

P-13858 (Solicitud de Patente No. NC2017/0007841)
Descripción Modificada – RTA AO No. 1437
19 de junio de 2019

5 Derivados heterocíclicos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo como pesticidas

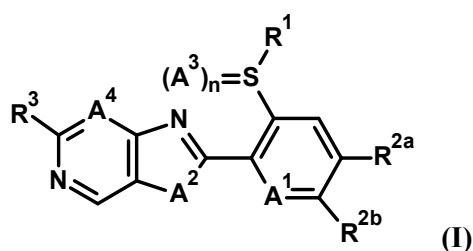
La presente invención se refiere a nuevos derivados heterocíclicos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo de la fórmula (I), su uso como acaricidas y/o insecticidas para el control de plagas animales particularmente artrópodos y en especial de insectos y arácnidos y procedimientos y compuestos intermedios para su producción.

- 10 Los derivados heterocíclicos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo con propiedades insecticidas ya están descritas p.ej. en los documentos WO 2010/125985, WO 2012/074135, WO 2012/086848, WO 2013/018928, WO 2014/142292 y WO 2014/148451 así como en WO 2015/000715, WO 2015/121136 y WO 2015/133603.

- 15 Los agentes ya conocidos de acuerdo a los documentos anteriores sin embargo muestran inconvenientes en su aplicación. Ya sea porque tienen una amplitud de aplicación reducida, ya sea porque no muestran un efecto insecticida o acaricida satisfactorio.

- 20 Se encontraron ahora nuevos derivados heterocíclicos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo que muestran ventajas frente a los compuestos ya conocidos, p.ej. se mencionan mejores propiedades biológicas o ecológicas, procedimientos de aplicación más amplios, mejores efectos insecticidas, acaricidas así como una buena compatibilidad con plantas útiles. Los derivados heterocíclicos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo se pueden utilizar en combinación con otros agentes para mejorar la eficacia especialmente contra insectos difíciles de ser controlados.

Objeto de la presente invención son nuevos compuestos de la fórmula (I)



- 25 en la que (definición 1)

A¹ representa nitrógeno, =N⁺-O⁻ o =C-R⁴,

A² representa -N-R⁵, oxígeno o azufre,

A³ representa oxígeno,

A⁴ representa nitrógeno, =N⁺-O⁻ o =C-R⁴,

R¹ representa (C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilo, (C₁-C₆)cianoalquilo, (C₁-C₆)hidroxialquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)halógenoalcoxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alqueniloxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)halógenoalqueniloxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)halógenoalquenilo, (C₂-C₆)cianoalquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, (C₂-C₆)alquiniloxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)haloalquiniloxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)halógenoalquinilo, (C₂-C₆)cianoalquinilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo-(C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₆)alquilo-(C₃-C₈)cicloalquilo, halógeno(C₃-C₈)cicloalquilo, amino, (C₁-C₆)alquiloamino, Di-(C₁-C₆)alquilo-amino, (C₃-C₈)cicloalquiloamino, (C₁-C₆)alquilcarbonilo-amino, (C₁-C₆)alquiltio-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquiltio-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilsulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilsulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquiltio-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilcarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilcarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxycarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)halógenoalcoxycarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfoniloamino, aminosulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquiloaminosulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, Di-(C₁-C₆)alquilo-aminosulfonilo-(C₁-C₆)alquilo,

o representa (C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, (C₃-C₈)cicloalquilo sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente, por arilo, heteroarilo o heterociclilo, donde arilo, heteroarilo o heterociclilo en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente pueden estar sustituidos por halógeno, ciano, nitro, hidroxilo, amino, carboxi, carbamoilo, aminosulfonilo, (C₁-C₆)alquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)haloalquilo, (C₁-C₆)halógenoalcoxi, (C₁-C₆)alquiltio, (C₁-C₆)alquilsulfinilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilo, (C₁-C₆)alquilosulfinilo, (C₁-C₆)alquilosulfoximino, (C₁-C₆)alquilosulfoximino-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilosulfoximino-(C₂-C₆)alquilcarbonilo, (C₁-C₆)alcoxycarbonilo, (C₁-C₆)alquilcarbonilo, (C₃-C₈)trialquilsililo o bencilo, o

R¹ representa arilo, heteroarilo o heterociclilo sustituidos en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente por halógeno, ciano, nitro, hidroxilo, amino, carboxi, carbamoilo, (C₁-C₆)alquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)haloalquilo, (C₁-C₆)halógenoalcoxi, (C₁-C₆)alquiltio, (C₁-C₆)alquilsulfinilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilo, (C₁-C₆)alquilosulfinilo, (C₁-C₆)alquilosulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilosulfinilo-(C₂-C₆)alquilcarbonilo, (C₁-C₆)alquilosulfoximino, (C₁-C₆)alquilosulfoximino-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilosulfoximino-(C₂-C₆)alquilcarbonilo, (C₁-C₆)alcoxycarbonilo, (C₁-C₆)alquilcarbonilo, (C₃-C₈)trialquilsililo, (=O) (sólo en el caso de heterociclilo) o (=O)₂ (sólo en el caso de heterociclilo),

R^{2a}, R³ y R⁴ representan en forma independiente hidrógeno, ciano, halógeno, nitro, acetil, hidroxil, amino, SCN, Tri-(C₁-C₆)alquilsililo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo-(C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₆)alquilo-(C₃-C₈)cicloalquilo, halógeno(C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilo, (C₁-C₆)cianoalquilo, (C₁-C₆)hidroxialquilo, hidroxicarbonilo-(C₁-C₆)-alcoxi, (C₁-C₆)alcoxicarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)halógenoalquenilo, (C₂-C₆)cianoalquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, (C₂-C₆)halógenoalquinilo, (C₂-C₆)cianoalquinilo, (C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)halógenoalcoxi, (C₁-C₆)cianoalcoxi, (C₁-C₆)alcoxicarbonilo-(C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)alquilohidroxiimino, (C₁-C₆)alcoxiimino, (C₁-C₆)alquilo-(C₁-C₆)alcoxiimino, (C₁-C₆)haloalquilo-(C₁-C₆)alcoxiimino, (C₁-C₆)alquiltio, (C₁-C₆)haloalquiltio, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquiltio, (C₁-C₆)alquiltio-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfinilo, (C₁-C₆)haloalquilsulfinilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfinilo, (C₁-C₆)alquilsulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilo, (C₁-C₆)haloalquilsulfonilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfonilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₆)alquilocarbonilo, (C₁-C₆)alquiltiocarbonilo, (C₁-C₆)haloalquilocarbonilo, (C₁-C₆)alquilocarboniloxi, (C₁-C₆)alcoxicarbonilo, (C₁-C₆)halógenoalcoxicarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₆)alquiloaminocarbonilo, (C₁-C₆)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C₁-C₆)alquilaminocarbonilo, Di-(C₁-C₆)alquilaminotiocarbonilo, (C₂-C₆)alqueniloaminocarbonilo, Di-(C₂-C₆)-alqueniloaminocarbonilo, (C₃-C₈)cicloalquiloaminocarbonilo, (C₁-C₆)alquilsulfiniloamino, (C₁-C₆)alquiloamino, Di-(C₁-C₆)alquiloamino, aminosulfinilo, (C₁-C₆)alquiloaminosulfinilo, Di-(C₁-C₆)alquilo-aminosulfinilo, (C₁-C₆)alquilsulfoximino, amino tiocarbonilo, (C₁-C₆)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C₁-C₆)alquilo-amino tiocarbonilo, (C₃-C₈)cicloalquiloamino, NHCO-(C₁-C₆)alquilo ((C₁-C₆)alquilocarboniloamino),

representa en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente arilo o heteroarilo sustituido, donde (en el caso de heteroarilo) opcionalmente puede contener al menos

un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se pueden considerar en cada caso: ciano, carboxil, halógeno, nitro, acetil, hidroxil, amino, SCN, Tri-(C₁-C₆) alquilsililo, (C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilo, (C₁-C₆)cianoalquilo, (C₁-C₆)hidroxialquilo, hidroxicarbonilo-(C₁-C₆)-alcoxi, (C₁-C₆)alcoxicarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)halógenoalquenilo, (C₂-C₆)cianoalquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, (C₂-C₆)halógenoalquinilo, (C₂-C₆)cianoalquinilo, (C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)halógenoalcoxi, (C₁-C₆)cianoalcoxi, (C₁-C₆)alcoxicarbonilo-(C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)alquilo hidroxiiimino, (C₁-C₆)alcoxiimino, (C₁-C₆)alquilo-(C₁-C₆)alcoxiimino, (C₁-C₆)haloalquilo-(C₁-C₆)alcoxiimino, (C₁-C₆)alquiltio, (C₁-C₆)haloalquiltio, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquiltio, (C₁-C₆)alquiltio-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfinilo, (C₁-C₆)haloalquilsulfinilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfinilo, (C₁-C₆)alquilsulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilo, (C₁-C₆)haloalquilsulfonilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfonilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₆)alquilocarbonilo, (C₁-C₆)haloalquilocarbonilo, (C₁-C₆)alquilcarboniloxi, (C₁-C₆)alcoxicarbonilo, (C₁-C₆)halógenoalcoxicarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-

- 5 C_6 alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1 - C_6)alquilo-aminocarbonilo, (C_2 - C_6)alqueniloaminocarbonilo, Di-(C_2 - C_6)-alqueniloaminocarbonilo, (C_3 - C_8)cicloalquiloaminocarbonilo, (C_1 - C_6)alquilsulfonilamino, (C_1 - C_6)alquiloamino, Di-(C_1 - C_6)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1 - C_6)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1 - C_6)alquiloaminosulfonilo, (C_1 - C_6)alquilosulfoximino, amino tiocarbonilo, (C_1 - C_6)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C_1 - C_6)alquilamino tiocarbonilo, (C_3 - C_8)cicloalquiloamino,
- 10 R^{2b} representa en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente un anillo saturado, parcialmente saturado o heteroaromático, en el que al menos un átomo C está sustituido por un heteroátomo, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: hidrógeno, ciano, carboxilo halógeno, nitro, acetilo, hidroxilo, amino, SCN, Tri-(C_1 - C_6) alquilsililo, (C_1 - C_6)alquilo, (C_1 - C_6)haloalquilo, (C_1 - C_6)cianoalquilo, (C_1 - C_6)hidroxialquilo, hidroxicarbonilo-(C_1 - C_6)-alcoxi, (C_1 - C_6)alcoxycarbonilo-(C_1 - C_6)alquilo, (C_1 - C_6)alcoxi-(C_1 - C_6)alquilo, (C_2 - C_6)alquenilo, (C_2 - C_6)halógenoalquenilo, (C_2 - C_6)cianoalquenilo, (C_2 - C_6)alquinilo, (C_2 - C_6)halógenoalquinilo, (C_2 - C_6)cianoalquinilo, (C_3 - C_6)cicloalquilo-(C_3 - C_6)cicloalquilo, (C_1 - C_4) alquilo-(C_3 - C_6) cicloalquilo(C_1 - C_6)alcoxi, (C_1 - C_6)halógenoalcoxi, (C_1 - C_6)cianoalcoxi, (C_1 - C_6)alcoxycarbonilo-(C_1 - C_6)alcoxi, (C_1 - C_6)alcoxi-(C_1 - C_6)alcoxi, (C_1 - C_6)alcoxiimino, -N=C(H)-O(C_1 - C_6)alquilo, -C(H)=N-O(C_1 - C_6)alquilo, (C_1 - C_6)haloalquilo-(C_1 - C_6)alcoxiimino, (C_1 - C_6)alquiltio, (C_1 - C_6)haloalquiltio, (C_1 - C_6)alcoxi-(C_1 - C_6)alquiltio, (C_1 - C_6)alquiltio-(C_1 - C_6)alquilo, (C_1 - C_6)alquilsulfinilo, (C_1 - C_6)haloalquilsulfinilo, (C_1 - C_6)alcoxi-(C_1 - C_6)alquilsulfinilo, (C_1 - C_6)alquilsulfinilo-(C_1 - C_6)alquilo, (C_1 - C_6)alquilsulfonil, (C_1 - C_6)haloalquilsulfonil, (C_1 - C_6)alcoxi-(C_1 - C_6)alquilsulfonil, (C_1 - C_6)alquilsulfonil-(C_1 - C_6)alquilo, (C_1 - C_6)alquilsulfoniloxi, (C_1 - C_6)alquilocarbonilo, (C_1 - C_6)haloalquilocarbonilo, (C_1 - C_6)alquilocarboniloxi, (C_1 - C_6)alcoxycarbonilo, (C_1 - C_6)halógenoalcoxycarbonilo, aminocarbonilo, (C_1 - C_6)alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1 - C_6)alquiloaminocarbonilo, (C_2 - C_6)alqueniloaminocarbonilo, Di-(C_2 - C_6)-alqueniloaminocarbonilo, (C_3 - C_8)cicloalquiloaminocarbonilo, (C_1 - C_6)alquilsulfonilamino, (C_1 - C_6)alquiloamino, Di-(C_1 - C_6)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1 - C_6)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1 - C_6)alquiloaminosulfonilo, (C_1 - C_6)alquilosulfoximino, aminotiocarbonilo, (C_1 - C_6)alquiloaminotiocarbonilo, Di-(C_1 - C_6)alquiloaminotiocarbonilo, (C_3 - C_8)cicloalquiloamino, (C_1 - C_6)alquilocarboniloamino,
- 20
- 25
- 30
- 35 R^5 representa (C_1 - C_6)alquilo, (C_1 - C_6)haloalquilo, (C_1 - C_6)cianoalquilo, (C_1 - C_6)hidroxialquilo, (C_1 - C_6)alcoxi-(C_1 - C_6)alquilo, (C_1 - C_6)halógenoalcoxi-(C_1 - C_6)alquilo, (C_2 - C_6)alquenilo, (C_2 - C_6)alqueniloxi-(C_1 - C_6)alquilo, (C_2 - C_6)halógenoalqueniloxi-(C_1 - C_6)alquilo, (C_2 - C_6)halógenoalquenilo, (C_2 - C_6)cianoalquenilo, (C_2 - C_6)alquinilo, (C_2 - C_6)alquiniloxi-(C_1 - C_6)alquilo, (C_2 - C_6)haloalquiniloxi-(C_1 - C_6)alquilo, (C_2 - C_6)halógenoalquinilo, (C_2 - C_6)cianoalquinilo, (C_3 - C_8)cicloalquilo, (C_3 - C_8)cicloalquilo-(C_3 - C_8)cicloalquilo, (C_1 - C_6)alquilo-(C_3 - C_8)cicloalquilo, halógeno(C_3 - C_8)cicloalquilo, (C_1 - C_6)alquiltio-(C_1 - C_6)alquilo, (C_1 -

5 C_6 haloalquiltio- (C_1-C_6) alquilo, (C_1-C_6) alquilsulfinilo- (C_1-C_6) alquilo, (C_1-C_6) haloalquilsulfinilo- (C_1-C_6) alquilo, (C_1-C_6) alquilsulfonilo- (C_1-C_6) alquilo, (C_1-C_6) haloalquilsulfonilo- (C_1-C_6) alquilo, (C_1-C_6) alcoxi- (C_1-C_6) alquiltio- (C_1-C_6) alquilo, (C_1-C_6) alcoxi- (C_1-C_6) alquilsulfinilo- (C_1-C_6) alquilo, (C_1-C_6) alcoxi- (C_1-C_6) alquilsulfonilo- (C_1-C_6) alquilo, (C_1-C_6) alquilocarbonilo- (C_1-C_6) alquilo, (C_1-C_6) haloalquilocarbonilo- (C_1-C_6) alquilo, (C_1-C_6) alcoxycarbonilo- (C_1-C_6) alquilo, (C_1-C_6) halógenoalcoxycarbonilo- (C_1-C_6) alquilo, aminocarbonilo- (C_1-C_6) alquilo, (C_1-C_6) alquiloamino- (C_1-C_6) alquilo, Di- (C_1-C_6) alquiloamino- (C_1-C_6) alquilo o (C_3-C_8) cicloalquiloamino- (C_1-C_6) alquilo,

n representa 0, 1 o 2,

10 Además se ha encontrado que los compuestos de la fórmula (I) tienen una muy buena eficacia como pesticidas preferiblemente como insecticidas y/o acaricidas. Por regla general además son muy bien tolerados por las plantas de cultivo.

Los compuestos de la invención se definen en forma general por la fórmula (I). Los sustituyentes o áreas de los residuos que aparecen en las fórmulas mencionados más arriba o a continuación respectivamente,
15 se explican a continuación:

Definición 2:

A^1 representa preferentemente nitrógeno, $=N^+-O^-$ o $=C-R^4$,
 A^2 representa preferentemente $-N-R^5$, oxígeno o azufre,
 A^3 representa preferentemente oxígeno,
20 A^4 representa preferentemente nitrógeno, $=N^+-O^-$ o $=C-R^4$,
 R^1 representa preferentemente (C_1-C_4) alquilo, (C_1-C_4) hidroxialquilo, (C_1-C_4) haloalquilo, (C_1-C_4) cianoalquilo, (C_1-C_4) alcoxi- (C_1-C_4) alquilo, (C_1-C_4) halógenoalcoxi- (C_1-C_4) alquilo, (C_2-C_4) alquenilo, (C_2-C_4) alqueniloxi- (C_1-C_4) alquilo, (C_2-C_4) halógenoalqueniloxi- (C_1-C_4) alquilo, (C_2-C_4) halógenoalquenilo, (C_2-C_4) cianoalquenilo, (C_2-C_4) alquinilo, (C_2-C_4) alquiniloxi- (C_1-C_4) alquilo,
25 (C_2-C_4) haloalquiniloxi- (C_1-C_4) alquilo, (C_2-C_4) halógenoalquinilo, (C_2-C_4) cianoalquinilo, (C_3-C_6) cicloalquilo, (C_3-C_6) cicloalquilo, (C_3-C_6) cicloalquilo, (C_1-C_4) alquilo- (C_3-C_6) cicloalquilo, halógeno- (C_3-C_6) cicloalquilo, (C_1-C_4) alquiloamino, Di- (C_1-C_4) alquiloamino, (C_3-C_6) cicloalquiloamino, (C_1-C_4) alquilcarboniloamino, (C_1-C_4) alquiltio- (C_1-C_4) alquilo, (C_1-C_4) haloalquiltio- (C_1-C_4) alquilo, (C_1-C_4) alquilsulfinilo- (C_1-C_4) alquilo, (C_1-C_4) haloalquilsulfinilo- (C_1-C_4) alquilo, (C_1-C_4) alquilsulfonilo- (C_1-C_4) alquilo, (C_1-C_4) alquilocarbonilo- (C_1-C_4) alquilo,
30 (C_1-C_4) haloalquilocarbonilo- (C_1-C_4) alquilo, (C_1-C_4) alquilsulfoniloamino,

- o representa (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple o doble, idéntico o diferente por arilo, heteroarilo o heterociclilo, donde arilo, heteroarilo o heterociclilo pueden estar sustituidos opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente por
- 5 halógeno, ciano, carbamoil, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilo, (C₃-C₄)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)halógenoalcoxi, (C₁-C₄)alquiltio, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilosulfimino, o
- R¹ representa preferentemente arilo, heteroarilo o heterociclilo sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple o doble, idéntico o diferente por halógeno, ciano, carbamoil, (C₁-C₄)alquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)halógenoalcoxi, (C₁-C₄)alquiltio, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilosulfimino, (C₁-C₄)alquilosulfoximino, (C₁-C₄)alquilocarbonilo, (C₃-C₄)trialquilsililo, (=O) (sólo en el caso de heterociclilo) o (=O)₂ (sólo en el caso de heterociclilo),
- 10
- R^{2a}, R³ y R⁴ representan preferentemente independientemente hidrógeno, ciano, halógeno, nitro, acetil, hidroxil, amino, SCN, Tri-(C₁-C₄)alquilsililo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, halógeno(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)hidroxialquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄)halógenoalquenilo, (C₂-C₄)cianoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄)halógenoalquinilo, (C₂-C₄)cianoalquinilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)halógenoalcoxi, (C₁-C₄)cianoalcoxi, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)alquilo hidroxiiimino, (C₁-C₄)alcoxiimino, (C₁-C₄)alquilo-(C₁-C₄)alcoxiimino, (C₁-C₄)haloalquilo-(C₁-C₄)alcoxiimino, (C₁-C₄)alquiltio, (C₁-C₄)haloalquiltio, (C₁-C₄)alquiltio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)haloalquilsulfinilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)haloalquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilocarbonilo, (C₁-C₄)haloalquilocarbonilo, aminocarbonilo, amino tiocarbonilo, (C₁-C₄)alquiloaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloamino, (C₁-C₄)alquiloamino, Di-(C₁-C₄)alquiloamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquiloaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminosulfonilo, aminotiocarbonilo, NHCO-(C₁-C₄)alquilo((C₁-C₄)alquilocarboniloamino),
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- representan un fenilo o heteroarilo sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple o doble, idéntico o diferente, donde (en el caso de heteroarilo) puede contener opcionalmente al menos un carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: ciano, halógeno, nitro, acetil, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)hidroxialquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄)halógenoalquenilo, (C₂-C₄)cianoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄)halógenoalquinilo, (C₂-C₄)cianoalquinilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)halógenoalcoxi, (C₁-C₄)cianoalcoxi, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)alquilo hidroxiiimino, (C₁-C₄)alcoxiimino,

- (C₁-C₄)alquilo-(C₁-C₄)alcoxiimino, (C₁-C₄)haloalquilo-(C₁-C₄)alcoxiimino, (C₁-C₄)alquiltio, (C₁-C₄)haloalquiltio, (C₁-C₄)alquiltio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)haloalquilsulfinilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)haloalquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilcarbonilo, (C₁-C₄)haloalquilcarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquiloaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquiloamino, Di-(C₁-C₄)alquiloamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquiloaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquiloaminosulfonilo,
- 5
- R^{2b} representa preferentemente un anillo saturado, parcialmente saturado o heteroaromático
- 10 opcionalmente sustituido en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente, en el que al menos un átomo C está sustituido por un heteroátomo del grupo N, O o S, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: hidrógeno, ciano, halógeno, nitro, acetilo, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)hidroxialquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄) halógenoalquenilo,
- 15 (C₂-C₄)cianoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄) halógenoalquinilo, (C₂-C₄)cianoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆) cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄) halógenoalcoxi, (C₁-C₄)cianoalcoxi, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄) alcoxi, (C₁-C₄)alcoxiimino, -N=C(H)-O(C₁-C₄)alquilo, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)halógenoalquilo-(C₁-C₄)alcoxiimino, (C₁-C₄)alquiltio, (C₁-C₄)halógenoalquiltio, (C₁-C₄) alquiltio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfinilo, (C₁-C₄) alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄) alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilcarbonilo, (C₁-C₄) haloalquilcarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄) alquilaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquilamino, Di-(C₁-C₄)alquilamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino,
- 20
- 25
- R⁵ representa preferentemente (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)hidroxialquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)halógenoalcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄)alqueniloxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)halogenoalqueniloxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)halógenoalquenilo, (C₂-C₄)cianoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄)alquiniloxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, halógeno(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquiltio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquiltio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquiltio-(C₁-C₄)alquilo o (C₁-C₄)alquilcarbonilo-(C₁-C₄)alquilo,
- 30
- 35
- n representa preferentemente 0, 1 o 2,

Definición 2-2:

A¹, A², A³, A⁴, R¹, R^{2a}, R³, R⁴, R⁵ y n tienen los significados indicados en la definición 2 y

- 5 R^{2b} representa preferentemente un anillo saturado, parcialmente saturado o heteroaromático opcionalmente sustituido en cada caso en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, en el que al menos un átomo C está sustituido por un heteroátomo del grupo N, O o S, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: ciano, halógeno, nitro, acetilo, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)hidroxialquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄) halógenoalquenilo, (C₂-C₄)cianoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄) halógenoalquinilo, (C₂-C₄)cianoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆) cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄) halógenoalcoxi, (C₁-C₄)cianoalcoxi, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄) alcoxi, (C₁-C₄) alcoxiiimino, -N=C(H)-O(C₁-C₄)alquilo, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)halógenoalquilo-(C₁-C₄)alcoxiiimino, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenoalquitio, (C₁-C₄) alquitio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfinilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄) alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄) alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄) haloalquilsulfonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄) alquilaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquilamino, Di-(C₁-C₄)alquilamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino,

20 Definición 3:

- A¹ representa especialmente preferente nitrógeno o =C-R⁴,
- A² representa especialmente preferente -N-R⁵ u oxígeno,
- A³ representa especialmente preferente oxígeno,
- A⁴ representa especialmente preferente nitrógeno o =C-R⁴,
- 25 R¹ representa especialmente preferente (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)hidroxialquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄)halógenoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄)halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquitio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo o (C₁-C₄)alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo,
- 30 R^{2a} representa especialmente preferente hidrógeno, ciano, aminocarbonilo, halógeno, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)halógenoalcoxi, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)haloalquitio, (C₁-C₄)haloalquilsulfinilo o (C₁-C₄)haloalquilsulfonilo,
- R^{2b} representa especialmente preferentemente un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente

- saturado o heteroaromático opcionalmente sustituido en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente, en el que al menos un átomo C está sustituido por un heteroátomo del grupo N, O o S, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: hidrógeno, ciano, halógeno, nitro, acetilo, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄)halógenoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄) halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)halógenoalcoxi, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄) alcoxiiimino, -N=C(H)-O(C₁-C₄)alquilo, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenoalquiltio, (C₁-C₄) alquitio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfinilo, (C₁-C₄) alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄) alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilcarbonilo, (C₁-C₄) haloalquilcarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄) alquilaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquilamino, Di-(C₁-C₄)alquilamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino,
- R³ representa especialmente preferente hidrógeno, halógeno, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)halógenoalcoxi, (C₁-C₄)alquiltio, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)haloalquiltio, (C₁-C₄)haloalquilsulfinilo o (C₁-C₄)haloalquilsulfonilo,
- R⁴ representa especialmente preferente hidrógeno, halógeno, ciano o (C₁-C₄)alquilo,
- 20 R⁵ representa especialmente preferente (C₁-C₄)alquilo o (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo,
- n representa especialmente preferente 0, 1 o 2.

Definición 3-2:

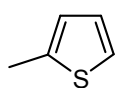
A¹, A², A³, A⁴, R¹, R^{2a}, R³, R⁴, R⁵ y n tienen los significados indicados en la definición 3 y

- 25 R^{2b} representa preferentemente un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático opcionalmente sustituido en cada caso en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, en el que al menos un átomo C está sustituido por un heteroátomo del grupo N, O o S, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: ciano, halógeno, nitro, acetilo, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄) halógenoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄) halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆) cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄) halógenoalcoxi, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄) alcoxi, (C₁-C₄) alcoxiiimino, -N=C(H)-O(C₁-C₄)alquilo, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenoalquiltio, (C₁-C₄) alquitio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfinilo, (C₁-C₄) alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-
- 30

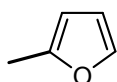
5 C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄) alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilcarbonilo, (C₁-C₄) haloalquilcarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquilamino, Di-(C₁-C₄)alquilamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino,

Definición 4:

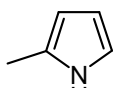
- A¹ representa muy especialmente preferente nitrógeno o =C-R⁴,
- A² representa muy especialmente preferente -N-R⁵ u oxígeno,
- A³ representa muy especialmente preferente oxígeno,
- 10 A⁴ representa muy especialmente preferente nitrógeno o =C-H,
- R¹ representa muy especialmente preferente metilo, etilo, n-propil, i-propil, ciclo-propil, n-butil, i-butil, tert.-butil, ciclo-butil, flúormetilo, difluormetilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,
- 15 R^{2a} representa muy especialmente preferente hidrógeno, ciano, metilo, etilo, flúormetilo, difluormetilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorelorometoxi, diclorofluorometoxi, trifluorometilotio, trifluorometilosulfonilo, trifluorometilosulfinilo, flúor o cloro,
- 20 R^{2b} representa muy especialmente preferente un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático, sustituido en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente, de la serie Q1 a Q99, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: hidrogeno, ciano, halógeno, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄) halógenoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄)halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆) cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄) halógenoalcoxi, (C₁-C₄) alcoxiimino, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenoalquiltio, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfinilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilcarbonilo, (C₁-C₄) haloalquilcarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquilamino, Di-(C₁-C₄)alquilamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino,
- 25
- 30



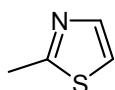
Q-1



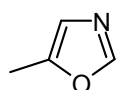
Q-2



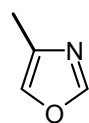
Q-3



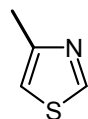
Q-4



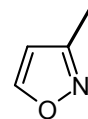
Q-5



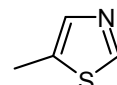
Q-6



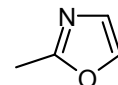
Q-7



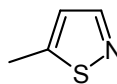
Q-8



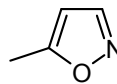
Q-9



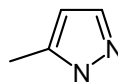
Q-10



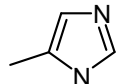
Q-11



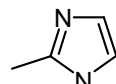
Q-12



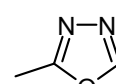
Q-13



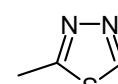
Q-14



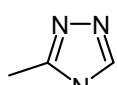
Q-15



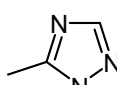
Q-16



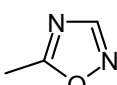
Q-17



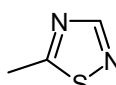
Q-18



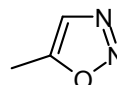
Q-19



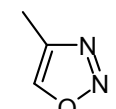
Q-20



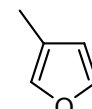
Q-21



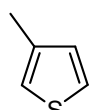
Q-22



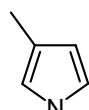
Q-23



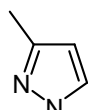
Q-24



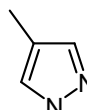
Q-25



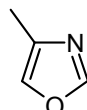
Q-26



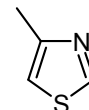
Q-27



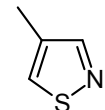
Q-28



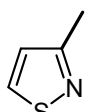
Q-29



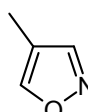
Q-30



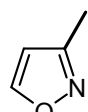
Q-31



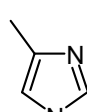
Q-32



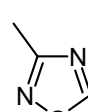
Q-33



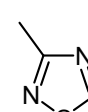
Q-34



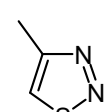
Q-35



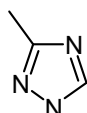
Q-36



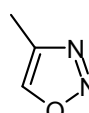
Q-37



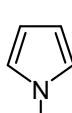
Q-38



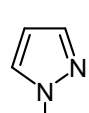
Q-39



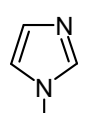
Q-40



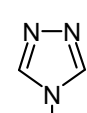
Q-41



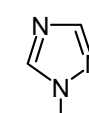
Q-42



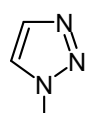
Q-43



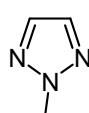
Q-44



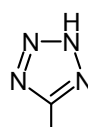
Q-45



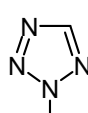
Q-46



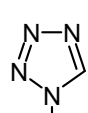
Q-47



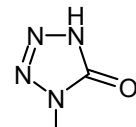
Q-48



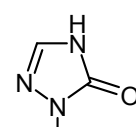
Q-49



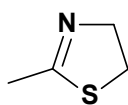
Q-50



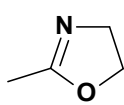
Q-51



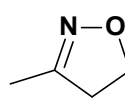
Q-52



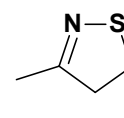
Q-53



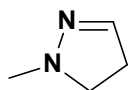
Q-54



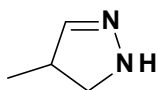
Q-55



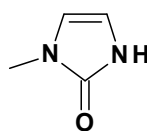
Q-56



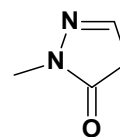
Q-57



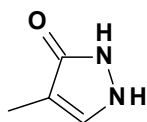
Q-58



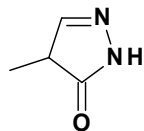
Q-59



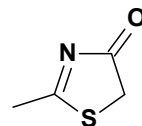
Q-60



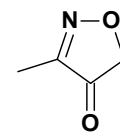
Q-61



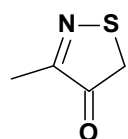
Q-62



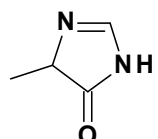
Q-63



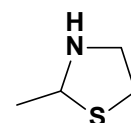
Q-64



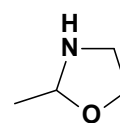
Q-65



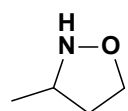
Q-66



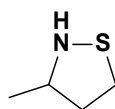
Q-67



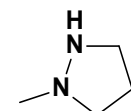
Q-68



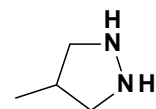
Q-69



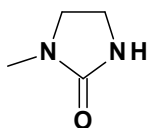
Q-70



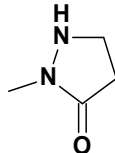
Q-71



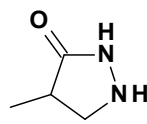
Q-72



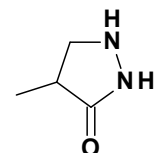
Q-73



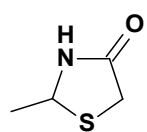
Q-74



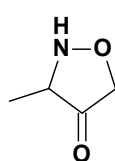
Q-75



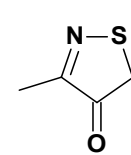
Q-76



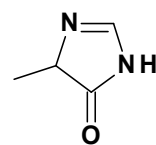
Q-77



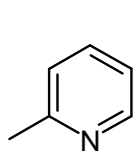
Q-78



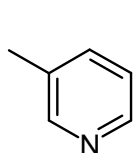
Q-79



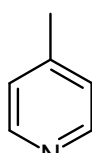
Q-80



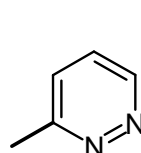
Q-81



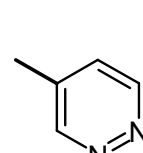
Q-82



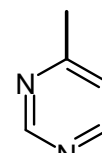
Q-83



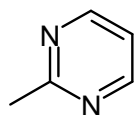
Q-84



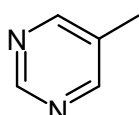
Q-85



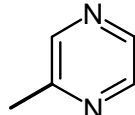
Q-86



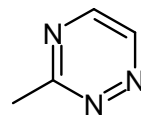
Q-87



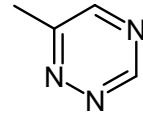
Q-88



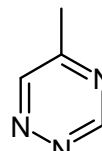
Q-89



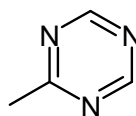
Q-90



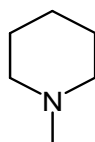
Q-91



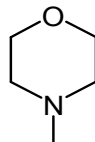
Q-92



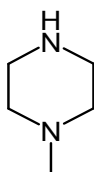
Q-93



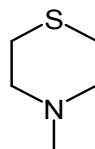
Q-94



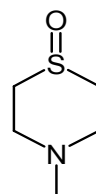
Q-95



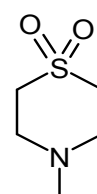
Q-96



Q-97



Q-98



Q-99

R³ representa muy especialmente preferente flúor, cloro, flúormetilo, difluormetilo, trifluorometiloo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorclorometoxi, diclorofluormetoxi, trifluorometilotio, trifluorometilosulfonilo o trifluorometilosulfinito,

R⁴ representa muy especialmente preferente hidrógeno, flúor, cloro, bromo o ciano,

R⁵ representa muy especialmente preferente metilo, etilo, i-propil, metoximetilo o metoxietilo,

n representa muy especialmente preferente 0, 1 o 2,

Definición 4-1:

A¹, A², A³, A⁴, R¹, R^{2a}, R³, R⁴, R⁵ y n tienen los significados indicados en la definición 4 y

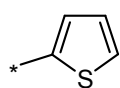
R^{2b} representa muy especialmente preferente un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático opcionalmente sustituido en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente, de la serie Q1 a Q99, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: hidrógeno, ciano, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-C₁-C₄)alquilo, halógeno, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)halógenoalquilo, (C₂-

5 C₄)alquenilo, (C₂-C₄) halógenoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄) halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆) cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄) halógenoalcoxi, (C₁-C₄)alcoxiimino, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenoalquitio, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfinilo, (C₁-C₄) alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilcarbonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilcarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquil-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquilamino, Di-(C₁-C₄)alquilamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino.

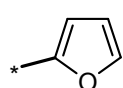
10 Definición 4-2:

A¹, A², A³, A⁴, R¹, R^{2a}, R³, R⁴, R⁵ y n tienen los significados indicados en la definición 4 y

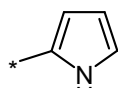
15 R^{2b} representa muy especialmente preferente un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático opcionalmente sustituido en cada caso en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, de la serie Q1 a Q104, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: ciano, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, halógeno, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)halógenoalquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄)halógenoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄)halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)halógenoalkoxi, (C₁-C₄)alcoxiimino, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenoalquitio, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfinilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilcarbonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilcarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquiloaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquiloamino, Di-(C₁-C₄)alquiloamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquitio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquiloaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquiloaminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino



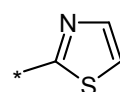
Q-1



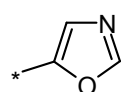
Q-2



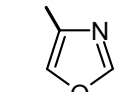
Q-3



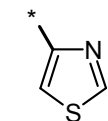
Q-4



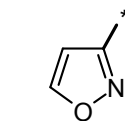
Q-5



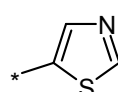
Q-6



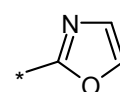
Q-7



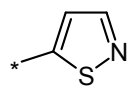
Q-8



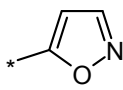
Q-9



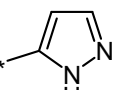
Q-10



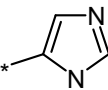
Q-11



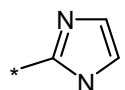
Q-12



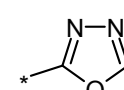
Q-13



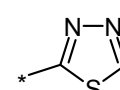
Q-14



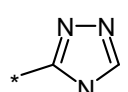
Q-15



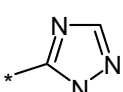
Q-16



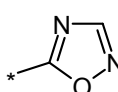
Q-17



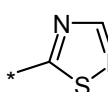
Q-18



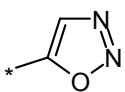
Q-19



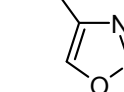
Q-20



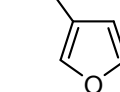
Q-21



Q-22



Q-23



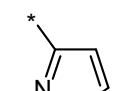
Q-24



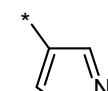
Q-25



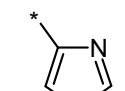
Q-26



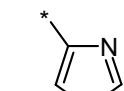
Q-27



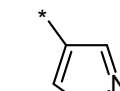
Q-28



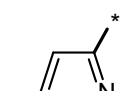
Q-29



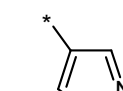
Q-30



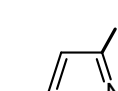
Q-31



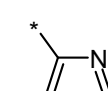
Q-32



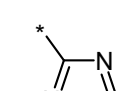
Q-33



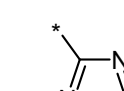
Q-34



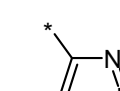
Q-35



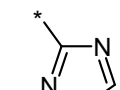
Q-36



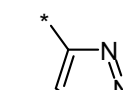
Q-37



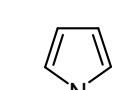
Q-38



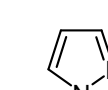
Q-39



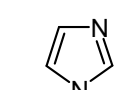
Q-40



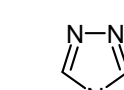
Q-41



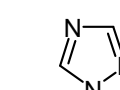
Q-42



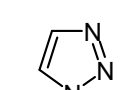
Q-43



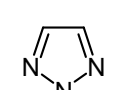
Q-44



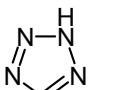
Q-45



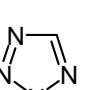
Q-46



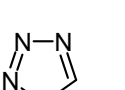
Q-47



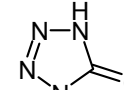
Q-48



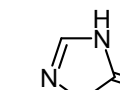
Q-49



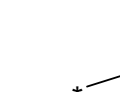
Q-50



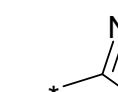
Q-51



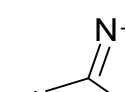
Q-52



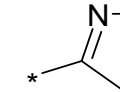
Q-53



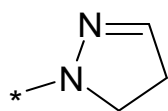
Q-54



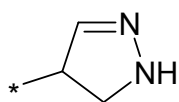
Q-55



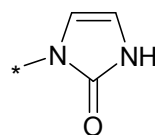
Q-56



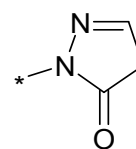
Q-57



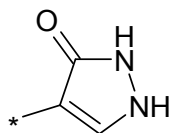
Q-58



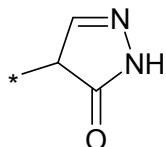
Q-59



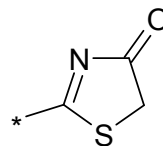
Q-60



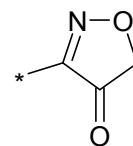
Q-61



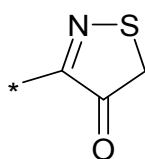
Q-62



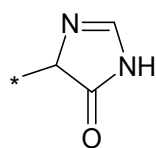
Q-63



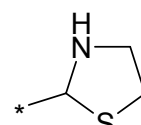
Q-64



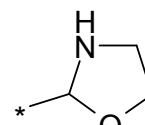
Q-65



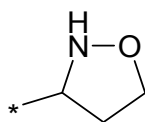
Q-66



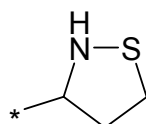
Q-67



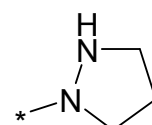
Q-68



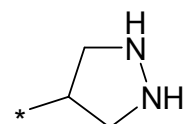
Q-69



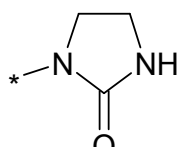
Q-70



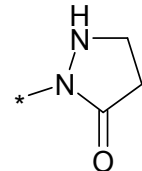
Q-71



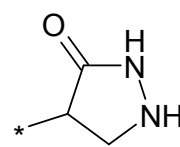
Q-72



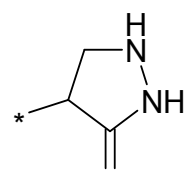
Q-73



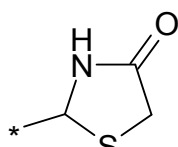
Q-74



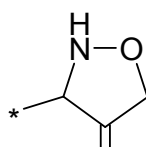
Q-75



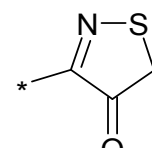
Q-76



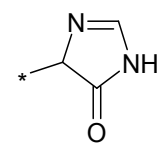
Q-77



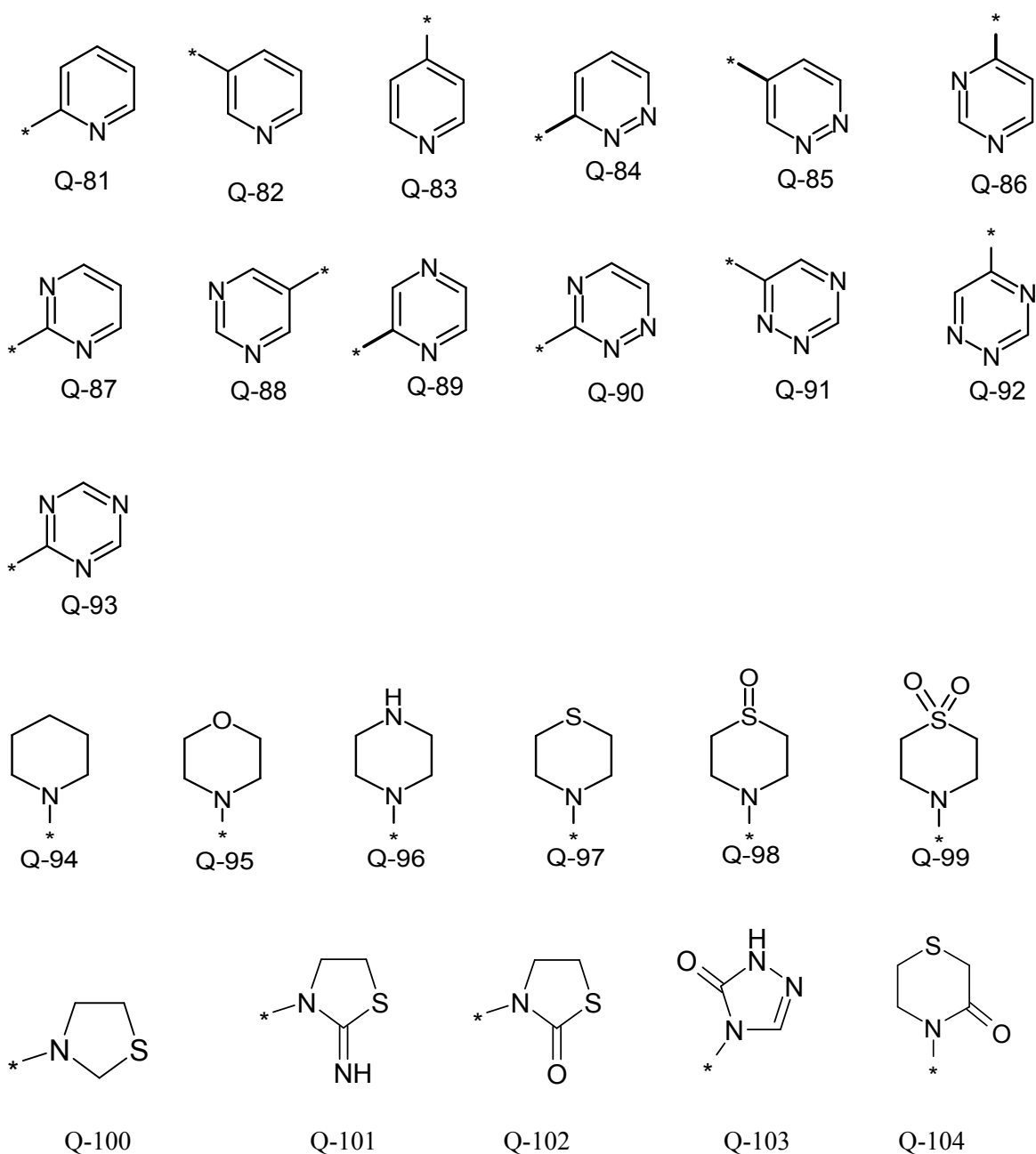
Q-78



Q-79



Q-80



5

donde la vinculación con la molécula residual está marcada con un asterisco *

La sustitución en los anillos Q1 a Q104 puede hacerse por sustitución de hidrógeno en el átomo C y/o en el átomo N.

