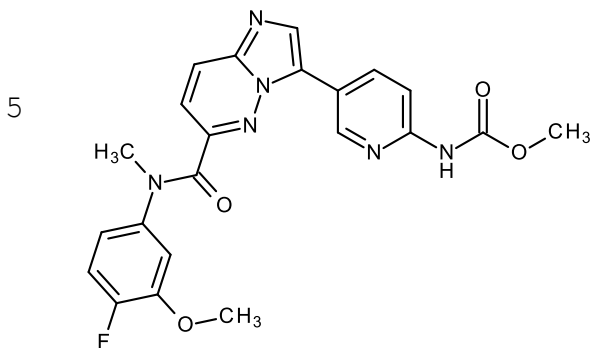
25 A una mezcla de 3-bromo-N-(4-fluoro-3-metil-fenil)-N-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida (0.400 g,

1.10 mmol, 1.00 equiv.), pinacol éster del ácido 2-metoxycarbonilaminopiridin-5-borónico (0.419 g, 1.43 mmol, 1.30 equiv.) y carbonato de sodio (0.350 g, 3.30 mmol, 3.00 equiv.) en acetonitrilo (8.81 ml) se le añadió cloro(2-
 5 diciclohexilfosfino-2',4',6'-triisopropil-1,1'-bifenil)[2-(2'-amino-1,1'-bifenil)]paladio (II) (0.089 g, 0.11 mmol, 0.10 equiv.). La mezcla de reacción se desgasificó con argón y a continuación se agitó en el microondas a 100 °C durante 2 horas. Después del enfriamiento a temperatura ambiente, la
 10 mezcla de reacción se filtró a través de un lecho de Celite y se lavó con metanol. El filtrado se concentró a presión reducida. El residuo en bruto se purificó sobre un cartucho de gel de sílice (acetato de etilo/metanol) para proporcionar N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metil-fenil)-metil-
 15 carbamoil]imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo en forma de un sólido de color amarillo.

LC-MS (método A): TR 1.02 min, m/z = 435 (M+H)⁺

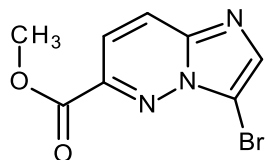
¹H-RMN (400 MHz, DMSO-d⁶, ppm) δ = 2.11 (s a, 3 H), 3.34 (s, 3 H), 3.72 (s, 3 H), 6.80-7.02 (m, 2 H), 7.49 (d, J =
 20 9.38 Hz, 1 H), 7.50 (d, 1 H), 7.96 (s a, 2 H), 8.27 (s a, 2 H), 8.66 (s, 1 H), 10.41 (s, 1 H)

Ejemplo 5: Preparación de N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-metil-carbamoyl]imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo (Compuesto 8)



(Compuesto 8)

10 **EtapA: Preparación de 3-bromoimidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxilato de metilo**



15 Una solución de imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxilato de metilo (0.500 g, 2.76 mmol, 1.00 equiv.) y N-bromosuccinimida (0.547 g, 3.04 mmol, 1.10 equiv.) en acetonitrilo (7 ml) se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora. Se vertió la mezcla de reacción en agua y se extrajo con acetato de etilo.

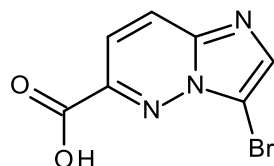
20 Las capas orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron a presión reducida para proporcionar 3-bromoimidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxilato de metilo.

LC-MS (método A): Tr 0.96 min, m/z = 256/258 (M+H)⁺

^1H -RMN (400 MHz, CDCl_3 , ppm) δ = 4.08 (s, 3 H), 7.83 (d, J = 9.41 Hz, 1 H), 7.93 (s, 1 H), 8.06 (d, J = 9.41 Hz, 1 H)

Etapla B: Preparación de ácido 3-bromoimidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxílico

5

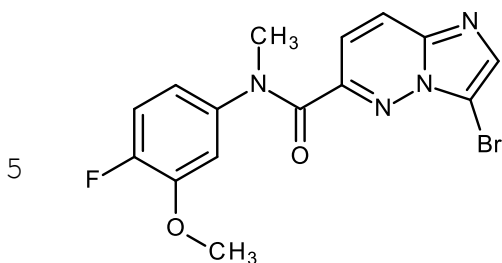


A una solución de 3-bromoimidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxilato de metilo (0.700 g, 2.00 mmol, 1.00 equiv.) en
 10 agua (4 ml) y metanol (10 ml) se le añadió hidróxido de litio (0.100 g, 3.00 mmol, 1.10 equiv.). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante 16 horas. La mezcla de reacción se concentró a presión reducida y se ajustó a pH 4 con ácido cítrico. El sólido obtenido se eliminó por
 15 filtración y se secó a presión reducida para dar ácido 3-bromoimidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxílico.