Definición 5:

- 10 A¹ representa de preferencia nitrógeno,
- A² representa de preferencia -N-R⁵,
- A³ representa de preferencia oxígeno,
- A⁴ representa de preferencia =C-H,

- R¹ representa de preferencia etilo,
- R^{2a} representa de preferencia hidrógeno,
- R^{2b} representa de preferencia un anillo de 5 o 6 miembros, saturado, parcialmente saturado o heteroaromático de la serie Q-25, Q-41, Q-42, Q-43, Q-45, Q-46, Q-47, Q-95 opcionalmente sustituido en forma simple, donde como sustituyentes se consideran: hidrógeno, ciano, (C₁-C₄) cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, halógeno, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)halógenoalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenalquitio, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilaminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino, donde Q-25 y Q-95 no están sustituidos, (se consideran especialmente como sustituyentes: hidrógeno, ciano, cianometilo, metoximetilo, cloro, yodo, flúor, metilo, trifluormetilo, CHF₂, ciclopropil, S-CH₃, S-CF₃, SO₂-CH₃, CONHCH₃, NHCOCH₃),
- R³ representa de preferencia trifluorometiloo,
- R⁵ representa de preferencia metilo,
- n representa de preferencia 2.
- Definición 5-2a:
- A¹ representa de preferencia nitrógeno,
- A² representa de preferencia -N-R⁵,
- A³ representa de preferencia oxígeno,
- A⁴ representa de preferencia =C-H,
- R¹ representa de preferencia metilo, etilo, n-propil, i-propil, n-butil, i-butil o tert.-butil,
- R^{2a} representa de preferencia hidrógeno,
- R^{2b} representa de preferencia un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático de la serie Q-1, Q-2, Q-3, Q-9, Q-13, Q-14, Q-24, Q-25, Q-26, Q-28, Q-41, Q-42, Q-43, Q-45, Q-46, Q-47, Q-49, Q-51, Q-52, Q-59, Q-73, Q-81, Q-82, Q-83, Q-95, Q-97, Q-99, Q-100, Q-101, Q-102, Q-103, Q-104, opcionalmente sustituido en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, donde como sustituyentes se consideran: ciano, (C₁-C₄) cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, halógeno, (C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)halógenoalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenalquitio, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquitio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquiloaminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino, (se

consideran especialmente como sustituyentes: ciano, cianometilo, metoxi, metoximetilo, cloro, yodo, flúor, bromo, metilo, etinilo, trifluormetilo, CHF_2 , CH_2CF_3 , $\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$, CF_2CF_3 , ciclopropilo, S-CH_3 , S-CF_3 , $\text{SO}_2\text{-CH}_3$, CH_2SCH_3 , CH_2SOCH_3 , $\text{CH}_2\text{SO}_2\text{CH}_3$, CONHCH_3 , NHCOCH_3),

5 R^3 representa especialmente preferente flúormetilo, difluormetilo, trifluorometiloo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

R^5 representa especialmente preferente metilo, etilo o i-propil,

n representa especialmente preferente 2.

Definición 5-2b:

10 A^1 representa especialmente preferente nitrógeno,

A^2 representa especialmente preferente $-\text{N-R}^5$,

A^3 representa de preferencia oxígeno,

A^4 representa especialmente preferente $=\text{C-H}$,

R^1 representa especialmente preferente etilo,

15 R^{2a} representa especialmente preferente hidrógeno,

R^{2b} representa especialmente preferente un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático opcionalmente sustituido en forma simple o doble (en el caso de Q-14, Q-25, Q-42 o Q-103) o triple (en el caso de Q-42), idéntico o diferente, de la serie Q-1, Q-2, Q-3, Q-9, Q-13, Q-14, Q-24, Q-25, Q-26, Q-28, Q-41, Q-42, Q-43, Q-45, Q-46, Q-47, Q-49, Q-51, Q-52, Q-59, Q-73, Q-81, Q-82, Q-83, Q-95, Q-97, Q-99, Q-100, Q-101, Q-102, Q-103, Q-104 donde

20 como sustituyentes se consideran: ciano, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ cianoalquilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alcoxi- $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilo, halógeno, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilo, $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ alquinilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alcoxi, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ haloalquilo, $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ cicloalquilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquitio, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ halógenoalquitio, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilsulfonilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquitio $-(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilsulfinilo $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilsulfonilo $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilaminocarbonilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilcarbonilamino, donde Q-2, Q-9, Q-13, Q-24, Q-81, Q-82, Q-83, Q-95, Q-97, Q-99, Q-100, Q-102, Q-104 no están sustituidos,

25 (en especial se consideran como sustituyentes: ciano, cianometilo, metoxi, metoximetilo, cloro, yodo, flúor, bromo, metilo, etinilo, trifluormetilo, CHF_2 , CH_2CF_3 , $\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$, CF_2CF_3 , ciclopropilo, S-CH_3 , S-CF_3 , $\text{SO}_2\text{-CH}_3$, CH_2SCH_3 , CH_2SOCH_3 , $\text{CH}_2\text{SO}_2\text{CH}_3$, CONHCH_3 , NHCOCH_3),

30

R^3 representa especialmente preferente trifluorometiloo o pentafluoroetilo,

R⁵ representa especialmente preferente metilo,

n representa especialmente preferente 2.

Definición 6-2a:

A¹ representa en particular nitrógeno,

5 A² representa en particular –N-R⁵,

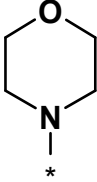
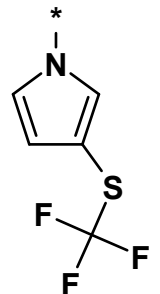
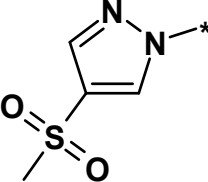
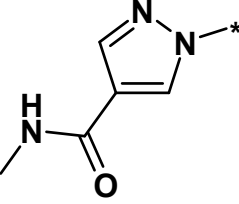
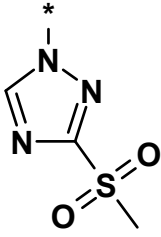
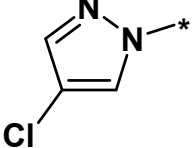
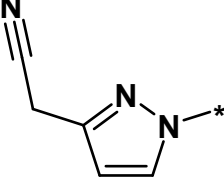
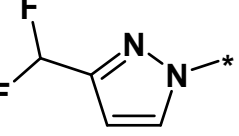
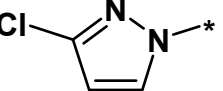
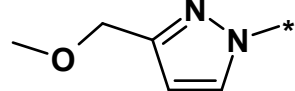
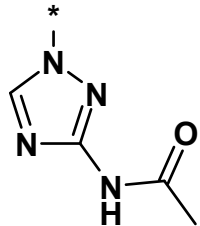
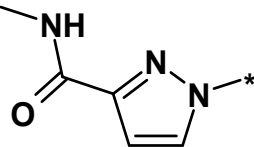
A³ representa en particular oxígeno,

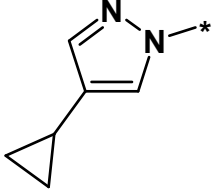
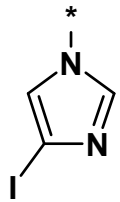
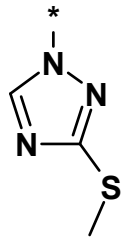
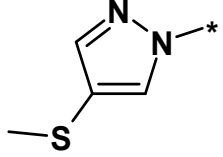
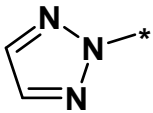
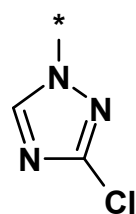
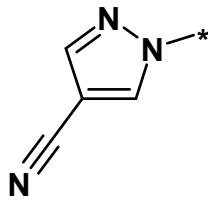
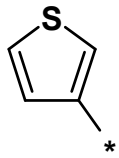
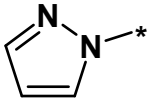
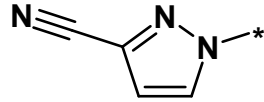
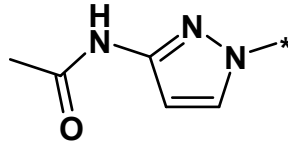
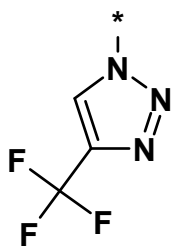
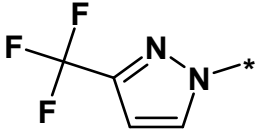
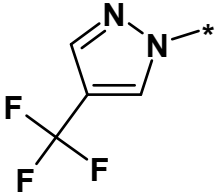
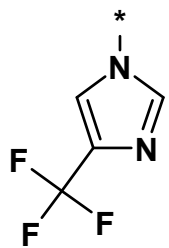
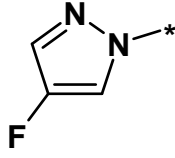
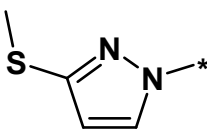
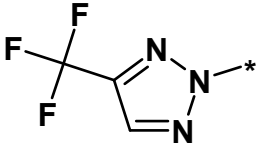
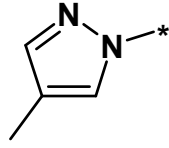
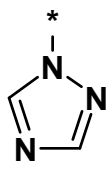
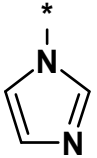
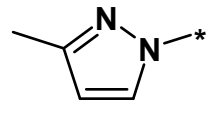
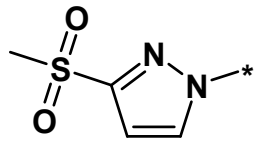
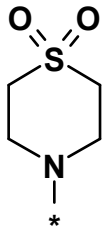
A⁴ representa en particular =C-H,

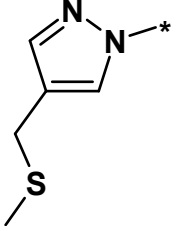
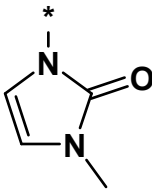
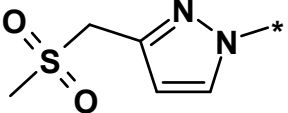
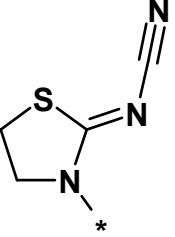
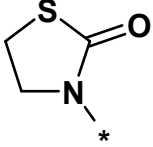
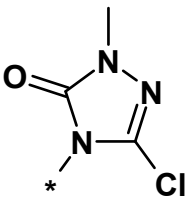
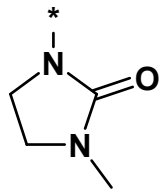
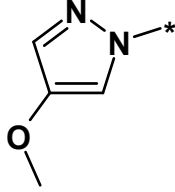
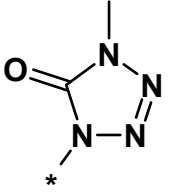
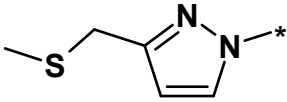
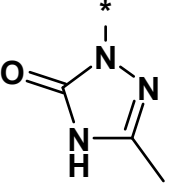
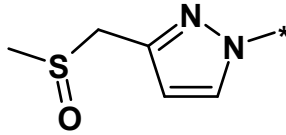
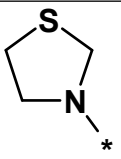
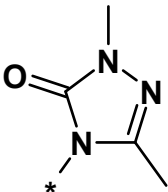
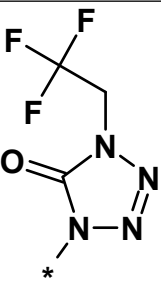
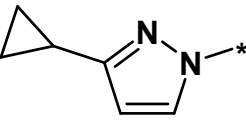
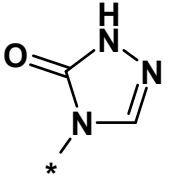
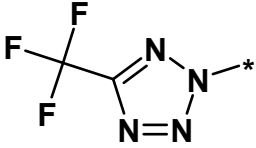
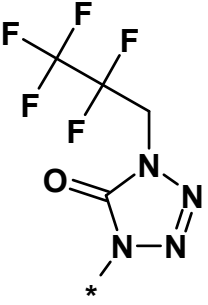
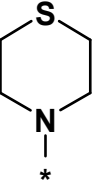
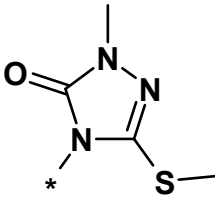
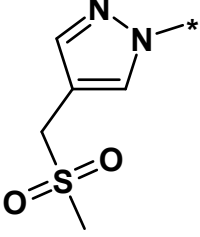
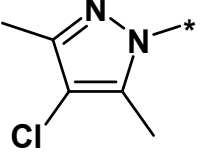
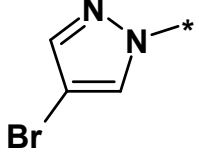
R¹ representa en particular metilo, etilo, n-propil, i-propil, n-butil, i-butil o tert.-butil,

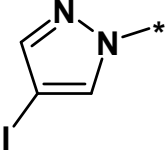
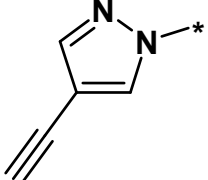
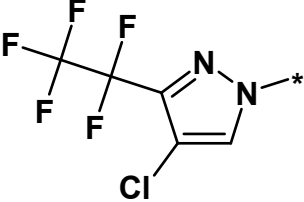
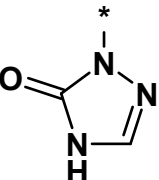
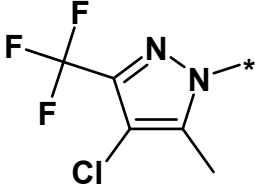
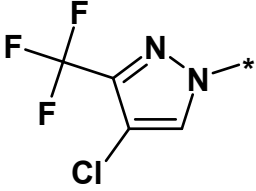
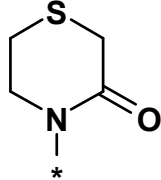
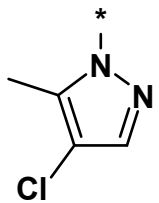
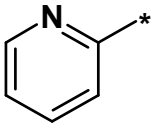
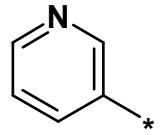
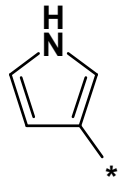
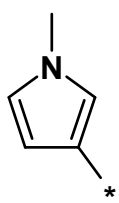
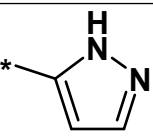
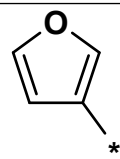
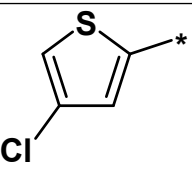
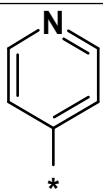
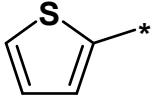
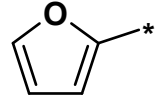
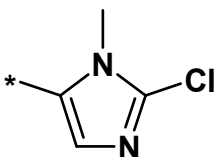
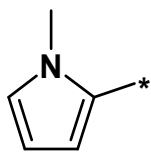
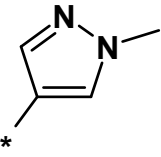
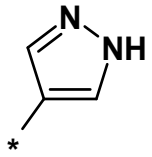
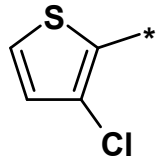
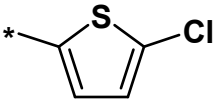
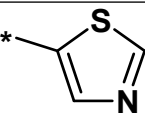
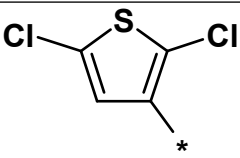
R^{2a} representa en particular hidrógeno,

10 R^{2b} representa en particular un anillo elegido de

R^3 representa en particular flúormetilo, difluormetilo, trifluorometiloo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

R^5 representa en particular metilo, etilo o i-propil,

n representa en particular 2.

5 Definición 6-2b:

A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , R^{2a} , R^{2b} y n tienen los significados indicados en la definición 6-2a,

R^1 representa en particular etilo,

R^3 representa en particular trifluorometiloo o pentafluoroetilo,

R^5 representa en particular metilo,

- 10 A^1 representa $=N^+-O^-$ significa $=N^+(O^-)-$; A^1 representa $=C(R^4)-$ (idéntico con CR^4), A^2 representa $-N-R^5$ significa $-N(R^5)-$ (idéntico con $N-R^5$); A^4 representa $=N^+-O^-$ significa $=N^+(O^-)-$; A^4 representa $=C(R^4)-$ (idéntico con CR^4).

En otra forma de ejecución preferida la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I)

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los

- 15 significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (1).

En otra forma de ejecución preferida la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I)

- 20 donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (2).

- 25 En otra forma de ejecución preferida la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I)

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o

Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} tiene el significado descrito en la Definición (2-2).

En otra forma de ejecución preferida la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I)

- 5 donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descritos, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} tiene el significado descrito en la Definición (3).

- 10 En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descritos, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

- 15 R^{2b} tiene el significado descrito en la Definición (3-2)

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descritos, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

- 20 R^{2b} tiene el significado descrito en la Definición (4)

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descritos, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

- 25 R^{2b} tiene el significado descrito en la Definición (4-1)

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

5 R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (4-2).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

10

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (5).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

15

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (5-2a).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

20

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (5-2b).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

25

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (6-2a).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} tiene el significado descrito en la Definición (6-2b).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I)

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} representa un anillo Q-42 opcionalmente sustituido en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, donde como sustituyentes se consideran: ciano, (C_1-C_4) cianoalquilo, (C_1-C_4) alcoxi- (C_1-C_4) alquilo, halógeno, (C_1-C_4) alquilo, (C_2-C_4) alquinilo, (C_1-C_4) alquioxo, (C_1-C_4) halógenoalquilo, (C_3-C_6) cicloalquilo, (C_1-C_4) alquiltio, (C_1-C_4) alquilsulfonilo, (C_1-C_4) alquiltio- (C_1-C_4) alquilo, (C_1-C_4) alquilsulfonilo- (C_1-C_4) alquilo, (C_1-C_4) alquiloaminocarbonilo, (C_1-C_4) alquilocarboniloamino.

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} representa un anillo Q-42 opcionalmente sustituido en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, donde como sustituyentes se consideran: ciano, cianometilo, metoxi, metoximetilo, cloro, yodo, flúor, bromo, metilo, etinilo, trifluormetilo, CHF_2 , CF_2CF_3 , ciclopropilo, $S-CH_3$, SO_2-CH_3 , CH_2SCH_3 , CH_2SOCH_3 , $CH_2SO_2CH_3$, $CONHCH_3$, $NHCOCH_3$.

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} representa un anillo Q-45 opcionalmente sustituido en forma simple, donde como sustituyentes se consideran: halógeno, (C₁-C₄)alquiltio, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarboniloamino.

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

- 5 donde R¹, R^{2a}, R³, A¹, A², A³, A⁴ y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} representa un anillo Q-45 opcionalmente sustituido en forma simple, donde como sustituyentes se consideran: cloro, S-CH₃, SO₂-CH₃, NHCOCH₃.

- 10 En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R¹, R^{2a}, R³, A¹, A², A³, A⁴ y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

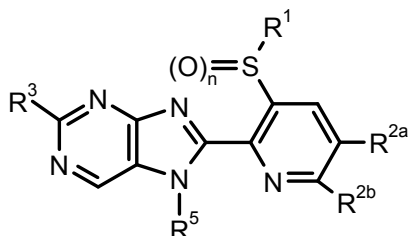
- 15 R³ representa trifluorometilo.

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

- 20 donde R¹, R^{2a}, R³, A¹, A², A³, A⁴ y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

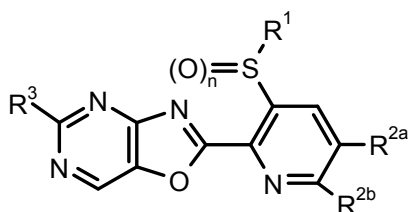
R³ representa pentafluoroetil.

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A),



- 25 donde R¹, R^{2a}, R^{2b}, R³, R⁵ y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

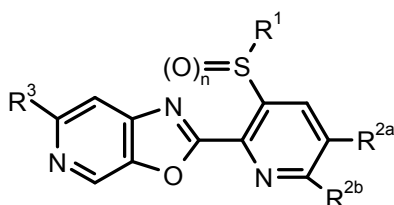
En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B),



donde R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o

5 Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

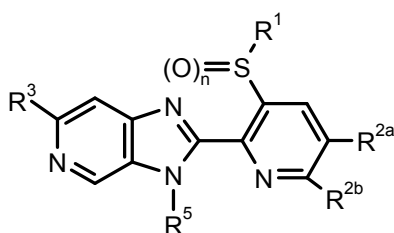
En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C),



donde R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o

10 Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

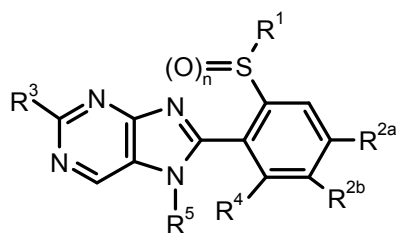
En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D),



donde R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , R^5 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o

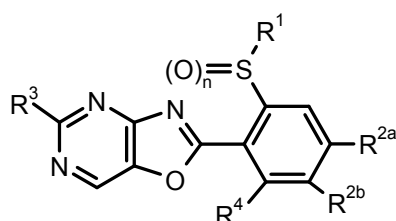
15 Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-E),



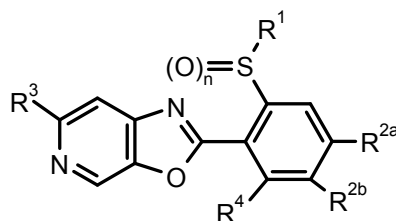
donde R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , R^5 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

- 5 En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-F),



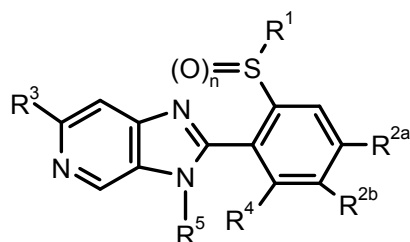
donde R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , R^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

- 10 En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-G),



donde R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , R^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

- 15 En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-H),



donde R¹, R^{2a}, R^{2b}, R³, R⁴, R⁵ y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En las definiciones preferidas, salvo que se indique lo contrario,

- 5 halógeno es elegido de la serie flúor, cloro, bromo y yodo, a su vez preferido de la serie flúor, cloro y bromo,

arilo (como parte de una unidad más grande como p. ej. ariloalquilo) elegido de la serie fenilo, naftil, antrilo, fenantrenilo y a su vez representa preferentemente fenilo,

heteroarilo (como sinónimo de heteroarilo, también como parte de una unidad más grande como p. ej.

- 10 hetarilalquilo) elegido de la serie furilo, tienil, pirrolilo, pirazolil, imidazolilo, triazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, tiazolil, isotiazolilo, 1,2,3-oxadiazolilo, 1,2,4-oxadiazolilo, 1,3,4-oxadiazolilo, 1,2,5-oxadiazolilo, 1,2,3-tiadiazolilo, 1,2,4-tiadiazolilo, 1,3,4-tiadiazolilo, 1,2,5-tiadiazolilo, tetrazolilo, piridilo, pirimidilo, piridazinilo, pirazinilo, 1,2,3-triacinilo, 1,2,4-triacinilo, 1,3,5-triacinilo, benzofurilo, benzisofurilo, benzotienilo, benzisotienilo, indolilo, isoindolilo, indazolilo, benzotiazolil, 15 bencisotiazolilo, benzoxazolilo, bencisoxazolilo, benzimidazolilo, 2,1,3-benzoxadiazoles, quinolinilo, isoquinolinilo, cinolinilo, ftalazinilo, quinazolinilo, quinoxalinilo, naftiridinilo, benzotriazinilo, purinilo, pteridinilo e indolizinilo,

heterociclilo para un anillo saturado 4, 5 o 6 que contiene 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o un átomo de oxígeno y/o un átomo de azufre, p.ej. azetidino, pirrolidinilo, piperidinilo, oxetanilo, tetrahidrofuranilo,

- 20 tetrahidropiranilo, dioxanilo, tietanilo, tetrahidrotiofenilo, tetrahidrotiopiranilo, piperazinil, morfolinilo y tiomorfolinilo.

En las definiciones especialmente preferidas, salvo que se indique lo contrario,

halógeno es elegido de la serie flúor, cloro, bromo y yodo, a su vez preferido de la serie flúor, cloro y bromo,

- 25 arilo (como parte de una unidad más grande como p. ej. ariloalquilo) elegido de la serie fenilo, naftil, antrilo, fenantrenilo y a su vez representa preferentemente fenilo,

heteroarilo (como parte de una unidad más grande como p. ej. heteroariloalquilo) elegido de la serie piridilo, pirimidilo, pirazinilo, piridazinilo, pirazolil, imidazolilo, triazolilo, tiazolil y tetrazolilo,

heterociclilo elegido de la serie oxetanilo, tetrahidrofurilo y piperazinilo.

- 30 A menos que se defina lo contrario en otra parte, en el contexto de la presente invención se entiende por „alquilo“, ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos como p.ej. haloalquilo, un radical

de un grupo de hidrocarburos alifáticos saturados con 1 a 12 átomos de carbono, que puede estar ramificado o no ramificado. Ejemplos para radicales de C_1 - C_{12} -alquilo son metilo, etilo, n-propil, iso-propil, n-butil, iso-butil, sek.-butil, tert.-butil, n-pentilo, iso-pentilo, neopentilo, tert.-pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 1-etilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, hexilo n-heptilo, n-octilo, n-nonilo, n-decilo, n-undecilo y n-dodecilo. De estos radicales alquilo se prefieren particularmente radicales C_1 - C_6 -alquilo. Particularmente preferidos son los radicales C_1 - C_4 -alquilo.

A menos que se defina lo contrario en otra parte, según la invención se entiende por „alquenilo“, ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos, un radical C_2 - C_{12} -alquenilo lineal o ramificado, el cual muestra al menos un doble enlace, p.ej. vinilo, alilo, 1-propenilo, isopropenilo, 1-butenilo, 2-butenilo, 3-butenilo, 1,3-butadienilo, 1-pentenilo, 2-pentenilo, 3-pentenilo, 4-pentenilo, 1,3-pentadienilo, 1-hexenilo, 2-hexenilo, 3-hexenilo, 4-hexenilo, 5-hexenilo y 1,4-hexadienilo. Los preferidos entre estos son radicales C_2 - C_6 -alquenilo y particularmente preferidos son radicales C_2 - C_4 -alquenilo.

A menos que se defina lo contrario en otra parte, según la invención se entiende por „alquinilo“, ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos, un radical C_2 - C_{12} -alquinilo lineal o ramificado, el cual muestra al menos un triple enlace, p.ej. etinil, 1-propinilo y propargilo. Los preferidos entre estos son radicales C_3 - C_6 -alquinilo y particularmente preferidos son radicales C_3 - C_4 -alquinilo. El radical alquinilo puede tener también al menos un doble enlace.

A menos que se defina lo contrario en otra parte, según la invención se entiende por „cicloalquilo“, ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos, un radical C_3 - C_8 -cicloalquilo, p.ej. ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, cicloheptilo y ciclooctilo. Los preferidos entre estos son radicales C_3 - C_6 -cicloalquilo.

Por „alcoxi“, ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos, como p.ej. halógenoalcoxi, se entiende un radical O-alquilo, en donde el término "alquilo" se define como mencionado arriba.

Los radicales sustituidos con halógeno, p. ej. haloalquilo (= haloalquilo) son mono- o polihalogenados hasta el número máximo posible de sustituyentes. En caso de polihalogenación, los átomos de halógeno pueden ser idénticos o diferentes. Halógeno representa flúor cloro, bromo y yodo, en particular, flúor, cloro y bromo.

Los radicales opcionalmente sustituidos pueden, a menos que se indique lo contrario, estar mono- o polisustituidos, por lo que en caso de polisustitución los sustituyentes pueden ser idénticos o diferentes.

Las definiciones generales de radicales o las explicaciones en rangos de preferencia respectivamente arriba mencionadas aplican a los productos finales y correspondientemente a los de partida y productos intermedios. Estas definiciones de los radicales pueden combinarse arbitrariamente entre sí, es decir incluso entre los respectivos rangos de preferencia.

De acuerdo a la invención se usan preferiblemente compuestos de la fórmula (I) que presentan una combinación de los significados indicados anteriormente como preferidos.

De acuerdo a la invención se usan especialmente preferible compuestos de la fórmula (I) que presentan una combinación de los significados indicados anteriormente como especialmente preferidos.

- 5 De acuerdo a la invención se usan muy especialmente preferible compuestos de la fórmula (I) que presentan una combinación de los significados indicados anteriormente como muy especialmente preferidos.

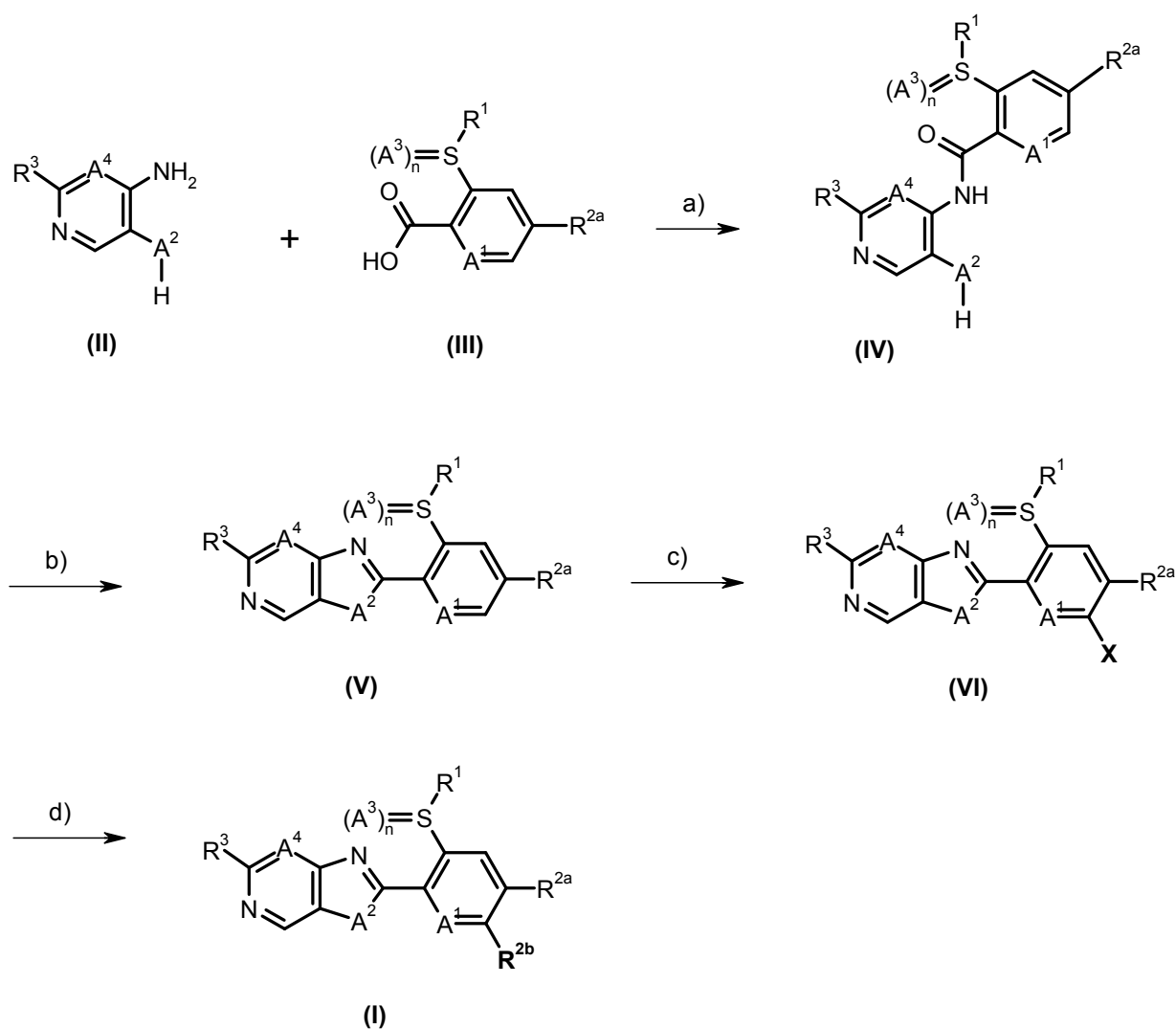
De acuerdo a la invención se usan destacadamente compuestos de la fórmula (I) que presentan una combinación de los significados indicados anteriormente como muy especialmente preferidos.

- 10 De acuerdo a la invención se usan particularmente compuestos de la fórmula (I) que contienen una combinación de los significados indicados anteriormente como muy especialmente preferidos.

Los compuestos de la fórmula (I) dependiendo de la naturaleza de los sustituyentes pueden estar presentes como isómeros geométricos y/o como isómeros ópticamente activos o como mezclas de isómeros correspondientes de composición variable. Por ejemplo son estereoisómeros enantiómeros, diastereómeros, atropoisómeros o isómeros geométricos. Por lo tanto, la invención incluye estereoisómeros puros así como cualquier mezcla de estos isómeros.

- 15

Los compuestos de la fórmula (I) según la invención pueden obtenerse por los procedimientos descritos en los siguientes esquemas:

Procedimiento A

Los radicales R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados descriptos arriba y X representa halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (IV), análogamente al método descripto en US5576335, pueden producirse por la transformación de los compuestos de la fórmula (II) con ácidos carboxílicos de la fórmula (III) en presencia de un agente de condensación.

- 10 Los compuestos de la fórmula (II) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, p.ej. análogamente a los métodos descritos en US2003/69257, WO2006/65703 o WO2015/121136.

Los ácidos carboxílicos de la fórmula (III) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, p.ej. análogamente a los métodos descritos en US2010/234604,

WO2012/61926 o en Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters, **18** (2008), 5023-5026.

La transformación de los compuestos de la fórmula (II) con ácidos carboxílicos de la fórmula (III) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano; hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo o propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-metilpirolidona o compuestos nitrogenados como p.ej. piridina.

- 10 Son agentes de condensación adecuados p.ej. carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropil)-3-hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 180 °C, preferentemente la reacción se lleva a cabo a presión normal y a temperaturas de 20 a 140 °C.

Paso b)

- 15 Los compuestos de la fórmula (V) se pueden preparar por condensación de los compuestos de la fórmula (IV) análogamente p.ej. al método descrito en WO2012/86848.

La transformación de los compuestos de la fórmula (V) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert.-butilmetiléter; hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-metilpirolidona o compuestos nitrogenados como p.ej. piridina.

- 25 La reacción se puede realizar en presencia de un agente de condensación, de un ácido, de una base o de un agente de cloración.

Ejemplos de agentes de condensación adecuados son carbodiimidas como 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como p.ej. azodicarboxilato de dietilo.

Ejemplos de ácidos adecuados que se pueden utilizar en la reacción descrita son ácidos sulfónicos como ácido para-toluenosulfónico; ácidos carboxílicos como ácido acético o ácido polifosfórico.

Ejemplos de bases adecuadas son heterociclos nitrogenados como piridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina; bases inorgánicas como fosfato de potasio, carbonato de potasio e hidruro sódico.

Un ejemplo de un agente de cloración adecuado es el oxiclورو de fósforo.

- 5 La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 200 °C.

Paso c)

- 10 Los compuestos de la fórmula (VI) se pueden preparar por halogenación de los compuestos de la fórmula (V) análogamente p.ej. al método descrito en US4801593. Un ejemplo de un agente de halogenación adecuado es oxiclورو de fósforo. Como disolventes o diluyentes pueden ser considerados todos los disolventes orgánicos inertes, p.ej. hidrocarburos alifáticos o aromáticos. De preferencia se utiliza tolueno.

- 15 En otra forma de ejecución el nitrógeno ($A^1 = N$) se oxida inicialmente adyacente a la posición de halogenación, análogamente p.ej. al método descrito en WO2008/112646. Ejemplos de oxidantes son ácido metacloroperbenzoico o peróxido de hidrógeno. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo o éster como acetato de etilo. La halogenación subsiguiente se lleva a cabo de manera análoga como se describe arriba con un agente de halogenación adecuado como p.ej. oxiclورو de fósforo.

Paso d)

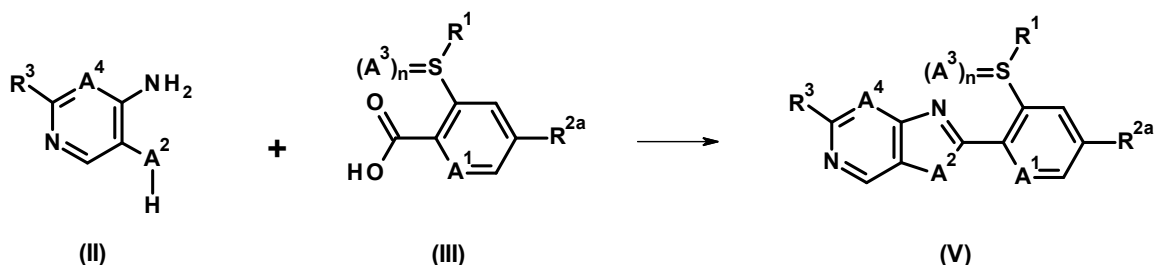
- 20 La preparación de compuestos de fórmula (I) en las que R^{2b} representa un anillo ligado a N, puede realizarse de acuerdo a los métodos conocidos por la literatura (ver p.ej. Organic Chemistry (2010), 69, 5578) p.ej. en presencia de un yoduro de cobre (I) y auxiliares de reacción básicos como p.ej. *trans*-N, N'-dimetilciclohexano-1,2-diamina y carbonato de potasio, en un disolvente o diluyente adecuado. Se consideran como disolventes o diluyentes todos los disolventes orgánicos inertes, p.ej. hidrocarburos alifáticos o aromáticos. Preferiblemente se utiliza tolueno. Además el acoplamiento puede tener lugar sin
- 25 la catálisis de metal, en presencia de una base adecuada tal como carbonato de potasio o carbonato de cesio en un disolvente o diluyente adecuado. Se consideran como disolventes o diluyentes todos los disolventes orgánicos inertes, p.ej. hidrocarburos alifáticos o aromáticos. Preferiblemente se utiliza acetronitrilo o dimetilformamida.

- 30 Los compuestos de la fórmula (I) en los que R^{2b} representa un anillo ligado a C, pueden prepararse p.ej. mediante compuestos de la fórmula (VI) en los que C representa preferentemente halógeno de la serie cloro o bromo, mediante métodos generalmente conocidos (ver *Chem. Rev.* **1995**, 95, 2457-2483; *Tetrahedron* **2002**, 58, 9633-9695; *Metal-Catalyzed Cross-Coupling Reactions* (Eds.: A. de Meijere, F. Diederich), 2nd ed., Wiley-VCH, Weinheim, **2004**).

Por ejemplo se pueden transformar los compuestos de la fórmula (VI), en los cuales X representa preferentemente cloro o bromo, con ácidos aril borónico o sus ésteres mediante métodos conocidos (ver WO2010071819) en presencia de catalizadores adecuados de la serie de las sales de metales de transición, a compuestos de la fórmula (I). Como catalizadores de acoplamiento se consideran p.ej. preferentemente catalizadores de paladio tales como [1,1'-bis (difenilfosfino)ferroceno]dicloropaladio (II) o tetrakis (trifenilfosfina) paladio. Como auxiliares de reacción básicos adecuados para ejecutar el método se utilizan preferentemente carbonatos de sodio o potasio.

Los ácidos (hetero)arilborónicos o los ésteres (hetero)arilborónicos en algunos casos son conocidos y/o se obtienen comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos (ver *Boronic Acids* (Eds.: D. G. Hall), 2nd ed., Wiley-VCH, Weinheim, **2011**).

Procedimiento B



Los radicales R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados descriptos arriba.

En otra forma de ejecución según la invención, se pueden producir en un solo paso los compuestos de la fórmula (V) a partir de compuestos de la fórmula (II) con compuestos de la fórmula (III) en presencia de un agente de condensación.

La transformación a compuestos de la fórmula (V) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert.-butilmetiléter; hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol, etanol o iso-Propanol; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-metilpirolidona o compuestos nitrogenados como p.ej. piridina.

Son agentes de condensación adecuados p.ej. carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, una base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como p.ej. azodicarboxilato de dietilo.

La reacción se puede realizar en presencia de un ácido o una base.

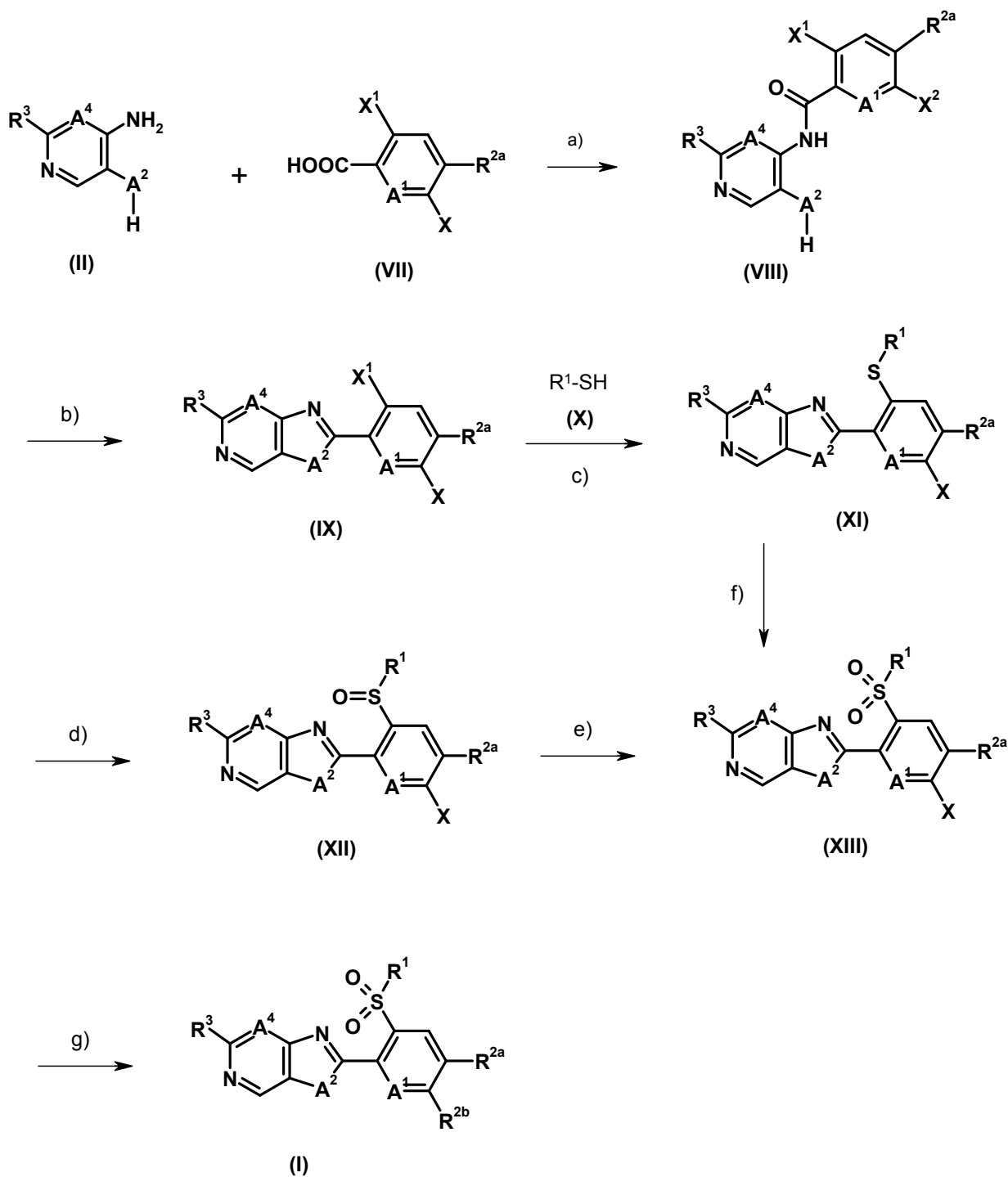
Ejemplos de ácidos que se pueden utilizar en la reacción descrita son ácidos sulfónicos como ácido metanosulfónico o ácido para-toluenosulfónico; ácidos carboxílicos como ácido acético o ácido polifosfórico.

5 Ejemplos de bases adecuadas son heterociclos nitrogenados como piridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina; bases inorgánicas como fosfato de potasio, carbonato de potasio e hidruro sódico.

La reacción se puede realizar en presencia de un catalizador adecuado como p.ej. 1-hidroxibenzotriazol.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 200 °C.

10 La reacción adicional de los compuestos de fórmula (V) en compuestos de fórmula (I) es análoga al procedimiento A.

Procedimiento C

Los radicales R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 y A^4 tienen los significados descriptos arriba y X^1 y X respectivamente representan halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (VIII) análogamente al método descrito en US5576335 pueden producirse por la transformación de los compuestos de la fórmula (II) con ácidos carboxílicos de la fórmula (VII) en

presencia de un agente de condensación o una base respectivamente.

Los compuestos de la fórmula (II) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, p.ej. análogamente a los métodos descritos en US2003/69257, WO2006/65703 o WO2015/121136.

- 5 Los ácidos carboxílicos de la fórmula (VII) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, p.ej. análogamente a los métodos descritos en US2010/234604, WO2012/61926 o en Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters, **18** (2008), 5023-5026.

- La transformación de los compuestos de la fórmula (II) con ácidos carboxílicos de la fórmula (VII) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un
10 disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano; hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo o propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno, o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-
15 metilpirolidona o nitrogenado compuestos como p.ej. piridina.

Son agentes de condensación adecuados p.ej. carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida.

- Las bases inorgánicas son bases adecuadas, que se utilizan por lo general en tales reacciones. Preferentemente se usan bases elegidas p.ej. del grupo de los acetatos, fosfatos, carbonatos e hidrógeno
20 carbonatos de metales alcalinos o alcalinotérreos. Se prefieren especialmente el acetato de sodio, fosfato de sodio, fosfato de potasio, carbonato de cesio, carbonato sódico, carbonato de potasio, bicarbonato de sodio, bicarbonato de potasio.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 180 °C, preferentemente la reacción se lleva a cabo a presión normal y a temperaturas de 20 a 140 °C.

25 **Paso b)**

Los compuestos de la fórmula (IX) se pueden preparar por condensación de los compuestos intermedios de la fórmula (VIII) análogamente p.ej. al método descrito en WO2012/86848.

- La transformación de los compuestos de la fórmula (IX) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes
30 inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert.-butilmetiléter; hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo o propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej.

tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-metilpirolidona o nitrogenado compuestos como p.ej. piridina.

La reacción se puede realizar en presencia de un agente de condensación, de un ácido, de una base o de un agente de cloración.

- 5 Ejemplos de agentes de condensación adecuados son carbodiimidas como 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como p.ej. azodicarboxilato de dietilo.

- 10 Ejemplos de ácidos adecuados que se pueden utilizar en la reacción descrita son ácidos sulfónicos como ácido para-toluenosulfónico; ácidos carboxílicos como ácido acético o ácido polifosfórico.

Ejemplos de bases adecuados son heterociclos nitrogenados como piridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina; bases inorgánicas como fosfato de potasio, carbonato de potasio e hidruro sódico.

Un ejemplo de un agente de cloración adecuado es el oxiclорuro de fósforo.

- 15 La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 200 °C.

Paso c)

Los compuestos de la fórmula (XI), se pueden preparar por reacción de los compuestos de la fórmula (IX) con los compuestos de la fórmula (X) en presencia de una base.

- 20 Derivados de mercaptano de la fórmula (X) como p.ej. metilmercaptano, etilmercaptano o isopropilmercaptano, o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, análogamente p.ej. al método descrito en US2006/25633, US2006/111591, US2820062, en Chemical Communications, **13** (2000), 1163-1164 o en Journal of the American Chemical Society, **44** (1922), p. 1329.

- 25 La transformación a compuestos de la fórmula (XI) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert.-butilmetiléter; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo o propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona o sulfóxido de dimetilo.

Ejemplos de bases adecuadas son bases inorgánicas del grupo de los acetatos, fosfatos y carbonatos de metales alcalinos o alcalinotérreos. Se prefieren el carbonato de cesio, carbonato sódico y carbonato de potasio. Otras bases adecuadas son hidruros de metales alcalinos como p.ej. hidruro sódico.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 200 °C.

5 Paso d)

Los compuestos de la fórmula (XII) se pueden producir por oxidación de los compuestos de la fórmula (XI). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

Son ejemplos de oxidantes adecuados peróxido de hidrógeno, ácido metacloroperbenzoico o peryodato de sodio.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20°C a 120 °C.

15 Paso e)

Los compuestos de la fórmula (XIII) se pueden producir por oxidación de los compuestos de la fórmula (XII). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente. Se prefieren hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

20 Son ejemplos de oxidantes adecuados peróxido de hidrógeno y ácido metacloroperbenzoico.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20°C a 120 °C.

Paso f)

25 Los compuestos de la fórmula (XIII) se pueden producir en un proceso de una etapa por oxidación de los compuestos de la fórmula (XI). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente. Se prefieren hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

Son ejemplos de oxidantes adecuados peróxido de hidrógeno y ácido metacloroperbenzoico.

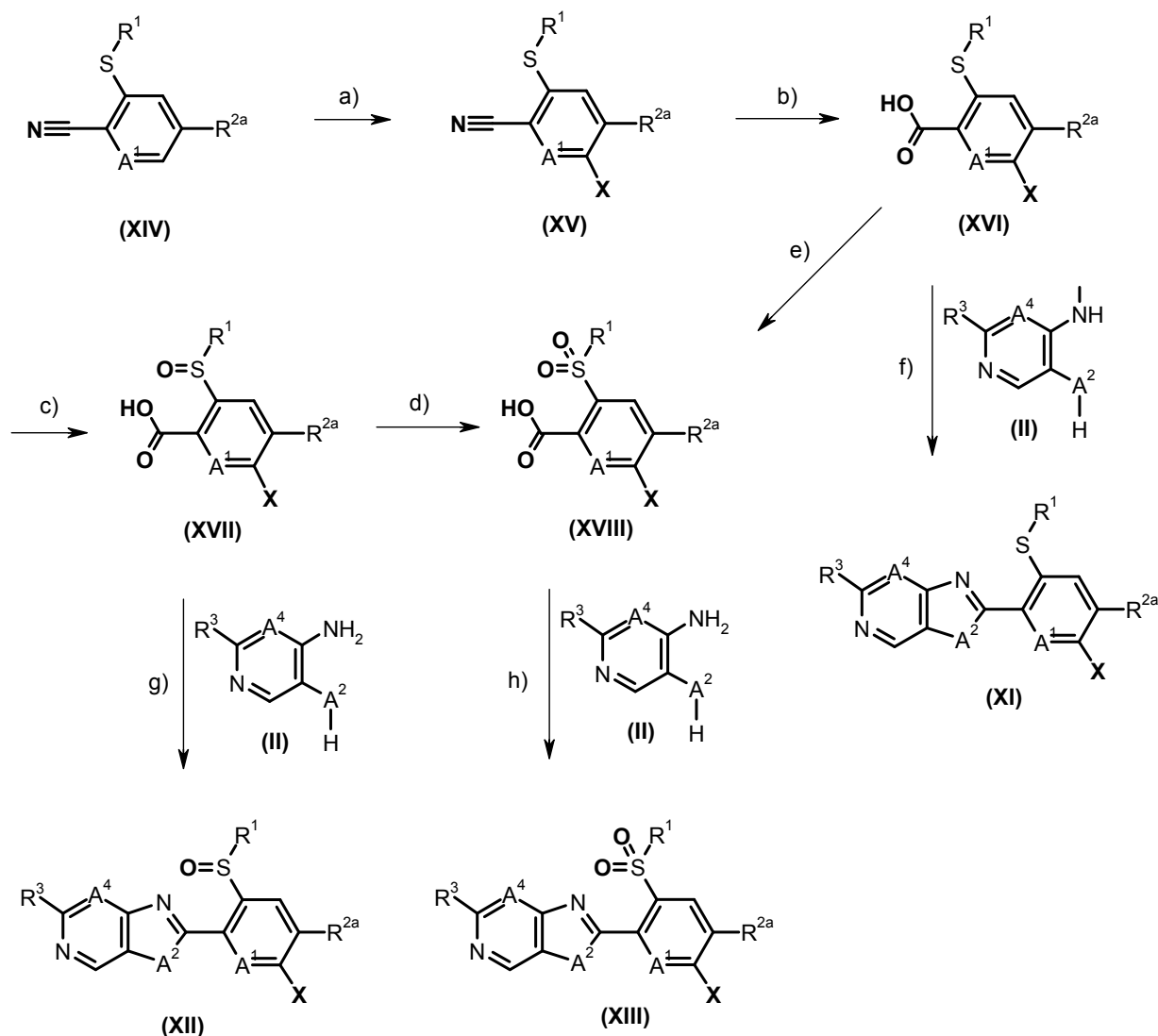
La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20°C a 120 °C.

Paso g)

La reacción adicional de los compuestos de fórmula (XIII) en compuestos de fórmula (I) es análoga al procedimiento A, paso d).

Los compuestos de las fórmulas (XI) y (XII) pueden transformarse análogamente al procedimiento A, paso d) a compuestos de la fórmula (I).

Procedimiento D



Los radicales R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados descriptos arriba y X representa halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XV) pueden producirse por halogenación de los compuestos de la fórmula (XIV) análogamente al procedimiento descrito en WO2002007673. Un halógeno adecuado es p.ej. N-bromosuccinimida en presencia de un iniciador de radicales o exposición a la radiación UV.

5 Como iniciador de radicales se utilizan a menudo azobisisobutironitrilo, peróxido de dibenzoilo o hidroperóxido de *tert*-butilo.

La halogenación se lleva a cabo generalmente en un disolvente, preferentemente en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren alcanos halogenados tales como tetracloruro de carbono, triclorometano o diclorometano; nitrilos tales como acetonitrilo - también en mezclas con agua - o disolventes polares apróticos tales como N, N-dimetilformamida.

10

Los compuestos de la fórmula (XIV) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, p.ej. análogamente a los métodos descritos en US2007/3539, WO2014/104407 o WO2014/10990.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -35 °C a 180 °C, preferentemente la reacción se lleva a cabo a presión normal y a temperaturas de 0 °C a 20 °C.

15

Paso b)

Los compuestos de la fórmula (XVI) se pueden preparar por escisión hidrolítica de los compuestos de la fórmula (XV). La hidrólisis se lleva a cabo generalmente en condiciones acuosas en un medio ácido análogamente al procedimiento descrito p.ej. en US6610853 o en un medio alcalino análogamente al procedimiento descrito p.ej. en WO2009/155156.

20

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20 °C a 140 °C.

Paso c)

Los compuestos de la fórmula (XVII) se pueden producir por oxidación de los compuestos de la fórmula (XVI). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

25

Son ejemplos de oxidantes adecuados peróxido de hidrógeno, ácido metacloroperbenzoico o peryodato de sodio.

30

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20°C a 120 °C.

Paso d)

- 5 Los compuestos de la fórmula (XVIII) se pueden producir por oxidación de los compuestos de la fórmula (XVII). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

Son ejemplos de oxidantes adecuados peróxido de hidrógeno, ácido metacloroperbenzoico.

- 10 La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20°C a 120 °C.

Paso e)

- 15 Los compuestos de la fórmula (XVIII) también se pueden preparar en un proceso de un solo paso por oxidación de los compuestos de la fórmula (XVI). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente. Se prefieren hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

Son ejemplos de oxidantes adecuados peróxido de hidrógeno, ácido metacloroperbenzoico.

- 20 La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20°C a 120 °C.

Paso f)

- 25 Los compuestos de las fórmulas (XI), se pueden producir en un solo paso por transformación de los compuestos de la fórmula (II) con compuestos de la fórmula (XVI) en presencia de un agente de condensación.
- 30 La transformación a compuestos de la fórmula (XI) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert.-butilmetiléter; hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol, etanol o iso-Propanol; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo o propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-

metilpirolidona o compuestos nitrogenados como p.ej. piridina.

- Son agentes de condensación adecuados p.ej. carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, una base y tetracloruro de carbono o una
- 5 mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como p.ej. azodicarboxilato de dietilo.

La reacción se puede realizar en presencia de un ácido o una base.

Ejemplos de ácidos que se pueden utilizar en la reacción descrita son ácidos sulfónicos como ácido metanosulfónico o ácido para-toluenosulfónico; ácidos carboxílicos como ácido acético o ácido polifosfórico.

- 10 Ejemplos de bases adecuadas son heterociclos nitrogenados como piridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletetilamina; bases inorgánicas como fosfato de potasio, carbonato de potasio e hidruro sódico.

La reacción se puede realizar en presencia de un catalizador adecuado como p.ej. 1-hidroxibenzotriazol.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 200 °C.

- 15 La reacción adicional de los compuestos de fórmula (XI) en compuestos de fórmula (I) es análoga al procedimiento C.

Paso g)

- Los compuestos de las fórmulas (XII), se pueden producir en un solo paso por transformación de los compuestos de la fórmula (II) con compuestos de la fórmula (XVII) en presencia de un agente de
- 20 condensación.

- La transformación a compuestos de la fórmula (XII) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert.-butilmetiléter; hidrocarburos halogenados como p.ej.
- 25 diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol, etanol o iso-Propanol; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo o propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-metilpirolidona o compuestos nitrogenados como p.ej. piridina.

- Son agentes de condensación adecuados p.ej. carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-
- 30 hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido

acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, una base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como p.ej. azodicarboxilato de dietilo.

La reacción se puede realizar en presencia de un ácido o una base.

- 5 Ejemplos de ácidos que se pueden utilizar en la reacción descrita son ácidos sulfónicos como ácido metanosulfónico o ácido para-toluenosulfónico; ácidos carboxílicos como ácido acético o ácido polifosfórico.

Ejemplos de bases adecuadas son heterociclos nitrogenados como piridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina; bases inorgánicas como fosfato de potasio, carbonato de potasio e hidruro sódico.

- 10 La reacción se puede realizar en presencia de un catalizador adecuado como p.ej. 1-hidroxibenzotriazol.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 200 °C.

La reacción adicional de los compuestos de fórmula (XII) en compuestos de fórmula (I) es análoga al procedimiento C.

Paso h)

- 15 Los compuestos de las fórmulas (XIII), se pueden producir en un solo paso por transformación de los compuestos de la fórmula (II) con compuestos de la fórmula (XVIII) en presencia de un agente de condensación.

La transformación a compuestos de la fórmula (XIII) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente.

- 20 La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert.-butilmetiléter; hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol, etanol o iso-Propanol; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo o propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-metilpirolidona o compuestos nitrogenados como p.ej. piridina.
- 25

Son agentes de condensación adecuados p.ej. carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, una base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como p.ej. azodicarboxilato de dietilo.

- 30 La reacción se puede realizar en presencia de un ácido o una base.

Ejemplos de ácidos que se pueden utilizar en la reacción descrita son ácidos sulfónicos como ácido metanosulfónico o ácido para-toluenosulfónico; ácidos carboxílicos como ácido acético o ácido polifosfórico.

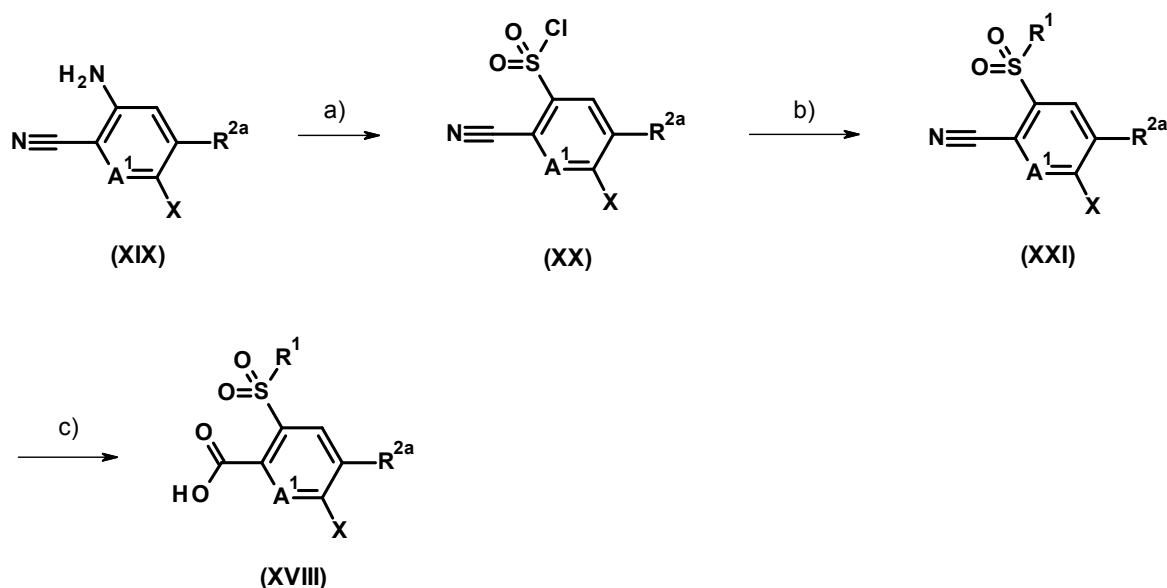
Ejemplos de bases adecuadas son heterociclos nitrogenados como piridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina; bases inorgánicas como fosfato de potasio, carbonato de potasio e hidruro sódico.

La reacción se puede realizar en presencia de un catalizador adecuado como p.ej. 1-hidroxibenzotriazol.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 200 °C.

La reacción adicional de los compuestos de fórmula (XIII) en compuestos de fórmula (I) es análoga al procedimiento C.

Procedimiento E



Los radicales R^1 , R^{2a} y A^1 tienen los significados descriptos arriba y X representa halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XX) se pueden preparar mediante transferencia de los compuestos de la fórmula (XIX) con ayuda de un nitrito en una sal de diazonio y transformando el mismo con dióxido de azufre con la presencia de sales de cobre (I) y cobre (II) en un medio ácido, en forma análoga p.ej. al procedimiento descrito en WO2009/141305 o WO2012/139775.

La formación de la sal de diazonio generalmente se lleva a cabo en una solución acuosa fuerte de ácido clorhídrico o ácido acético - con frecuencia como una mezcla con acetonitrilo.

Como fuente de nitrito se utiliza preferentemente nitrito de sodio o nitrito de *terc*-butilo.

El dióxido de azufre a menudo es introducido como un gas en la solución de reacción. El uso de una solución saturada de dióxido de azufre en agua también es posible.

5 Las sales de cobre que se utilizan generalmente son cloruro de cobre (I), bromuro de cobre (I), cloruro de cobre (II) o bromuro de cobre (II).

Los compuestos de la fórmula (XIX) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, p.ej. análogamente a los métodos descritos en WO2006135993.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -10 °C a 20 °C.

10 Paso b)

Los compuestos de las fórmulas (XXI) se pueden generar a partir de compuestos de las fórmulas (XX) por reducción a sulfinato y posterior transformación con un electrófilo, en forma análoga p.ej. a los procedimientos descritos en J. Org. Chem. 1991, 56, 4974 o WO2010/55005. Como agente reductor se utiliza sulfato de sodio. Como electrófilos generalmente se utilizan haluros de alquilo o ácidos carboxílicos
15 halogenados en posición alfa. Las reacciones frecuentemente tienen lugar en soluciones alcalinas acuosas, en las que también se pueden utilizar mezclas con éteres de alto punto de ebullición como p.ej. dioxano. Como bases inorgánicas se utilizan hidróxido de sodio o hidrógeno carbonato de sodio.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 20 °C a 100 °C.

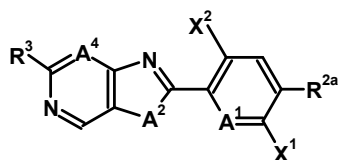
20 Paso c)

Los compuestos de la fórmula (XVIII) se pueden preparar por escisión hidrolítica de los compuestos de la fórmula (XXI). La hidrólisis se lleva a cabo generalmente en condiciones acuosas en un medio ácido análogamente al procedimiento descrito p.ej. en US6610853 o en un medio alcalino análogamente al procedimiento descrito p.ej. en WO2009/155156.

25 La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20 °C a 140 °C.

La reacción adicional de los compuestos de fórmula (XVIII) en compuestos de fórmula (I) es análoga al procedimiento D.

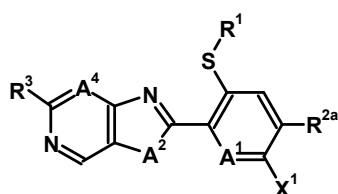
Objeto de la invención también son compuestos de la fórmula (IX)



donde

R^{2a}, R³, A¹, A² y A⁴ tienen el significado arriba descrito (preferentemente A¹ representa nitrógeno, A² representa N-metilo, A⁴ representa =C-H) y X¹ y X² respectivamente representan halógeno
5 (preferentemente flúor, cloro, bromo yodo, de forma especialmente preferente cloro o flúor).

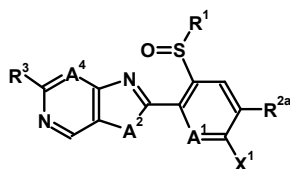
Objeto de la invención también son compuestos de la fórmula (XI)



donde

R¹, R^{2a}, R³, A¹, A² y A⁴ tienen el significado arriba descrito (preferentemente A¹ representa nitrógeno, A² representa N-metilo, A⁴ representa =C-H) y X¹ representa halógeno (preferentemente representa flúor, cloro, bromo yodo, de forma especialmente preferente representa cloro o flúor).
10

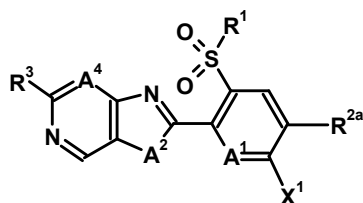
Objeto de la invención también son compuestos de la fórmula (XII)



donde

R¹, R^{2a}, R³, A¹, A² y A⁴ tienen el significado arriba descrito (preferentemente A¹ representa nitrógeno, A² representa N-metilo, A⁴ representa =C-H) y X¹ representa halógeno (preferentemente representa flúor, cloro, bromo yodo, de forma especialmente preferente representa cloro o flúor).
15

Objeto de la invención también son compuestos de la fórmula (XIII)



donde

R¹, R^{2a}, R³, A¹, A² y A⁴ tienen el significado arriba descrito (preferentemente A¹ representa nitrógeno, A² representa N-metilo, A⁴ representa =C-H) y X¹ representa halógeno (preferentemente representa flúor, cloro, bromo yodo, de forma especialmente preferente representa cloro o flúor).

5 Procedimientos y usos

La invención refiere también a los procedimientos para el control de plagas animales, en los que se deja actuar a los compuestos de la fórmula (I) sobre las plagas animales y/o su hábitat. El control de plagas animales se realiza preferentemente en la agricultura y silvicultura y en la protección de materiales. Entre ellos se excluyen preferentemente procedimientos para el tratamiento quirúrgico o terapéutico del cuerpo humano o animal y los métodos de diagnóstico aplicados al cuerpo humano o animal.

La invención se refiere además al uso de los compuestos de la fórmula (I) como pesticida, especialmente como producto fitosanitario.

En el contexto de la presente solicitud, el término pesticida también incluye siempre producto fitosanitario.

Los compuestos de la fórmula (I) en combinación con una buena tolerancia de la planta, con una toxicidad favorable a animales de sangre caliente y con una buena tolerancia por el medio ambiente, son adecuados para proteger plantas y órganos de plantas de factores de estrés biótico y abiótico, para aumentar los rendimientos de las cosechas, para mejorar la calidad del material cosechado y para controlar plagas animales, en particular insectos, arácnidos, helmintos, nematodos y moluscos, que se encuentran en la agricultura, en la horticultura, en la ganadería, en la acuicultura, en bosques, en jardines e instalaciones de tiempo libre, en la protección de productos y materiales almacenados, así como en el sector de la higiene. Se pueden emplear preferentemente como pesticidas. Son activos contra especies normalmente sensibles y resistentes, así como contra todas o algunas de las etapas del desarrollo. Las plagas anteriormente mencionadas incluyen:

Plagas del grupo de los Artrópodos, en particular de la clase de los arácnidos p.ej. *Acarus* spp., p.ej. *Acarus siro*, *Aceria kuko*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., p.ej. *Aculus fockeui*, *Aculus schlechtendali*, *Amblyomma* spp., *Amphitetranychus viennensis*, *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., p.ej. *Brevipalpus phoenicis*, *Bryobia graminum*, *Bryobia praetiosa*, *Centruroides* spp., *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermacentor* spp., *Eotetranychus* spp., p.ej. *Eotetranychus hicoriae*, *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., p.ej. *Eutetranychus banksi*, *Eriophyes* spp., p.ej. *Eriophyes pyri*, *Glycyphagus domesticus*, *Halotydeus destructor*, *Hemitarsonemus* spp., p.ej. *Hemitarsonemus latus* (=Polyphagotarsonemus latus), *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus* spp., *Loxosceles* spp., *Neutrombicula autumnalis*, *Nuphessa* spp., *Oligonychus* spp., p.ej. *Oligonychus coniferarum*, *Oligonychus ilicis*, *Oligonychus indicus*, *Oligonychus mangiferus*, *Oligonychus pratensis*, *Oligonychus punicae*, *Oligonychus yothersi*, *Ornithodoros* spp.,

Ornithonyssus spp., Panonychus spp., p.ej. Panonychus citri (=Metatetranychus citri), Panonychus ulmi (=Metatetranychus ulmi), Phyllocoptruta oleivora, Platytetranychus multidigituli, Polyphagotarsonemus latus, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Scorpio maurus, Steneotarsonemus spp., Steneotarsonemus spinki, Tarsonemus spp., p.ej. Tarsonemus confusus, Tarsonemus pallidus, Tetranychus spp., p.ej. Tetranychus canadensis, Tetranychus cinnabarinus, Tetranychus turkestani, Tetranychus urticae, Trombicula alfreddugesi, Vaejovis spp., Vasates lycopersici;

De la clase de los Chilopoda p.ej. Geophilus spp., Scutigera spp.;

Del orden o de la clase de los Collembola p.ej. Onychiurus armatus; Sminthurus viridis;

De la clase de los Diplopoda p.ej. Blaniulus guttulatus;

- 10 De la clase de los Insecta, p.ej. del orden de los Blattodea p.ej. Blatta orientalis, Blattella asahinai, Blattella germanica, Leucophaea maderae, Loboptera decipiens, Neostylopyga rhombifolia, Pancloroa spp., Parcoblatta spp., Periplaneta spp., p.ej. Periplaneta americana, Periplaneta australasiae, Pycnoscelus surinamensis, Supella longipalpa;

- 15 Del orden de los Coleoptera p.ej. Acalymma vittatum, Acanthoscelides obtectus, Adoretus spp., Aethina tumida, Agelastica alni, Agriotes spp., p.ej. Agriotes linneatus, Agriotes mancus, Alphitobius diaperinus, Amphimallon solstitialis, Anobium punctatum, Anoplophora spp., Anthonomus spp., p.ej. Anthonomus grandis, Anthrenus spp., Apion spp., Apogonia spp., Atomaria spp., p.ej. Atomaria linearis, Attagenus spp., Baris caerulescens, Bruchidius obtectus, Bruchus spp., p.ej. Bruchus pisorum, Bruchus rufimanus, Cassida spp., Cerotoma trifurcata, Ceutorrhynchus spp., p.ej. Ceutorrhynchus assimilis, Ceutorrhynchus quadridens, Ceutorrhynchus rapae, Chaetocnema spp., p.ej. Chaetocnema confinis, Chaetocnema denticulata, Chaetocnema ectypa, Cleonus mendicus, Conous spp., Cosmopolites spp., p.ej. Cosmopolites sordidus, Costelytra zealandica, Ctenicera spp., Curculio spp., p.ej. Curculio caryae, Curculio caryatrypes, Curculio obtusus, Curculio sayi, Cryptolestes ferrugineus, Cryptolestes pusillus, Cryptorhynchus lapathi, Cryptorhynchus mangiferae, Cyldrocopturus spp., Cyldrocopturus adpersus,
- 20 Cyldrocopturus furnissi, Dermestes spp., Diabrotica spp., p.ej. Diabrotica balteata, Diabrotica barberi, Diabrotica undecimpunctata howardi, Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata, Diabrotica virgifera virgifera, Diabrotica virgifera zae, Dichocrocis spp., Dieladispa armigera, Dilobous spp., Epicaerus spp., Epilachna spp., p.ej. Epilachna borealis, Epilachna varivestis, Epitrix spp., p.ej. Epitrix cucumeris, Epitrix fuscata, Epitrix hirtipennis, Epitrix subcrinita, Epitrix tuberis, Faustinus spp., Gibbium psyllodes,
- 25 Gnathocerus cornutus, Hellula undalis, Heteronychus arator, Heteronyx spp., Hylamorpha elegans, Hylotrupes bajulus, Hypera postica, Hypomeces squamosus, Hypothenemus spp., p.ej. Hypothenemus hampei, Hypothenemus obscurus, Hypothenemus pubescens, Lachnosterna consanguinea, Lasioma serricorne, Latheticus oryzae, Lathridius spp., Lema spp., Leptinotarsa decemlineata, Leucoptera spp., p.ej. Leucoptera coffeella, Lissorhoptrus oryzophilus, Listronotus (= Hyperodes) spp., Lixus spp.,
- 30 Luperomorpha xanthoa, Luperodes spp., Lyctus spp., Megascelis spp., Melanotus spp., p.ej. Melanotus

- longulus oregonensis, Meligethes aeneus, Melolontha spp., p.ej. Melolontha melolontha, Migdolus spp., Monochamus spp., Naupactus xanthographus, Necrobia spp., Neogalerucella spp., Niptus hololeucus, Oryctes rhinoceros, Oryzaephilus surinamensis, Oryzaphagus oryzae, Otiorhynchus spp., p.ej. Otiorhynchus cribricollis, Otiorhynchus ligustici, Otiorhynchus ovatus, Otiorhynchus rugosostriatus, 5 Otiorhynchus sulcatus, Oulema spp., Oulema oryzae, Oxycetonia jucunda, Phaedon cochleariae, Phyllophaga spp., Phyllophaga helleri, Phyllotreta spp., p.ej. Phyllotreta armoraciae, Phyllotreta pusilla, Phyllotreta ramosa, Phyllotreta striolata, Popillia japonica, Premnotypes spp., Prostephanus truncatus, Psylliodes spp., p.ej. Psylliodes affinis, Psylliodes chrysocephala, Psylliodes punctulata, Ptinus spp., Rhizobius ventralis, Rhizopertha dominica, Rhynchophorus spp., Rhynchophorus ferrugineus, 10 Rhynchophorus palmarum, Sinoxilon perforans, Sitophilus spp., p.ej. Sitophilus granarius, Sitophilus linearis, Sitophilus oryzae, Sitophilus zeamais, Sphenophorus spp., Stegobium paniceum, Sternechus spp., p.ej. Sternechus paludatus, Symphyletes spp., Tanymericus spp., p.ej. Tanymericus dilaticollis, Tanymericus indicus, Tanymericus palliatus, Tenebrio molitor, Tenebrioides mauretanicus, Tribolium spp., p.ej. Tribolium audax, Tribolium castaneum, Tribolium confusum, Trogoma spp., Tychius spp., Xylotrechus 15 spp., Zabrus spp., p.ej. Zabrus tenebrioides;

Del orden de los Dermaptera p.ej. Anisolabis maritime, Forficula auricularia, Labidura riparia;

- Del orden de los Diptera p.ej. Aedes spp., p.ej. Aedes aegypti, Aedes albopictus, Aedes sticticus, Aedes vexans, Agromyza spp., p.ej. Agromyza frontella, Agromyza parvicornis, Anastrepha spp., Anopheles spp., p.ej. Anopheles quadrimaculatus, Anopheles gambiae, Asphondylia spp., Bactrocera spp., p.ej. 20 Bactrocera cucurbitae, Bactrocera dorsalis, Bactrocera oleae, Bibio hortulanus, Calliphora erythrocephala, Calliphora vicina, Ceratitis capitata, Chironomus spp., Chrysomya spp., Chrysops spp., Chrysosoma pluvialis, Cochliomya spp., Contarinia spp., p.ej. Contarinia johnsoni, Contarinia nasturtii, Contarinia pyrivora, Contarinia schulzi, Contarinia sorghicola, Contarinia tritici, Cordylobia anthropophaga, Cricotopus sylvestris, Culex spp., p.ej. Culex pipiens, Culex quinquefasciatus, Culicoides spp., Culiseta 25 spp., Cuterebra spp., Dacus oleae, Dasineura spp., p.ej. Dasineura brassicae, Delia spp., p.ej. Delia antiqua, Delia coarctata, Delia florilega, Delia platura, Delia radicum, Dermatobia hominis, Drosophila spp., p.ej. Drosophila melanogaster, Drosophila suzukii, Echinocnemus spp., Euleia heraclei, Fannia spp., Gasterophilus spp., Glossina spp., Haematopota spp., Hydrellia spp., Hydrellia griseola, Hylemya spp., Hippobosca spp., Hypoma spp., Liriomyza spp., p.ej. Liriomyza brassicae, Liriomyza huidobrensis, 30 Liriomyza sativae, Lucilia spp., p.ej. Lucilia cuprina, Lutzomyia spp., Mansonia spp., Musca spp., p.ej. Musca domestica, Musca domestica vicina, Oestrus spp., Oscinella frit, Paratanytarsus spp., Paralauterborniella subcineta, Pegomya spp., p.ej. Pegomya betae, Pegomya hyoscyami, Pegomya rubivora, Phlebotomus spp., Phorbia spp., Phormia spp., Piophilina casei, Platyparea poeciloptera, Prodiptosis spp., Psila rosae, Rhagoletis spp., p.ej. Rhagoletis cingulata, Rhagoletis completa, Rhagoletis 35 fausta, Rhagoletis indifferens, Rhagoletis mendax, Rhagoletis pomonella, Sarcophaga spp., Simulium spp., p.ej. Simulium meridionale, Stomoxys spp., Tabanus spp., Tetanops spp., Tipula spp., p.ej. Tipula paludosa, Tipula simplex, Toxotrypana curvicauda;

- Del orden de los Hemiptera p.ej. *Acizzia acaciaebaileyanae*, *Acizzia dodonaeae*, *Acizzia uncatoides*, *Acrida turrita*, *Acyrtosiphon* spp., p.ej. *Acyrtosiphon pisum*, *Acrogonia* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonosцена* spp., *Aleurocanthus* spp., *Aleyrodes proletella*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus floccosus*, *Allocaridara malayensis*, *Amrasca* spp., p.ej. *Amrasca bigutulla*, *Amrasca devastans*, *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., p.ej. *Aonidiella aurantii*, *Aonidiella citrina*, *Aonidiella inornata*, *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., p.ej. *Aphis citricola*, *Aphis craccivora*, *Aphis fabae*, *Aphis forbesi*, *Aphis glycines*, *Aphis gossypii*, *Aphis hederæ*, *Aphis illinoisensis*, *Aphis middletoni*, *Aphis nasturtii*, *Aphis nerii*, *Aphis pomi*, *Aphis spiraeola*, *Aphis viburniphila*, *Arboridia apicalis*, *Arytainilla* spp., *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., p.ej. *Aspidiotus nerii*, *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia tabaci*, *Blastopsylla occidentalis*, *Boreioglycaspis melaleucae*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla* spp., p.ej. *Cacopsylla pyricola*, *Calligypona marginata*, *Capulinia* spp., *Carneocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *cloroita onukii*, *Chondracris rosea*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus aonidum*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Cocomytilus halli*, *Coccus* spp., p.ej. *Coccus hesperidum*, *Coccus longulus*, *Coccus pseudomagnoliarum*, *Coccus viridis*, *Cryptomyzus ribis*, *Cryptoneossa* spp., *Ctenarytaina* spp., *Dalbulus* spp., *Dialeurodes chittendeni*, *Dialeurodes citri*, *Diaphorina citri*, *Diaspis* spp., *Diuraphis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., p.ej. *Dysaphis apiifolia*, *Dysaphis plantaginea*, *Dysaphis tulipae*, *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., p.ej. *Empoasca abrupta*, *Empoasca fabae*, *Empoasca maligna*, *Empoasca solana*, *Empoasca stevensi*, *Eriosoma* spp., p.ej. *Eriosoma americanum*, *Eriosoma lanigerum*, *Eriosoma pyricola*, *Erythroneura* spp., *Eucalyptolyma* spp., *Euphyllura* spp., *Euscelis bilobatus*, *Ferrisia* spp., *Fiorinia* spp., *Furcaspis oceanica*, *Geococcus coffeae*, *Glycaspis* spp., *Heteropsylla cubana*, *Heteropsylla spinulosa*, *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Hyalopterus pruni*, *Icerya* spp., p.ej. *Icerya purchasi*, *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., p.ej. *Lecanium corni* (= *Parthenolecanium corni*), *Lepidosaphes* spp., p.ej. *Lepidosaphes ulmi*, *Lipaphis erysimi*, *Lopholeucaspis japonica*, *Lycorma delicatula*, *Macrosiphum* spp., p.ej. *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphum lili*, *Macrosiphum rosae*, *Macrosteles facifrons*, *Mahanarva* spp., *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metcalfa pruinosa*, *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., p.ej. *Myzus ascalonicus*, *Myzus cerasi*, *Myzus ligustri*, *Myzus ornatus*, *Myzus persicae*, *Myzus nicotianae*, *Nasonovia ribisnigri*, *Neomaskellia* spp., *Nephotettix* spp., p.ej. *Nephotettix cincticeps*, *Nephotettix nigropictus*, *Nettigoniclla spectra*, *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Oxya chinensis*, *Pachypsylla* spp., *Parabemisia myricae*, *Paratrioza* spp., p.ej. *Paratrioza cockerelli*, *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., p.ej. *Pemphigus bursarius*, *Pemphigus populiveneris*, *Peregrinus maidis*, *Perkinsiella* spp., *Phenacoccus* spp., p.ej. *Phenacoccus madeirensis*, *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp., p.ej. *Phylloxera devastatrix*, *Phylloxera notabilis*, *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp., p.ej. *Planococcus citri*, *Prosopidopsylla flava*, *Protopulvinaria pyriformis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., p.ej. *Pseudococcus calceolariae*, *Pseudococcus comstocki*, *Pseudococcus longispinus*, *Pseudococcus maritimus*, *Pseudococcus viburni*, *Psyllopsis* spp., *Psylla* spp., p.ej. *Psylla buxi*, *Psylla mali*, *Psylla pyri*, *Pteromalus* spp., *Pulvinaria* spp., *Pyrilla* spp.,