LC-MS (método B): TR 0.27 min, m/z = 242/244 ($\text{M}+\text{H}$) $^+$

^1H -RMN (400 MHz, $\text{DMSO}-d^6$, ppm) δ = 7.78 (d, J = 9.51 Hz, 1 H), 8.07 (s a, 1 H), 8.30 (d, J = 9.51 Hz, 1 H), 13.98 -
 20 14.27 (m, 1 H)

Etapa C: Preparación de 3-bromo-N-(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-N-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida



A una solución de ácido 3-bromoimidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxílico (0.540 g, 2.12 mmol, 1.00 equiv.), 4-fluoro-3-metoxi-N-metil-anilina (0.450 g, 2.75 mmol, 1.30 equiv.) y N-etil-N-isopropil-propan-2-amina (1.146 ml, 3.00 mmol, 6.36 equiv.) en acetonitrilo (10.6 ml) se le añadió anhídrido 1-propanofosfónico al 50 % en acetato de etilo (1.33 ml, 4.24 mmol, 2.00 equiv.). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante 16 horas. La mezcla de reacción se diluyó con acetato de etilo y se inactivó con agua. Las capas orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron y concentraron bajo presión reducida. El residuo en bruto se purificó sobre un cartucho de gel de sílice (ciclohexano/acetato de etilo) para proporcionar 3-bromo-N-(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-N-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida en forma de un sólido de color amarillo claro.

LC-MS (método B): TR 1.06 min, m/z = 379/381 (M+H)⁺

¹H-RMN (400 MHz, CDCl₃, ppm) δ = 8.16 (a d, J = 9.51 Hz, 1 H), 7.92 (s, 1 H), 7.45 (a d, J = 9.26 Hz, 1 H), 7.27 (a d,

25

J = 6.88 Hz, 1 H), 7.04 (t a, J = 10.07 Hz, 1 H), 6.71 - 6.83 (m, 1 H), 3.74 (s, 3 H), 3.44 (s, 3 H)

Etapa D: Preparación de N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-metil-carbamoil]imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-

5 piridil]carbamato de metilo (Compuesto 8)

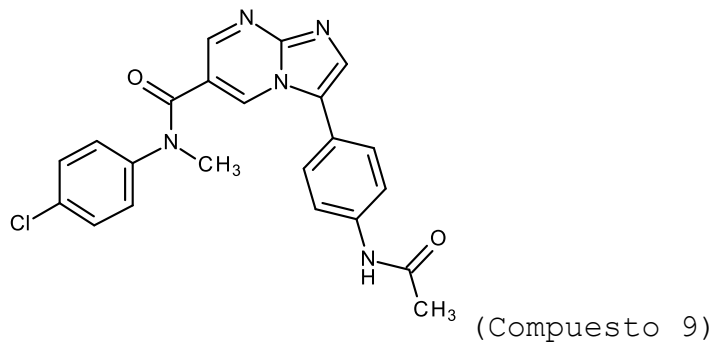
A una mezcla de 3-bromo-N-(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-N-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida (0.200 g, 0.527 mmol, 1.00 equiv.), N-[5-(4,4,5,5-tetrametil-1,3,2-dioxaborolan-2-il)-2-piridil]carbamato de metilo (0.220 g, 10 0.791 mmol, 1.500 equiv.) y carbonato de sodio (0.167 g, 1.58 mmol, 3.00 equiv.) en acetonitrilo (4.22 ml) y agua (2.11 ml) se le añadió cloro(2-diciclohexilfosfino-2',4',6'-triisopropil-1,1'-bifenil)[2-(2'-amino-1,1'-bifenil)]paladio (II) (0.043 g, 0.052 mmol, 0.10 equiv.). La mezcla de 15 reacción se desgasificó con argón y a continuación se agitó en el microondas a 100 °C durante 1 hora. Después del enfriamiento a temperatura ambiente, la mezcla de reacción se filtró a través de un lecho de Celite y se lavó con metanol. El filtrado se concentró a presión reducida. El residuo en 20 bruto se purificó sobre un cartucho de gel de sílice (acetato de etilo/metanol) para proporcionar N-[5-[6-[(4-fluoro-3-metoxi-fenil)-metil-carbamoil]imidazo[1,2-b]piridazin-3-il]-2-piridil]carbamato de metilo en forma de un sólido de color amarillo.