- Quadraspidiotus spp., p.ej. Quadraspidiotus juglansregiae, Quadraspidiotus ostreaeformis, Quadraspidiotus perniciosus, Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., p.ej. Rhopalosiphum maidis, Rhopalosiphum oxiaecanthae, Rhopalosiphum padi, Rhopalosiphum rufiabdominale, Saissetia spp., p.ej. Saissetia coffeae, Saissetia miranda, Saissetia neglecta, Saissetia oleae, Scaphoideus titanus, Schizaphis graminum, Selenaspidus articulatus, Sitobion avenae, Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictocephala festina, Siphoninus phillyreae, Tenalaphara malayensis, Tetragnonocephala spp., Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp., p.ej. Toxoptera aurantii, Toxoptera citricidus, Trialeurodes vaporariorum, Trioza spp., p.ej. Trioza diospyri, Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii, Zyginina spp.;
- 10 Del suborden de los Heteroptera p.ej. Aelia spp., Anasa tristis, Antestiopsis spp., Boisea spp., Blissus spp., Calocoris spp., Campylomma livida, Cavalerius spp., Cimex spp., p.ej. Cimex adjunctus, Cimex hemipterus, Cimex lectularius, Cimex pilosellus, Collaria spp., Creontiades dilutus, Dasynus piperis, Dichelops furcatus, Diconocoris hewetti, Dysdercus spp., Euschistus spp., p.ej. Euschistus heros, Euschistus servus, Euschistus tristigmus, Euschistus variolarius, Eurydema spp., Eurygaster spp.,
- 15 Halyomorpha halys, Heliopeltis spp., Horcias nobilellus, Leptocoris spp., Leptocoris varicornis, Leptoglossus occidentalis, Leptoglossus phyllopus, Lygocoris spp., p.ej. Lygocoris pabulinus, Lygus spp., p.ej. Lygus elisus, Lygus hesperus, Lygus lineolaris, Macropes excavatus, Megacopta cribraria, Miridae, Monalonion atratum, Nezara spp., p.ej. Nezara viridula, Nysius spp., Oebalus spp., Pentomidae, Piesma quadrata, Piezodorus spp., p.ej. Piezodorus guildinii, Psallus spp., Pseudacysta perseae, Rhodnius spp.,
- 20 Sahlbergella singularis, Scaptocoris castanea, Scotinophora spp., Stephanitis nashi, Tibraca spp., Triatoma spp.;
- Del orden de los Hymenoptera p.ej. Acromyrmex spp., Athalia spp., p.ej. Athalia rosae, Atta spp., Camponotus spp., Dolichovespula spp., Diprion spp., p.ej. Diprion similis, Hoplocampa spp., p.ej. Hoplocampa cookei, Hoplocampa testudinea, Lasius spp., Linepithema humile, Monomorium pharaonis,
- 25 Paratrechina spp., Paravespula spp., Plagiolipsis spp., Sirex spp., Solenopsis invicta, Tapinoma spp., Technomyrmex albipes, Urocerus spp., Vespa spp., p.ej. Vespa crabro, Wasmannia auropunctata, Xeris spp.;
- Del orden de los Isopoda p.ej. Armadillidium vulgare, Oniscus asellus, Porcellio scaber;
- Del orden de los Isoptera p.ej. Coptotermes spp., p.ej. Coptotermes formosanus, Cornitermes cumulans,
- 30 Cryptotermes spp., Incisitermes spp., Kalotermea spp., Microtermes obesi, Nasutitermes spp., Odontotermes spp., Porotermes spp., Reticulitermes spp., p.ej. Reticulitermes flavipes, Reticulitermes hesperus;
- Del orden de los Lepidoptera p.ej. Achroia grisella, Acronicta major, Adoxophyes spp., p.ej. Adoxophyes orana, Aedia leucomelas, Agrotis spp., p.ej. Agrotis segetum, Agrotis ipsilon, Alabama spp., p.ej.
- 35 Alabama argillacea, Amyelois transitella, Anarsia spp., Anticarsia spp., p.ej. Anticarsia gemmatilis,

- Argyroplote spp., Autographa spp., Barathra brassicae, Blastodacna atra, Borbo cinnara, Bucculatrix thurberiella, Bupalus piniarius, Busseola spp., Cacoecia spp., Caloptilia theivora, Capua reticulana, Carpocapsa pomonella, Carposina niponensis, Cheimatobia brumata, Chilo spp., p.ej. Chilo plejadellus, Chilo suppressalis, Choreutis pariana, Choristoneura spp., Chrysodeixis chalcites, Clysia ambiguella, 5 Cnaphalocerus spp., Cnaphalocrocis medinalis, Cnephasia spp., Conopomorpha spp., Conotrachelus spp., Copitarsia spp., Cydia spp., p.ej. Cydia nigricana, Cydia pomonella, Dalaca noctuides, Diaphania spp., Diparopsis spp., Diatraea saccharalis, Earias spp., Ecdytolopha aurantium, Elasmopalpus lignosellus, Eldana saccharina, Ephestia spp., p.ej. Ephestia elutella, Ephestia kuehniella, Epinotia spp., Epiphyas postvittana, Erannis spp., Erschoviella musculana, Etiella spp., Eudocima spp., Eulia spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis spp., p.ej. Euproctis chrysorrhoea, Euxoa spp., Feltia spp., Galleria mellonella, 10 Gracillaria spp., Grapholitha spp., p.ej. Grapholita molesta, Grapholita prunivora, Hedylepta spp., Helicoverpa spp., p.ej. Helicoverpa armigera, Helicoverpa zea, Heliothis spp., p.ej. Heliothis virescens, Hofmannophila pseudospretella, Homoeosoma spp., Homona spp., Hyponomeuta padella, Kakivoria flavofasciata, Lampides spp., Laphygma spp., Laspeyresia molesta, Leucinodes orbonalis, Leucoptera spp., p.ej. Leucoptera coffeella, Lithocolletis spp., p.ej. Lithocolletis blancardella, Lithophane antennata, 15 Lobesia spp., p.ej. Lobesia botrana, Loxagrotis albicosta, Lymantria spp., z.b. Lymantria dispar, Lyonetia spp., p.ej. Lyonetia clerkella, Malacosoma neustria, Maruca testulalis, Mamestra brassicae, Melanitis leda, Mocis spp., Monopis obviella, Mythimna separata, Nemapogon cloacellus, Nymphula spp., Oiketicus spp., Omphisa spp., Operophtera spp., Oria spp., Orthaga spp., Ostrinia spp., p.ej. Ostrinia nubilalis, 20 Oulema melanopus, Oulema oryzae, Panolis flammea, Parnara spp., Pectinophora spp., p.ej. Pectinophora gossypiella, Perileucoptera spp., Phthorimaea spp., p.ej. Phthorimaea operculella, Phyllocnistis citrella, Phyllonorycter spp., p.ej. Phyllonorycter blancardella, Phyllonorycter crataegella, Pieris spp., p.ej. Pieris rapae, Platynota stultana, Plodia interpunctella, Plusia spp., Plutella xylostella (=Plutella maculipennis), Prays spp., Prodenia spp., Protoparce spp., Pseudaletia spp., p.ej. Pseudaletia unipuncta, Pseudoplusia 25 includens, Pyrausta nubilalis, Rachiplusia nu, Schoenobius spp., p.ej. Schoenobius bipunctifer, Scirpophaga spp., p.ej. Scirpophaga innotata, Scotia segetum, Sesamia spp., p.ej. Sesamia inferens, Sparganothis spp., Spodoptera spp., z.b. Spodoptera eridania, Spodoptera exigua, Spodoptera frugiperda, Spodoptera praefica, Stathmopoda spp., Stenoma spp., Stomopteryx subsecivella, Synanthedon spp., Tecia solanivora, Thaumetopoea spp., Thermesia gemmatilis, Tinea cloacella, Tinea pellionella, Tineola 30 bisselliella, Tortrix spp., Trichophaga tapetzella, Trichoplusia spp., p.ej. Trichoplusia ni, Tryporyza incertulas, Tuta absoluta, Virachola spp.;

Del orden de los Orthoptera o Saltatoria p.ej. Acheta domesticus, Dichroplus spp., Gryllotalpa spp., p.ej. Gryllotalpa gryllotalpa, Hieroglyphus spp., Locusta spp., p.ej. Locusta migratoria, Melanoplus spp., p.ej. Melanoplus devastator, Paratlanticus ussuriensis, Schistocerca gregaria;

- 35 Del orden de los Phthiraptera p.ej. Damalinia spp., Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phylloxera vastatrix, Phthirus pubis, Trichodectes spp.;

Del orden de los Psocoptera p.ej. *Lepinotus* spp., *Liposcelis* spp.;

Del orden de los Siphonaptera p.ej. *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp., p.ej. *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*;

5 Del orden de los Thysanoptera p.ej. *Anaphothrips obscurus*, *Baliothrips biformis*, *Chaetanaphothrips leeuweni*, *Drepanothrips reuteri*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., p.ej. *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella schultzei*, *Frankliniella tritici*, *Frankliniella vaccinii*, *Frankliniella williamsi*, *Haplothrips* spp., *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamomi*, *Thrips* spp., p.ej. *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*;

10 Del orden de los Zygentoma (= Thysanura), p.ej. *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*, *Thermobia domestica*;

De la clase de los Symphyla p.ej. *Scutigerella* spp., p.ej. *Scutigerella immaculata*;

Plagas del grupo de los Mollusca, en particular de la clase de los Bivalvia, p.ej. *Dreissena* spp.;

15 Así como de la clase de los Gastropoda p.ej. *Arion* spp., p.ej. *Arion ater rufus*, *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., p.ej. *Deroceras laeve*, *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Pomacea* spp., *Succinea* spp.;

20 Parásitos animales y humanos del grupo de los Platyhelminthes y Nematoda, p.ej. *Aelurostrongylus* spp., *Amidostomum* spp., *Ancylostoma* spp., *Angiostrongylus* spp., *Anisakis* spp., *Anoplocephala* spp., *Ascaris* spp., *Ascaridia* spp., *Baylisascaris* spp., *Brugia* spp., *Bunostomum* spp., *Capillaria* spp., *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Crenosoma* spp., *Cyathostoma* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus* spp., *Diphylobothrium* spp., *Dipylidium* spp., *Dirofilaria* spp., *Dracunculus* spp., *Echinococcus* spp., *Echinostoma* spp., *Enterobius* spp., *Eucoleus* spp., *Fasciola* spp., *Fascioloides* spp., *Fasciolopsis* spp., *Filaroides* spp., *Gongylonema* spp., *Gyrodactylus* spp., *Habronema* spp., *Haemonchus* spp., *Heligmosomoides* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis* spp., *Hyostrongylus* spp., *Litomosoides* spp., *Loa* spp., *Metastrongylus* spp., *Metorchis* spp., *Mesocostoides* spp., *Moniezia* spp., *Muellerius* spp., *Necator* spp., *Nematodirus* spp., *Nippostrongylus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Ollulanus* spp., *Onchocerca* spp., *Opisthorchis* spp., *Oslerus* spp., *Ostertagia* spp., *Oxyuris* spp., *Paracapillaria* spp., *Parafilaria* spp., *Paragonimus* spp., *Paramphistomum* spp., *Paranoplocephala* spp., *Parascaris* spp., *Passalurus* spp., *Protostrongylus* spp., *Schistosoma* spp., *Setaria* spp., *Spirocerca* spp., *Stephanofilaria* spp., *Stephanurus* spp., *Strongyloides* spp., *Strongylus* spp., *Syngamus* spp., *Taenia* spp., *Teladorsagia* spp., *Thelazia* spp., *Toxascaris* spp., *Toxocara* spp., *Trichinella* spp., *Trichobilharzia* spp., *Trichostrongylus* spp., *Trichuris* spp., *Uncinaria* spp., *Wuchereria* spp.;

30

Plagas de plantas del grupo de los Nematoda, es decir parásitos de plantas como Nematodos, en particular *Aglenchus* spp., p.ej. *Aglenchus agricola*, *Anguina* spp., p.ej. *Anguina tritici*, *Aphelenchoides* spp., p.ej.

Aphelenchoides arachidis, Aphelenchoides fragariae, Belonolaimus spp., p.ej. Belonolaimus gracilis, Belonolaimus longicaudatus, Belonolaimus nortoni, Bursaphelenchus spp., p.ej. Bursaphelenchus cocophilus, Bursaphelenchus eremus, Bursaphelenchus xylophilus, Cacopaurus spp., p.ej. Cacopaurus pestis, Criconemella spp., p.ej. Criconemella curvata, Criconemella onoensis, Criconemella ornata, 5 Criconemella rusium, Criconemella xenoplax (= Mesocriconema xenoplax), Criconemoides spp., p.ej. Criconemoides ferniae, Criconemoides onoense, Criconemoides ornatum, Ditylenchus spp., p.ej. Ditylenchus dipsaci, Dolichodorus spp., Globoea spp., p.ej. Globoea pallida, Globoea rostochiensis, Helicotylenchus spp., p.ej. Helicotylenchus dihystra, Hemicriconemoides spp., Hemicyclophora spp., Heteroa spp., p.ej. Heteroa avenae, Heteroa glycines, Heteroa schachtii, Hoplolaimus spp., Longidorus 10 spp., p.ej. Longidorus africanus, Meloidogyne spp., p.ej. Meloidogyne chitwoodi, Meloidogyne fallax, Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, Meloinema spp., Nacobbus spp., Neotylenchus spp., Paralongidorus spp., Paraphelenchus spp., Paratrichodorus spp., p.ej. Paratrichodorus minor, Pratylenchus spp., p.ej. Pratylenchus penetrans, Pseudohalenchus spp., Psilenchus spp., Punctoa spp., Quinisulcius spp., Radopholus spp., p.ej. Radopholus citrophilus, Radopholus similis, Rotylenchulus spp., Rotylenchus spp., 15 Scutellonema spp., Subanguina spp., Trichodorus spp., p.ej. Trichodorus obtusus, Trichodorus primitivus, Tylenchulus spp., Tylenchorhynchus spp., p.ej. Tylenchorhynchus annulatus, Tylenchulus spp., p.ej. Tylenchulus semipenetrans, Xiphinema spp., p.ej. Xiphinema index.

Además es posible controlar del subreino de los protozoos el orden de los Coccidios, p.ej. Eimeria spp.,

Los compuestos de la fórmula (I) en ciertas concentraciones o dosis de aplicación, también se pueden usar 20 como herbicidas, protectores, reguladores del crecimiento o agentes que mejoren las propiedades de la planta, como microbicidas o gamotocidas, p.ej. como los fungicidas, antimicóticos, bactericidas, viricidas (incluyendo agentes contra los viroides) o como agentes contra MLO (organismos como el micoplasma) y RLO (organismos como la rickettsia). También se pueden emplear como productos intermedios o precursores para la síntesis de otros principios activos.

25 **Formulaciones**

La presente invención se refiere además a formulaciones y sus formas de aplicación como pesticidas como p.ej. licores para drench, drip y en aerosol comprendiendo al menos un compuesto de la fórmula (I). En caso dado las formas de aplicación contienen otros pesticidas y/o adyuvantes que mejoran el efecto como fomentadores de penetración, p.ej. aceites vegetales tales como aceite de colza, aceite de girasol, aceites 30 minerales tales como aceites de parafina, ésteres de alquilo de grasas vegetales tales como éster metílico de aceite de colza o de soja o alcoxilatos de alcano y/o agentes de difusión como p.ej. alquilsiloxanos y/o sales p.ej. sales orgánicas o inorgánicas de amonio o fosfonio como p.ej. sulfato de amonio o hidrógeno fosfato diamónico y/o agentes fomentadores de retención como p.ej. dioctilsulfosuccinato o polímeros hidroxipropilguar y/o humectantes como p.ej. glicerina y/o fertilizantes como p.ej. los que contienen 35 amonio, potasio o fósforo.

Formulaciones habituales son p.ej. líquidos solubles en agua (SL), concentrados en emulsión (EC), emulsiones en agua (EW), concentrados en suspensión (SC, SE, FS, OD), gránulos dispersables en agua (WG), gránulos (GR) y concentrados en cápsula (CS); estos y otros tipos de formulaciones posibles son descriptos p.ej. por Crop Life International y están en Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers – 173, prepared by the FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576. En caso dado las formulaciones contienen además de uno o varios compuestos de la fórmula (I) otros activos agroquímicos.

Preferiblemente se trata de formulaciones o formas de aplicación que contienen excipientes como p.ej. diluyentes, solventes, fomentadores de espontaneidad, agentes portadores, emulsionantes, dispersantes, anticongelantes, biocidas, espesantes y/u otros excipientes como p.ej. adyuvantes. En este contexto un adyuvante es un componente que mejora la actividad biológica de la formulación, sin que el componente en sí tenga efecto biológico. Ejemplos de adyuvantes son agentes que promueven la retención, el comportamiento de difusión, la adhesión a la superficie de la hoja o la penetración.

Estas formulaciones se producen de un modo conocido, p.ej. por medio de la mezcla de los compuestos de la fórmula (I) con excipientes como p.ej. diluyentes, solventes y/o agentes transportadores sólidos y/o otros excipientes como p.ej. surfactantes. Las formulaciones se preparan ya sea en plantas adecuadas o bien antes o durante la aplicación.

Como excipientes se usan aquellas sustancias que son adecuadas para impartir a la formulación de los compuestos de la fórmula (I) o a las formas de aplicación derivadas de ella (como p.ej. pesticidas útiles como licores en aerosol o decapado de semillas) propiedades particulares tales como ciertas propiedades físicas, técnicas y/o biológicas.

Diluyentes adecuados son, p.ej., agua, líquidos químicos orgánicos polares y no polares, por ejemplo, de la clase de los hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (tales como parafina, alquilbencenos, alquilnaftalenos, clorobencenos), los alcoholes y polioles (que dado el caso se pueden sustituir, eterificar y/o esterificar), las cetonas (tales como la acetona, ciclohexanona), ésteres (incluyendo grasas y aceites) y (poli) éteres, las aminas no sustituidas y sustituidas, amidas, lactamas (tales como N–alquilpirrolidonas) y lactonas, las sulfonas y sulfóxidos (tales como sulfóxido de dimetilo).

Si se usa agua como diluyente, también es posible emplear, p.ej., solventes orgánicos como solventes auxiliares. Esencialmente, los solventes líquidos adecuados son: aromáticos tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, aromáticos clorinados e hidrocarburos alifáticos clorinados tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes tales como butanol o glicol y también sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, cetona etílica de metilo, cetona

isobutílica de metilo o ciclohexanona, solventes polares fuertes tales como dimetilformamida y sulfóxido de dimetilo y también agua.

Básicamente se pueden usar todos los solventes adecuados. Solventes adecuados son p.ej. hidrocarburos aromáticos como p.ej. xileno, tolueno o alquilnaftalenos, aromáticos clorinados e hidrocarburos alifáticos clorinados tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano o parafinas, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes tales como p.ej. metanol, etanol, iso-propanol, butanol o glicol y también sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, cetona etílica de metilo, cetona isobutílica de metilo o ciclohexanona, solventes polares fuertes tales como sulfóxido de dimetilo y también agua.

10 Básicamente se pueden usar todos los portadores adecuados. Los portadores adecuados son en particular: p.ej. las sales de amonio y minerales naturales del suelo tales como caolines, arcillas, talco, tiza, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas, y minerales sintéticos del suelo, tales como sílice, alúmina y silicatos naturales o sintéticos altamente dispersos, resinas, ceras y /o fertilizantes sólidos. También se pueden usar mezclas de tales portadores. Portadores de gránulo son: p.ej. rocas naturales trituradas y fraccionadas tales como calcita, mármol, pómez, sepiolita y dolomita, y también gránulos sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas, y gránulos de materiales orgánicos tales como el aserrín, papel, cáscara de coco, marlo de maíz y tallos de tabaco.

También se pueden usar diluyentes o solventes licuados, en forma de gas. En particular son adecuados tales diluyentes o portadores que a temperatura y presión normal tienen forma de gas, p.ej. gas propelente en aerosol como tales como hidrocarburos halogenados, así como butano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono.

Emulsionadores y/o formadores de espuma, dispersantes o humectantes con propiedades iónicas y no-iónicas o mezclas de estos surfactantes son sales de ácido poliacrílico, sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfónicos o ácido naftalenosulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, con fenoles sustituidos (preferiblemente alquifenoles o arilfenoles), sales de ésteres sulfo-ambar, derivados de taurina (preferiblemente alquilotauratos), ésteres fosfóricos de alcoholes polietoxilados o fenoles, ésteres de ácidos grasos de polioles y derivados de los compuestos que contienen sulfatos, sulfonatos y fosfatos, p.ej. éter alquilarilpoliglicol, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilosulfonatos, hidrolizados de proteínas, licores de sulfito de lignina y metilcelulosa. La presencia de una sustancia surfactante es ventajosa cuando uno de los compuestos de la fórmula (I) y/o uno de los portadores inertes no es soluble en agua y cuando la aplicación se realiza en agua.

Se pueden usar colorantes como excipientes adicionales en las formulaciones y en las formas de aplicación de ellas derivadas tales como pigmentos inorgánicos, p.ej. óxido de hierro, óxido de titanio y Azul Prusiano, y colorantes orgánicos, tales como colorantes de alizarina, colorantes azoicos y colorantes de

ftalocianina metálica, y nutrientes y micronutrientes tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y zinc.

También pueden estar presentes estabilizantes como estabilizadores de temperatura, conservantes, antioxidantes, protectores solares u otros agentes que mejoran la estabilidad química y/o física. También

5 pueden estar presentes agentes espumantes o antiespumantes.

Se pueden usar además en las formulaciones fijadores tales como carboximetilcelulosa, polímeros sintéticos y naturales en forma de polvo, gránulos o látex, tales como goma arábica, alcohol de polivinilo y acetato de polivinilo, así como también fosfolípidos naturales tales como cefalinas y lecitinas, y fosfolípidos sintéticos. Otros excipientes pueden ser aceites minerales y vegetales.

10 También pueden estar presentes otros excipientes adicionales en las formulaciones y en las formas de aplicación de ellas derivadas. Tales aditivos son, p.ej. fragancias, coloides protectores, aglutinantes, adhesivos, espesantes, agentes tixotrópicos, fomentadores de penetración y de retención, estabilizantes, agentes secuestrantes, agentes complejantes, humectantes, dispersantes. En general los compuestos de la fórmula (I) pueden combinarse con cualquier aditivo sólido o líquido, que se utiliza habitualmente para
15 los propósitos de formulación.

Como fomentadores de retención se consideran todas aquellas sustancias que reducen la tensión superficial dinámica como p.ej. dioctilsulfosuccinato o los que aumentan la visco-elasticidad como p.ej. polímeros hidroxipropilguar.

Como fomentadores de penetración en el presente contexto se consideran todas aquellas sustancias que se
20 usan habitualmente para mejorar la penetración de los activos agroquímicos en las plantas. Los fomentadores de penetración en este contexto se definen de modo que penetran a partir del licor de aplicación (generalmente acuosa) y/o por pulverización en la cutícula de la planta y por lo tanto pueden aumentar la movilidad del material (movilidad) de los compuestos activos en la cutícula. El método descripto en la literatura (Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131-152) puede ser utilizado para
25 determinar esta propiedad. A modo de ejemplo se mencionan alcoxilatos de alcohol como p.ej. etoxilato de aceite de coco (10) o isotridecilo etoxilato (12), ésteres de ácidos grasos como p.ej. éster metílico de aceite de colza o de soja, alcoxilatos de aminas grasas como p.ej. tallow amina etoxilada (15) o sales de amonio y/o fosfonio como p.ej. sulfato de amonio o hidrógeno fosfato diamónico.

Las formulaciones preferentemente comprenden entre el 0,00000001 y el 98 % en peso del compuesto de
30 la fórmula (I), especialmente preferente entre 0,01 y 95 % en peso del compuesto de la fórmula (I), de forma muy especialmente preferente entre 0,5 y 90 % en peso del compuesto de la fórmula (I), basado en el peso de la formulación.

El contenido del compuesto de la fórmula (I) en las formas de aplicación (particularmente pesticidas) preparadas a partir de las formulaciones de aplicación puede variar dentro de amplios intervalos. La

concentración del compuesto de la fórmula (I) en las formas de aplicación habitualmente puede estar entre 0,00000001 y 95 % en peso del compuesto de la fórmula (I), preferentemente entre 0,00001 y 1 % en peso, basado en el peso de la forma de aplicación. La aplicación se usa de una manera habitual adaptada a las formas de aplicación.

5 Mezclas

Los compuestos de la fórmula (I) se pueden usar en mezclas con uno o varios fungicidas, bactericidas, acaricidas, molusquicidas, nematocidas, insecticidas, microbiológica, sustancias beneficiosas, herbicidas, fertilizantes, repelentes de aves, fitotónicos, agentes esterilizantes, protectores, semioquímicos y/o sustancias reguladoras del crecimiento adecuadas, para p.ej. para ampliar el espectro de actividad, para prolongar la duración de la acción, para aumentar la velocidad de la acción, prevenir la repelencia o el desarrollo de la resistencia. Además, tales combinaciones de sustancias activas pueden mejorar el crecimiento de las plantas y/o la tolerancia a factores abióticos como p.ej. temperaturas altas o bajas, la sequía o al incremento de agua o de salinidad del suelo. También se puede mejorar el comportamiento de la floración y de la fruta, optimizar la germinación y el enraizamiento, facilitar la cosecha y aumentar los rendimientos de cultivos, afectar a la madurez, mejorar la calidad y/o el valor nutricional de los productos cosechados, extender la vida útil y/o la procesabilidad de los productos cosechados.

Además los compuestos de la fórmula (I) pueden estar presentes en mezclas con otros principios activos o semioquímicos, tales como feromonas y/o repelentes de aves y/o activadores de plantas y/o sustancias reguladoras del crecimiento y/o fertilizantes. Del mismo modo los compuestos de la fórmula (I) pueden utilizarse en mezclas con preparados para mejorar las propiedades de las plantas como p.ej. crecimiento, rendimiento y calidad del cultivo.

En una realización particular de la invención los compuestos de la fórmula (I) están presentes en formulaciones y en las formas de aplicación derivadas de éstas en mezclas con otros compuestos, preferentemente en aquellos descritos a continuación.

Si uno de los compuestos mencionados a continuación aparece en una de las distintas formas tautómeras, entonces también están comprendidas estas formas aunque no se nombren explícitamente en cada caso.

Insecticidas / Acaricidas / Nematicidas

Los principios activos aquí nombrados por su „common name“ son conocidos y están descritos p.ej. en el manual de pesticidas („The Pesticide Manual“ 16th Ed., British Crop Protection Council 2012) o pueden ser buscados en internet (p.ej. <http://www.alanwood.net/pesticides>).

(1) Inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE), como p.ej. carbamatos, p.ej. alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofuran, carbosulfan, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb,

- propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, XMC y xililcarb; u organofosfatos, p.ej. acefato, azametifos, azinfos (-metilo, -etilo), cadusafos, cloroetoxifos, clorofenvinfos, cloromefos, cloropirifos (-metilo), cumafos, cianofos, demeton-S-metilo, diazinona, diclorovos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, disulfoton, EPN, etion, etoprofos, famfur, fenamifos, fenitrothion, fention, fostiazato, heptenofos, isofenfos, O-(metoxiaminotio-fosforil)salicilato de isopropilo, isoxation, malation, mecarbam, metamidofos, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metilo, paration (-metilo), fentoato, forato, fosadona, fosmet, fosfamidon, foxim, pirimifos (-metilo), profenofos, propetamfos, protiofos, piraclofos, piridafention, quinalfos, sulfotep, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorovinfos, tiometon, triazofos, triclofon y vamidotion.
- 5
- 10 (2) Antagonistas del canal de cloruro controlado por GABA, como p.ej. ciclodienos organoclorados, p.ej. clorodanos y rndosulfanos o fenilpirazoles (fiproles), p.ej. etiproles y fipronilos.
- (3) Moduladores del canal de sodio/bloqueadores del canal de sodio dependientes de la tensión, tales como, p.ej. piretroides, p.ej. acrinatrina, aletrina (d-cis-trans, d-trans), bifentrina, bioaletrina, bioaletrin-S-ciclopentenilo, bioresmetrina, cicloprotrina, (β -) ciflutrina, (g-, l) cihalotrina, (a-, β -, 0-, Z-) cipermetrina, cifenotrina [isomero (1R)-trans], deltametrina, empentrina [isomero (EZ)-(1R)], esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, (t-) fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, cadetrina, Momfluorotrina, permetrina, fenotrina [isomero (1R)-trans], praletrina, piretrina (piretrum), resmetrina, silafluofen, teflutrina, tetrametrina, tetrametrina [isomero (1R)], tralometrina, transflutrina o DDT o metoxicloro.
- 15
- 20 (4) Agonistas nicotínicos del receptor de acetilcolina (nAChR), como p.ej. neonicotinoides, p.ej. acetamiprid, clotianidina, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid y tiametoxam o nicotina o sulfoxaflor o flupyradifurone.
- (5) Activadores nicotínicos alostéricos del receptor de acetilcolina (nAChR), como p.ej. espinosimas, p.ej. espinetoram y espinosad.
- 25 (6) Activadores del canal de cloruro, tales como p.ej. avermectina/milbemicina, p.ej. abamectina, benzoato de emamectina, lepimectina y milbemectina.
- (7) Imitadores de la hormona juvenil, como p.ej. análogos de hormonas juveniles, p.ej. hidropreno, quinopreno y metopreno o fenoxicarb o piriproxifeno.
- (8) Principios activos con mecanismos de acción desconocidos o no específicos, como p.ej.
- 30 haluros de alquilo, p.ej. bromuro de metilo y otros halo alcanos; o cloropirina o fluoruro de sulfurilo o bórax o tártaro emético.
- (9) Inhibidores selectivos de la nutrición, p.ej. pimetrozina o flonicamid.

- (10) Inhibidores del crecimiento de ácaros, p.ej. clofentezina, hexitiazox y diflovidazina o etoxazol.
- (11) Destrucción microbianos de la membrana digestiva de insectos, tales como, por ejemplo, *Bacillus thuringiensis* subespecie israelensis, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* subespecie aizawai, *Bacillus thuringiensis* subespecie kurstaki, *Bacillus thuringiensis* subespecie tenebrionis y proteínas de plantas BT, p.ej. Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1.
- (12) Inhibidores de la fosforilación oxidativa, destructores de ATP, tales como p.ej. diafenthiuron o compuestos de organoestano, p.ej. azociclotina, cihexatina y óxido de fenbutatina o propargita o tetradifon.
- (13) Desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante interrupción del gradiente del protón H, tales como p.ej. clorfenapir, DNOC y sulfluramida.
- (14) Antagonistas nicotínicos del receptor de acetilcolina, como p.ej. bensultap, cartap (-clorhidrato), tiocilam y tiosultap (-sodio).
- (15) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0, tales como, p.ej. bistrifluron, clorfluazuron, diflubenzuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron y triflumuron.
- (16) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 1, tales como, p.ej. buprofezina.
- (17) Principios activos que alteran la muda (particularmente en dípteros) tales como, por ejemplo, ciromazina.
- (18) Agonistas receptores de la ecdisona, como p.ej. cromafenocida, halofenocida, metoxifenocida y tebufenocida.
- (19) Agonistas octopaminérgicos, tales como, p.ej. amitraz.
- (20) Inhibidores del transporte de electrones del complejo III, tales como p.ej. hidrametilnona, acequinocilo, fluacripirim.
- (21) Inhibidores del transporte de electrones del complejo I, como p.ej. METI-acaricidas, p.ej. fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridaben, tebufenpirad y tolfenpirad o rotenona (derris).
- (22) Bloqueadores del canal de sodio dependientes de la tensión, p.ej. indoxacarb o metaflumizona.
- (23) Inhibidores de la acetil-CoA-carboxilasa, tales como p.ej. derivados de ácido tetrónico y del ácido tetrámico, p.ej. espiroclorfenol, espiromesifeno y espirotetramato.

(24) Inhibidores del transporte de electrones del complejo IV, tales como p.ej. fosfinas, p.ej. fosfuro de aluminio, fosfuro de calcio, fosfina y fosfuro de cinc o cianuro.

(25) Inhibidores del transporte de electrones del complejo II, tales como p.ej. cienopirafeno y ciflumetofeno.

- 5 (28) Efectores del receptor de rianodina, tales como, p.ej. diamidas, p.ej. clorantraniliprol, ciantraniliprol y flubendiamida.

Otros principios activos con mecanismos de acción desconocidos o dudosos como p.ej. afidopiropen, afoxolaner, azadiractina, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, broflanilide, bromopropilato, cinometionato, criolita, ciclaniliprol, cicloxaprid, cihalodiamida dicloromezotiaz, dicofol, diflovidazina, 10 flometoquina, fluazaindolizina, fluensulfona, flufenerim, flufenoxistrobinaa, flufiprol, fluhexafon, fluopiram, fluralaner, fluxametamida, fufenozida, guadipir, heptaflutrina, imidacloz, iprodiona, lotilaner, meperflutrina, paichongding, piflubumida, piridalilo, pirifluquinazon, piriminostrobina, Sarolaner, tetrametilflutrina, tetraniliprole, tetraclorantraniliprol, tiozafen, triflumezopirim y yodometano; además preparados a base de *Bacillus firmus* *Bacillus firmus* (I-1582, BioNeem, Votivo) ,
15 así como los siguientes compuestos activos: 1-{2-flúor-4-metilo-5-[(2,2,2-trifluoretil)sulfino]fenil}-3-(trifluormetilo)-1H-1,2,4-triazol-5-amin (se conoce de WO2006/043635), {1'-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-yl]-5-fluorspiro[indol-3,4'-piperidin]-1(2H)-yl}(2-cloropiridina-4-yl)metanona (se conoce de WO2003/106457), 2-cloro-N-[2-{1-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-yl]piperidin-4-yl}-4-(trifluormetilo)fenil]isonicotinamida (se conoce de WO2006/003494), 3-(2,5-Dimetilofenil)-4-hidroxi-8-
20 metoxi-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-2-on (se conoce de WO2009/049851), 3-(2,5-Dimetilofenil)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl-etilcarbonat (se conoce de WO2009/049851), 4-(But-2-in-1-iloxi)-6-(3,5-dimetilopiperidin-1-yl)-5-fluorpirimidina (se conoce de WO2004/099160), 4-(But-2-in-1-iloxi)-6-(3-clorofenil)pirimidina (se conoce de WO2003/076415), PF1364 (CAS-Reg.No. 1204776-60-2), metilo-2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-yl)-1H-pirazol-5-yl]carbonilo} amino)-5-cloro-3-metilbenzoilo]-2-carboxilato metilhidracina (se conoce de WO2005/085216), metilo-2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-yl)-1H-pirazol-5-yl]carbonilo} amino)-5-cian-3-metilbenzoilo]-2-acetato de
25 carboxilato de hidracina (se conoce de WO2005/085216), metilo-2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-yl)-1H-pirazol-5-yl]carbonilo} amino)-5-cian-3-metilbenzoilo]-2-carboxilato metilhidracina (se conoce de WO2005/085216), metilo-2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-yl)-1H-pirazol-5-yl]carbonilo} amino)benzoilo]-2-acetato de carboxilato de hidracina (se conoce de WO2005/085216), N-[2-(5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-yl)-4-cloro-6-metilofenil]-3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-yl)-1H-pirazol-5-carboxamida (se conoce de CN102057925), 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluormetilo)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl]-2-metilo-N-(1-oxidotietan-3-yl)benzamid (se conoce de WO2009/080250), N-[(2E)-1-[(6-cloropiridina-3-yl)metilo]piridina-2(1H)-iliden]-2,2,2-trifluoracetamid (se conoce de WO2012/029672),
35 1-[(2-cloro-1,3-tiazol-5-yl)metilo]-4-oxo-3-fenil-4H-pirido[1,2-a]pirimidina-1-ium-2-olat (se conoce de WO2009/099929), 1-[(6-cloropiridina-3-yl)metilo]-4-oxo-3-fenil-4H-pirido[1,2-a]pirimidina-1-ium-2-

olat (se conoce de WO2009/099929), 4-(3-{2,6-dicloro-4-[(3,3-dicloroprop-2-en-1-yl)oxi]fenoxi}propoxi)-2-metoxi-6-(trifluormetilo)pirimidina (se conoce de CN101337940), N-[2-(tert-butilo carbamoil)-4-cloro-6-metilofenil]-1-(3-cloropiridina-2-yl)-3-(fluormetoxi)-1H-pirazol-5-carboxamida (se conoce de WO2008/134969, butil-[2-(2,4-diclorofenil)-3-oxo-4-oxaspiro[4.5]dec-1-en-1-yl]-carbonat (se conoce de CN 102060818), 3E)-3-[1-[(6-cloro-3-piridilo)metilo]-2-piridilo iden]-1,1,1-trifluor-propano-2-on (se conoce de WO2013/144213, N-(metilosulfonilo)-6-[2-(piridina-3-yl)-1,3-tiazol-5-yl]piridina-2-carboxamida (se conoce de WO2012/000896), N-[3-(bencilcarbamoil)-4-clorofenil]-1-metilo-3-(pentafluoretil)-4-(trifluormetilo)-1H-pirazol-5-carboxamida se conoce de WO2010/051926).

10 Fungicidas

Los principios activos aquí especificados por su “common name” son conocidos, están descriptos p.ej. en el manual de pesticidas “Pesticide Manual” o en Internet (p.ej.: <http://www.alanwood.net/pesticides>).

Todos los componentes de combinación fungicidas de las clases (1) a (15) opcionalmente pueden formar sales con las bases o los ácidos correspondientes, siempre y cuando haya grupos funcionales adecuados.

Además se incluye en los componentes de combinación fungicidas de las clases (1) a (15) formas tautómeras, en tanto la tautomería sea posible.