25 LC-MS (método A): TR 1.06 min, m/z = 451 (M+H)⁺

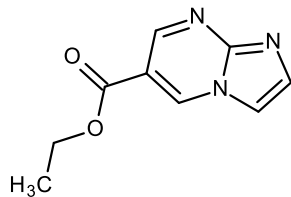
^1H -RMN (400 MHz, DMSO- d^6 , ppm) δ = 3.45 - 3.52 (m, 3 H), 3.74 (s a, 6 H), 6.76 (s a, 1 H), 6.88 - 7.14 (m, 1 H), 7.33 (a d, J = 6.24 Hz, 1 H), 7.51 (a d, J = 9.05 Hz, 1 H), 7.87 - 8.07 (m, 2 H), 8.18 - 8.35 (m, 2 H), 8.70 (s a, 1 H), 10.31 - 10.52 (m, 1 H).

^{19}F -RMN (377 MHz, DMSO- d^6 , ppm) δ = -136.91 (s, 1 F)

Ejemplo 6: Preparación de 3-(4-acetamidofenil)-N-(4-clorofenil)-N-metil-imidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxamida (Compuesto 9)



Etapa A: Preparación de imidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxilato de etilo



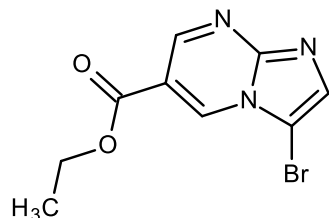
A una solución de 2-aminopirimidin-5-carboxilato de etilo (2.00 g, 12.0 mmol) en etanol (15.0 ml) en una atmósfera en una atmósfera de argón se le añadió 2-cloroacetaldehído (4.70 g, 59.8 mmol, 5.00 equiv.). La mezcla se agitó a 80 °C durante 16 horas. La mezcla de reacción se

concentró a presión reducida, a continuación se diluyó con una solución acuosa de bicarbonato de sodio y a continuación se extrajo con metanol al 10 % en diclorometano. La capa orgánica se lavó con agua, a continuación con salmuera, se
 5 secó sobre sulfato de sodio, se filtró y se concentró a presión reducida. El residuo en bruto se purificó sobre un cartucho de gel de sílice (diclorometano/metanol) para proporcionar imidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxilato de etilo en forma de un sólido de color blanquecino.

10 ^1H -RMN (400 MHz, DMSO- d_6 , ppm) δ = 1.35 (d, 3 H), 4.39 (c, 2 H), 7.83 (s, 1 H), 8.05 (s, 1 H), 8.90 (s, 1 H), 9.68 (s, 1 H).

Etapa B: Preparación de 3-bromoimidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxilato de etilo

15

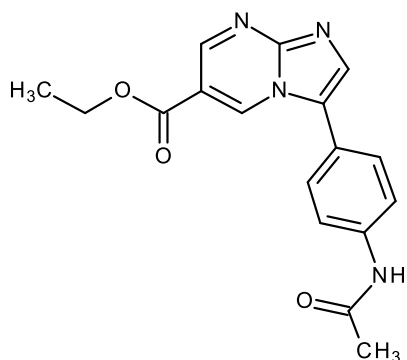


A una solución agitada de imidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxilato de etilo (20.0 mg, 0.105 mmol) en diclorometano
 20 (2 ml) se le añadió N-bromosuccinimida (27.9 mg, 0.157 mmol, 1.5 equiv.) a temperatura ambiente. La mezcla de reacción resultante se agitó a la temperatura ambiente durante 3 horas. La mezcla de reacción se concentró a presión
 25 reducida a continuación se purificó sobre un cartucho de gel

de sílice (hexano/acetato de etilo) para proporcionar 3-bromoimidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxilato de etilo en forma de un sólido de color blanquecino.

^1H -RMN (400 MHz, DMSO- d^6 , ppm) δ = 1.37 (d, 3 H), 4.41 (c, 2 H), 8.05 (s, 1 H), 8.95 (d, 1 H), 9.05 (d, 1 H).

Etapa C: Preparación de 3-(4-acetamidofenil)imidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxilato de etilo

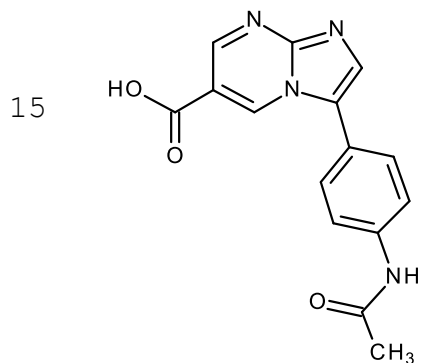


A una solución agitada de 3-bromoimidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxilato de etilo (300 mg, 1.09 mmol) en tolueno (2.0 ml) y etanol (1.0 ml) se le añadieron ácido (4-acetamidofenil)borónico (390 mg, 2.18 mmol, 2 equiv.), tris(o-tolil)fosfina (36.4 mg, 0.120 mmol, 0.11 equiv.) y una solución de fluoruro de potasio (158 mg, 2.72 mmol, 2.50 equiv.) en agua (0.50 ml) a temperatura ambiente. La mezcla se desgasificó con argón durante 2 minutos. A continuación, se añadió tris(dibencilidencetona)dipaladio(0) (62.6 mg, 0.109 mmol, 0.10 equiv.). La mezcla se desgasificó con argón durante 1 minuto más y se irradió en microondas a 100 °C durante 20 minutos. La mezcla de reacción se enfrió a

temperatura ambiente y se filtró a través de un lecho de Celite. El filtrado se diluyó con acetato de etilo y se lavó con agua. Las capas orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron a presión reducida. La mezcla en bruto se purificó sobre un cartucho de gel de sílice (hexano/acetato de etilo) para proporcionar 3-(4-acetamidofenil)imidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxilato de etilo en forma de un sólido de color amarillo pálido.

^1H -RMN (400 MHz, DMSO- d_6 , ppm) δ = 1.35 (t, 3 H), 2.07 (s, 3 H), 4.39 (c, 2 H), 7.70 (m, 2 H), 7.92 (m, 2 H), 8.38 (s, 1 H), 8.87 (s, 1 H), 9.58 (m, 1 H), 10.1 (s, 1 H)

Etapa D: Preparación de ácido 3-(4-acetamidofenil)imidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxílico



20 Se añadió hidróxido de litio hidrato (13.6 mg, 0.323 mmol, 3 equiv.) a una solución agitada de 3-(4-acetamidofenil)imidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxilato de etilo (40.0 mg, 0.108 mmol) en tetrahidrofurano (1.0 ml) y agua (1.0 ml). La mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 25 3 horas. La mezcla de reacción se concentró a presión

reducida y a continuación se diluyó con acetato de etilo y agua. La capa acuosa se acidificó con una solución 2 N de HCl. La capa acuosa se extrajo con diclorometano. La capa orgánica se secó sobre sulfato de sodio, se filtró y se
 5 concentró a presión reducida para proporcionar ácido 3-(4-acetamidofenil)imidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxílico en forma de un sólido de color amarillo pálido.