- 1) Inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, p.ej. (1.01) Aldimorf, (1.02) Azaconazol, (1.03) Bitertanol, (1.04) bromuconazol, (1.05) ciproconazol, (1.06) Diclobutrazol, (1.07) Difenconazol, (1.08) Diniconazol, (1.09) Diniconazol-M, (1.10) dodemorf, (1.11) acetato de dodemorf, (1.12) Epoxiconazol,
- 20 (1.13) Etaconazol, (1.14) Fenarimol, (1.15) Fenbuconazol, (1.16) Fenhexamida, (1.17) Fenpropidina, (1.18) fenpropimorf, (1.19) Fluquinconazol, (1.20) Flurprimidol, (1.21) Flusilazol, (1.22) Flutriafol, (1.23) Furconazol, (1.24) Furconazol-cis, (1.25) Hexaconazol, (1.26) Imazalil, (1.27) sulfato de Imazalil, (1.28) Imibenconazol, (1.29) Ipconazol, (1.30) Metconazol, (1.31) miclobutanil, (1.32) Naftifin, (1.33) Nuarimol, (1.34) Oxpoconazol, (1.35) Paclobutrazol, (1.36) Pefurazoat, (1.37) Penconazol, (1.38)
- 25 Piperalina, (1.39) Procloraz, (1.40) Propiconazol, (1.41) Protioconazol, (1.42) piributicarb, (1.43) Pirifenox, (1.44) Quinconazol, (1.45) Simeconazol, (1.46) espiroxamina, (1.47) Tebuconazol, (1.48) Terbinafin, (1.49) Tetraconazol, (1.50) Triadimefon, (1.51) Triadimenol, (1.52) Tridemorf, (1.53) Triflumizol, (1.54) Triforina, (1.55) triticonazol, (1.56) Uniconazol, (1.57) Uniconazol-p, (1.58) Viniconazol, (1.59) Voriconazol, (1.60) 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)cicloheptanol, (1.61) 1-
- 30 (2,2-Dimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-1-yl)-1H-imidazol-5-éster metílico del ácido carboxílico, (1.62) N'-{5-(difluormetilo)-2-metilo-4-[3-(trimetilsililo)propoxi]fenil}-N-etil-N-metiloimidoformamidaa, (1.63) N-etilo-N-metilo-N'-{2-metilo-5-(trifluormetilo)-4-[3-(trimetilsililo)propoxi]fenil}imidoformamida,
- (1.64) O-[1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutano-2-yl]-1H-imidazol-1-carbotioato, (1.65) Pyrisoxazol,
- (1.66) 2-{[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion,
- 35 (1.67) 1-{[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-1H-1,2,4-triazol-5-yltiocianat, (1.68) 5-(alilsulfanil)-1-{[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-1H-1,2,4-triazol, (1.69) 2-[1-

- (2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.70) 2-
 {[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion,
 (1.71) 2- {[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-2,4-dihidro-3H-1,2,4-
 triazol-3-tion, (1.72) 1- {[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-1H-1,2,4-
 5 triazol-5-yltiocianato, (1.73) 1- {[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-1H-
 1,2,4-triazol-5-yltiocianato, (1.74) 5-(alilsulfanil)-1- {[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-
 difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-1H-1,2,4-triazol, (1.75) 5-(alilsulfanil)-1- {[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-
 2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-1H-1,2,4-triazol, (1.76) 2-[(2S,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-
 hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.77) 2-[(2R,4S,5S)-1-(2,4-
 10 diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.78) 2-
 [(2R,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-
 tion, (1.79) 2-[(2S,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-
 1,2,4-triazol-3-tion, (1.80) 2-[(2S,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-
 dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.81) 2-[(2R,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-
 15 trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.82) 2-[(2R,4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-
 hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.83) 2-[(2S,4R,5S)-1-(2,4-
 diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.84) 2-[4-(4-
 clorofenoxi)-2-(trifluormetilo)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propano-2-ol, (1.85) 2-[4-(4-clorofenoxi)-
 2-(trifluormetilo)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.86) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-
 20 (trifluormetilo)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)pentan-2-ol, (1.87) 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-
 (1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.88) 2-[2-cloro-4-(2,4-diclorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-
 yl)propano-2-ol, (1.89) (2R)-2-(1-clorociclopropilo)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropilo]-1-(1H-1,2,4-
 triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.90) (2R)-2-(1-clorociclopropilo)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropilo]-1-(1H-1,2,4-
 triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.91) (2S)-2-(1-clorociclopropilo)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropilo]-1-(1H-1,2,4-
 25 triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.92) (2S)-2-(1-clorociclopropilo)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropilo]-1-(1H-1,2,4-
 triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.93) (1S,2R,5R)-5-(4-clorobencilo)-2-(clorometilo)-2-metilo-1-(1H-1,2,4-
 triazol-1-ylmetilo)ciclopentanol, (1.94) (1R,2S,5S)-5-(4-clorobencilo)-2-(clorometilo)-2-metilo-1-(1H-
 1,2,4-triazol-1-ylmetilo)ciclopentanol, (1.95) 5-(4-clorobencilo)-2-(clorometilo)-2-metilo-1-(1H-1,2,4-
 triazol-1-ylmetilo)ciclopentanol.
- 30 2) Inhibidores de la cadena respiratoria del complejo I o II, p.ej. (2.01) bixafen, (2.02) boscalid, (2.03)
 carboxin, (2.04) diflumetorim, (2.05) fenfuram, (2.06) fluopiram, (2.07) flutolanil, (2.08) fluxapiroxad,
 (2.09) furametpir, (2.10) furmeciclox, (2.11) isopirazam (mezcla de racemato syn-epimérico
 1RS,4SR,9RS y racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR), (2.12) isopirazam (racemato anti-epimérico
 1RS,4SR,9SR), (2.13) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1R,4S,9S), (2.14) isopirazam
 35 (enantiómero anti-epimérico 1S,4R,9R), (2.15) isopirazam (racemato syn-epimérico 1RS,4SR,9RS),
 (2.16) isopirazam (enantiómero syn-epimérico 1R,4S,9R), (2.17) isopirazam (enantiómero syn-epimérico
 1S,4R,9S), (2.18) mepronil, (2.19) oxicarboxina, (2.20) penflufen, (2.21) pentiopirad, (2.22) sedaxan,
 (2.23) tifluzamida, (2.24) 1-metilo-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoretoxi)fenil]-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-4-

- carboxamida, (2.25) 3-(difluormetilo)-1-metilo-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoretoxi)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.26) 3-(difluormetilo)-N-[4-fluor-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluorpropoxi)fenil]-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.27) N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropano-2-yl]-3-(difluormetilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.28) 5,8-difluor-N-[2-(2-fluor-4-{[4-(trifluormetilo)piridina-2-yl]oxi}fenil)etil]quinazolina-4-amin, (2.29) benzovindiflupir, (2.30) N-[(1S,4R)-9-(diclorometiloen)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4- metano naftaleno -5-yl]-3-(difluormetilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.31) N-[(1R,4S)-9-(diclorometilo)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4- metano naftaleno -5-yl]-3-(difluormetilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.32) 3-(difluormetilo)-1-metilo-N-(1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.33) 1,3,5-Trimetilo-N-(1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.34) 1-metilo-3-(trifluormetilo)-N-(1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.35) 1-metilo-3-(trifluormetilo)-N-[(3R)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.36) 1-metilo-3-(trifluormetilo)-N-[(3S)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.37) 3-(difluormetilo)-1-metilo-N-[(3S)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.38) 3-(difluormetilo)-1-metilo-N-[(3R)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.39) 1,3,5-Trimetilo-N-[(3R)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.40) 1,3,5-Trimetilo-N-[(3S)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.41) benodanil, (2.42) 2-cloro-N-(1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl)piridina-3-carboxamida, (2.43) Isofetamid, (2.44) 1-metilo-3-(trifluormetilo)-N-[2'-(trifluormetilo)bifenil-2-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.45) N-(4'-clorobifenil-2-yl)-3-(difluormetilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.46) N-(2',4'-diclorobifenil-2-yl)-3-(difluormetilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.47) 3-(difluormetilo)-1-metilo-N-[4'-(trifluormetilo)bifenil-2-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.48) N-(2',5'-Difluorbifenil-2-yl)-1-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.49) 3-(difluormetilo)-1-metilo-N-[4'-(prop-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.50) 5-flúor-1,3-dimetilo-N-[4'-(prop-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.51) 2-cloro-N-[4'-(prop-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]nicotinamida, (2.52) 3-(difluormetilo)-N-[4'-(3,3-dimetilbutano-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.53) N-[4'-(3,3-dimetilbutano-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]-5-fluor-1,3-dimetilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.54) 3-(difluormetilo)-N-(4'-bifenilo etílico-2-yl)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.55) N-(4'-etinilbifenil-2-yl)-5-fluor-1,3-dimetilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.56) 2-cloro-N-(4'-bifenilo etílico-2-yl)nicotinamida, (2.57) 2-cloro-N-[4'-(3,3-dimetilbutano-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]nicotinamida, (2.58) 4-(difluormetilo)-2-metilo-N-[4'-(trifluormetilo)bifenil-2-yl]-1,3-tiazol-5-carboxamida, (2.59) 5-flúor-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilobut-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]-1,3-dimetilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.60) 2-cloro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilobut-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]nicotinamida, (2.61) 3-(difluormetilo)-N-[4'-(3-metoxi-3-metilobut-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.62) 5-flúor-N-[4'-(3-metoxi-3-metilobut-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]-1,3-dimetilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.63) 2-cloro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilobut-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]nicotinamida, (2.64) 1,3-dimetilo-N-(1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.65) 1,3-dimetilo-N-[(3R)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.66) 1,3-

Dimetilo-N-[(3S)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.67) 3-(difluormetilo)-N-metoxi-1-metilo-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propano-2-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.68) 3-(difluormetilo)-N-(7-fluor-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.69) 3-(difluormetilo)-N-[(3R)-7-fluor-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.70) 3-(difluormetilo)-N-[(3S)-7-fluor-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida.

3) Inhibidores de la cadena respiratoria del complejo III, p.ej. (3.01) Ametoctradin, (3.02) Amisulbromo, (3.03) Azoxistrobina, (3.04) ciazofamida, (3.05) Coumetoxistrobina, (3.06) Coumoxistrobina, (3.07) Dimoxistrobinaa, (3.08) Enoxastrobina, (3.09) Famoxadon, (3.10) Fenamidon, (3.11) Flufenoxistrobina, (3.12) Fluoxastrobinaa, (3.13) cresoxim-metilo, (3.14) Metominostrobin, (3.15) orisastrobinaa, (3.16) picoxistrobinaa, (3.17) piraclostrobinaa, (3.18) Pirametostrobin, (3.19) Piraxistrobina, (3.20) Piribencarb, (3.21) triclopiricarb, (3.22) trifloxistrobina, (3.23) (2E)-2-(2-{[6-(3-cloro-2-metilofenoxi)-5-fluorpirimidina-4-yl]oxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiloacetamid, (3.24) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metilo-2-(2-{[(1E)-1-[3-(trifluormetilo)fenil]etiliden}amino]oxi}metilo}fenil)acetamid, (3.25) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metilo-2-{2-[(E)-{1-[3-(trifluormetilo)fenil]etoxi}imino]metilo}fenil}acetamid, (3.26) (2E)-2-{2-[(1E)-1-(3-{[(E)-1-fluor-2-fenilvinil]oxi}fenil)etiliden]amino}oxi}metilo}fenil}-2-(metoxiimino)-N-metiloacetamid, (3.27) fenaminostrobin, (3.28) 5-metoxi-2-metilo-4-(2-{[(1E)-1-[3-(trifluormetilo)fenil]etiliden}amino]oxi}metilo}fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-on, (3.29) (2E)-2-{2-[(ciclopropilo[(4-metoxifenil)imino]metilo}sulfanil)metilo}fenil}-3-éster metílico del ácido metoxiacrílico, (3.30) N-(3-etilo-3,5,5-trimetilociclohexil)-3-formamida-2-hidroxibenzamid, (3.31) 2-{2-[(2,5-dimetilofenoxi)metilo]fenil}-2-metoxi-N-metiloacetamid, (3.32) 2-{2-[(2,5-dimetilofenoxi)metilo]fenil}-2-metoxi-N-metiloacetamid, (3.33) (2E,3Z)-5-{[1-(4-clorofenil)-1H-pirazol-3-yl]oxi}-2-(metoxiimino)-N,3-dimetilopent-3-enamid.

4) Inhibidores de la mitosis y la división celular, p.ej. (4.01) benomilo, (4.02) carbendazim, (4.03) clorfenazol, (4.04) dietofencarb, (4.05) etaboxam, (4.06) fluopicolid, (4.07) fuberidazol, (4.08) Pencicuron, (4.09) tiabendazol, (4.10) tiofanato-metilo, (4.11) tiofanato, (4.12) zoxamida, (4.13) 5-cloro-7-(4-metilopiperidin-1-yl)-6-(2,4,6-trifluorfenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina, (4.14) 3-cloro-5-(6-cloropiridina-3-yl)-6-metilo-4-(2,4,6-trifluorfenil)piridazina.

5) Compuestos capaces de atacar en varios puntos („Multisite Action“), p.ej. (5.01) caldo bordelés, (5.02) Captafol, (5.03) Captan, (5.04) clorotalonio, (5.05) hidróxido de cobre, (5.06) naftenato de cobre, (5.07) óxido de cobre, (5.08) oxiclورو de cobre, (5.09) sulfato de cobre (2+), (5.10) diclofluanida, (5.11) ditianón, (5.12) dodina, (5.13) base libre de dodina, (5.14) ferbam, (5.15) flúorofolpet, (5.16) folpet, (5.17) guazatina, (5.18) acetato de guazatina, (5.19) iminocadina, (5.20) albesilato de iminocadina, (5.21) triacetato de iminocadina, (5.22) mancobre, (5.23) Mancozeb, (5.24) Maneb, (5.25) Metiram, (5.26) Metiram-cinc, (5.27) Oxina-cobre, (5.28) Propamidina, (5.29) Propineb, (5.30) azufre y preparaciones de

azufre incluyendo polisulfuro de calcio, (5.31) tiram, (5.32) tolilfluanida, (5.33) Zineb, (5.34) Ziram, (5.35) Anilazina.

6) Compuestos capaces de inducir una defensa en el huésped, como p.ej. (6.01) acibenzolar-S-metilo, (6.02) isotianilo, (6.03) probenazol, (6.04) tiadinilo, (6.05) laminarina.

5 7) Inhibidores del aminoácido y/o biosíntesis de proteínas, p.ej. (7.01) andoprim, (7.02) blasticidina-S, (7.03) Ciprodinilo, (7.04) kasugamicina, (7.05) hidrato de clorhidrato de kasugamicina, (7.06) mepanipirim, (7.07) pirimetanilo, (7.08) 3-(5-flúor-3,3,4,4-tetrametilo-3,4-dihidroiso quinolina -1-yl) quinolina, (7.09) oxitetraciclina, (7.10) estreptomycin.

8) Inhibidores de la producción de ATP, p.ej. (8.01) acetato de fentina, (8.02) cloruro de fentina, (8.03) 10 hidróxido de fentina, (8.04) siltiofam.

9) Inhibidores de la síntesis de paredes celulares p.ej. (9.01) Bentiavalicarb, (9.02) Dimetomorf, (9.03) Flumorf, (9.04) Iprovalicarb, (9.05) Mandipropamida, (9.06) Polioxinas, (9.07) Polioxorim, (9.08) validamicina A, (9.09) valifenalato, (9.10) Polyoxin B, (9.11) (2E)-3-(4-tert.-butilfenil)-3-(2-cloropiridina-4-yl)-1-(morfolin-4-yl)prop-2-en-1-on, (9.12) (2Z)-3-(4-tert.-butilfenil)-3-(2-cloropiridina- 15 4-yl)-1-(morfolin-4-yl)prop-2-en-1-on.

10) Inhibidores de la síntesis de lípidos y de membranas, p.ej. (10.01) bifenilo, (10.02) cloroneb, (10.03) diclorán, (10.04) edifenfos, (10.05) etridiazol, (10.06) yodocarb, (10.07) iprobenfos, (10.08) isoprotiolano, (10.09) propamocarb, (10.10) clorhidrato de propamocarb, (10.11) protiocarb, (10.12) pirazofos, (10.13) quintoceno, (10.14) tecnaceno, (10.15) tolclofos-metilo.

20 11) Inhibidores de la biosíntesis de melanina, p.ej. (11.01) Carpropamida, (11.02) Diclocimet, (11.03) Fenoxanilo, (11.04) ftalida, (11.05) piroquilon, (11.06) triciclazol, (11.07) 2,2,2-trifluoroetilo {3-metilo-1-[(4-metilbenzoilo)amino]butan-2-yl}carbamato.

12) Inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos, p.ej. (12.01) benalaxilo, (12.02) benalaxilo-M (kiralaxilo), (12.03) bupirimato, (12.04) clozilacon, (12.05) dimetirimol, (12.06) etirimol, (12.07) 25 furalaxilo, (12.08) himexazol, (12.09) metalaxilo, (12.10) metalaxilo-M (Mefenoxam), (12.11) ofurace, (12.12) oxadixilo, (12.13) ácido oxolínico, (12.14) octilinona.

13) Inhibidores de la transducción de la señal p.ej. (13.01) clozolinato, (13.02) fenpiclonilo, (13.03) fludioxonilo, (13.04) iprodione, (13.05) procimidona, (13.06) quinoxifeno, (13.07) vinclozolina, (13.08) proquinazid.

30 14) Compuestos capaces de actuar como un surfactante como p.ej. (14.01) binapacril, (14.02) dinocap, (14.03) ferimzon, (14.04) fluazinam, (14.05) Meptildinocap.

- 15) Otros compuestos, p.ej. (15.001) bentiazol, (15.002) betoxazina, (15.003) capsimicina, (15.004) Carvona, (15.005) Cinometionat, (15.006) Piriofenon (Chlazaferon), (15.007) Cufraneb, (15.008) Ciflufenamid, (15.009) Cimoxanilo, (15.010) Ciprosulfamida, (15.011) Dazomet, (15.012) Debacarb, (15.013) diclorofeno, (15.014) Diclomezina, (15.015) Difenzoquat, (15.016) Difenzoquat metilsulfato, (15.017) Difenilamina, (15.018) Ecomato, (15.019) fenpirazamina, (15.020) Flumetover, (15.021) flúoroimida, (15.022) Flusulfamida, (15.023) Flutianilo, (15.024) fosetil-aluminio, (15.025) fosetil-calcio, (15.026) fosetil-sodio, (15.027) hexaclorobenceno, (15.028) irumamicina, (15.029) Metasulfocarb, (15.030) metilisotiocianato, (15.031) metrafenona, (15.032) mildiomicina, (15.033) natamicina, (15.034) dimetiltiocarbamato de níquel, (15.035) nitrotal-isopropilo, (15.036) Oxamocarb, (15.037) oxifentiina, (15.038) pentaclorofenol y sales, (15.039) fenotrina, (15.040) ácido fosforico y sus sales, (15.041) fosetilato de propamocarb, (15.042) propanosina-sodio, (15.043) pirimorf, (15.044) pirrolnitrina, (15.045) tebufloquina, (15.046) tecloftalam, (15.047) Tolnifanid, (15.048) triazoxida, (15.049) triclamida, (15.050) zarilamida, (15.051) 2-ácido metilpropanoico-(3S,6S,7R,8R)-8-bencilo-3-[(3-[(isobutiriloxi)metoxi]-4-metoxipiridina-2-yl)carbonilo)amino]-6-metilo-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-ylester, (15.052) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorfenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-tiazol-2-yl}piperidin-1-yl)-2-[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]etanona, (15.053) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-Difluorfenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-tiazol-2-yl}piperidin-1-yl)-2-[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]etanona, (15.054) oxatiapirolina, (15.055) 1H-Imidazol-1-ácido carboxílico-1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutano-2-ylester, (15.056) 2,3,5,6-Tetracloro-4-(metilosulfonilo)piridina, (15.057) 2,3-Dibutilo-6-clorotieno[2,3-d]pirimidina-4(3H)-on, (15.058) 2,6-Dimetilo-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetron, (15.059) 2-[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-(4-{4-[(5R)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-tiazol-2-yl}piperidin-1-yl)etanona, (15.060) 2-[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-(4-{4-[(5S)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-tiazol-2-yl}piperidin-1-yl)etanona, (15.061) 2-[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-{4-[4-(5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl)-1,3-tiazol-2-yl]piperidin-1-yl}etanona, (15.062) 2-Butoxi-6-iod-3-propilo-4H-chromen-4-on, (15.063) 2-cloro-5-[2-cloro-1-(2,6-difluor-4-metoxifenil)-4-metilo-1H-imidazol-5-yl]piridina, (15.064) 2-fenilofenol y sales, (15.065) 3-(4,4,5-Trifluor-3,3-dimetilo-3,4-dihidroisoquinolina-1-yl)quinolina, (15.066) 3,4,5-Tricloropiridina-2,6-diácido carboxíliconitril, (15.067) 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorfenil)-6-metilopiridazina, (15.068) 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorfenil)-3,6-dimetilopiridazina, (15.069) 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, (15.070) 5-cloro-N'-fenil-N'-(prop-2-in-1-yl)tiofeno-2-hidracido de sulfuro, (15.071) 5-flúor-2-[(4-fluorbencilo)oxi]pirimidina-4-amin, (15.072) 5-flúor-2-[(4-metilobencilo)oxi]pirimidina-4-amin, (15.073) 5-metilo-6-octyl[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina-7-amin, (15.074) (2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenil ácido acrílico éster etílico, (15.075) N'-(4-{[3-(4-clorobencilo)-1,2,4-tiadiazol-5-yl]oxi}-2,5-dimetilofenil)-N-etil-N-metiloimidoformamidaa, (15.076) N-(4-clorobencilo)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanoamida, (15.077) N-[(4-clorofenil)(ciano)metilo]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanoamida, (15.078) N-[(5-bromo-3-cloropiridina-2-yl)metilo]-2,4-dicloronicotinamida, (15.079) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridina-2-yl)etil]-2,4-dicloronicotinamida, (15.080) N-[1-(5-bromo-3-

- cloropiridina-2-yl)etil]-2-fluor-4- yodo de nicotinamida, (15.081) N-{(E)-[(ciclopropilometoxi)imino][6-(difluormetoxi)-2,3-difluorfenil]metilo}-2-fenilacetamid, (15.082) N-{(Z)-[(ciclopropilometoxi)imino][6-(difluormetoxi)-2,3-difluorfenil]metilo}-2-fenilacetamid, (15.083) N'-{4-[(3-tert.-butil-4-ciano-1,2-tiazol-5-yl)oxi]-2-cloro-5-metilofenil}-N-etil-N-metiloimidoformamidaa, (15.084) N-metilo-2-(1-{[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo}piperidin-4-yl)-N-(1,2,3,4-tetrahidronaftalina-1-yl)-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.085) N-metilo-2-(1-{[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo}piperidin-4-yl)-N-[(1R)-1,2,3,4-tetrahidronaftalina-1-yl]-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.086) N-metilo-2-(1-{[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo}piperidin-4-yl)-N-[(1S)-1,2,3,4-tetrahidronaftalina-1-yl]-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.087) {6-[(1-metilo-1H-tetrazol-5-yl)(fenil)metilo]amino}oximetilopiridina-2-yl} pentilester de ácido carboxílico, (15.088) fenazin-1-ácido carboxílico, (15.089) quinoleína-8-ol, (15.090) quinoleína-8-olsulfat (2:1), (15.091) {6-[(1-metilo-1H-tetrazol-5-yl)(fenil)metilo]amino}oximetilopiridina-2-yl} ácido carbámico-tert.-butilester, (15.092) (5-bromo-2-metoxi-4-metilopiridina-3-yl)(2,3,4-trimetoxi-6-metilofenil)metanona, (15.093) N-[2-(4-{[3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-yl]oxi}-3-metoxifenil)etil]-N2-(metilosulfonilo)valinamid, (15.094) 4-Oxo-4-[(2-feniletil)amino] ácido butírico, (15.095) {6-[(1-metilo-1H-tetrazol-5-yl)(fenil)metilo]amino}oximetilopiridina-2-yl} ácido carbámico but-3-in-1-ylester, (15.096) 4-amino-5-fluorpirimidina-2-ol (forma tautómera: 4-amino-5-fluorpirimidina-2(1H)-on), (15.097) 3,4,5-ácido trihidroxibenzoico propílico, (15.098) [3-(4-cloro-2-fluorfenil)-5-(2,4-difluorfenil)-1,2-oxazol-4-yl](piridina-3-yl)metanol, (15.099) (S)-[3-(4-cloro-2-fluorfenil)-5-(2,4-difluorfenil)-1,2-oxazol-4-yl](piridina-3-yl)metanol, (15.100) (R)-[3-(4-cloro-2-fluorfenil)-5-(2,4-difluorfenil)-1,2-oxazol-4-yl](piridina-3-yl)metanol, (15.101) 2-flúor-6-(trifluormetilo)-N-(1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl)benzamid, (15.102) 2-(6-bencilopiridina-2-yl)quinazolina, (15.103) 2-[6-(3-flúor-4-metoxifenil)-5-metilopiridina-2-yl]quinazolina, (15.104) 3-(4,4-Difluor-3,3-dimetilo-3,4-dihidroisoquinolina-1-yl)quinolina, (15.105) ácido abscísico, (15.106) N'-[5-bromo-6-(2,3-dihidro-1H-inden-2-iloxi)-2-metilopiridina-3-yl]-N-etil-N-metiloimidoformamidaa, (15.107) N'-{5-bromo-6-[1-(3,5-difluorfenil)etoxi]-2-metilopiridina-3-yl}-N-etil-N-metiloimidoformamidaa, (15.108) N'-{5-bromo-6-[(1R)-1-(3,5-difluorfenil)etoxi]-2-metilopiridina-3-yl}-N-etil-N-metiloimidoformamidaa, (15.109) N'-{5-bromo-6-[(1S)-1-(3,5-difluorfenil)etoxi]-2-metilopiridina-3-yl}-N-etil-N-metiloimidoformamidaa, (15.110) N'-{5-bromo-6-[(cis-4-isopropilociclohexilo)oxi]-2-metilopiridina-3-yl}-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.111) N'-{5-bromo-6-[(trans-4-isopropilociclohexilo)oxi]-2-metilopiridina-3-yl}-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.112) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-N-(2-isopropilobencilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.113) N-ciclopropilo-N-(2-ciclopropilobencilo)-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.114) N-(2-tert.-butilbencilo)-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.115) N-(5-cloro-2-etilbencilo)-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.116) N-(5-cloro-2-isopropilobencilo)-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.117) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-N-(2-etil-5-fluorbencilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.118) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-N-(5-fluor-2-

- isopropilobencilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.119) N-ciclopropilo-N-(2-ciclopropilo-5-fluorbencilo)-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.120) N-(2-ciclopropilo-5-fluorbencilo)-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.121) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-N-(2-fluor-6-isopropilobencilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.122) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-N-(2-etil-5-metilobencilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.123) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-N-(2-isopropilo-5-metilobencilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.124) N-ciclopropilo-N-(2-ciclopropilo-5-metilobencilo)-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.125) N-(2-tert.-butil-5-metilobencilo)-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.126)
- 10 N-[5-cloro-2-(trifluormetilo)bencilo]-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.127) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-N-[5-metilo-2-(trifluormetilo)bencilo]-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.128) N-[2-cloro-6-(trifluormetilo)bencilo]-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.129) N-[3-cloro-2-fluor-6-(trifluormetilo)bencilo]-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.130) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-N-(2-etil-4,5-dimetilobencilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.131) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-N-(2-isopropilobencilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.132) N'-(2,5-Dimetilo-4-fenoxifenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.133) N'-(4-[(4,5-dicloro-1,3-tiazol-2-yl)oxi]-2,5-dimetilofenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.134) N-(4-cloro-2,6-difluorfenil)-4-(2-cloro-4-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.135)
- 20 9-fluor-2,2-dimetilo-5-(quinolina-3-yl)-2,3-dihidro-1,4-benzoxazepin, (15.136) 2-{2-fluor-6-[(8-fluor-2-metiloquinolina-3-yl)oxi]fenil}propano-2-ol, (15.137) 2-{2-[(7,8-Difluor-2-metiloquinolina-3-yl)oxi]-6-fluorfenil}propano-2-ol, (15.138) 4-(2-cloro-4-fluorfenil)-N-(2-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.139) 4-(2-cloro-4-fluorfenil)-N-(2,6-difluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.140) 4-(2-cloro-4-fluorfenil)-N-(2-cloro-6-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.141) 4-(2-bromo-4-fluorfenil)-N-(2-cloro-6-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.142) N-(2-bromo-6-fluorfenil)-4-(2-cloro-4-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.143) 4-(2-bromo-4-fluorfenil)-N-(2-bromofenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.144) 4-(2-bromo-4-fluorfenil)-N-(2-bromo-6-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.145) 4-(2-bromo-4-fluorfenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.146) N-(2-bromofenil)-4-(2-cloro-4-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.147) 4-(2-cloro-4-fluorfenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.148) 4-(2-bromo-4-fluorfenil)-N-(2,6-difluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.149) 4-(2-bromo-4-fluorfenil)-N-(2-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.150) N'-(4-{3-[(difluormetilo)sulfanil]fenoxi}-2,5-dimetilofenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.151) N'-(2,5-Dimetilo-4-{3-[(1,1,2,2-tetrafluoretil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.152)
- 30 N'-(2,5-Dimetilo-4-{3-[(2,2,2-trifluoretil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.153) N'-(2,5-Dimetilo-4-{3-[(2,2,3,3-tetrafluorpropilo)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.154) N'-(2,5-Dimetilo-4-{3-[(pentafluoretil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.155) N'-(4-{3-(Difluormetoxi)fenil}sulfanil)-2,5-dimetilofenil)-N-etil-N-

- metiloimidoformamida, (15.156) N'-(2,5-Dimetilo-4- {[3-(1,1,2,2-tetrafluoretoxi)fenil]sulfanil} fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.157) N'-(2,5-Dimetilo-4- {[3-(2,2,2-trifluoretoxi)fenil]sulfanil} fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.158) N'-(2,5-Dimetilo-4- {[3-(2,2,3,3-tetrafluorpropoxi)fenil]sulfanil} fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.159) N'-(2,5-Dimetilo-4- {[3-(pentafluoretoxi)fenil]sulfanil} fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.160) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.161) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-fluor-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.162) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.163) 2-{3-[2-(1-{[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo} piperidin-4-yl)-1,3-tiazol-4-yl]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-yl} fenilmetanosulfonato, (15.164) 2-{3-[2-(1-{[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo} piperidin-4-yl)-1,3-tiazol-4-yl]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-yl}-3-clorofenilmetanosulfonato, (15.165) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.166) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.167) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-fluor-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.168) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-fluor-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.169) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.170) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.171) 2-{(5S)-3-[2-(1-{[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo} piperidin-4-yl)-1,3-tiazol-4-yl]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-yl} fenilmetanosulfonato, (15.172) 2-{(5R)-3-[2-(1-{[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo} piperidin-4-yl)-1,3-tiazol-4-yl]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-yl} fenilmetanosulfonato, (15.173) 2-{(5S)-3-[2-(1-{[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo} piperidin-4-yl)-1,3-tiazol-4-yl]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-yl}-3-clorofenilmetanosulfonato, (15.174) 2-{(5R)-3-[2-(1-{[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo} piperidin-4-yl)-1,3-tiazol-4-yl]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-yl}-3-clorofenilmetanosulfonato.

Pesticidas biológicos para combinar

Los compuestos de la fórmula (I) se pueden combinar con pesticidas.

Los pesticidas biológicos comprenden en particular bacterias, hongos, levaduras, extractos de plantas, y los productos producidos por microorganismos, inclusive proteínas y metabolitos secundarios.

- 35 Los pesticidas biológicos comprenden bacterias como bacterias formadoras de esporas, bacterias colonizadoras de la raíz y bacterias, que actúan como insecticidas biológicos, fungicidas o nematocidas.

Ejemplos de bacterias que se utilizan como pesticidas biológicos o que pueden utilizarse son:

- Bacillus amyloliquefaciens*, grupo FZB42 (DSM 231179), o *Bacillus cereus*, en particular *B. cereus* grupo CNCM I-1562 o *Bacillus firmus*, grupo I-1582 (Accession number CNCM I-1582) o *Bacillus pumilus*, en particular grupo GB34 (Accession No. ATCC 700814) y grupo QST2808 (Accession No. NRRL B-30087), o *Bacillus subtilis*, en particular grupo GB03 (Accession No. ATCC SD-1397), o *Bacillus subtilis* grupo QST713 (Accession No. NRRL B-21661) o *Bacillus subtilis* grupo OST 30002 (Accession No. NRRL B-50421) *Bacillus thuringiensis*, en particular *B. thuringiensis* subespecies *israelensis* (serotype H-14), grupo AM65-52 (Accession No. ATCC 1276), o *B. thuringiensis subsp. aizawai*, en particular grupo ABTS-1857 (SD-1372), o *B. thuringiensis subsp. kurstaki* grupo HD-1, o *B. thuringiensis subsp. tenebrionis* grupo NB 176 (SD-5428), *Pasteuria penetrans*, *Pasteuria spp.* (Rotylenchulus reniformis nematode)-PR3 (Accession Number ATCC SD-5834), *Streptomyces microflavus* grupo AQ6121 (= QRD 31.013, NRRL B-50550), *Streptomyces galbus* grupo AQ 6047 (Accession Number NRRL 30232).

Ejemplos de hongos y levaduras que se utilizan como pesticidas biológicos o que pueden utilizarse son:

- Beauveria bassiana*, en particular grupo ATCC 74040, *Coniothyrium minitans*, en particular grupo CON/M/91-8 (Accession No. DSM-9660), *Lecanicillium spp.*, en particular grupo HRO LEC 12, *Lecanicillium lecanii*, (antiguamente conocido como *Verticillium lecanii*), en particular grupo KV01, *Metarhizium anisopliae*, en particular grupo F52 (DSM3884/ ATCC 90448), *Metschnikowia fructicola*, en particular grupo NRRL Y-30752, *Paecilomyces fumosoroseus* (nuevo: *Isaria fumosorosea*), en particular grupo IFPC 200613, o grupo Apopka 97 (Accession No. ATCC 20874), *Paecilomyces lilacinus*, en particular *P. lilacinus* grupo 251 (AGAL 89/030550), *Talaromyces flavus*, en particular grupo V117b, *Trichoma atroviride*, en particular grupo SC1 (Accession Number CBS 122089), *Trichoma harzianum*, en particular *T. harzianum rifai T39*. (Accession Number CNCM I-952).

Ejemplos de virus que se utilizan como pesticidas biológicos o que pueden utilizarse son:

- Adoxophyes orana* (polilla de la cáscara de manzana) Granulosevirus (GV), *Cydia pomonella* (polilla de la manzana) Granulosevirus (GV), *Helicoverpa armigera* (gusano rosado) Nuklear Polyhedrosis Virus (NPV), *Spodoptera exigua* (gordana) mNPV, *Spodoptera frugiperda* (gusano cogollero) mNPV, *Spodoptera littoralis* (Rosquilla Negra) NPV.

- También comprende bacterias y hongos que se agregan como „inoculantes” a plantas o a partes de las plantas o a órganos de las plantas y que por sus características especiales fomentan el crecimiento y el estado fitosanitario de las plantas. Como ejemplos se mencionan:

Agrobacterium spp., *Azorhizobium caulinodans*, *Azospirillum spp.*, *Azotobacter spp.*, *Bradyrhizobium spp.*, *Burkholderia spp.*, en particular *Burkholderia cepacia* (antiguamente conocido como *Pseudomonas cepacia*), *Gigaspora spp.*, o *Gigaspora monosporum*, *Glomus spp.*, *Laccaria spp.*, *Lactobacillus buchneri*, *Paraglomus spp.*, *Pisolithus tinctorius*, *Pseudomonas spp.*, *Rhizobium spp.*, en particular *Rhizobium*

trifolii, *Rhizopogon spp.*, *Scleroma spp.*, *Suillus spp.*, *Streptomyces spp.*.

Ejemplos de extractos de plantas y productos producidos por microorganismos, inclusive proteínas y metabolitos secundarios que se utilizan como pesticidas biológicos o que pueden utilizarse son:

- 5 Allium sativum, Artemisia absinthium, Azadirachtin, Biokeeper WP, Cassia nigricans, Celastrus angulatus, Chenopodium anthelminticum, Chitin, Armour-Zen, Dryopteris filix-mas, Equisetum arvense, Fortune Aza, Fungastop, Heads Up (Chenopodium extracto de quinoa-Saponina), Pyrethrum/Pyrethrins, Quassia amara, Quercus, Quillaja, Regalia,,Requiem TM Insecticide“, Rotenon, Ryania/Ryanodine, Symphytum officinale, Tanacetum vulgare, Thymol, Triact 70, TriCon, Tropaeolum majus, Urtica dioica, Veratrin, Viscum album, extracto de Brassicaceae, en particular polvo de colza o
- 10 mostaza.

Los protectores para combinar

- Los compuestos de la fórmula (I) se pueden combinar con protectores como p.ej. benoxacor, cloquintocet (-mexi), ciometrinil, ciprosumfamid, diclorimid, fenclorazol (-etil), fenclorim, flurazole, fluxofenim, furilazole, isoxadifen (-etil), mafenpir (-dietil), anhídrido naftálico, Oxabetrinil, 2-metoxi-N-({4-
- 15 [(metilcarbamoil)amino]fenil)sulfonilo)benzamid (CAS 129531-12-0), 4-(dicloroacetilo)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decane (CAS 71526-07-3), 2,2,5-Trimetilo-3-(dicloroacetilo)-1,3-oxazolidine (CAS 52836-31-4).

Plantas y partes de las plantas

- De acuerdo con la invención pueden tratarse todas las plantas y partes de plantas. Por plantas se entienden
- 20 a este respecto todas las plantas y poblaciones de plantas como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (incluyendo plantas de cultivo que se producen naturalmente), p.ej. cereales (trigo, arroz, triticale, cebada, centeno, avena), maíz, soja, papas, remolacha azucarera, caña, tomates, arvejas y otras verduras, algodón, tabaco, colza, así como frutales (con las frutas manzanas, peras, cítricos y uvas). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que se obtienen por métodos de cultivo y optimización
- 25 convencionales o mediante métodos biotecnológicos y de ingeniería genética o por sus combinaciones, incluyendo las plantas transgénicas e incluyendo las variedades de plantas que pueden protegerse o que no pueden protegerse por el derecho de protección de la obtención de vegetales. Por partes de plantas se entenderán todas las partes y órganos de las plantas aéreas y subterráneas, tales como brote, hoja, flor y raíz, nombrándose a modo de ejemplo hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos fructíferos, frutos y
- 30 semillas así como raíces, tubérculos y rizomas. A las partes de las plantas pertenecen también la cosecha así como el material de propagación vegetativo y generativo, p.ej. esquejes, tubérculos, rizomas, acodos y semillas.

El tratamiento de las plantas y partes de plantas según la invención con los compuestos de la fórmula (I) se realiza directamente o mediante actuación sobre el entorno, hábitat o lugar de almacenamiento según

los métodos de tratamiento habituales, por ejemplo mediante inmersión, rociado, vaporización, nebulización, espolvoreado, extensión, inyección y en el caso de material de propagación, especialmente en el caso de semillas, además mediante envolturas de una o varias capas.

5 Como ya se ha mencionado anteriormente, de acuerdo con la invención se pueden tratar todas las plantas y sus partes. En una forma de realización preferida se tratan tipos y variedades de plantas silvestres u obtenidas por métodos de cultivo biológico convencionales, tal como cruce o fusión de protoplastos así como sus partes. En otra forma de ejecución preferida se tratan plantas transgénicas y variedades de plantas que se obtuvieron mediante métodos de ingeniería genética dado el caso en combinación con métodos convencionales (Genetically Modified Organisms (organismos modificados genéticamente)) y
10 sus partes. El término „partes“ o la expresión „partes de plantas“ o se explicó anteriormente. De manera especialmente preferente, según la invención se tratan plantas de las variedades de plantas utilizadas o habituales en el comercio respectivamente. Por variedades de plantas se entienden plantas con nuevas propiedades (“características”), que se han cultivado tanto mediante cultivo convencional, mediante mutagénesis o mediante técnicas de ADN recombinante. Pueden ser variedades, raza, biotipos y genotipos.

15 **Plantas transgénicas, tratamiento de semillas y eventos de integración**

A las plantas variedades transgénicas (obtenidas mediante ingeniería genética) preferentes según la invención o variedades de plantas pertenecen todas las plantas que mediante la modificación mediante ingeniería genética obtuvieron material genético que confiere a estas plantas propiedades (“características”) valiosas especialmente ventajosas. Ejemplos de tales propiedades son un mejor
20 crecimiento de las plantas, tolerancia elevada frente a altas o bajas temperaturas, tolerancia elevada contra la sequía o contra el contenido en sal del agua o del terreno, rendimiento de floración elevado, cosecha más fácil, aceleración de la maduración, mayor rendimiento de la cosecha, mayor calidad y/o mayor valor alimenticio de los productos de cosecha, mayor capacidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de cosecha. Ejemplos adicionales y destacados especialmente de tales propiedades son una
25 elevada defensa de las plantas contra plagas animales y microbianas, tal como frente a insectos, ácaros, nematodos y caracoles p.ej. mediante toxinas que se generan en las plantas, especialmente aquellas que se generan mediante el material genético de *Bacillus Thuringiensis* (p.ej. por los genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF así como sus combinaciones). Se destacan también especialmente la elevada defensa de las plantas contra hongos, bacterias y virus
30 fitopatógenos causado p.ej. mediante resistencia sistémica adquirida (SAR), sistemina, fitoalexina, elicitores así como genes de resistencia y proteínas y toxinas expresadas de manera correspondiente. Como propiedades (“características”) se destacan además especialmente la tolerancia elevada de las plantas frente a determinados principios activos herbicidas, p.ej. imidazolinonas, sulfonilureas, glifosato o fosfotricina (p.ej. gen “PAT”). Los genes que confieren las propiedades (“características”) deseadas
35 respectivamente pueden aparecer también en combinaciones entre sí en las plantas transgénicas. Como ejemplos de plantas transgénicas se mencionan las plantas de cultivo importantes, como cereales (trigo,

arroz, triticale, cebada, centeno, avena), maíz, soja, papas, remolacha azucarera, caña, tomates, arvejas y otras verduras, algodón, tabaco, colza, así como frutales (con las frutas manzanas, peras, cítricos y uvas) destacándose especialmente maíz, soja, trigo, arroz, papas, algodón, caña, tabaco y colza. Como propiedades (“características”) se destacan especialmente la defensa elevada de las plantas contra insectos, arácnidos, nematodos y caracoles.

Protección fitosanitaria – Tipos de tratamiento

El tratamiento de las plantas y partes de plantas con los compuestos de la fórmula (I) se lleva a cabo directamente o mediante la acción en su medio ambiente, hábitat o espacio de almacenamiento por los procedimientos de tratamiento habituales p.ej. inmersión, atomización, pulverización, rociado, vaporizado, espolvoreado, nebulización, esparcido, espumado, recubrimiento, extendiendo o inyectando la preparación, vertiendo (drench), riego por goteo y en el material de propagación, en particular en semillas, además por suspensión en seco y suspensión húmeda, suspensión líquida, incrustación, envolturas de una o varias capas, etc. Además es posible aplicar los compuestos de la fórmula (I) según el procedimiento Ultra-Low-Volume o inyectar la forma de aplicación o el propio compuesto de la fórmula (I) en el suelo.

Una forma preferida de aplicación directa en las plantas es la aplicación sobre las hojas, es decir se aplican los compuestos de la fórmula (I) sobre las hojas, debiendo ajustarse la frecuencia del tratamiento y la dosis de aplicación al riesgo de infestación por la plaga pertinente.

Cuando se trata de compuestos activos por vía sistemática, los compuestos de la fórmula (I) alcanzan las plantas también por las raíces. El tratamiento de las plantas se lleva a cabo entonces por la acción de los compuestos de fórmula (I) en el hábitat de la planta. Es puede hacerse p.ej. por vertido, mezclando en el suelo o por medio del caldo nutritivo, es decir el lugar de la planta (por ejemplo, suelo o sistemas hidropónicos) se impregna con una forma líquida de los compuestos de fórmula (I), o por aplicación en el suelo, es decir, los compuestos de fórmula (I) se introducen en forma sólida (por ejemplo, en forma de gránulos) en la ubicación de las plantas. En cultivos de arrozales el compuesto de fórmula (I) se puede dosificar aplicando el compuesto en forma sólida (por ejemplo en forma de gránulos) en un campo de arroz inundado.

Tratamiento de Semillas

El control de plagas animales tratando las semillas de las plantas se conoce desde hace tiempo y es objeto de continuas mejoras. Sin embargo se plantean una serie de problemas en el tratamiento de semillas que no siempre se pueden solucionar de manera satisfactoria. Por lo tanto, es deseable desarrollar métodos para proteger la semilla y la planta en germinación de manera que no sea necesario o al menos se pueda reducir considerablemente la aplicación adicional de pesticidas en el almacenamiento, después de la siembra o después de que la planta aparece. Además es deseable optimizar la cantidad del principio activo utilizado en el sentido que las semillas y la planta en germinación sean protegidas de la mejor manera

contra el ataque de plagas animales, pero sin dañar la planta misma por el compuesto activo empleado. En particular, los métodos para el tratamiento de la semilla también deben incluir las propiedades insecticidas o nematicidas intrínsecas de las plagas resistentes o plantas transgénicas tolerantes para lograr una protección óptima de la semilla y de la planta en germinación con un mínimo de pesticidas.

- 5 La presente invención por lo tanto, en particular, también se refiere a un método para proteger la semilla y la germinación de las plantas del ataque de plagas en el que se trata las semillas con uno de los compuestos de la fórmula (I). El procedimiento según la invención para la protección de la semilla y de las plantas en germinación del ataque de plagas comprende además un procedimiento, en el que las semillas se tratan al mismo tiempo en una sola operación o secuencialmente con un compuesto de la
- 10 fórmula (I) y una combinación de mezclas. Comprende además un procedimiento en el que las semillas se tratan en diferentes momentos con un compuesto de la fórmula (I) y una combinación de mezclas.

La invención también se refiere al uso de los compuestos de fórmula (I) para el tratamiento de semillas para proteger la semilla y la planta resultante de plagas de animales.

- Además la invención refiere a semillas que han sido tratadas con uno de los compuestos de la fórmula (I)
- 15 para la protección contra plagas animales. La invención también se refiere a semillas que han sido tratadas al mismo tiempo con un compuesto de la fórmula (I) y con combinación de mezclas. La invención también se refiere a semillas que han sido tratadas en diferentes momentos con un compuesto de la fórmula (I) y con combinación de mezclas. En el caso de las semillas que se ha tratado en diferentes momentos con un compuesto de fórmula (I) y con combinación de mezclas, las sustancias individuales pueden estar
- 20 contenidas en las diferentes capas en la semilla. En este caso, las capas que contienen un compuesto de fórmula (I) y una combinación de mezclas, eventualmente pueden estar separadas por una capa intermedia. La invención también se refiere a semillas, en las que un compuesto de la fórmula (I) y una combinación de mezclas se aplican como parte de un revestimiento o como capa adicional o capas adicionales a un revestimiento.

- 25 Además la invención se refiere a semillas que después del tratamiento con un compuesto de la fórmula (I) se somete a un procedimiento de recubrimiento de película para disminuir la formación de polvo en la semilla.

- Una de las ventajas cuando uno de los compuestos de la fórmula (I) actúa en forma sistemática es que el tratamiento de las semillas no solo protege contra plagas animales a las semillas en sí, sino también las
- 30 plantas resultantes de ellas. De esta manera se puede prescindir del tratamiento inmediato del cultivo en el momento de la siembra o poco después.

Otra ventaja es que mediante el tratamiento de las semillas con un compuesto de la fórmula (I) se puede fomentar la germinación y aparición de las semillas tratadas.

También debe verse como ventaja que los compuestos de la fórmula (I) también se pueden usar en particular en semillas transgénicas.

Los compuestos de la fórmula (I) además se pueden usar en combinación con medios de la tecnología de señal, por lo que se produce una mejor colonización con simbiontes como p.ej. Rhizobium, micorrizas y/o bacterias u hongos endófitos, y/o se produce una mejor fijación optimizada de nitrógeno.

Los compuestos de la fórmula (I) son adecuados para semillas de cualquier variedad de plantas que se usan en la agricultura, en el invernadero, en los bosques o en el sector hortofrutícola. Se trata particularmente de semillas de cereales (p.ej. trigo, cebada, centeno, mijo y avena), maíz, algodón, soja, arroz, papa, girasol, café, tabaco, canola, colza, remolacha (p.ej. remolacha azucarera y forrajera), maní, verduras (p.ej. tomate, pepino, porotos, plantas de col, cebollas y lechuga), frutales, césped y plantas ornamentales. De particular importancia es el tratamiento de semillas de cereales (como trigo, cebada, centeno y avena), maíz, soja, algodón, canola, colza y arroz.

Como mencionado anteriormente, también es de particular importancia el tratamiento de semillas transgénicas con un compuesto de la fórmula (I). Se trata de las semillas de plantas que generalmente contienen al menos un gen heterólogo que controla la expresión de un polipéptido con propiedades insecticidas o nemadocidas en particular. Los genes heterólogos en las semillas transgénicas pueden derivar de microorganismos como Bacillus, Rhizobium, Pseudomonas, Serratia, Trichoderma, Clavibacter, Glomus o Gliocladium. La presente invención es adecuada especialmente para el tratamiento de semillas transgénicas que contienen al menos un gen heterólogo que deriva de Bacillus sp. De forma especialmente preferente se trata de un gen heterólogo derivado de Bacillus thuringiensis.

En la presente invención, el compuesto de fórmula (I) se aplica a la semilla. Preferiblemente la semilla se trata en un estado tan estable, que no se producen daños durante el tratamiento. Por lo general el tratamiento de las semillas se puede realizarse en cualquier momento entre la cosecha y la siembra. Por lo general se usan semillas que fueron separadas de la planta y liberados de la mazorca, cáscaras, tallos, recubrimientos, lana o pulpa. Así p.ej. se utilizan semillas que se han cosechado, limpiado y secado hasta lograr un contenido de humedad apto para que sean almacenadas. Alternativamente también se pueden utilizar semillas que después de secadas se trataron con agua p.ej. con agua y luego se secaron de nuevo, p.ej. Priming. En el caso de semillas de arroz también es posible utilizar semillas que han sido pre-hinchadas hasta cierta etapa (pigeon breast Stadium (etapa de pecho de paloma)) p.ej. en agua, lo que lleva a una germinación mejorada y una aparición más uniforme.

En general se debe tener cuidado durante el tratamiento de las semillas que la cantidad del compuesto de la fórmula (I) y/u otros aditivos que se elige aplicar a las semillas, sea tal que la germinación de las semillas no se vea afectada o la planta resultante no sea dañada. Esto debe considerarse especialmente cuando los principios activos pueden mostrar efectos fitotóxicos en determinadas cantidades de aplicación.

Los compuestos de la fórmula (I) se aplican generalmente en la forma de una formulación adecuada a la semilla. El técnico conoce las formulaciones y los procedimientos adecuados para el tratamiento de semillas.

5 Los compuestos de la fórmula (I) se pueden transformar en las formulaciones decapantes habituales, como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvo, espumas, slurries u otros revestimientos para semillas, así como formulaciones.

10 Esas formulaciones se producen de manera conocida mezclando compuestos de la fórmula (I) con aditivos convencionales como p.ej. diluyentes convencionales así como soluciones o diluyente, colorantes, humectantes, dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, aglutinantes, giberelinas y también agua.

Se pueden considerar todos los colorantes usuales para tales fines como colorantes que pueden estar presentes en las formulaciones decapantes según la invención. Se pueden utilizar pigmentos poco solubles en agua como colorantes solubles en agua. Como ejemplos se mencionan los colorantes conocidos con los nombres Rhodamin B, C.I. Pigment Red 112 y C.I. Solvent Red 1.

15 Dentro de los humectantes que pueden incluirse en las formulaciones decapantes según la invención, se consideran todas las formulaciones de los principios activos agroquímicos habituales para promover la humectación. De preferencia se utilizan sulfonatos de alquilnaftalenos, como sulfonatos naftalenos diisopropilo o diisobutilo.

20 Dentro de los dispersantes y/o emulsionantes que pueden incluirse en las formulaciones decapantes según la invención, se consideran todos los dispersantes no iónicos, aniónicos y catiónicos habituales para la formulación de principios activos agroquímicos. De preferencia se utilizan dispersantes no iónicos o aniónicos o mezclas de dispersantes no iónicos o aniónicos. Como dispersantes no iónicos se deben nombrar en particular polímeros de bloque etilenoóxido-propilenoóxido, éter alquilfenol poliglicólico así como éter triestirilfenol poliglicólico y sus derivados fosfatados o sulfatados. Dispersantes aniónicos
25 adecuados son en particular ligninsulfonatos, sales de ácido poliacrílico y condensados de formaldehído arilsulfonato.

Dentro de los antiespumantes que pueden incluirse en las formulaciones decapantes según la invención están todas las sustancias inhibidoras de espuma habituales en las formulaciones de los principios activos agroquímicos. Se usan preferentemente sustancias inhibidoras de espuma de silicona y estearato de
30 magnesio.

Como conservantes se pueden usar en las formulaciones decapantes según la invención, todas las sustancias agroquímicas utilizables para tales fines. Como ejemplo se nombran diclorofeno y alcohol bencílico hemiformal.

Como espesantes secundarios que pueden estar incluidos en las formulaciones decapantes según la invención, se consideran todas las sustancias agroquímicas utilizables para tales fines. Preferentemente se consideran derivados de celulosa, de ácido acrílico, xantano, arcillas modificadas y sílice altamente disperso.

- 5 Como aglutinantes que pueden estar incluidos en las formulaciones decapantes según la invención, se consideran todos los aglutinantes habituales que se usan en todos los decapantes. Se nombran de preferencia polivinilpirrolidona, acetato de polivinilo, alcohol polivinílico y tilosa.

- 10 Como giberelinas que pueden estar incluidos en las formulaciones decapantes según la invención, se consideran preferentemente giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7, se usa especialmente preferente el ácido giberélico. Las giberelinas son conocidas (véase R. Wegler „Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel“, Bd. 2, Springer Verlag, 1970, S. 401-412 („Química de los pesticidas y plaguicidas“, tomo 2, Edit. Springer, 190, pág. 401-412)).

- 15 Las formulaciones decapantes según la invención se pueden utilizar directamente o después de la dilución previa con agua para el tratamiento de semillas de diversos tipos. Así los concentrados o las preparaciones resultantes de la dilución con agua se pueden emplear para el decapado de semillas de cereales como trigo, cebada, centeno, avena y triticale, así como semillas de maíz, arroz, colza, arvejas, porotos, algodón, girasol, soja y remolachas o también de semillas de vegetales de la más variada naturaleza. Las formulaciones de decapantes según la invención o sus formas de aplicación diluías también pueden usarse para decapar semillas de plantas transgénicas.

- 20 Para el tratamiento de las semillas con las formulaciones de decapado según la invención o las formas de aplicación elaboradas a partir de ellas, se consideran todos los equipos de decapado que se utilizan habitualmente. En particular en el decapado se procede de tal manera que se vierten las semillas en un mezclador en funcionamiento discontinuo o continuo, se agrega la cantidad deseada de la formulación de decapado como tal o diluida previamente en agua y se mezcla hasta que la formulación se haya distribuido
25 uniformemente sobre las semillas. Opcionalmente sigue una operación de secado.

- La cantidad de aplicación de la formulación de decapado según la invención a emplear puede variar dentro de un rango relativamente amplio. Depende del respectivo contenido de los compuestos de fórmula (I) en las formulaciones y de la semilla. Las cantidades de aplicación en el compuesto de la fórmula (I) generalmente están entre 0,001 y 50 g por kilogramo de semillas, preferentemente entre 0,01 y 15 g por
30 kilogramo de semillas.

Sanidad animal

En el campo de la sanidad animal, es decir en el campo de la medicina veterinaria, los compuestos de la fórmula (I) son efectivos contra parásitos, en particular ectoparásitos o endoparásitos. El término endoparásitos comprende en particular helmintos y protozoos como coccidia. Los ectoparásitos son típicamente y preferentemente artrópodos, en particular insectos y ácaros.

En el campo de la medicina veterinaria los compuestos de la fórmula (I) que tienen una toxicidad favorable a los animales de sangre caliente, son apropiados para el control de parásitos que aparecen en la cría de animales y en la tenencia de animales de ganadería, animales reproductores, animales de zoológico, animales de laboratorio, animales de experimentación y animales domésticos. Son eficaces contra todas las etapas del desarrollo o contra etapas individuales del desarrollo del parásito.

Los animales de granja incluyen p.ej. mamíferos como ovejas, cabras, caballos, burros, camellos, búfalos, conejos, renos, ciervos en barbecho y en particular ganado vacuno y cerdos; aves como pavos, patos, gansos y en particular pollos; en la acuicultura p.ej., peces y crustáceos y también en insectos como abejas.

Los animales domésticos incluyen p.ej. mamíferos como hámster, cuyes, ratas, ratones, chinchillas, hurones y en particular perros, gatos, pájaros enjaulados, reptiles, anfibios y peces de acuario.

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

De acuerdo con otra realización preferida, los compuestos de fórmula (I) se administran a pájaros, precisamente pájaros enjaulados y en particular aves.

Mediante el uso de los compuestos de la fórmula (I) para el control de los parásitos se disminuyen y previenen enfermedades, muertes y reducción de rendimiento (en carne, leche, lana, pieles, huevos, miel y similares), de manera de alcanzar una cría de animales más económica y sencilla y un mejor bienestar animal.

En relación con el campo de la salud animal, el término "el control" o "luchar", significa que mediante los compuestos de la fórmula (I) se puede reducir eficazmente la aparición de los parásitos en un animal infectado en una medida inocua con esos parásitos. En concreto "luchar" en el contexto actual significa que el compuesto de la fórmula (I) puede matar los parásitos correspondientes, impedir su crecimiento o su proliferación.

Entre los artrópodos se encuentran:

del orden Anoplurida, p.ej. Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp., Solenopotes spp.; del orden Mallophagida y los sub-órdenes Amblycerina e Ischnocerina, p.ej. Trimenopon spp., Menopon spp., Trinoton spp., Bovicola spp., Werneckiella spp., Lepikentron spp., Damalina spp., Trichodectes spp., Felicola spp.; del orden Diptera y los sub-órdenes Nematocerina y

Brachycerina, p.ej. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp., *Eusimulium* spp., *Phlebotomus* spp., *Lutzomyia* spp., *Culicoides* spp., *Chrysops* spp., *Odagmia* spp., *Wilhelmia* spp., *Hybomitra* spp., *Atylotus* spp., *Tabanus* spp., *Haematopota* spp., *Philipomyia* spp., *Braula* spp., *Musca* spp., *Hydrotaea* spp., *Stomoxys* spp., *Haematobia* spp., *Morellia* spp., *Fannia* spp., *Glossina* spp.,
 5 *Calliphora* spp., *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Wohlfahrtia* spp., *Sarcophaga* spp., *Oestrus* spp., *Hypoma* spp., *Gasterophilus* spp., *Hippobosca* spp., *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp., *Rhinoestrus* spp., *Tipula* spp.; del orden Siphonaptera, p.ej. *Pulex* spp., *Ctenocephalides* spp., *Tunga* spp., *Xenopsylla* spp., *Ceratophyllus* spp.;

del orden Heteroptera, p.ej. *Cimex* spp., *Triatoma* spp., *Rhodnius* spp., *Panstrongylus* spp.; así como
 10 pestes y plagas del orden Blattaria.

Además se encuentran entre los artrópodos:

De la subclase Akari (Acarina) y del orden Metastigmata, p.ej. de la familia Argasidae, como *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., de la familia Ixodidae, como *Ixodes* spp., *Amblyomma* spp., *Rhipicephalus* (*Boophilus*) spp. *Dermacentor* spp., *Haemophysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Rhipicephalus*
 15 spp. (originalmente la especie de la garrapata hospedera); del orden Mesostigmata, como *Dermanyssus* spp., *Ornithonyssus* spp., *Pneumonyssus* spp., *Raillietia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Sternostoma* spp., *Varroa* spp., *Acarapis* spp.; del orden Actiniedida (Prostigmata), p.ej. *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletiella* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp., *Neotrombicula* spp., *Listrophorus* spp.; y del orden Acaridida (Astigmata), p.ej. *Acarus* spp., *Tyrophagus* spp.,
 20 *Caloglyphus* spp., *Hypodectes* spp., *Pterolichus* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Otodectes* spp., *Sarcoptes* spp., *Notoedres* spp., *Knemidocoptes* spp., *Cytodites* spp., *Laminosioptes* spp..

Entre los parásitos protozoarios se encuentran:

Mastigophora (Flagellata), como p.ej. *Trypanosomatidae*, p.ej. *Trypanosoma* b. *brucei*, *T.b. gambiense*, *T.b. rhodesiense*, *T. congolense*, *T. cruzi*, *T. evansi*, *T. equinum*, *T. lewisi*, *T. percae*, *T. simiae*, *T. vivax*,
 25 *Leishmania* *brasiliensis*, *L. donovani*, *L. tropica*, como p.ej. *Trichomonadidae*, p.ej. *Giardia* *lamblia*, *G. canis*;

Sarcomastigophora (Rhizopoda), como *Entamoebidae*, p.ej. *Entamoeba* *histolytica*, *Hartmanellidae*, p.ej. *Acanthamoeba* sp., *Harmanella* sp.;

Apicomplexa (Sporozoa), como *Eimeridae*, p.ej. *Eimeria* *acervulina*, *E. adenoides*, *E. alabamensis*, *E. anatis*, *E. anserina*, *E. arloingi*, *E. ashata*, *E. auburnensis*, *E. bovis*, *E. brunetti*, *E. canis*, *E. chinchillae*, *E. clupearum*, *E. columbae*, *E. contorta*, *E. crandallii*, *E. deblickei*, *E. dispersa*, *E. ellipsoides*, *E. falciformis*,
 30 *E. faurei*, *E. flavescens*, *E. gallopavonis*, *E. hagani*, *E. intestinalis*, *E. iroquoia*, *E. irresidua*, *E. labbeana*, *E. leucarti*, *E. magna*, *E. maxima*, *E. media*, *E. meleagridis*, *E. meleagritidis*, *E. mitis*, *E. necatrix*, *E. ninakohlyakimovae*, *E. ovis*, *E. parva*, *E. pavonis*, *E. perforans*, *E. phasani*, *E. piriformis*, *E. praecox*, *E.*

residua, *E. scabra*, *E. spec.*, *E. stiedai*, *E. suis*, *E. tenella*, *E. truncata*, *E. truttae*, *E. zuernii*, *Globidium spec.*, *Isospora belli*, *I. canis*, *I. felis*, *I. ohioensis*, *I. rivolta*, *I. spec.*, *I. suis*, *Cystisosporea spec.*, *Cryptosporidium spec.*, en particular *C. parvum*; como *Toxoplasmatidae*, p.ej. *Toxoplasma gondii*, *Hammondia heydornii*, *Neospora caninum*, *Besnoitia besnoitii*; como *Sarcocystidae*, p.ej. *Sarcocystis* 5 *bovicanis*, *S. bovi-hominis*, *S. ovicanis*, *S. ovifelis*, *S. neurona*, *S. spec.*, *S. sui-hominis*, como *Leucosporidia*, p.ej. *Leucozytozoon simondi*, como *Plasmodiidae*, p.ej. *Plasmodium berghei*, *P. falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale*, *P. vivax*, *P. spec.*, como *Piroplasma*, p.ej. *Babesia argentina*, *B. bovis*, *B. canis*, *B. spec.*, *Theileria parva*, *Theileria spec.*, como *Adeleina*, p.ej. *Hepatozoon canis*, *H. spec.*.

10 Dentro de los endoparásitos patógenos donde se incluyen los helmintos, se encuentran los gusanos planos (p.ej. *Monogenea*, *Cestodes* y *Trematodes*), *nematodos*, *Acanthocephala* y *Pentastoma*. Estos incluyen:

Monogenea: p.ej.: *Gyrodactylus* spp., *Dactylogyrus* spp., *Polystoma* spp.;

Cestodes: del orden *Pseudophyllidea* p.ej.: *Diphyllobothrium* spp., *Spirometra* spp., *Schistocephalus* spp., *Ligula* spp., *Bothridium* spp., *Diplogonoporus* spp.;

15 del orden *cyclophyllida* p.ej.: *Mesocostoides* spp., *Anoplocephala* spp., *Paranoplocephala* spp., *Moniezia* spp., *Thysanosoma* spp., *Thysaniezia* spp., *Avitellina* spp., *Stilesia* spp., *Cittotaenia* spp., *Andrya* spp., *Bertiella* spp., *Taenia* spp., *Echinococcus* spp., *Hydatigera* spp., *Davainea* spp., *Raillietina* spp., *Hymenolepis* spp., *Echinolepis* spp., *Echinocotyle* spp., *Diorchis* spp., *Dipylidium* spp., *Joyeuxiella* spp., *Diplopylidium* spp.;

20 *Trematodes*: de la clase *Digenea* p.ej.: *Diplostomum* spp., *Posthodiplostomum* spp., *Schistosoma* spp., *Trichobilharzia* spp., *Ornithobilharzia* spp., *Austrotrichobilharzia* spp., *Gigantobilharzia* spp., *Leucocloroidium* spp., *Brachylaima* spp., *Echinostoma* spp., *Echinoparyphium* spp., *Echinochasmus* spp., *Hypoaemum* spp., *Fasciola* spp., *Fascioloides* spp., *Fasciolopsis* spp., *cyclocoelum* spp., *Typhlocoelum* spp., *Paramphistomum* spp., *Calicophoron* spp., *Cotylophoron* spp., *Gigantocotyle* spp., *Fischeri* spp., *Gastrothylacus* spp., *Notocotylus* spp., *Catantropis* spp., *Plagiorchis* spp., *Prosthogonimus* spp., 25 *Dicrocoelium* spp., *Eurytrema* spp., *Trogloremia* spp., *Paragonimus* spp., *Collyriclum* spp., *Nanophyetus* spp., *Opisthorchis* spp., *Clonorchis* spp., *Metorchis* spp., *Heterophyes* spp., *Metagonimus* spp.;

Nematodos: *Trichinellida* p.ej.: *Trichuris* spp., *Capillaria* spp., *Paracapillaria* spp., *Eucolus* spp., *Trichomosoides* spp., *Trichinella* spp.;

del orden *Tylenchida* p.ej.: *Micronema* spp., *Strongyloides* spp.;

30 del orden *Rhabditida* p.ej.: *Strongylus* spp., *Trypanostomum* spp., *Oesophagodontus* spp., *Trichonema* spp., *Gyaloccephalus* spp., *Cylindropharynx* spp., *Poteriostomum* spp., *cyclocercus* spp., *Cylicostephanus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Chabertia* spp., *Stephanurus* spp., *Ancylostoma* spp., *Uncinaria* spp., *Necator* spp., *Bunostomum* spp., *Globocephalus* spp., *Syngamus* spp., *Cyathostoma* spp.,

Metastrongylus spp., Dictyocaulus spp., Muellerius spp., Protostrongylus spp., Neostongylus spp., Cystocaulus spp., Pneumostongylus spp., Spicocaulus spp., Elaphostongylus spp. Parelaphostongylus spp., Crenosoma spp., Paracrenosoma spp., Oslerus spp., Angiostrongylus spp., Aelurostrongylus spp., Filaroides spp., Parastrongylus spp., Trichostrongylus spp., Haemonchus spp., Ostertagia spp.,
 5 Teladorsagia spp., Marshallagia spp., Cooperia spp., Nippostrongylus spp., Heligmosomoides spp., Nematodirus spp., Hyostongylus spp., Obeliscoides spp., Amidostomum spp., Ollulanus spp.;

del orden Spirurida p.ej.: Oxyuris spp., Enterobius spp., Passalurus spp., Syphacia spp., Aspiculuris spp., Heterakis spp.; Ascaris spp., Toxascaris spp., Toxocara spp., Baylisascaris spp., Parascaris spp., Anisakis spp., Ascaridia spp.; Gnathostoma spp., Physaloptera spp., Thelazia spp., Gongylonema spp., Habronema
 10 spp., Parabronema spp., Draschia spp., Dracunculus spp.; Stephanofilaria spp., Parafilaria spp., Setaria spp., Loa spp., Dirofilaria spp., Litomosoides spp., Brugia spp., Wuchereria spp., Onchocerca spp., Spirocerca spp.;

Acanthocephala: del orden Oligacanthorhynchida p.ej.: Macracanthorhynchus spp., Prosthenorchis spp.; del orden Polymorphida p.ej.: Filicollis spp.; del orden Moniliformida p.ej.: Moniliformis spp.;

15 del orden Echinorhynchida p.ej. Acanthocephalus spp., Echinorhynchus spp., Leptorhynchoides spp.;

Pentastoma: del orden Porocephalida p.ej. Linguatula spp..

En el campo de la medicina veterinaria y en la ganadería, la administración de los compuestos de la fórmula (I) se realiza de acuerdo a los métodos conocidos como enteral, parenteral, dermal o nasal en forma de preparaciones de adecuadas. La administración puede ser terapéuticamente o profilácticamente.

20 Por lo tanto, una realización de la presente invención se refiere al uso de un compuesto de fórmula (I) como medicamento.

Otro aspecto se refiere al uso de un compuesto de la fórmula (I) como anti-endoparasitario, en particular como helminticida o como un agente contra protozoos. Los compuestos de la fórmula (I) son adecuados para su uso como anti-endoparasitario, en particular como helminticida o como un agente contra
 25 protozoos, p.ej. en la ganadería, en corrales y en el sector de la higiene.

Otro aspecto a su vez refiere al uso de un compuesto de la fórmula (I) como anti-ectoparasitario, en particular un artropodocida como un insecticida o un acaricida. Otro aspecto se refiere al uso de un compuesto de la fórmula (I) como anti-ectoparasitario, en particular un artropodocida como un insecticida o un acaricida, p.ej. en la ganadería, en corrales y en el sector de la higiene.

30 **Combinación de mezclas antihelmínticas**

A modo de ejemplo se nombran las siguientes combinaciones de mezclas antihelmínticas:

Principios activos antihelmínticos, inclusive principios activos trematicidas y cestocidas:

De la clase de los **lactonas macrocíclicas**, p.ej.: Abamectin, Doramectin, Emamectin, Eprinomectin, Ivermectin, Milbemycin, Moxidectin, Nemadectin, Selamectin;

- 5 De la clase de los **Benzimidazoles** y **Probenzimidazoles**, p.ej.: Albendazol, Albendazol- Sulfoxid, Cambendazol, ciclo bendazol, Febantel, Fenbendazol, Flubendazol, Mebendazol, Netobimin, Oxfendazol, Oxibendazol, Parbendazol, Tiabendazol, Tiofanato, Triclabendazol;

De la clase de los **ciclooctadepsipeptide**, p.ej.: Emodepsid, PF1022;

De la clase de los **derivados de aminoacetonitril**, p.ej.: Monepantel;

De la clase de los **Tetrahidropirimidina**, p.ej.: Morantel, Pyrantel, Oxantel;

- 10 De la clase de los **Imidazotiazole**, p.ej.: Butamisol, Levamisol, Tetramisol;

De la clase de los **Salicilanilidas**, p.ej.: bromooxanid, Brotianid, Clioanid, Closantel, Niclosamid, Oxclozanid, Rafoxanid, Tribromosalan;

De la clase de los **Paraherquamide**, p.ej.: Derquantel, Paraherquamid;

De la clase de los **aminofenilamidine**, p.ej.: Amidantel, deacyliertes Amidantel (dAMD), Tribendimidin;

- 15 De la clase de los **Organofosfatos**, p.ej.: Coumaphos, Cruformat, Diclorovos, Haloxon, Nafalofos, Triclorofon;

De la clase de los **fenoles sustituidos**, p.ej.: Bitionol, Disophenol, Hexaclaroophen, Niclofolan, Meniclofolan, nitroxinil;

De la clase de los **Piperazinone**, p.ej.: Praziquantel, Epsiprantel;

- 20 De otras **clases diversas**, p.ej.: Amoscanat, Befenio, Bunamidin, Clonazepam, Clorsulon, Diamfenetid, diclorofeno, Dietilcarbamazin, Emetin, Hetolin, Hicantone, Lucantoen, Miracil, Mirasan, Niclosamid, Niridazol, nitroxinil, nitroscanat, Oltipraz, Omfalotin, Oxamniquin, Paromomicin, Piperazin, Resorantel.

Control de vectores

- 25 Los compuestos de la fórmula (I) también pueden emplearse en el control de vectores. Un vector en el sentido de la presente invención es un artrópodo, en particular un insecto o arácnido que está en condiciones de transmitir agentes patógenos como p.ej. virus, lombrices, unicelulares y bacterias desde un depósito (planta, animal, ser humano, etc.) a un huésped. Los agentes patógenos pueden transmitirse al huésped ya sea mecánicamente (p.ej. tracoma por la mosca no-picadora) o por inyección (p.ej. parásito de la Malaria por mosquitos).

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

1) mosquitos

- Anopheles: Malaria, Filariasis;

5 - Culex: encefalitis japonesa, filariasis, otras enfermedades virales, transmisión de lombrices;

- Aedes: fiebre amarilla, fiebre del Dengue, filariasis, otras enfermedades virales;

- Simulium: transmisión de lombrices en particular Onchocerca volvulus;

2) Piojos: infecciones de la piel, fiebre tifoidea (epidemic typhus);

3) Pulgas: Peste, fiebre tifoidea endémica;

10 4) Moscas: enfermedad del sueño (Tripanosomiasis); cólera, otras enfermedades bacteriales;

5) ácaros: acariosis, fiebre tifoidea, Rickettsiosis exantemática, Tularamia, encefalitis de Saint-Louis, meningitis viral (FSME), fiebre hemorrágica de Crimea-Congo, enfermedad de Lyme;

6) garrapatas: enfermedades de Lyme como Borrelia duttoni, encefalitis transmitida por garrapatas, fiebre Q (Coxiella burnetii), Babesia (Babesia canis canis).

15 Ejemplos para vectores en el sentido de la presente invención son insectos como áfidos, moscas, cicádidos o tisanópteros que pueden transmitir virus de plantas a las plantas. Otros vectores que transmiten virus de plantas son ácaros rojos, piojos, coleópteros y nematodos.

Otros ejemplos para vectores en el sentido de la presente invención son insectos y arácnidos como mosquitos, en particular del género Aedes, Anopheles, p.ej. A. gambiae, A. arabiensis, A. funestus, A.

20 dirus (Malaria) y Culex, piojos, pulgas, moscas, ácaros y garrapatas que pueden transmitir agentes patógenos a animales y/o seres humanos.

También es posible un control de vectores cuando los compuestos de la fórmula (I) son un “quiebra-resistencia”.

25 Los compuestos de la fórmula (I) son apropiados para prevenir enfermedades o agentes patógenos respectivamente, que fueron transmitidos por vectores. Por lo tanto otro aspecto de la presente invención es el uso de compuestos de la fórmula (I) para el control de vectores, p.ej. en la agricultura, en la horticultura, en bosques, en jardines e instalaciones de ocio así como en la protección de productos almacenados y materiales.

Protección de materiales técnicos

Los compuestos de la fórmula (I) son apropiados para la protección de materiales técnicos contra el ataque o la destrucción por insectos, p.ej. del orden Coleóptera, Himenóptera, Isóptera, Lepidóptera, Psocóptera y Zygentoma.

5 Bajo materiales técnicos se entienden en este contexto materiales no vivos como preferentemente plásticos, adhesivos, colas, papeles y cartones, cuero, madera, productos para el procesamiento de madera y pinturas. El uso de la invención para la protección de madera es especialmente preferente.

En otra forma de ejecución los compuestos de la fórmula (I) se usan junto con al menos otro insecticida y/o al menos un fungicida.

10 En otra forma de ejecución los compuestos de la fórmula (I) se presentan como un pesticida pronto para usar (ready-to-use), es decir, se puede aplicar sin más cambios en el material en cuestión. Como otros insecticidas o fungicidas entran en consideración los arriba mencionados en particular.

15 Sorprendentemente, también se encontró, que los compuestos de la fórmula (I) también se pueden usar en la protección contra la incrustación de objetos, en particular de cascos de barco, filtros, redes, obras, muelles y equipos de señalización que están en contacto con agua de mar o agua salobre. Asimismo los compuestos de la fórmula (I) se pueden usar por sí solos o en combinación con otros principios activos como agentes anti incrustantes.

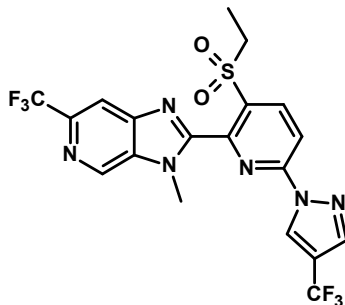
El control de plagas de animales en el sector de la higiene

20 Los compuestos de la fórmula (I) son adecuados para el control de plagas animales en el sector de la higiene. En especial la invención se puede usar en la protección del hogar, de la higiene y de los productos almacenados, especialmente para el combate de insectos, arácnidos y ácaros que aparecen en ambientes cerrados como p.ej. viviendas, edificios industriales, oficinas, cabinas de vehículos. Para combatir plagas de animales los compuestos de la fórmula (I) se utilizan solos o en combinación con otros principios activos y/o excipientes. Se utilizan preferentemente en productos insecticidas para el hogar. Los compuestos de fórmula (I) son activos contra especies sensibles y resistentes así como contra todos los
25 estadios de desarrollo.

30 Estas plagas incluyen, por ejemplo plagas de la clase Arachnida, de los órdenes Scorpiones, Araneae y Opiliones, de las clases Chilopoda y Diplopoda, de la clase Insecta el orden Blattodea, de los órdenes Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Heteroptera, Hymenoptera, Isoptera, Lepidoptera, Phthiraptera, Psocoptera, Saltatoria o Orthoptera, Siphonaptera y Zygentoma y de la clase Malacostraca el orden Isopoda.

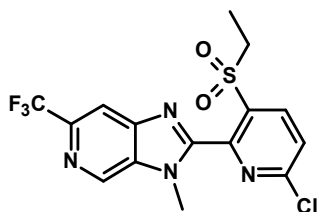
Se aplican por ejemplo mediante aerosoles, productos de pulverización sin presión, p.ej. atomizadores de bombeo y pulverizadores, máquinas de niebla, foggers, espumas, geles, productos evaporadores con plaquetas para los evaporadores de celulosa o plástico, evaporadores de líquidos, evaporadores de gel y

membranas, evaporadores de hélice, evaporadores sin energía o pasivos, papel antipolillas, bolsitas antipolillas y geles antipolillas, en forma de gránulos o polvos, en cebo para espolvorear o estaciones de cebo.

Ejemplos de Preparación:**2-[3-etilsulfonilo-6-[4-(trifluorometilo)pirazol-1-yl]-2-piridil]-3-metilo-6-(trifluorometilo)-imidazo[4,5-c]piridina (Bsp. 26)**

- 5 100 mg (0,24 mmol) 2-(6-cloro-3-etilsulfonilo-2-piridil)-3-metilo-6-(trifluorometiloo)imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en 10 ml acetonitrilo, se agregan 41 mg carbonato de potasio (0,29 mmol) y 100,8 mg 4-(trifluorometilo)-1H-pirazol (0,74 mmol) y a continuación se agita durante 4 h a 65° C. A continuación la mezcla de reacción se filtra a través de un cartucho de gel de sílice con acetato de etilo. El disolvente se destila al vacío y el residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en
- 10 columna con un gradiente de agua / acetonitrilo como eluyente.

(logP (neutral): 3,34; MH⁺: 471; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 1,23 (t, 3H), 3,83 (q, 2H), 4,00 (s, 3H), 8,16 (s, 1H), 8,33 (s, 1H), 8,35 (d, 1H), 8,68 (d, 1H), 8,98 (s, 1H), 9,35 (s, 1H).

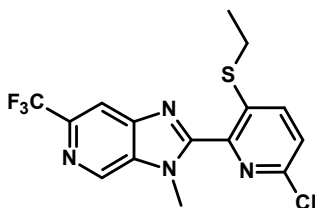
2-(6-cloro-3-etilsulfonilo-2-piridilo)-3-metilo-6-(trifluorometilo)imidazo[4,5-c]piridina

- 15 900 mg (2,41 mmol) 2-(6-cloro-3-etilsulfanil-2-piridilo)-3-metilo-6-(trifluorometilo)imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en 50 ml diclorometano, se agregan a temperatura ambiente 555,6 mg (12,0 mmol) ácido fórmico y 1,64 g (16,8 mmol) peróxido de hidrógeno al 35% y a continuación se agita durante 5 h a temperatura ambiente. La preparación se diluye con agua y se trata con una solución de bisulfito de sodio, se agita durante 1 h, y a continuación se trata con una solución de bicarbonato de sodio. Se separa
- 20 la fase orgánica y se extrae la fase acuosa dos veces con diclorometano. A continuación las fases orgánicas combinadas se evaporan al vacío del disolvente. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna por HPLC preparativa con un gradiente de de agua / acetonitrilo como eluyente.

(logP (neutral): 2,54; MH⁺: 405; ¹H-RMN(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,77 (q, 2H), 3,91

(s, 3H), 8,13 (d, 1H), 8,32 (s, 1H), 8,56 (d, 1H), 9,30 (s, 1H).

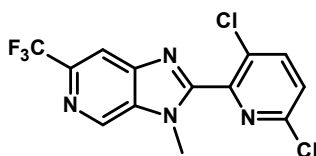
2-(6-cloro-3-etilsulfanil-2-piridilo)-3-metilo-6-(trifluormetilo)imidazo[4,5-c]-piridina



4,00 g (10,7 mmol) 2-(3,6-dicloro-2-piridilo)-3-metilo-6-(trifluormetilo)imidazo[4,5-c]piridina se
 5 disuelven en 60 ml tetrahidrofurano, se trata con 446 mg (11,1 mmol) hidruro sódico a -5°C y se agita
 durante 30 minutos a 0°C. A continuación se agregan gota a gota 733 mg (11,8 mmol) etanotiol durante
 30 minutos a -5°C, se retira el baño de frío y se agita durante 2 h a temperatura ambiente. La mezcla se
 hidroliza con agua, se separa la fase orgánica y se extrae la fase acuosa dos veces con acetato de etilo. Las
 fases orgánicas se combinan, se lavan con una solución de cloruro de sodio, se secan sobre sulfato sódico
 10 y a continuación el disolvente se destila al vacío. Mediante agitación el residuo se purifica en metilo-tert.-
 butilcetona / diclorometano 25:1.

(logP (neutral): 3,06; MH⁺: 373; ¹H-NMR(400 MHz, CD₃CN) δ ppm: 1,25 (t, 3H), 2,98 (q, 2H),
 3,98 (s, 3H), 7,56 (d, 1H), 7,95 (d, 1H), 8,15 (s, 1H), 9,06 (s, 1H).

2-(3,6-dicloro-2-piridilo)-3-metilo-6-(trifluormetilo)imidazo[4,5-c]piridina

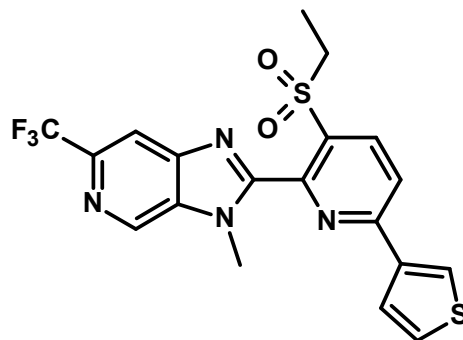


15

20 g (104,6 mmol) N³-metilo-6-(trifluormetilo)piridina-3,4-diamin, 25,11 g (130,8 mmol) 3,6-
 dicloropiridina-2-ácido carboxílico y 20,06 g (104,6 mmol) 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-hidrocloruro de
 etilcarbodiimida (EDCI) se agitan en 200 ml piridina durante 8 h a 120 °C. La mezcla se separa bajo vacío
 del disolvente, se trata con agua y se extrae tres veces con acetato de etilo. Las fases orgánicas se
 20 combinan, se secan sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila al vacío. El residuo se
 purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de ciclohexano / acetato
 de etilo como eluyente.

(logP (neutral): 2,81; MH⁺: 347; ¹H-RMN(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 3,99 (s, 3H), 7,89 (d, 1H), 8,32
 (s, 1H), 8,35 (d, 1H), 9,28 (s, 1H).

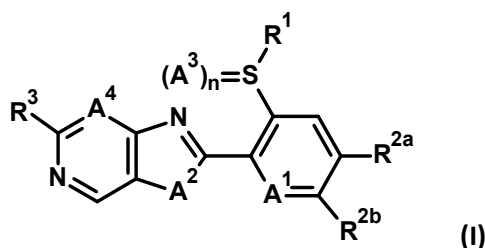
25 **2-[3-etilsulfonilo-6-(3-tienilo)-2-piridil]-3-metilo-6-(trifluormetilo)imidazo[4,5-c]piridina (Ej. 20)**



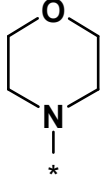
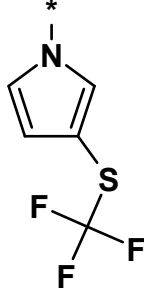
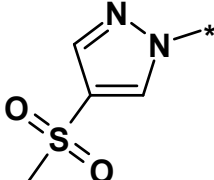
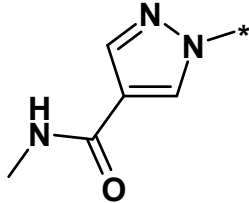
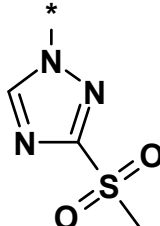
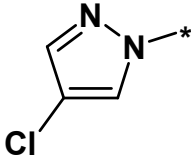
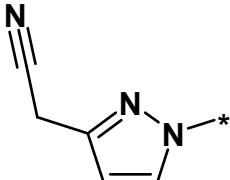
Se presentan 100 mg (0,24 mmol) 2-(6-cloro-3-etilsulfonilo-2-piridil)-3-metilo-6-(trifluormetilo)imidazo[4,5-c]piridina, 32 mg (0,24 mmol) tiofeno-3-ácido borónico y 29 mg (0,02 mmol) Tetrakis(trifenilfosfina)paladio(0) en una mezcla de dioxano desgasificado (3 mL) y una solución de carbonato de sodio desgasificada (2M, 1,1 mL) y se agita durante 14 h a 96° C. A conitnuación se enfría a temperatura ambiente, se concentra la mezcla de reacción al vacío y el residuo se recoge en agua y diclorometano. Se separan las fases, la fase acuosa se extrae 3 veces con diclorometano y las fases orgánicas combinadas se secan y filtran sobre sulfato de sodio. El disolvente se destila al vacío y el residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua / acetonitrilo como eluyente.

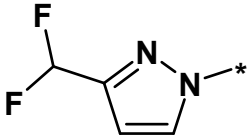
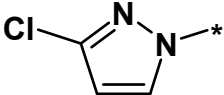
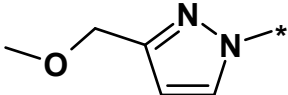
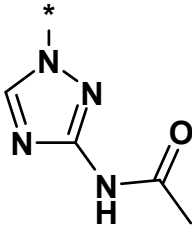
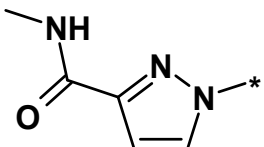
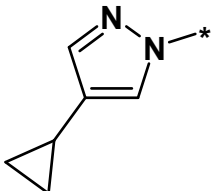
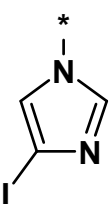
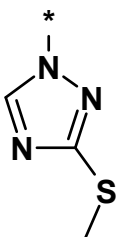
logP (neutral): 3,13; MH⁺: 453; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 1,22 (t, 3H), 3,79 (q, 2H), 3,95 (s, 3H), 7,74-7,76 (m, 1H), 7,87-7,88 (m, 1H), 8,31 (s, 1H), 8,40 (d, 1H), 8,52-8,55 (m, 2H), 9,32 (s, 1H).