^1H -RMN (400 MHz, DMSO- d_6 , ppm) δ = 2.03 (s, 3 H), 7.10-7.30 (m, 1 H), 7.60-7.70 (m, 2 H), 7.85-7.95 (m, 2 H), 8.27
 10 (s, 1 H), 8.88 (s, 1 H), 9.12 (s, 1 H)

Etapa E: Preparación de 3-(4-acetamidofenil)-N-(4-clorofenil)-N-metil-imidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxamida
(Compuesto 9)

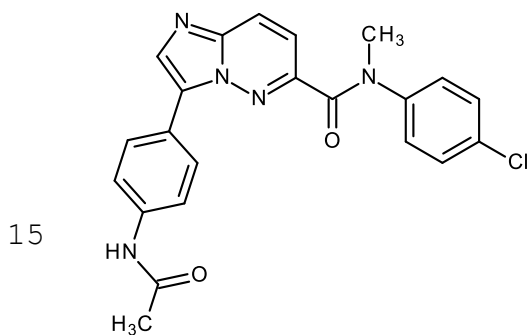
A una solución agitada de ácido 3-(4-
 15 acetamidofenil)imidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxílico (30.0 mg, 0.0810 mmol) en N,N-dimetilformamida (4.00 ml) se le añadieron 4-cloro-N-metil-anilina (11.5 mg, 0.0810 mmol, 1.00 equiv.) y hexafluorofosfato de [dimetilamino(triazolo[4,5-b]piridin-3-iloxi)metilen]-
 20 dimetil-amonio (46.2 mg, 0.122 mmol, 1.50 equiv.) seguido de N,N-diisopropiletilamina (0.0282 ml, 0.162 mmol, 2.00 equiv.) a temperatura ambiente. La mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 16 horas. La mezcla de reacción se concentró a presión reducida y a continuación se purificó por
 25 cromatografía combiflash de fase inversa (agua/acetonitrilo)

para proporcionar 3-(4-acetamidofenil)-N-(4-clorofenil)-N-metil-imidazo[1,2-a]pirimidin-6-carboxamida en forma de un sólido de color amarillo.

LC-MS (método C): TR 6.51 min, $m/z = 420$ (M+H)⁺

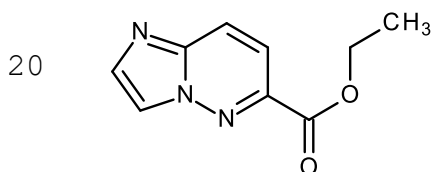
5 ¹H-RMN (400 MHz, DMSO-d⁶, ppm) $\delta = 2.05$ (s, 3 H), 3.42 (s, 3 H), 7.33-7.42 (m, 4 H), 7.65-7.70 (m, 2 H), 7.85-7.92 (m, 2 H), 8.18 (m, 1 H), 8.29 (s, 1 H), 8.88 (s, 1 H), 9.12 (m, 1 H)

10 **Ejemplo 7: Preparación de 3-(4-acetamidofenil)-N-(4-clorofenil)-N-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida (Compuesto 10)**



(Compuesto 10)

Etapas A: Preparación de imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxilato de etilo



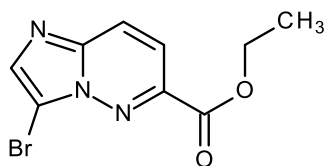
A una solución de 6-aminopiridazin-3-carboxilato de etilo (CAS 98548-01-7, 1.20 g, 7.18 mmol) en etanol (20.0 ml) se le añadió cloroacetaldehído al 50.0 % en agua (7.50 ml,

25

35.9 mmol, 5.00 equiv.). La mezcla de reacción se agitó a 80 °C durante 16 horas. La mezcla de reacción se concentró a presión reducida y el residuo en bruto se purificó sobre un cartucho de gel de sílice (diclorometano/metanol) para proporcionar imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxilato de etilo en forma de un sólido de color blanquecino.

^1H -RMN (400 MHz, CDCl_3 , ppm) δ = 1.48 (t, 3 H), 4.54 (c, 2 H), 7.79 (d, 1 H), 7.92 (s, 1 H), 8.08 (d, 1 H), 8.16 (s, 1 H)