De manera análoga a los ejemplos y de acuerdo a los procedimientos de producción descriptos se obtienen los siguientes compuestos de la fórmula (I):

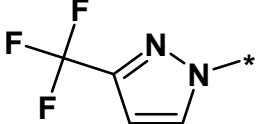
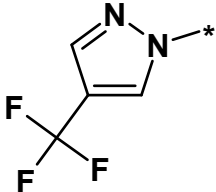
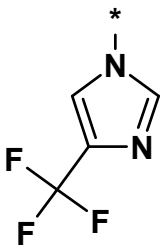
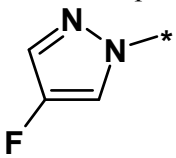
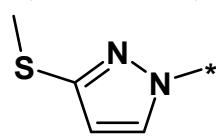
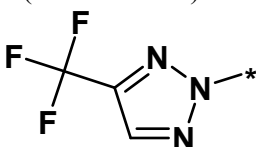
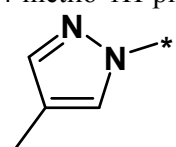
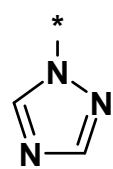
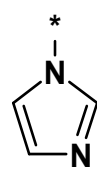


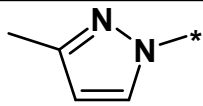
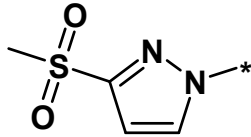
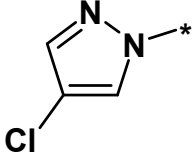
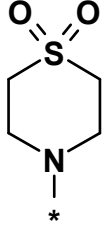
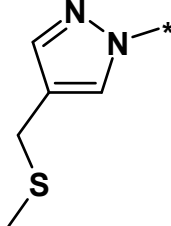
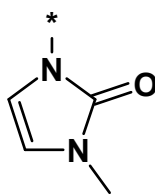
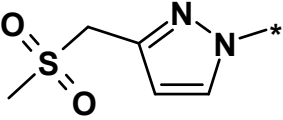
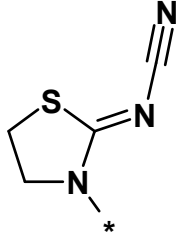
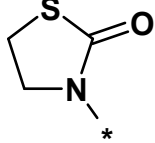
donde A³ representa oxígeno y los demás sustituyentes tienen los significados indicados en la siguiente tabla y donde la unión de R^{2b} con la molécula radical está indicada con un asterisco *:

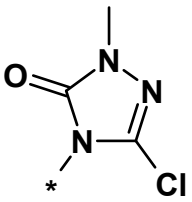
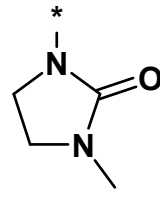
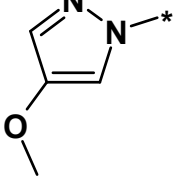
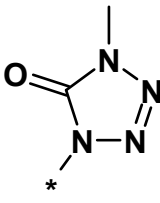
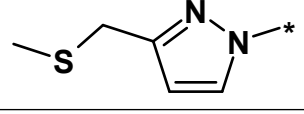
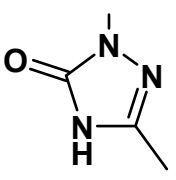
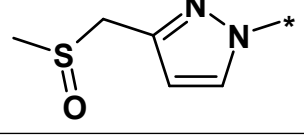
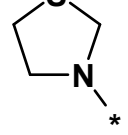
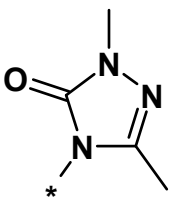
Ej.	R ¹	n	A ⁴	R ³	A ²	A ¹	R ^{2a}	R ^{2b}
1	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	morfolina-4-yl 
2	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-[(trifluormetilo)sulfanil]-1H-pirrol-1-yl 
3	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-(metilosulfonil)-1H-pirazol-1-yl 
4	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-(metilocarbamoil)-1H-pirazol-1-yl 
5	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(metilosulfonil)-1H-1,2,4-triazol-1-yl 
6	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-cloro-1H-pirazol-1-yl 
7	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(cianometilo)-1H-pirazol-1-yl 

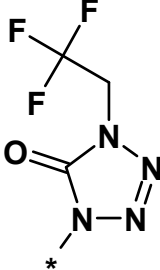
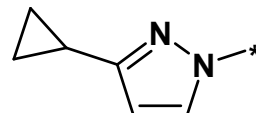
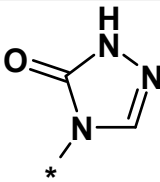
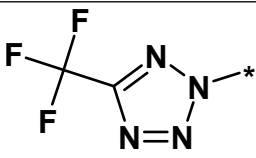
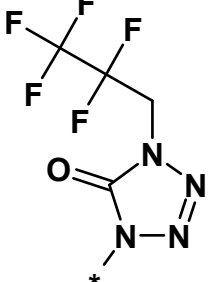
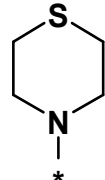
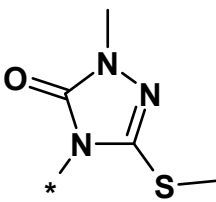
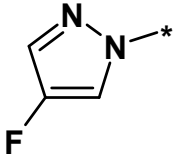
8	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl 
9	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-cloro-1H-pirazol-1-yl 
10	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(metoximetilo)-1H-pirazol-1-yl 
11	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-acetamido-1H-1,2,4-triazol-1-yl 
12	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(metilcarbamoil)-1H-pirazol-1-yl 
13	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-ciclopropilo-1H-pirazol-1-yl 
14	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-yodo-1H-imidazol-1-yl 
15	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(metilosulfanil)-1H-1,2,4-triazol-1-yl 
16	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-(metilosulfanil)-1H-pirazol-1-yl

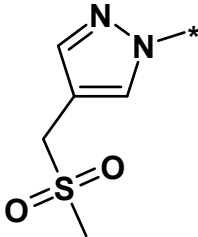
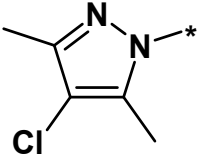
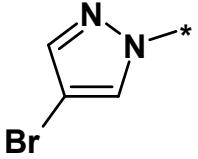
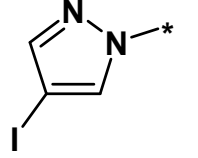
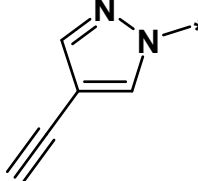
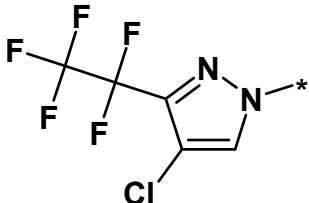
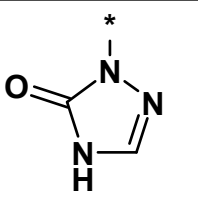
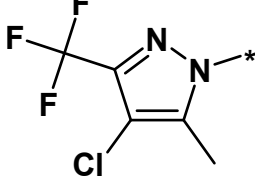
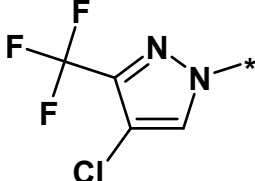
17	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	2H-1,2,3-triazol-2-yl
18	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-cloro-1H-1,2,4-triazol-1-yl
19	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
20	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-tienilo
21	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	1H-pirazol-1-yl
22	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-ciano-1H-pirazol-1-yl
23	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-acetamido-1H-pirazol-1-yl
24	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-(trifluormetilo)-1H-1,2,3-triazol-1-yl
25	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl

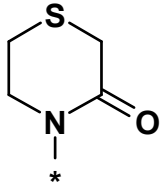
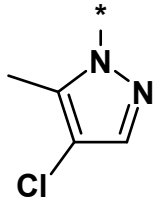
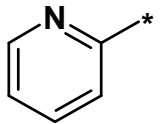
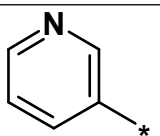
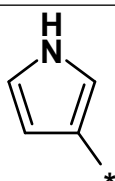
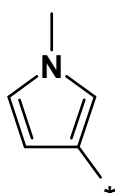
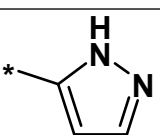
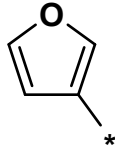
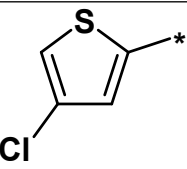
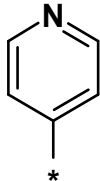
								
26	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-(trifluorometilo)-1H-pirazol-1-yl 
27	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-(trifluorometilo)-1H-imidazol-1-yl 
28	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-fluor-1H-pirazol-1-yl 
29	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(metilosulfanil)-1H-pirazol-1-yl 
30	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-(trifluorometilo)-2H-1,2,3-triazol-2-yl 
31	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-metilo-1H-pirazol-1-yl 
32	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	1H-1,2,4-triazol-1-yl 
33	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	1H-imidazol-1-yl 
34	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-metilo-1H-pirazol-1-yl

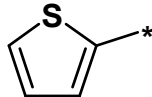
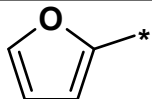
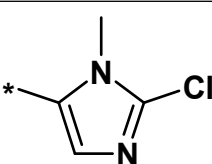
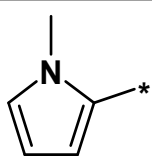
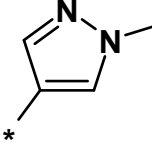
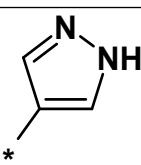
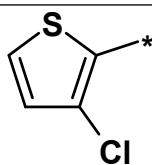
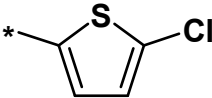
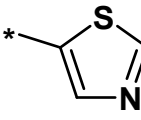
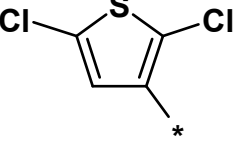
								
35	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(metilosulfonil)-1H-pirazol-1-yl 
36	C ₂ H ₅	2	CH	C ₂ F ₅	N-metilo	N	H	
37	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
38	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
39	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
40	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
41	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
42	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	

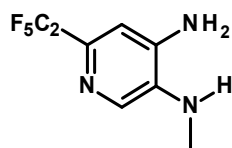
43	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
44	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
45	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
46	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
47	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
48	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
49	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
50	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
51	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	

52	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
53	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
54	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
55	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
56	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
57	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
58	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
59	C ₂ H ₅	2	CH	C ₂ F ₅	N-metilo	N	H	

60	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
61	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
62	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
63	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
64	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
65	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
66	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
67	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
68	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	

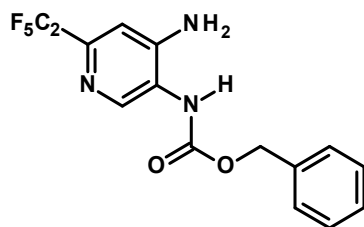
69	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
70	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
71	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
72	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
73	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
74	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
75	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
76	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
77	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
78	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	

79	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
80	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
81	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
82	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
83	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
84	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
85	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
86	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
87	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
88	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	

Preparación de compuestos intermedios:**N3-metilo-6-(1,1,2,2,2-pentafluoretil)piridina-3,4-diamin (II-1)**

A una solución de 5g (13,8 mmol) bencilo N-[4-amino-6-(1,1,2,2,2-pentafluoretil)-3-piridil]carbamato en
 5 350 ml tetrahidrofurano se agregan gota a gota en atmósfera de argón 70 mmol de una solución molar 3
 dimetil borano-sulfuro. A continuación la mezcla se agita bajo reflujo durante 72 h, se enfría y se diluye
 con 100 ml agua. La fase acuosa se extrae tres veces con 100 ml acetato de etilo cada vez. Las fases
 orgánicas combinadas se lavan con agua, se secan y la disolución se destila al vacío a una temperatura de
 baño de agua de 40-45°C. El residuo se purifica mediante purificación cromatográfica en columna
 10 sobre gel de sílice usando cloroformo / metanol (5:1) como eluyente.

(logP (neutral): 1,68; MH⁺: 242; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) □ ppm: 2,81 (s, 3H), 5,28 (s, 1H), 5,84
 (s, 2H), 6,86 (s, 1H), 7,61 (s, 1H).

Bencilo N-[4-amino-6-(1,1,2,2,2-pentafluoretil)-3-piridil]carbamato

15 A una solución de 1,0 g (4,4 mmol) 6-(1,1,2,2,2-pentafluoretil)piridina-3,4-diamin en 50 ml
 diclorometano se agregan gota a gota 1,8 ml (22 mmol) piridina y 0,9 g (5,3 mmol) benciloclorocarbonato
 bajo enfriamiento en baño de hielo. A continuación se agita la reacción durante 2 h y se diluye con 50 ml
 de agua. Se separa la fase orgánica, se lava con 0,01 N de ácido clorhídrico, se seca y se destila la solución
 al vacío. La purificación adicional del producto se realiza por recristalización a partir de cloroformo.

20 La medición de los valores logP se realizó de acuerdo a las directivas EEC Directive 79/831 Annex V.A8
 mediante HPLC (High Performance Liquid Chromatography (Cromatografía líquida de alta resolución))
 en una columna de fase inversa (C 18). Temperatura: 55°C.

La determinación con LC-MS en el rango ácido se realiza a pH 2,7 con 0,1 % ácido fórmico acuoso y
 acetonitrilo (contiene 0,1% ácido fórmico) como eluyente; gradiente lineal de 10% acetonitrilo a 95%
 25 acetonitrilo. Se menciona en la tabla como logP (HCOOH).

La determinación con LC-MS en el rango neutro se realiza a pH 7.8 con 0,001 de una solución molar acuosa de bicarbonato de amonio y acetonitrilo como eluyente; gradiente lineal de 10 % acetonitrilo a 95 % acetonitrilo. Se menciona en la tabla como logP (neutro).

5 La calibración se lleva a cabo usando alcan-2-onas no ramificadas (con 3 a 16 átomos de carbono) cuyos valores logP son conocidos (la determinación de los valores logP en base a los tiempos de retención por interpolación lineal entre dos alcanonas sucesivas).

Los datos RMN de ejemplos seleccionados se indican ya sea en forma clásica (valores δ , división multiplete, número de átomos H) o como lista de picos RMN.

El disolvente, en el cual se recogió el espectro RMN está indicado en cada caso.

10 Procedimientos de lista de picos RMN

Los datos ^1H -RMN ejemplos seleccionados se enumeran en forma de listas de picos ^1H -RMN. Para cada pico de señal primero se indica el valor δ en ppm y después la intensidad de la señal en paréntesis. Los pares de números valor δ – intensidad de señal de distintos picos de señal se enumeran separados por punto y coma.

15 La lista de picos de un ejemplo tiene entonces la siguiente forma:

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

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

Para la calibración del desplazamiento químico de espectros ^1H -RMN usamos tetrametilosilan y/o el desplazamiento químico del disolvente, en especial en el caso de espectros que se miden en DMSO. Por lo tanto en las listas de picos RNM puede aparecer el pico tetrametilosilan, pero no necesariamente.

25 Las listas de los picos ^1H -RMN son similares al clásico impreso ^1H -RMN y por lo general contienen todos los picos que se enumeran en una interpretación RMN clásica.

Por otra parte pueden mostrar como impresos clásicos ^1H -RMN señales de disolventes, señales de estereoisómeros de los compuestos diana, que también son objeto de la invención, y/o picos de impurezas.

30 Al especificar señales de enlace en la zona del Delta de disolventes y/o agua nuestras listas de picos ^1H -RMN muestran los picos de disolventes habituales, p.ej. picos de DMSO en DMSO- D_6 y el pico de agua, los que en promedio habitualmente muestran una intensidad alta.

Los picos de estereoisómeros de los compuestos diana y/o picos de impurezas por lo general tienen una media inferior a los picos de intensidad de los compuestos diana (p.ej. con una pureza de >90%).

Tales estereoisómeros y/o impurezas pueden ser típico para el proceso de fabricación respectivo. Sus picos por tanto pueden ayudar a reconocer la reproducción de nuestro proceso de fabricación basado en “huellas digitales” de subproductos.

Un experto que calcula los picos de los compuestos diana mediante los procedimientos conocidos (MestreC, ACD-Simulation, pero también con valores esperados empíricamente evaluados), puede aislar los picos de los compuestos diana según se requiera, donde se pueden utilizar filtros de intensidad adicionales. Este aislamiento sería similar al Peak-Picking en la interpretación ¹H-RMN clásica.

- 10 Más detalles relativos a las listas de picos ¹H-RMN se pueden tomar de Research Disclosure Database Number 564025.

Ejemplo 1: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,249(4,5);8,314(0,3);8,248(4,7);8,084(2,8);8,060(3,0);7,226(2,7);7,203(2,6);3,869(16,0);3,689(13,7);3,609(1,1);3,590(3,5);3,572(3,6);3,554(1,1);3,317(47,0);2,671(0,9);2,501(131,4);2,497(100,7);2,328(0,8);2,073(0,7);1,181(3,7);1,162(8,0);1,144(3,6);0,000(6,2)
Ejemplo 2: ¹ H-NMR(601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,306(4,0);8,747(3,1);8,732(3,4);8,320(4,1);8,317(4,7);8,306(3,3);7,891(1,9);7,888(2,1);7,886(2,1);7,883(1,8);7,068(1,7);7,065(2,0);7,062(2,0);7,059(1,7);6,573(1,8);6,568(3,1);6,562(1,7);3,933(16,0);3,823(1,1);3,811(3,6);3,798(3,7);3,786(1,1);3,310(174,1);2,613(1,3);2,519(4,4);2,516(5,6);2,504(142,8);2,501(192,6);2,498(146,6);2,385(1,3);2,072(2,2);1,244(3,9);1,232(8,3);1,220(3,8);0,000(11,0)
Ejemplo 3: ¹ H-NMR(601,6 MHz, DMF): δ= 9,435(3,6);9,415(3,6);8,865(1,8);8,851(2,0);8,563(2,0);8,549(1,9);8,455(3,5);8,345(3,7);8,023(4,3);5,812(2,5);4,171(11,2);3,952(2,8);3,940(2,9);3,465(16,0);3,436(0,4);3,397(11,4);2,913(6,6);2,742(6,6);1,348(2,9);1,336(5,8);1,324(3,0);0,000(2,7)
Ejemplo 4: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,352(4,4);9,154(5,7);8,710(3,2);8,688(3,7);8,410(3,7);8,388(3,3);8,355(1,3);8,340(5,5);8,312(0,4);8,284(5,9);4,084(0,5);3,996(16,0);3,825(1,0);3,807(3,4);3,789(3,4);3,770(1,1);3,326(136,3);3,321(100,4);2,737(7,3);2,726(7,4);2,675(0,7);2,671(1,0);2,506(121,3);2,502(162,4);2,497(123,3);2,328(1,0);2,073(0,6);1,245(3,7);1,227(8,2);1,208(3,7);1,045(0,4);1,030(0,4);0,000(0,7)
Ejemplo 5: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,857(6,0);9,367(3,4);8,845(0,4);8,839(2,6);8,817(2,9);8,700(0,5);8,422(3,1);8,400(2,9);8,352(3,6);8,335(0,3);8,313(0,5);4,022(12,7);3,942(1,1);3,926(0,8);3,907(2,7);3,889(2,7);3,871(0,8);3,554(1,1);3,502(16,0);3,321(114,4);3,318(116,9);2,675(0,9);2,670(1,2);2,666(0,9);2,506(161,2);2,501(209,1);2,497(151,5);2,332(0,9);2,328(1,2);1,268(2,9);1,250(6,6);1,232(3,0);0,146(0,4);0,008(3,1);0,000(86,1);-0,008(3,2);-0,150(0,4)
Ejemplo 6: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,347(4,7);8,976(5,4);8,695(3,0);8,673(3,4);8,368(3,4);8,346(3,1);8,331(5,0);8,313(0,4);8,160(5,2);4,000(16,0);3,966(0,3);3,864(1,1);3,846(3,7);3,827(3,7);3,809(1,2);3,317(46,5);3,283(0,9);2,671(0,8);2,502(128,0);2,472(3,2);2,468(3,1);2,328(0,8);1,252(3,9);1,234(8,5);1,215(3,9);0,000(7,1)
Ejemplo 7: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,333(4,0);9,277(0,6);8,724(3,2);8,717(3,2);8,692(3,4);8,670(3,9);8,358(0,6);8,337(0,9);8,328(6,2);8,314(1,4);8,307(3,6);7,900(0,6);7,878(0,6);6,676(3,2);6,669(3,2);4,317(0,6);4,230(9,8);3,988(3,9);3,981(16,0);3,841(1,0);3,823(3,3);3,804(3,4);3,786(1,0);3,316(98,8);2,680(0,5);2,675(1,1);2,671(1,5);2,666(1,1);2,510(89,5);2,506(172,3);2,501(225,6);2,497(167,3);2,492(83,0);2,333(1,1);2,328(1,5);2,324(1,1);2,319(0,6);1,246(3,5);1,227(8,1);1,209(3,5);0,000(1,4)
Ejemplo 8: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,340(4,3);8,857(2,5);8,850(2,6);8,726(3,2);8,704(3,7);8,397(3,7);8,375(3,3);8,333(4,6);8,314(0,8);7,366(1,1);7,230(2,6);7,095(1,2);6,952(2,6);6,945(2,5);3,995(16,0);3,973(0,4);3,865(1,0);3,847(3,5);3,828(3,6);3,810(1,1);3,317(169,3);2,675(1,5);2,670(2,0);2,666(1,6);2,506(236,7);2,501(308,1);2,497(237,6);2,332(1,5);2,328(2,0);2,324(1,5);1,252(3,7);1,234(8,2);1,216(3,7);0,146(2,1);0,036(0,4);0,007(25,1);0,000(412,7);-0,044(0,5);-0,150(2,0)
Ejemplo 9: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 20,007(0,4);9,336(4,7);8,803(3,6);8,797(3,5);8,694(0,5);8,685(3,0);8,663(3,6);8,329(5,1);8,313(7,2);8,290(3,1);7,682(0,4);7,651(0,8);7,071(0,4);6,830(3,4);6,823(3,6);5,749(0,4);4,393(0,5);3,983(16,0);3,850(1,2);3,831(3,8);3,813(3,7);3,795(1,2);3,510(0,4);3,417(0,6);3,387(0,8);3,317(1382,9);3,252(0,8);3,239(0,6);3,196(0,4);2,943(0,4);2,888(0,6);2,871(0,5);2,803(0,4);2,751(0,6);2,708(0,7);2,670(12,0);2,612(1,3);2,501(1834,3);2,377(0,6);2,328(12,1);2,074(0,4);1,420(6,0);1,310(0,4);1,246(3,9);1,228(8,1);1,209(3,8);0,977(1,1);0,961(1,0);0,145(0,7);0,000(134,3);-0,149(0,7);-2,678(0,4)
Ejemplo 10: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,331(4,6);8,684(3,2);8,677(3,3);8,659(3,0);8,637(3,4);8,336(3,8);8,324(5,1);8,314(3,8);6,659(3,3);6,652(3,4);4,520(10,2);3,981(16,0);3,965(0,4);3,834(1,1);3,816(3,6);3,797(3,7);3,779(1,1);3,341(19,6);3,316(49,2);2,670(1,1);2,505(125,2);2,501(161,0);2,497(125,8);2,328(1,0);1,244(3,7);1,225(8,0);1,207(3,6);0,000(10,7)
Ejemplo 11: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,865(1,2);9,392(6,5);9,349(4,2);8,759(3,5);8,737(3,8);8,333(4,5);8,313(0,4);8,188(3,8);8,166(3,6);4,006(16,0);3,913(0,3);3,876(1,0);3,857(3,3);3,839(3,4);3,820(1,0);3,318(93,9);3,298(0,4);2,675(0,5);2,671(0,7);2,666(0,5);2,524(1,8);2,510(40,4);2,506(79,1);2,502(104,5);2,497(78,2);2,493(39,0);2,333(0,5);2,328(0,7);2,324(0,5);2,133(2,9);1,254(3,6);1,236(8,2);1,217(3,6);0,000(5,5)
Ejemplo 12: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,340(4,6);8,790(3,2);8,768(7,1);8,761(3,7);8,568(1,3);8,556(1,3);8,544(0,5);8,466(3,5);8,444(3,1);8,332(4,9);8,313(0,4);6,970(3,5);6,963(3,5);3,995(16,0);3,859(1,1);3,840(3,5);3,822(3,6);3,803(1,1);3,320(108,6);3,317(108,4);2,832(7,1);2,821(7,2);2,671(1,2);2,506(150,1);2,502(197,4);2,498(152,7);2,328(1,2);1,259(3,7);1,240(8,2);1,222(3,7);0,000(0,9)

Ejemplo 13: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,334(4,8);8,615(3,1);8,593(3,6);8,448(5,5);8,322(5,1);8,296(3,6);8,274(3,2);7,840(5,6);3,971(16,0);3,808(1,1);3,790(3,7);3,771(3,6);3,753(1,1);3,314(36,6);2,670(0,8);2,501(109,5);2,497(87,0);2,328(0,7);1,837(0,3);1,824(0,7);1,815(0,8);1,803(1,4);1,791(0,9);1,782(0,8);1,770(0,4);1,236(3,8);1,217(8,1);1,199(3,7);0,904(0,8);0,893(2,5);0,888(2,7);0,878(1,4);0,872(2,5);0,867(2,5);0,857(0,9);0,661(1,0);0,650(3,0);0,646(3,1);0,638(2,9);0,634(3,0);0,623(0,8);0,000(4,9)
Ejemplo 14: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,326(4,3);9,277(0,5);8,708(3,2);8,693(4,0);8,690(4,4);8,687(4,2);8,354(4,0);8,350(4,0);8,339(3,5);8,321(5,0);7,899(0,5);7,878(0,4);3,988(3,0);3,977(16,0);3,857(1,0);3,838(3,4);3,820(3,5);3,801(1,0);3,316(91,8);2,675(1,1);2,670(1,4);2,666(1,1);2,541(1,2);2,510(89,3);2,506(170,5);2,501(222,8);2,497(166,7);2,333(1,1);2,328(1,4);2,324(1,1);1,252(3,8);1,233(8,4);1,215(3,6);0,008(2,3);0,000(49,4);-0,008(2,2)
Ejemplo 15: ¹ H-NMR(600,1 MHz, DMF): δ= 9,653(6,3);9,432(2,9);9,414(0,4);8,851(3,4);8,837(3,7);8,829(0,5);8,814(0,5);8,451(0,5);8,437(0,5);8,374(0,9);8,363(3,6);8,353(3,1);8,352(3,3);8,349(3,9);8,346(0,9);8,345(0,7);8,024(2,3);4,489(1,2);4,204(2,2);4,171(16,0);4,149(1,3);3,986(0,9);3,973(3,3);3,961(3,5);3,949(1,4);3,936(0,4);3,476(9,4);2,921(1,2);2,918(2,5);2,915(3,7);2,912(2,7);2,909(1,4);2,753(0,4);2,751(1,5);2,748(3,0);2,744(5,1);2,742(19,7);2,738(2,6);2,645(2,4);2,149(0,3);1,374(0,6);1,351(3,4);1,347(0,9);1,339(7,8);1,334(1,7);1,326(3,5);1,322(0,8);0,000(4,6)
Ejemplo 16: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,339(2,9);8,667(3,7);8,658(2,5);8,636(2,7);8,335(3,0);8,328(3,2);8,313(2,9);8,051(3,5);3,988(11,5);3,834(0,7);3,816(2,4);3,797(2,4);3,779(0,7);3,317(93,1);2,675(0,7);2,670(1,0);2,666(0,7);2,510(60,4);2,506(114,2);2,501(147,2);2,497(108,1);2,493(53,7);2,451(16,0);2,439(0,5);2,333(0,7);2,328(0,9);2,324(0,7);1,244(2,6);1,226(5,9);1,208(2,5);0,008(1,6);0,000(33,4);-0,008(1,3)
Ejemplo 17: ¹ H-NMR(601,6 MHz, DMF): δ= 9,432(0,5);9,402(3,0);9,141(0,6);9,138(0,6);8,919(0,5);8,904(0,6);8,861(3,0);8,846(3,6);8,740(0,6);8,726(0,5);8,631(3,4);8,617(3,1);8,384(11,6);8,356(0,5);8,355(0,5);8,327(3,3);8,326(3,2);8,123(0,6);8,120(0,6);8,024(2,2);4,175(2,6);4,139(16,0);3,992(0,6);3,980(0,6);3,953(1,0);3,941(3,5);3,929(3,5);3,916(1,1);3,467(6,1);2,921(1,1);2,918(2,3);2,915(3,2);2,912(2,3);2,908(1,1);2,751(1,2);2,748(2,5);2,744(3,5);2,741(2,4);2,738(1,2);2,147(0,5);1,366(0,6);1,354(1,5);1,350(3,6);1,337(7,9);1,325(3,5);0,000(3,1)
Ejemplo 18: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,636(6,8);9,357(4,3);9,277(0,7);8,778(3,3);8,757(3,7);8,359(0,6);8,343(4,7);8,314(1,2);8,309(3,7);8,288(3,4);7,900(0,6);7,879(0,6);4,009(16,0);3,988(3,2);3,903(1,0);3,884(3,5);3,866(3,5);3,847(1,1);3,317(75,6);2,675(0,7);2,670(1,0);2,666(0,7);2,506(114,6);2,501(149,2);2,497(112,5);2,333(0,7);2,328(1,0);2,324(0,7);1,259(3,7);1,241(8,2);1,222(3,6);0,008(1,8);0,000(37,6);-0,008(1,6)
Ejemplo 19: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,591(5,7);9,367(4,6);8,761(3,1);8,739(3,6);8,570(5,4);8,442(3,6);8,420(3,2);8,342(5,1);8,314(0,5);4,316(0,9);4,020(16,0);3,988(0,8);3,899(1,1);3,881(3,6);3,862(3,7);3,844(1,2);3,315(59,6);2,670(1,0);2,505(120,9);2,501(155,0);2,497(121,0);2,328(1,1);1,290(0,5);1,260(3,9);1,242(8,3);1,223(3,8);0,000(18,0)
Ejemplo 20: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,199(0,4);9,318(4,5);8,548(2,7);8,541(4,9);8,520(3,7);8,414(3,5);8,393(2,6);8,312(5,0);7,884(2,0);7,872(2,4);7,761(1,9);7,754(2,0);7,748(1,7);7,741(1,5);5,754(3,1);3,946(16,0);3,818(1,1);3,800(3,7);3,781(3,7);3,763(1,2);3,318(53,3);2,671(1,0);2,506(119,4);2,502(149,0);2,329(1,0);1,240(3,9);1,222(8,2);1,203(3,7);0,000(4,1)
Ejemplo 21: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,333(3,8);9,277(0,3);8,725(2,7);8,719(2,7);8,672(3,3);8,650(3,9);8,384(3,8);8,362(3,4);8,337(0,6);8,326(3,9);8,314(0,8);8,012(3,0);8,010(3,0);7,900(0,4);6,691(2,1);6,687(2,3);6,684(2,3);6,680(2,1);4,316(0,5);3,984(16,0);3,833(1,0);3,815(3,3);3,796(3,3);3,778(1,0);3,316(57,1);2,680(0,4);2,675(0,7);2,670(1,0);2,666(0,7);2,510(60,0);2,506(116,8);2,501(153,4);2,497(113,4);2,492(56,4);2,333(0,7);2,328(1,0);2,324(0,7);1,246(3,5);1,228(8,0);1,209(3,4);0,008(1,6);0,000(36,9);-0,009(1,5)
Ejemplo 22: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,346(4,7);9,011(3,5);9,004(3,4);8,761(3,0);8,739(3,5);8,482(3,5);8,461(3,0);8,338(5,1);8,313(1,4);7,375(3,5);7,368(3,4);4,402(0,4);4,078(0,4);3,997(16,0);3,881(1,1);3,863(3,7);3,844(3,8);3,826(1,2);3,361(1,1);3,318(59,3);3,284(1,3);3,266(0,4);2,670(4,4);2,627(0,3);2,623(0,4);2,606(0,5);2,501(633,5);2,412(0,5);2,328(4,0);1,255(3,9);1,237(8,2);1,219(3,8);0,000(42,1)
Ejemplo 23: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,969(2,7);9,328(4,7);8,659(3,2);8,637(3,5);8,608(3,4);8,601(3,4);8,321(5,1);8,121(3,1);8,099(2,9);6,942(2,3);6,936(2,3);3,976(16,0);3,817(1,0);3,799(3,7);3,780(3,6);3,762(1,1);3,316(136,6);3,289(0,5);2,671(2,2);2,571(0,4);2,505(28,7,8);2,501(362,4);2,498(276,2);2,328(2,5);2,083(10,5);1,242(3,8);1,224(8,1);1,205(3,7);0,000(21,5)
Ejemplo 24: ¹ H-NMR(601,6 MHz, DMF): δ= 9,955(2,9);9,953(2,8);9,450(3,3);9,408(1,5);9,007(1,6);8,991(3,0);8,977(3,5);8,956(1,4);8,942(1,6);8,817(3,6);8,802(3,1);8,744(1,6);8,729(1,4);8,370(3,6);8,369(3,4);8,338(1,6);8,337(1,5);8,023(2,4);4,188(16,0);4,142(7,4);4,044(1,1);4,032(3,6);4,020(3,6);4,007(1,1);3,976(0,5);3,964(1,6);3,951(1,6);3,939(0,5);3,468(3,4);2,920(1,2);2,917(2,4);2,914(3,3);2,911(2,3);2,908(1,1);2,750(1,3);2,747(2,5);2,744(3,6);2,741(2,5);2,737(1,2);1,376(3,7);1,363(8,0);1,355(2,0);1,351(3,8);1,343(3,7);1,331(1,6);0,000(4,1)
Ejemplo 25: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,346(4,2);8,969(2,0);8,965(2,2);8,745(3,2);8,723(3,7);8,453(3,7);8,431(3,2);8,338(4,5);7,186(2,8);7,180(2,8);4,002(16,0);3,883(1,0);3,864(3,4);3,846(3,5);3,827(1,1);3,318(38,8);2,675(0,4);2,671(0,6);2,667(0,5);2,524(1,6);2,506(69,2);2,502(93,0);2,498(70,9);2,333(0,4);2,329(0,6);2,324(0,4);1,256(3,8);1,237(8,7);1,219(3,8);1,176(0,3);0,008(0,4);0,000(12,1)
Ejemplo 26: ¹ H-NMR(600,1 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,388(1,8);9,387(2,5);9,385(2,1);9,355(3,2);8,751(3,8);8,736(4,4);8,479(3,5);8,452(4,1);8,437(4,0);8,342(3,3);8,341(3,5);4,013(16,0);3,874(0,8);3,861(3,0);3,849(3,1);3,837(0,9);3,325(9,3);2,511(4,8);2,508(11,1);2,505(16,0);2,502(12,0);2,499(5,9);1,255(3,4);1,242(7,9);1,230(3,4);0,000(1,3)
Ejemplo 27: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,338(3,9);8,934(3,3);8,819(2,8);8,783(2,6);8,761(3,0);8,475(2,9);8,453(2,5);8,331(4,1);8,313(0,4);3,991(14,1);3,876(1,0);3,857(3,2);3,839(3,2);3,821(1,0);3,349(0,5);3,317(53,8);3,282(0,5);2,671(0,8);2,506(97,4);2,502(120,1);2,497(89,9);2,471(0,9);2,466(1,3);2,461(1,4);2,329(0,8);2,073(16,0);1,261(3,4);1,243(7,3);1,224(3,3);0,000(6,5)
Ejemplo 28: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,345(4,9);8,863(2,7);8,852(2,7);8,675(2,9);8,653(3,3);8,372(3,3);8,350(3,0);8,328(5,2);8,314(0,7);8,162(2,6);8,152(2,7);3,989(16,0);3,847(1,1);3,830(3,7);3,811(3,8);3,793(1,2);3,316(94,6);2,670(1,7);2,501(258,1);2,328(1,7);1,988(0,4);1,246(4,0);1,228(8,4);1,209(3,9);0,146(0,9);0,000(175,4);-0,150(1,0)
Ejemplo 29: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,328(3,8);8,712(3,0);8,705(3,0);8,640(2,7);8,618(3,1);8,320(4,0);8,278(3,0);8,256(2,8);6,706(3,0);6,699(3,0);3,972(13,5);3,824(0,9);3,806(3,0);3,788(3,0);3,769(0,9);3,316(61,2);2,675(1,0);2,670(1,3);2,616(16,0);2,506(142,2);2,501(182,8);2,497(140,4);2,332(0,9);2,328(1,2);2,324(0,9);2,073(0,6);1,241(3,2);1,223(6,9);1,204(3,1);0,146(1,0);0,008(11,6);0,000(190,1);-0,150(1,0)
Ejemplo 30: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,833(0,8);9,369(0,9);9,312(4,4);8,988(4,2);8,872(0,7);8,850(0,9);8,837(3,1);8,815(3,8);8,770(0,9);8,683(0,7);8,632(3,9);8,610(3,3);8,354(1,2);8,344(4,7);8,309(0,4);4,019(3,6);3,963(16,0);3,910(0,8);3,892(0,8);3,873(0,3);3,861(1,0);3,842(3,3);3,824(3,3);3,805(1,1);3,494(0,5);3,364(703,3);3,349(753,8);3,343(459,9);3,192(0,4);2,677(1,3);2,673(1,8);2,508(208,5);2,504(272,5);2,500(210,7);2,335(1,3);2,330(1,8);2,073(0,4);1,278(0,9);1,259(2,5);1,254(4,1);1,235(8,7);1,217(3,7);0,000(6,7)

Ejemplo 31: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,332(4,5);9,277(0,4);8,627(3,1);8,605(3,6);8,496(3,6);8,337(0,5);8,323(4,7);8,311(3,9);8,288(3,2);7,899(0,4);7,842(4,7);4,316(0,8);3,988(2,3);3,976(16,0);3,817(1,1);3,799(3,6);3,780(3,6);3,762(1,1);3,315(81,0);2,675(1,4);2,670(1,8);2,666(1,4);2,552(0,5);2,505(211,7);2,501(273,1);2,497(205,7);2,452(0,5);2,332(1,4);2,328(1,8);2,324(1,3);2,103(11,8);1,290(0,4);1,241(3,8);1,222(8,1);1,204(3,6);0,146(1,5);0,029(0,4);0,000(299,6);-0,008(15,2);-0,039(0,3);-0,150(1,5)
Ejemplo 32: ¹ H-NMR(600,1 MHz, DMF): δ= 9,677(5,4);9,437(2,8);8,873(3,3);8,859(3,6);8,485(5,2);8,447(3,6);8,433(3,4);8,356(3,1);8,355(3,1);8,025(1,5);4,183(16,0);3,996(1,0);3,984(3,3);3,972(3,4);3,959(1,0);3,479(6,4);2,921(0,8);2,918(1,6);2,915(2,4);2,912(1,7);2,909(0,8);2,751(0,9);2,748(1,8);2,745(2,7);2,741(1,9);2,738(0,9);1,357(3,4);1,345(7,7);1,332(3,4);0,000(2,5)
Ejemplo 33: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,326(4,2);8,739(3,8);8,690(3,1);8,668(3,6);8,358(3,4);8,336(3,1);8,323(4,5);8,313(0,4);8,175(0,6);8,125(2,2);8,122(3,6);7,207(3,2);3,979(16,0);3,846(1,0);3,827(3,4);3,809(3,5);3,790(1,1);3,320(70,0);2,949(1,0);2,675(0,7);2,671(1,0);2,666(0,8);2,524(2,5);2,510(57,1);2,506(114,6);2,501(155,0);2,497(118,1);2,493(59,5);2,333(0,8);2,328(1,0);2,324(0,8);1,368(0,4);1,252(3,6);1,234(8,1);1,215(3,5);0,008(0,7);0,000(20,2);-0,008(0,8)
Ejemplo 34: ¹ H-NMR(601,6 MHz, DMF): δ= 9,403(3,7);8,721(3,1);8,706(3,4);8,688(2,6);8,684(2,6);8,371(3,3);8,356(3,1);8,324(3,9);8,024(1,4);6,531(2,7);6,527(2,7);4,136(16,0);3,919(1,1);3,906(3,7);3,894(3,7);3,882(1,2);3,626(0,7);3,467(4,1);2,920(0,7);2,917(1,4);2,913(1,8);2,910(1,3);2,907(0,7);2,750(0,7);2,747(1,4);2,744(1,9);2,741(1,4);2,738(0,7);2,384(13,2);2,146(1,9);1,785(0,3);1,779(0,8);1,774(0,3);1,409(1,1);1,334(3,8);1,322(8,1);1,310(3,8);0,000(2,0)
Ejemplo 35: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,347(4,2);8,967(3,9);8,960(3,9);8,778(3,3);8,756(3,9);8,464(3,9);8,442(3,5);8,341(4,4);7,198(4,0);7,191(4,0);4,002(16,0);3,888(1,0);3,869(3,4);3,851(3,4);3,832(1,1);3,425(19,5);3,316(40,1);2,671(0,5);2,666(0,3);2,510(27,1);2,506(54,7);2,502(72,9);2,497(54,1);2,493(27,3);2,333(0,3);2,328(0,4);2,324(0,3);1,259(3,7);1,240(8,4);1,222(3,7);0,000(4,5)
Ejemplo 36: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,369(4,2);8,965(5,4);8,698(3,3);8,676(3,9);8,368(4,0);8,359(4,5);8,346(3,6);8,313(0,5);8,161(5,3);4,000(16,0);3,868(0,9);3,850(3,3);3,831(3,4);3,813(1,0);3,319(149,4);2,675(0,7);2,671(1,0);2,666(0,8);2,524(2,2);2,511(60,9);2,506(127,7);2,502(171,3);2,497(124,9);2,493(61,1);2,333(0,7);2,328(1,0);2,324(0,8);1,252(3,6);1,234(8,3);1,216(3,6);0,008(0,9);0,000(29,3);-0,009(1,1)
Ejemplo 37: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,255(4,3);8,252(4,6);8,139(2,9);8,116(3,2);7,422(2,6);7,399(2,5);4,185(3,4);4,140(0,5);3,908(16,0);3,655(0,9);3,636(3,3);3,618(3,3);3,599(1,0);3,318(42,6);3,241(3,7);2,675(0,4);2,670(0,6);2,666(0,4);2,524(1,4);2,506(76,0);2,501(100,4);2,497(73,0);2,328(0,6);2,324(0,5);1,199(3,6);1,181(8,1);1,163(3,5);0,008(1,4);0,000(42,1);-0,008(1,7)
Ejemplo 38: ¹ H-NMR(601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,329(2,5);8,645(2,6);8,631(3,0);8,622(2,8);8,335(2,9);8,321(4,9);8,311(0,3);7,961(3,1);3,976(11,9);3,802(0,8);3,790(2,6);3,777(2,6);3,765(1,0);3,643(5,9);3,594(0,4);3,581(0,5);3,552(0,5);3,546(0,6);3,539(0,5);3,528(0,5);3,315(57,5);3,313(63,9);3,311(61,6);3,310(61,3);2,616(0,8);2,613(1,0);2,537(0,4);2,522(2,0);2,519(2,4);2,516(2,4);2,507(40,3);2,504(89,9);2,501(127,5);2,498(95,5);2,495(46,6);2,426(0,4);2,388(0,8);2,385(1,0);2,382(0,8);2,006(16,0);1,233(2,8);1,221(6,1);1,209(2,8);1,043(0,4);1,033(0,4);0,000(1,4)
Ejemplo 39: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,325(0,4);9,308(3,9);9,295(0,5);9,276(0,4);9,242(0,5);8,852(3,1);8,830(3,9);8,630(3,7);8,607(3,2);8,581(0,8);8,564(0,6);8,554(0,4);8,541(0,3);8,507(0,5);8,490(0,3);8,456(0,5);8,313(3,9);8,307(3,8);8,293(0,7);8,284(0,9);8,242(0,6);7,346(3,5);7,337(3,7);6,871(3,4);6,863(3,3);4,551(0,9);4,036(0,4);3,988(0,5);3,956(0,6);3,950(0,6);3,934(16,0);3,919(1,1);3,907(0,9);3,898(1,6);3,864(1,0);3,857(1,2);3,824(0,6);3,801(0,4);3,787(1,1);3,769(3,2);3,751(3,2);3,739(1,5);3,733(1,1);3,697(0,4);3,526(0,3);3,456(0,3);3,416(0,3);3,400(0,3);3,376(0,5);3,315(620,6);3,260(0,7);3,243(13,9);3,009(0,5);2,997(1,8);2,928(0,7);2,872(0,6);2,845(1,0);2,838(0,7);2,739(0,3);2,708(0,3);2,694(0,4);2,679(2,4);2,675(5,0);2,670(7,1);2,665(5,2);2,661(2,5);2,616(0,4);2,600(0,4);2,577(0,6);2,560(1,0);2,524(16,0);2,519(23,9);2,510(399,2);2,506(855,5);2,501(1155,7);2,496(824,3);2,492(385,6);2,423(0,4);2,337(2,3);2,332(4,8);2,328(6,8);2,323(4,9);2,319(2,5);2,073(3,8);1,284(0,3);1,260(0,6);1,226(4,2);1,208(8,6);1,189(3,9);1,163(1,0);1,144(1,0);1,124(0,5);0,854(0,4);0,146(5,2);0,008(40,5);0,000(1308,7);-0,009(42,9);-0,037(0,6);-0,142(0,3);-0,150(5,3)
Ejemplo 40: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,335(3,7);8,740(3,1);8,733(3,2);8,700(3,5);8,678(4,1);8,352(4,0);8,330(7,6);8,313(0,6);6,732(3,4);6,725(3,5);4,707(5,6);3,984(16,0);3,870(0,3);3,839(0,9);3,820(3,1);3,802(3,2);3,783(0,9);3,318(138,7);3,158(0,6);3,085(13,1);2,680(0,4);2,675(0,8);2,670(1,2);2,666(0,9);2,661(0,4);2,524(2,7);2,519(4,1);2,510(67,7);2,506(144,7);2,501(195,2);2,497(140,3);2,492(66,6);2,337(0,4);2,333(0,9);2,328(1,2);2,324(0,9);2,319(0,4);1,245(3,5);1,227(8,1);1,208(3,4);0,146(0,4);0,008(3,2);0,000(105,2);-0,009(3,6);-0,150(0,4)
Ejemplo 41: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,311(3,9);8,591(12,1);8,309(4,2);4,673(1,8);4,654(3,7);4,636(2,0);3,939(16,0);3,907(0,5);3,817(0,9);3,798(3,2);3,780(3,3);3,761(1,0);3,623(2,1);3,604(4,1);3,586(1,9);3,318(160,5);2,675(0,6);2,670(0,8);2,666(0,6);2,524(1,9);2,519(3,0);2,510(50,5);2,506(107,9);2,501(146,3);2,497(106,2);2,492(51,2);2,333(0,6);2,328(0,9);2,324(0,7);1,224(3,6);1,206(8,3);1,187(3,5);0,000(1,7)
Ejemplo 42: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,302(3,6);8,535(1,8);8,513(5,6);8,492(5,4);8,469(2,0);8,313(0,8);8,299(3,9);4,416(1,8);4,398(3,1);4,379(1,9);3,927(16,0);3,781(1,0);3,762(3,2);3,743(3,3);3,725(0,9);3,500(2,1);3,482(3,5);3,464(1,9);3,315(170,1);2,680(0,6);2,675(1,0);2,670(1,5);2,666(1,0);2,524(3,7);2,519(5,6);2,510(87,7);2,506(186,8);2,501(251,5);2,497(179,1);2,492(83,4);2,332(1,1);2,328(1,5);2,323(1,0);1,214(3,4);1,196(8,0);1,177(3,4);0,146(1,6);0,017(0,7);0,008(12,5);0,000(394,4);-0,009(14,5);-0,025(0,6);-0,150(1,6)
Ejemplo 43: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,309(4,3);8,848(3,4);8,826(3,7);8,328(4,8);8,291(3,8);8,270(3,5);3,944(16,0);3,870(1,0);3,852(3,4);3,833(3,5);3,815(1,1);3,737(0,6);3,438(18,4);3,345(119,9);3,338(162,5);3,328(133,1);2,676(0,8);2,671(1,2);2,667(0,8);2,525(3,2);2,511(69,7);2,507(147,0);2,502(197,6);2,498(140,7);2,493(66,0);2,334(0,8);2,329(1,1);2,324(0,8);1,988(1,0);1,299(0,4);1,257(4,2);1,238(9,5);1,220(4,0);1,193(0,4);1,175(0,6);1,157(0,4);1,045(0,5);1,030(0,4);0,146(0,4);0,008(3,5);0,000(92,2);-0,008(3,4);-0,150(0,4)
Ejemplo 44: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,286(4,1);8,627(3,2);8,604(4,0);8,372(3,7);8,350(3,2);8,312(0,5);8,280(4,3);4,140(0,4);3,993(1,5);3,975(2,3);3,953(1,8);3,909(16,0);3,721(1,0);3,703(3,3);3,684(3,4);3,666(1,0);3,516(1,8);3,496(2,3);3,476(1,5);3,318(157,5);2,852(15,2);2,676(0,6);2,671(0,7);2,666(0,5);2,524(1,9);2,510(42,2);2,506(85,0);2,502(111,9);2,497(81,4);2,493(40,0);2,333(0,5);2,329(0,7);2,324(0,5);1,204(3,8);1,185(8,1);1,167(3,5);0,008(0,7);0,000(21,3);-0,008(0,8)
Ejemplo 45: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,335(3,8);9,292(0,7);8,600(2,4);8,578(2,7);8,569(0,7);8,547(0,5);8,356(4,5);8,322(4,2);8,313(2,1);8,297(2,8);8,275(2,3);8,138(0,5);8,117(0,4);7,869(4,2);3,975(12,3);3,907(2,3);3,794(1,5);3,778(16,0);3,758(3,3);3,740(1,1);3,316(291,4);2,670(3,0);2,578(0,7);2,501(447,9);2,497(409,0);2,328(2,9);1,234(3,9);1,216(7,0);1,198(4,2);1,179(0,8);0,000(3,8)
Ejemplo 46: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,311(3,7);8,823(3,3);8,801(3,9);8,534(3,8);8,512(3,4);8,333(3,9);3,961(15,9);3,903(0,7);3,867(0,9);3,848(3,3);3,830(3,3);3,811(1,0);3,655(16,0);3,405(0,8);3,316(82,2);2,675(0,6);2,670(0,9);2,666(0,6);2,661(0,3);2,524(2,0);2,519(3,0);2,510(49,6);2,506(105,7);2,501(142,8);2,497(103,8);2,492(50,3);2,333(0,6);2,328(0,8);2,324(0,6);1,250(3,5);1,231(8,1);1,213(3,5);1,180(0,4);0,146(0,5);0,008(3,8);0,000(124,3);-0,009(4,4);-0,150(0,5)