10 Etapa B: Preparación de 3-bromoimidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxilato de etilo

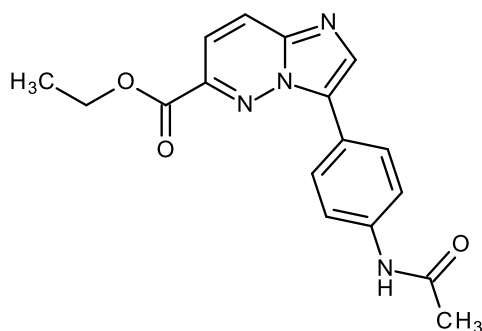


15 A una solución enfriada con hielo de imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxilato de etilo (0.300 g, 1.57 mmol) en dimetilformamida (5.00 ml) se le añadió N-bromosuccinimida (0.307 g, 1.73 mmol, 1.10 equiv.). La mezcla de reacción se agitó a 0 °C durante 30 minutos. La mezcla de reacción se
20 vertió en agua y se extrajo con acetato de etilo. Las capas orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron, y se concentraron a presión reducida. El residuo en bruto se purificó sobre un cartucho de gel de sílice (diclorometano/metanol) para
25 proporcionar 3-bromoimidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxilato de

etilo en forma de un sólido de color blanquecino.

^1H -RMN (400 MHz, CDCl_3 , ppm) δ = 1.49 (t, 3 H), 4.54 (c, 2 H), 7.80 (d, 1 H), 7.91 (s, 1 H), 8.07 (d, 1 H)

Etapa C: Preparación de 3-(4-acetamidofenil)imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxilato de etilo



10

15

20

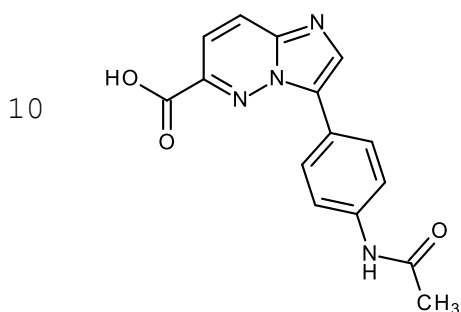
25

A una solución de 3-bromoimidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxilato de etilo (0.210 g, 0.778 mmol) en tolueno (6.00 ml) y etanol (4.00 ml) se le añadieron ácido 4-acetamidofenilborónico (0.278 g, 1.56 mmol, 2.00 equiv.), tris(o-tolil)fosfina (0.047 mg, 0.16 mmol, 0.20 equiv.), fluoruro de potasio (2.0 M en agua, 2.5 ml, 1.94 mmol, 2.50 equiv.) y tris(dibencilidenacetona)dipaladio (0) (71.2 mg, 0.0778 mmol, 0.10 equiv.). La mezcla de reacción se agitó en el microondas a 110 °C durante 15 minutos. La mezcla de reacción se filtró a través de un lecho de Celite y se lavó con metanol. El filtrado se lavó con agua, a continuación salmuera, se secó sobre sulfato de sodio, se filtró y se concentró a presión reducida. El residuo en bruto se purificó por cromatografía combiflash de fase inversa

(acetonitrilo del 10 al 100 % en agua) para proporcionar 3-(4-acetamidofenil)imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxilato de etilo en forma de un sólido de color amarillo claro.

^1H -RMN (400 MHz, CDCl_3 , ppm) δ = 1.48 (t, 3 H), 2.11 (s, 3 H), 4.52 (c, 2 H), 7.70 (d, 2 H), 7.78 (d, 1 H), 8.09 (d, 1 H), 8.15-8.21 (m, 3 H)

Etapa D: Preparación de ácido 3-(4-acetamidofenil)imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxílico



A una solución de 3-(4-acetamidofenil)imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxilato de etilo (0.02 g, 0.0617 mmol, 1.00 equiv.) en tetrahidrofurano (0.50 ml), agua (0.50 ml) y metanol (0.20 ml) se le añadió hidróxido de litio hidrato (0.0077 g, 0.19 mmol, 3.0 equiv.). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante 3 horas. La mezcla de reacción se concentró a presión reducida, se disolvió en agua y el pH se ajustó a pH 2 usando una solución 1.0 N de cloruro ácido. El precipitado formado se lavó con agua fría y se secó a presión reducida para proporcionar ácido 3-(4-acetamidofenil)imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxílico en forma de un sólido de color blanquecino.

^1H -RMN (400 MHz, DMSO- d^6 , ppm) δ = 2.09 (s, 3 H), 7.71 - 7.78 (m, 3 H), 8.18 (s, 2 H), 8.31 (d, 1 H), 8.41 (s, 1 H)

Etapa E: Preparación de 3-(4-acetamidofenil)-N-(4-clorofenil)-N-metil-imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida

5 (Compuesto 10)

A una solución de ácido 3-(4-acetamidofenil)imidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxílico (0.030 g, 0.10 mmol), 4-cloro-N-metil-anilina (0.0143 g, 0.101 mmol, 1.00 equiv.) y trietilamina (0.030 g, 0.304 mmol, 3.00 equiv.) en 10 diclorometano (3.00 ml) se le añadió anhídrido cíclico del ácido 1-propanofosfónico (50 % en acetato de etilo, 0.193 g, 0.304 mmol, 3.00 equiv.). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante 16 horas. La mezcla de reacción se diluyó con agua y se extrajo con diclorometano. Las capas 15 orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron a presión reducida. El residuo en bruto se purificó por cromatografía combiflash de fase inversa (acetonitrilo del 10 al 100 % en agua) para proporcionar 3-(4-acetamidofenil)-N-(4-clorofenil)-N-metil- 20 1,8a-dihidroimidazo[1,2-b]piridazin-6-carboxamida en forma de un sólido de color amarillo claro.

^1H -RMN (400 MHz, CDCl_3 , ppm) δ = 2.25 (s, 3 H), 3.52 (s, 3 H), 7.01 - 7.08 (m, 2 H), 7.15 - 7.20 (m, 2 H), 7.22 - 7.33 (m, 2 H), 7.40 - 7.49 (m, 2 H), 7.55 - 7.61 (m, 2 H), 8.00 25 (d, 2 H)

Ejemplos biológicos:

La actividad fungicida de los compuestos de la invención se han sometido a prueba como sigue:

Phytophthora infestans / tomate / prevención en discos
5 foliares (añublo tardío)

Se colocan discos foliares de tomate en agar-agua en placas de múltiples pocillos (formato de 24 pocillos) y sobre estos se pulveriza el compuesto de ensayo formulado diluido en agua. Los discos foliares se inoculan con una suspensión
10 de esporas del hongo 1 día después de la aplicación. Los discos de hoja inoculados se incuban a 16 °C y 75 % t.a. bajo un régimen de luz de 24 h de oscuridad seguidas de 12 h de luz / 12 h de oscuridad en una cabina climática y la actividad de un compuesto se evalúa como porcentaje de
15 control de la enfermedad en comparación con el no tratado cuando aparece un nivel adecuado de daño de la enfermedad en los discos de hoja de control no tratados (5 - 7 días después de la aplicación).

Los siguientes compuestos proporcionaron al menos un 80
20 % de control de *Phytophthora infestans* a 200 ppm en comparación con el control no tratado en las mismas condiciones, que mostró un amplio desarrollo de la enfermedad:

2, 3, 4, 8

25

Plasmopara viticola / uva / prevención en discos foliares (añublo tardío)

Se colocan discos foliares de vid de uva sobre agar-agua en placas de múltiples pozos (formato de 24 pozos) y se
 5 pulverizan con el compuesto de ensayo formulado diluido en agua. Los discos foliares se inoculan con una suspensión de esporas del hongo 1 día después de la aplicación. Los discos de hoja inoculados se incuban a 19 °C y 80 % t.a. bajo un régimen de luz de 12 h luz / 12 h oscuridad en una cabina
 10 climática y la actividad de un compuesto se evalúa como porcentaje de control de la enfermedad en comparación con el no tratado cuando aparece un nivel adecuado de daño de la enfermedad en los discos de hoja de control no tratados (6 - 8 días después de la aplicación).

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

1, 3, 4, 8

20 ***Pythium ultimum***/cultivo líquido (marchitamiento de las plántulas)

Se mezclan directamente fragmentos de micelios y oosporas de un cultivo líquido recién cultivado del hongo en caldo de nutrientes (caldo de dextrosa de papa, PDB). Tras
 25

colocar una solución (DMSO) del compuesto de ensayo en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos), se añade el caldo nutritivo que contiene la mezcla de micelio fúngico y esporas. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y la
5 inhibición del crecimiento se determina de manera fotométrica 2-3 días después de la aplicación.

Los siguientes compuestos dieron al menos 80 % de control de *Pythium ultimum* a 20 ppm en comparación con el control no tratado bajo las mismas condiciones, que mostró un
10 amplio desarrollo de la enfermedad:

4 8

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
15 descripción de la invención.

20

25