Ejemplo 47: ¹ H-NMR(601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,327(2,9);8,646(4,0);8,642(2,2);8,631(2,9);8,320(3,1);8,310(0,4);8,302(2,7);8,288(2,7);6,628(2,3);6,624(2,3);4,045(0,3);4,032(0,3);4,015(0,4);3,989(0,5);3,976(11,9);3,957(0,4);3,945(0,4);3,929(0,4);3,907(0,4);3,891(0,4);3,874(0,4);3,854(0,4);3,839(0,5);3,813(1,1);3,800(2,9);3,794(7,1);3,788(3,2);3,775(1,1);3,765(0,5);3,752(0,4);3,735(0,5);3,705(0,5);3,673(0,5);3,644(0,6);3,593(0,7);3,576(0,7);3,568(0,7);3,560(0,8);3,504(1,0);3,498(1,0);3,487(1,1);3,318(97,0);3,314(127,2);3,311(112,7);3,309(100,1);3,260(0,6);3,229(0,4);3,220(0,4);3,196(0,4);3,178(0,4);3,123(0,4);2,616(1,2);2,613(1,4);2,610(1,2);2,593(0,4);2,588(0,4);2,580(0,4);2,570(0,5);2,522(2,9);2,519(3,8);2,516(4,0);2,507(59,7);2,504(132,7);2,501(188,2);2,498(141,7);2,495(69,9);2,445(0,7);2,443(0,7);2,416(0,5);2,399(0,5);2,385(1,5);2,382(1,2);2,347(0,3);2,089(16,0);2,071(0,3);1,235(2,8);1,222(6,2);1,210(2,7);0,000(2,0)
Ejemplo 48: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,292(4,9);8,717(0,4);8,573(2,0);8,550(3,8);8,511(3,8);8,489(1,9);8,427(0,4);8,406(0,4);8,312(2,4);8,303(4,7);8,224(0,4);3,931(1,7);3,913(16,0);3,823(1,0);3,791(0,3);3,783(0,4);3,757(1,2);3,739(3,6);3,720(3,5);3,702(1,1);3,315(157,9);3,246(0,4);2,670(3,7);2,569(0,5);2,505(486,9);2,501(620,5);2,497(455,2);2,437(0,3);2,374(1,6);2,332(3,6);2,328(3,7);2,165(14,0);1,234(0,8);1,216(4,5);1,197(8,6);1,179(3,7);0,146(0,4);0,000(63,8);-0,149(0,4)
Ejemplo 49: ¹ H-NMR(601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,333(4,6);8,715(3,3);8,711(3,3);8,680(2,8);8,665(3,0);8,328(5,6);8,318(3,0);6,673(3,3);6,669(3,3);4,318(2,2);4,296(2,8);4,150(2,9);4,128(2,2);3,981(15,1);3,825(1,3);3,813(3,8);3,801(3,8);3,788(1,3);3,314(71,5);2,633(16,0);2,614(0,8);2,501(75,3);2,385(0,5);1,238(4,3);1,226(8,1);1,214(4,1);0,000(4,2)
Ejemplo 50: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,332(3,3);9,293(0,9);9,263(1,4);9,214(0,4);8,568(0,8);8,547(1,0);8,537(3,2);8,516(3,6);8,343(3,6);8,313(2,8);8,260(1,6);8,204(0,3);8,139(1,0);8,118(1,8);8,096(1,3);8,042(3,8);8,020(3,4);7,039(1,1);7,016(1,0);4,689(2,9);4,316(16,0);3,907(4,0);3,899(0,3);3,883(6,3);3,857(0,7);3,841(1,4);3,830(1,3);3,784(0,6);3,769(0,8);3,750(0,9);3,613(0,5);3,596(1,4);3,577(1,5);3,555(1,1);3,536(1,2);3,526(0,5);3,521(1,4);3,503(1,2);3,484(0,5);3,451(0,3);3,414(0,4);3,317(598,2);3,217(0,6);3,201(1,2);3,186(0,6);3,070(0,9);3,052(1,1);3,037(1,0);3,019(0,9);2,675(4,0);2,670(5,6);2,666(4,1);2,575(0,4);2,524(14,6);2,519(23,4);2,510(341,9);2,506(722,4);2,501(970,0);2,497(692,6);2,492(325,4);2,439(0,6);2,337(1,8);2,333(4,1);2,328(5,5);2,323(4,1);2,319(1,9);1,308(3,7);1,290(8,0);1,271(3,5);1,233(0,8);1,216(1,0);1,197(2,0);1,179(2,0);1,161(3,3);1,142(1,7);1,122(0,5);1,095(0,3);0,009(0,3);0,000(11,1);-0,008(0,5)
Ejemplo 51: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,290(4,0);8,760(3,3);8,739(3,8);8,425(3,8);8,403(3,4);8,309(5,8);4,140(0,8);3,932(15,3);3,804(1,1);3,786(3,2);3,768(3,4);3,749(1,0);3,387(15,8);3,323(680,5);3,276(0,7);3,258(0,4);3,210(0,3);2,676(1,7);2,671(2,2);2,667(1,6);2,556(0,5);2,524(5,9);2,511(138,2);2,506(276,9);2,502(362,3);2,497(263,5);2,493(129,9);2,388(16,0);2,329(2,3);2,325(1,6);2,023(0,6);1,242(3,6);1,223(7,9);1,205(3,4);0,008(2,4);0,000(72,5);-0,008(2,8);-0,150(0,3)
Ejemplo 52: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,314(4,5);8,837(3,1);8,815(3,6);8,510(3,6);8,488(3,2);8,337(4,8);8,314(0,5);5,207(0,8);5,185(2,6);5,162(2,7);5,140(0,4);4,316(0,8);3,968(16,0);3,907(0,4);3,878(1,1);3,859(3,5);3,841(3,5);3,823(1,1);3,317(175,1);2,670(1,6);2,505(217,1);2,501(268,9);2,497(214,0);2,328(1,7);1,290(0,4);1,252(3,8);1,233(8,4);1,215(3,8);0,000(5,4)
Ejemplo 53: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,320(4,4);8,614(3,2);8,592(3,7);8,559(3,2);8,553(3,3);8,315(4,8);8,257(3,6);8,234(3,3);6,423(3,5);6,417(3,5);3,960(16,0);3,814(1,1);3,795(3,5);3,776(3,6);3,758(1,1);3,318(283,8);2,675(1,6);2,670(2,1);2,506(273,9);2,501(348,2);2,497(261,4);2,332(1,6);2,328(2,1);2,094(0,3);2,082(0,7);2,073(0,8);2,061(1,4);2,049(0,9);2,040(0,7);2,028(0,4);1,236(3,9);1,218(8,3);1,199(3,7);1,036(0,8);1,025(2,3);1,019(2,7);1,009(1,5);1,004(2,3);0,998(2,4);0,989(0,9);0,846(1,0);0,836(2,8);0,831(2,9);0,824(2,7);0,818(2,8);0,807(0,8);0,146(1,2);0,000(251,1);-0,150(1,2)
Ejemplo 54: ¹ H-NMR(600,1 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,330(3,4);8,717(13,4);8,680(7,0);8,325(3,8);8,324(3,6);3,967(16,0);3,898(0,4);3,833(0,9);3,821(3,2);3,809(3,3);3,796(1,0);3,336(112,1);2,615(0,4);2,524(0,6);2,521(0,8);2,518(0,8);2,509(18,5);2,506(39,7);2,503(54,3);2,500(39,2);2,497(18,5);2,387(0,3);2,074(1,2);1,233(3,7);1,220(8,0);1,208(3,5);0,000(0,7)
Ejemplo 55: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,324(4,2);8,954(3,0);8,933(3,8);8,776(3,9);8,755(3,2);8,361(4,4);8,313(0,8);4,000(0,6);3,984(16,0);3,925(1,0);3,906(3,5);3,888(3,6);3,869(1,1);3,773(0,6);3,371(0,3);3,318(331,2);2,891(0,5);2,732(0,4);2,675(1,6);2,670(2,3);2,666(1,6);2,506(292,7);2,501(386,8);2,497(282,1);2,332(1,7);2,328(2,3);2,323(1,6);1,274(3,8);1,255(8,3);1,237(4,1);1,218(0,5);1,199(0,5);0,008(0,6);0,000(17,8)
Ejemplo 56: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,313(4,2);8,868(0,5);8,846(0,7);8,838(3,2);8,816(3,6);8,511(3,6);8,489(3,8);8,468(0,6);8,335(4,5);8,313(0,8);5,245(1,3);5,208(2,7);5,171(1,4);3,980(3,3);3,971(16,0);3,877(1,4);3,860(3,6);3,841(3,5);3,823(1,0);3,759(0,5);3,315(125,4);2,675(1,3);2,670(1,7);2,666(1,3);2,506(228,0);2,501(294,9);2,497(216,3);2,332(1,3);2,328(1,8);2,324(1,3);2,116(0,7);1,252(3,7);1,242(2,0);1,234(8,3);1,224(1,2);1,215(3,6);0,000(6,2)
Ejemplo 57: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,245(3,9);8,247(4,2);8,246(4,1);8,058(2,8);8,035(3,1);7,249(2,6);7,225(2,5);4,059(2,9);4,053(3,0);4,048(3,3);4,042(2,9);4,035(3,0);3,879(16,0);3,618(0,9);3,599(3,2);3,581(3,3);3,563(1,0);3,320(186,3);2,688(3,1);2,680(3,2);2,675(3,9);2,671(3,8);2,664(3,2);2,524(1,8);2,511(46,8);2,506(99,5);2,502(134,4);2,497(96,8);2,493(46,1);2,333(0,6);2,328(0,8);2,324(0,6);2,073(4,3);1,187(3,4);1,169(7,7);1,151(3,3);0,008(0,4);0,000(14,1);-0,008(0,6)
Ejemplo 58: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,322(4,9);9,269(0,6);8,761(2,3);8,739(3,8);8,684(3,9);8,662(2,2);8,330(5,2);8,313(0,5);8,288(0,7);7,902(0,4);7,880(0,3);5,753(0,8);4,316(0,9);4,037(0,4);4,019(0,4);4,012(0,3);3,964(15,4);3,833(2,3);3,813(1,8);3,794(4,1);3,776(3,9);3,757(1,4);3,693(2,1);3,500(0,4);3,443(15,7);3,320(127,9);3,091(0,4);2,671(1,7);2,648(0,6);2,615(0,8);2,505(219,7);2,502(224,7);2,463(5,1);2,383(16,0);2,327(1,4);2,086(0,3);1,988(0,5);1,352(0,7);1,335(0,6);1,297(1,2);1,258(1,9);1,235(7,7);1,216(9,1);1,198(4,4);1,175(0,7);1,156(0,5);0,857(0,6);0,854(0,7);0,835(0,5);-0,001(10,9)
Ejemplo 59: ¹ H-NMR(601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,368(3,6);8,850(1,9);8,843(2,0);8,674(3,3);8,660(3,7);8,369(3,7);8,358(4,3);8,357(4,1);8,354(3,7);8,163(1,8);8,156(1,9);3,990(16,0);3,843(1,0);3,831(3,3);3,818(3,4);3,806(1,0);3,312(89,1);2,613(0,4);2,522(0,6);2,519(0,8);2,516(0,8);2,507(21,2);2,504(45,8);2,501(63,2);2,498(45,4);2,495(21,2);2,385(0,4);1,241(3,7);1,229(8,1);1,217(3,6);0,000(1,8)
Ejemplo 60: ¹ H-NMR(601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,330(3,4);8,770(3,9);8,685(3,3);8,671(3,8);8,382(3,7);8,367(3,5);8,323(3,6);8,311(0,4);8,017(4,3);4,454(5,6);3,975(16,0);3,802(1,0);3,790(3,2);3,777(3,3);3,765(1,0);3,310(51,9);2,940(12,9);2,613(0,9);2,522(1,5);2,519(1,8);2,516(1,7);2,507(41,6);2,504(91,4);2,501(127,9);2,498(92,0);2,495(42,4);2,388(0,6);2,385(0,9);1,233(3,6);1,221(8,1);1,208(3,6);0,096(1,2);0,005(8,0);0,000(294,6);-0,006(9,5);-0,100(1,2)
Ejemplo 61: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,302(4,0);8,641(3,5);8,619(4,1);8,347(4,1);8,325(3,8);8,312(4,3);8,310(4,3);3,954(16,0);3,803(0,9);3,784(3,2);3,766(3,3);3,747(1,0);3,318(120,7);2,676(0,5);2,671(0,7);2,666(0,5);2,557(15,6);2,524(1,7);2,511(36,9);2,506(77,6);2,502(108,4);2,497(80,6);2,493(38,6);2,333(0,5);2,329(0,7);2,324(0,5);2,297(14,9);2,073(0,9);1,237(3,5);1,219(7,9);1,200(3,3);0,008(0,4);0,000(10,4);-0,009(0,4)

Ejemplo 62: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,344(4,6);8,978(5,9);8,695(3,1);8,673(3,6);8,365(3,6);8,343(3,4);8,328(4,9);8,312(0,7);8,152(5,8);4,070(0,6);4,001(16,0);3,864(1,1);3,845(3,5);3,827(3,5);3,808(1,1);3,316(165,7);2,671(1,3);2,506(147,6);2,502(199,6);2,497(159,9);2,328(1,2);2,324(1,0);1,252(3,6);1,234(7,9);1,215(3,6);0,000(22,1)
Ejemplo 63: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,341(4,3);8,911(5,9);8,910(5,7);8,685(3,4);8,663(3,9);8,345(3,9);8,330(4,6);8,323(3,9);8,105(5,7);3,997(16,0);3,858(1,0);3,840(3,3);3,821(3,4);3,803(1,0);3,318(72,6);2,675(0,4);2,671(0,5);2,667(0,4);2,524(1,2);2,511(28,0);2,507(58,3);2,502(81,1);2,498(61,6);2,494(30,8);2,334(0,4);2,329(0,5);2,324(0,4);1,250(3,5);1,232(8,0);1,213(3,5);0,000(1,9)
Ejemplo64: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,343(4,4);9,006(5,8);8,697(3,4);8,675(3,9);8,378(3,9);8,356(3,5);8,330(4,6);8,195(5,8);4,265(7,0);4,005(16,0);3,872(1,0);3,854(3,3);3,835(3,4);3,817(1,0);3,319(143,3);2,675(0,5);2,671(0,7);2,666(0,6);2,524(1,8);2,510(41,0);2,506(85,3);2,502(119,2);2,497(91,2);2,493(46,0);2,333(0,5);2,329(0,7);2,324(0,5);1,254(3,5);1,236(8,0);1,217(3,5);0,000(2,9)
Ejemplo 65: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,360(4,8);9,340(4,8);8,773(3,2);8,751(3,6);8,420(3,7);8,399(3,3);8,344(5,0);8,314(0,5);4,010(16,0);3,900(1,0);3,882(3,5);3,864(3,6);3,845(1,1);3,315(177,0);2,670(2,0);2,505(228,2);2,501(320,6);2,497(261,4);2,328(1,9);1,255(3,6);1,236(8,0);1,218(3,6);0,000(5,0)
Ejemplo 67: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,312(4,2);8,765(3,3);8,743(3,9);8,430(3,9);8,408(3,5);8,327(4,5);8,313(0,3);3,972(15,8);3,853(0,9);3,835(3,3);3,816(3,4);3,798(1,0);3,317(69,7);2,676(0,5);2,671(0,7);2,667(0,5);2,625(16,0);2,524(1,8);2,511(38,2);2,506(79,2);2,502(110,2);2,497(84,8);2,493(43,2);2,333(0,5);2,329(0,7);2,324(0,5);2,073(0,6);1,251(3,5);1,233(8,0);1,214(3,5);0,000(9,0);-0,008(0,4)
Ejemplo 68: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,361(4,8);9,309(4,3);8,765(3,3);8,743(3,8);8,437(3,7);8,415(3,3);8,343(5,1);4,012(16,0);3,906(1,1);3,887(3,5);3,869(3,6);3,850(1,1);3,317(69,3);2,671(0,7);2,506(81,4);2,502(109,2);2,329(0,6);1,259(3,8);1,241(8,3);1,223(3,7);0,000(4,9)
Ejemplo 69: ¹ H-NMR(601,6 MHz, CD ₃ CN): δ= 9,120(2,7);8,549(2,6);8,534(3,8);8,532(0,4);8,471(3,8);8,457(2,5);8,189(2,8);8,188(2,8);4,525(2,1);4,522(0,5);4,516(2,8);4,509(0,5);4,506(2,2);4,087(0,5);3,929(0,5);3,918(1,1);3,911(16,0);3,881(0,4);3,758(1,1);3,745(3,6);3,733(3,7);3,721(1,2);3,534(8,5);3,074(1,9);3,064(2,6);3,054(1,9);2,209(1,3);1,997(2,6);1,989(1,0);1,985(1,0);1,981(6,5);1,977(10,8);1,973(14,6);1,969(9,5);1,965(4,8);1,348(0,3);1,306(3,8);1,299(0,7);1,294(8,0);1,287(0,8);1,282(3,7);1,275(0,5)
Ejemplo 70: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,340(4,1);8,892(5,6);8,657(3,4);8,635(3,9);8,325(4,3);8,323(4,3);8,313(1,0);8,294(3,9);8,272(3,6);3,988(16,0);3,964(0,4);3,853(1,0);3,834(3,3);3,816(3,4);3,797(1,0);3,554(0,4);3,379(0,3);3,321(238,7);2,675(1,6);2,670(2,2);2,666(1,7);2,573(0,7);2,524(7,0);2,510(127,0);2,506(259,7);2,501(358,0);2,497(273,1);2,493(137,3);2,329(15,3);1,247(3,5);1,228(7,9);1,210(3,4);0,008(1,1);0,000(31,9);-0,008(1,3)
Ejemplo71: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,334(3,7);8,875(3,1);8,854(4,0);8,830(1,3);8,829(1,3);8,819(1,4);8,817(1,3);8,815(1,2);8,702(3,9);8,681(3,2);8,452(1,9);8,432(2,1);8,328(3,9);8,313(0,7);8,037(0,9);8,033(0,9);8,018(1,5);8,013(1,5);7,998(0,9);7,994(0,9);7,621(1,0);7,618(1,1);7,609(1,0);7,606(1,1);7,602(1,0);7,599(0,9);7,590(0,9);7,588(0,9);5,754(2,2);3,978(16,0);3,908(0,5);3,862(1,0);3,844(3,3);3,825(3,4);3,807(1,0);3,316(172,2);2,680(0,5);2,675(1,1);2,671(1,5);2,666(1,1);2,541(2,9);2,524(3,5);2,519(5,3);2,511(83,4);2,506(176,1);2,502(237,1);2,497(171,3);2,492(82,3);2,337(0,5);2,333(1,0);2,328(1,4);2,324(1,0);1,254(3,6);1,235(8,4);1,217(3,6);1,198(0,4);1,180(0,4);0,146(0,9);0,008(6,5);0,000(210,7);-0,008(7,2);-0,150(0,9)
Ejemplo 72: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,399(2,5);9,394(2,6);9,322(4,2);8,763(1,7);8,760(1,9);8,752(1,8);8,748(1,8);8,655(0,5);8,634(7,4);8,631(7,3);8,610(0,5);8,596(1,0);8,591(1,4);8,586(1,0);8,576(1,0);8,570(1,5);8,566(1,0);8,321(4,4);7,624(1,3);7,612(1,3);7,604(1,3);7,592(1,2);5,754(3,3);3,975(16,0);3,860(1,0);3,841(3,4);3,823(3,5);3,804(1,0);3,320(93,9);2,675(0,6);2,671(0,9);2,666(0,7);2,541(1,0);2,506(105,6);2,502(139,9);2,497(105,2);2,333(0,6);2,329(0,9);2,324(0,7);1,258(3,8);1,240(8,3);1,221(3,8);0,146(0,5);0,008(4,7);0,000(102,8);-0,150(0,5)
Ejemplo 73: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 11,446(1,0);9,293(4,5);8,324(3,1);8,313(0,3);8,302(3,8);8,292(4,7);8,074(3,4);8,053(3,0);7,715(2,0);7,712(2,0);7,709(1,9);6,915(1,0);6,909(2,0);6,904(2,1);6,898(1,0);6,756(2,0);6,752(2,0);5,754(1,6);3,987(1,0);3,914(16,0);3,748(1,0);3,729(3,5);3,711(3,6);3,693(1,2);3,325(55,7);3,321(50,5);2,675(0,4);2,671(0,5);2,666(0,4);2,541(2,6);2,507(62,0);2,502(79,3);2,498(56,8);2,333(0,3);2,329(0,5);2,324(0,4);1,220(3,7);1,201(8,3);1,183(3,8);0,859(0,4);0,008(2,8);0,000(54,7);-0,008(2,0)
Ejemplo 74: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,288(4,7);8,349(2,6);8,327(3,4);8,293(5,0);8,179(3,3);8,157(2,6);7,114(2,5);7,103(3,7);7,096(3,4);6,218(1,8);6,210(2,4);6,202(1,8);5,754(2,4);3,928(15,8);3,910(16,0);3,750(1,2);3,731(3,6);3,713(3,6);3,694(1,2);3,318(29,0);2,671(0,4);2,542(1,5);2,502(55,4);2,329(0,4);1,226(3,9);1,208(8,1);1,189(3,7);0,000(34,1)
Ejemplo 75: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,333(3,6);8,725(2,6);8,718(2,6);8,672(3,3);8,650(4,0);8,384(3,9);8,362(3,5);8,329(3,6);8,327(3,8);8,314(0,5);8,013(2,8);8,010(2,8);6,691(2,0);6,687(2,1);6,684(2,2);6,680(2,1);5,754(4,5);3,984(16,0);3,908(1,2);3,833(0,9);3,815(3,2);3,796(3,3);3,778(0,9);3,316(49,0);2,675(0,5);2,670(0,7);2,666(0,5);2,541(0,6);2,524(1,6);2,519(2,6);2,510(42,9);2,506(91,9);2,501(124,6);2,497(89,3);2,492(42,1);2,333(0,5);2,328(0,7);2,324(0,5);1,246(3,6);1,228(8,1);1,216(0,7);1,209(3,4);1,198(0,7);0,008(0,7);0,000(23,8);-0,009(0,8)
Ejemplo 76: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,315(3,5);8,641(2,2);8,640(2,7);8,638(2,8);8,636(2,4);8,526(3,2);8,505(3,8);8,313(0,4);8,307(3,6);8,305(3,8);8,262(3,5);8,241(3,1);7,885(2,0);7,881(3,4);7,877(2,2);7,197(2,3);7,195(2,6);7,192(2,5);7,190(2,5);5,754(1,8);3,929(16,0);3,803(0,9);3,785(3,2);3,766(3,2);3,748(1,0);3,319(80,3);2,675(0,4);2,671(0,5);2,666(0,4);2,524(1,2);2,520(2,0);2,511(32,0);2,506(68,9);2,502(93,4);2,497(67,1);2,493(31,8);2,333(0,4);2,329(0,5);2,324(0,4);1,233(3,5);1,214(8,0);1,196(3,4);0,008(0,4);0,000(14,1);-0,009(0,5)
Ejemplo 77: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,311(4,1);8,572(2,4);8,551(4,2);8,494(4,0);8,473(2,4);8,315(4,5);8,229(3,9);8,225(4,1);7,906(4,0);7,902(4,0);5,754(2,9);3,943(16,0);3,829(1,0);3,811(3,4);3,792(3,5);3,774(1,0);3,321(87,4);2,672(0,4);2,525(1,1);2,511(25,6);2,507(53,0);2,502(71,3);2,498(52,2);2,494(25,8);2,329(0,4);1,243(3,6);1,224(8,0);1,206(3,5);0,000(7,9);-0,008(0,3)
Ejemplo 78: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,196(0,8);9,330(3,8);8,810(3,9);8,806(2,5);8,799(2,5);8,795(4,2);8,704(0,8);8,682(6,0);8,677(5,7);8,656(0,7);8,326(4,0);8,313(0,7);8,181(4,3);8,177(2,7);8,169(2,5);8,165(4,1);4,517(0,4);3,975(16,0);3,871(1,0);3,852(3,4);3,834(3,4);3,815(1,0);3,318(226,9);2,675(1,3);2,670(1,9);2,666(1,4);2,524(4,5);2,510(108,7);2,506(230,6);2,501(310,5);2,497(222,3);2,492(104,7);2,333(1,3);2,328(1,8);2,324(1,4);2,086(5,7);1,258(3,5);1,239(8,1);1,221(3,4);0,000(3,5)
Ejemplo 79: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,311(4,1);8,519(2,6);8,498(4,6);8,443(3,7);8,421(2,2);8,316(4,3);8,314(4,5);8,157(2,1);8,147(2,1);7,888(1,8);7,886(2,2);7,875(1,9);7,873(2,3);7,309(2,1);7,300(2,1);7,297(2,2);7,287(2,0);3,946(16,0);3,818(0,9);3,800(3,2);3,781(3,3);3,763(1,0);3,346(52,5);3,336(38,8);3,334(38,9);3,329(34,0);3,245(0,3);3,227(0,4);3,220(0,3);3,215(0,3);2,673(0,4);2,526(0,8);2,521(1,3);2,512(22,5);2,508(48,3);2,503(65,5);2,499(46,9);2,494(22,1);2,330(0,4);2,087(3,6);1,308(0,4);1,299(0,5);1,291(1,0);1,281(0,9);1,273(1,0);1,262(0,5);1,255(0,4);1,242(3,7);1,224(8,5);1,205(3,6);0,000(0,4)

Ejemplo 80: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,308(3,6);8,557(3,4);8,535(3,9);8,312(3,8);8,310(3,9);8,221(3,6);8,199(3,3);8,049(2,3);8,048(2,7);8,045(2,7);8,043(2,6);7,467(2,2);7,466(2,4);7,459(2,3);7,457(2,4);6,787(2,2);6,783(2,1);6,779(2,1);6,774(2,1);3,924(16,0);3,791(0,9);3,772(3,2);3,754(3,3);3,735(1,0);3,322(81,1);2,671(0,4);2,525(1,0);2,520(1,5);2,511(25,1);2,507(54,2);2,502(73,7);2,498(52,7);2,493(24,7);2,329(0,4);2,086(13,4);1,228(3,4);1,209(7,8);1,191(3,3);0,000(0,4)
Ejemplo 81: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,302(2,8);8,523(2,4);8,501(3,0);8,324(2,8);8,313(0,4);8,303(4,7);7,954(5,4);7,644(0,5);7,632(0,4);7,627(0,8);7,624(0,6);7,615(0,6);7,598(0,6);7,594(0,4);7,574(0,4);7,566(0,5);7,556(0,4);7,551(0,4);7,548(0,5);3,987(1,2);3,969(0,4);3,938(12,0);3,921(1,3);3,891(13,8);3,797(0,7);3,778(2,4);3,760(2,4);3,742(0,7);3,321(81,8);2,675(0,4);2,671(0,6);2,666(0,4);2,524(1,2);2,520(1,9);2,511(31,8);2,507(69,1);2,502(94,3);2,497(68,0);2,493(32,3);2,333(0,4);2,329(0,5);2,324(0,4);2,086(16,0);1,237(2,7);1,218(6,1);1,200(2,6);1,185(0,6);0,000(0,8)
Ejemplo 82: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,286(3,9);8,347(2,9);8,325(3,8);8,313(0,5);8,291(4,1);8,177(3,6);8,156(2,8);7,117(1,3);7,113(2,2);7,107(1,4);7,103(2,8);7,094(2,5);6,217(1,8);6,211(1,9);6,207(1,9);6,201(1,8);5,753(5,4);3,926(16,0);3,909(15,8);3,748(1,0);3,729(3,3);3,711(3,3);3,693(1,0);3,317(102,7);2,675(0,6);2,670(0,8);2,666(0,6);2,524(1,8);2,519(2,8);2,510(49,1);2,506(104,4);2,501(140,7);2,497(100,5);2,492(47,6);2,333(0,6);2,328(0,9);2,324(0,6);1,225(3,5);1,206(8,0);1,188(3,4);0,146(0,9);0,008(6,9);-0,001(205,1);-0,009(7,1);-0,150(0,9)
Ejemplo 83: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,313(3,7);8,543(4,3);8,451(3,3);8,430(3,9);8,301(4,0);8,299(4,1);8,203(4,7);8,201(5,0);8,158(3,7);8,137(3,3);7,644(0,8);7,632(0,7);7,627(1,5);7,624(1,2);7,615(1,1);7,597(1,3);7,594(0,7);7,574(0,9);7,566(1,0);7,559(0,6);7,557(0,7);7,551(0,8);7,549(0,9);7,537(0,3);7,530(0,4);5,753(2,6);3,922(16,0);3,906(14,7);3,774(0,9);3,756(3,2);3,737(3,3);3,719(1,0);3,330(76,9);3,325(61,7);2,676(0,5);2,671(0,7);2,667(0,5);2,525(1,5);2,520(2,3);2,511(38,4);2,507(82,6);2,502(111,9);2,498(80,2);2,493(37,9);2,334(0,5);2,329(0,7);2,324(0,5);1,226(3,5);1,207(8,0);1,189(3,4);0,146(0,6);0,008(4,9);0,000(150,3);-0,009(5,1);-0,150(0,6)
Ejemplo 84: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 13,389(1,3);9,311(4,1);8,600(0,4);8,451(3,2);8,430(3,9);8,313(0,5);8,300(4,4);8,237(0,4);8,210(3,8);8,188(3,2);3,928(16,0);3,778(0,9);3,760(3,3);3,742(3,3);3,723(1,0);3,319(128,4);2,675(0,5);2,671(0,7);2,666(0,5);2,524(1,7);2,511(37,8);2,506(79,9);2,502(111,9);2,497(83,4);2,493(40,0);2,333(0,5);2,329(0,7);2,324(0,5);1,228(3,4);1,209(7,9);1,191(3,3);0,008(0,3);0,000(10,9);-0,009(0,4)
Ejemplo 85: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 19,962(0,3);14,435(0,3);9,315(3,9);8,697(1,9);8,675(5,4);8,655(5,2);8,634(1,8);8,571(1,1);8,550(1,7);8,494(1,8);8,473(1,2);8,336(0,3);8,322(3,9);8,314(4,7);8,230(1,6);8,226(1,7);7,991(4,0);7,978(4,1);7,906(1,7);7,903(1,6);7,324(4,1);7,311(3,7);5,754(6,0);3,988(0,9);3,962(16,0);3,942(6,8);3,855(0,9);3,837(3,2);3,818(3,4);3,810(1,6);3,801(1,2);3,791(1,6);3,771(0,5);3,316(65,0);2,679(2,5);2,675(5,3);2,670(7,5);2,666(5,4);2,661(2,6);2,554(0,9);2,523(18,3);2,519(29,8);2,510(447,8);2,506(945,9);2,501(1274,8);2,497(917,0);2,492(437,5);2,404(0,5);2,394(0,4);2,365(0,4);2,337(2,6);2,332(5,4);2,328(7,4);2,323(5,4);2,319(2,7);1,419(0,3);1,334(0,5);1,285(0,4);1,264(0,5);1,250(3,9);1,241(2,3);1,232(9,1);1,223(4,0);1,213(3,7);1,204(1,8);0,994(0,3);0,854(0,4);0,826(0,4);0,146(7,4);0,138(0,4);0,025(0,8);0,008(60,1);0,000(1746,6);-0,008(69,7);-0,064(0,9);-0,085(0,5);-0,095(0,4);-0,150(7,6)
Ejemplo 86: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,309(4,5);8,546(2,6);8,525(4,2);8,458(4,0);8,437(2,5);8,313(5,1);8,079(3,4);8,069(3,5);7,350(3,7);7,339(3,6);5,754(7,4);3,943(16,0);3,828(1,0);3,810(3,5);3,791(3,6);3,773(1,1);3,317(51,7);2,671(0,6);2,506(77,0);2,502(103,4);2,498(78,9);2,329(0,6);2,324(0,5);1,241(3,6);1,223(8,0);1,204(3,5);0,000(36,4);-0,008(1,6)
Ejemplo 87: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,321(6,2);9,312(4,6);8,931(5,9);8,605(1,6);8,584(4,9);8,565(4,7);8,543(1,6);8,317(5,0);7,644(0,6);7,626(1,2);7,614(0,9);7,597(0,9);7,574(0,7);7,566(0,8);7,556(0,6);7,548(0,7);5,755(0,8);3,938(16,0);3,827(1,1);3,808(3,5);3,790(3,5);3,771(1,1);3,316(99,4);2,670(1,7);2,505(205,8);2,501(278,7);2,497(215,7);2,328(1,6);2,324(1,3);1,468(0,7);1,242(3,7);1,224(8,0);1,206(3,6);0,000(45,2);-0,008(1,9)
Ejemplo 88: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,308(4,6);8,662(3,1);8,654(0,5);8,641(3,7);8,633(0,5);8,440(3,8);8,432(0,7);8,419(3,2);8,411(0,4);8,314(5,2);7,719(7,3);7,710(0,9);7,438(0,5);7,417(0,6);7,396(0,6);7,331(0,6);7,314(0,8);7,296(0,4);5,755(7,1);5,746(0,8);3,949(16,0);3,851(1,1);3,833(3,6);3,814(3,7);3,796(1,2);3,318(68,1);3,310(9,1);2,675(0,7);2,671(0,8);2,506(113,3);2,502(135,3);2,498(102,2);2,333(0,7);2,329(0,8);2,324(0,6);1,248(3,8);1,229(8,2);1,222(1,8);1,211(3,6);0,000(20,9);-0,008(3,0)

Ejemplos de aplicación**Phaedon cochleariae – ensayo de pulverización**

disolvente: 78,0 partes en peso acetona
 1,5 partes en peso dimetilformamida
 5 emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se llena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con agua que contiene emulsionante.

- 10 Las hojas de la col china (*Brassica pekinensis*) se pulverizan con una preparación de principio activo de la concentración deseada y luego de secado se infestan con larvas de escarabajo de la mostaza (*Phaedon cochleariae*).

A los 7 días se determina la eficacia en %. A este respecto el 100 % representa que todas las larvas de coleópteros habían muerto; el 0 % representa que ninguna larva de coleópteros había muerto.

- 15 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m²): 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 42, 46, 47, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 59, 60, 71, 73, 75, 78, 81, 83

- En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m²): 48, 58, 84

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m²): 28

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m²): 72

- 25 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 20g/ha (0,002 g/m²): 21

Spodoptera frugiperda - ensayo de pulverización

- disolvente: 78,0 partes en peso acetona
 1,5 partes en peso dimetilformamida
 30 emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se llena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con agua que contiene emulsionante.

- 5 Las hojas de maíz (*Zea mays*) se pulverizan con una preparación de principio activo de la concentración deseada y luego de secado se infestan con orugas del gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*).

A los 7 días se determina la eficacia en %. A este respecto el 100 % representa que todos los gusanos habían muerto; el 0 % representa que ningún gusano había muerto.

- 10 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m²): 8, 13, 16, 17, 19, 22, 24, 25, 26, 30, 36, 46, 48, 53, 55, 56, 59, 71, 75, 77, 83, 84, 85

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m²): 15, 81

- 15 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m²): 6, 21, 28

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m²): 9

Myzus persicae - ensayo de pulverización

- 20 disolvente: 78 partes en peso acetona
1,5 partes en peso dimetilformamida
emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

- 25 Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se llena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con agua que contiene emulsionante.

Las hojas de la col china (*Brassica pekinensis*), que están intensamente infectadas por pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*), se pulverizan con la preparación de un principio activo de la concentración deseada.

- 30 A los 6 días se determina la eficacia en %. A este respecto el 100 %, representa que todos los pulgones habían muerto; 0 % representa que no había muerto ningún pulgón.

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m²): 8, 14, 16, 18, 32, 50, 56

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m²): 2, 3, 4, 5, 10, 12, 15, 17, 19, 23, 29, 30, 5 33, 35, 40, 42, 49, 52, 53, 55, 72, 73, 81, 83

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 20g/ha (0,002 g/m²): 39

Tetranychus urticae – ensayo de pulverización, resistente a OP

10 disolvente: 78,0 partes en peso acetona
1,5 partes en peso dimetilformamida
emulsionante : alquilarilpoliglicol éter

15 Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se llena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con agua que contiene emulsionante.

Las hojas de porotos (*Phaseolus vulgaris*), infestadas con todos los estadios de la arañuela roja común (*Tetranychus urticae*), se pulverizan con una preparación de principio activo de la concentración deseada.

A los 6 días se determina la eficacia en %. A este respecto el 100 % representa que todas las arañuelas rojas habían muerto; 0 % representa que ninguna arañuela roja había muerto.

20 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m²): 5, 33, 40, 49, 80

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m²): 78, 79

Boophilus microplus –ensayo de inyección

25 disolvente: sulfóxido de dimetilo

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

30 Se inyecta 1µl de una preparación de principio activo en el abdomen de 5 garrapatas de bovino (*Boophilus microplus*) hembras, empapadas y adultas. Los animales se transfieren a los platos y mantienen en una habitación climatizada.

Después de 7 días se controla la eficacia en busca de deposición de huevos fértiles. Huevos, cuya fertilidad no es visible desde el exterior, se mantienen en una cámara climática hasta que salen de la larva aprox. después de 42 días. Una eficacia del 100% representa que ninguna de las garrapatas ha puesto huevos fértiles, 0% representa que todos los huevos son fértiles.

- 5 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 20µg/animal: 17

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 95% en una cantidad de concentración de 20µg/animal: 8, 30

- 10 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 20µg/animal: 5, 36, 59

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80% en una cantidad de concentración de 20µg/animal: 22, 24, 25, 33

Lucilia cuprina – ensayo

disolvente: sulfóxido de dimetilo

- 15 Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 10 mg de principio activo con 0,5 ml sulfóxido de dimetilo y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

- 20 Aprox. 20 larvas-L1 de moscardones de oveja australiana (*Lucilia cuprina*) se transfieren a un tubo de ensayo que contiene carne de caballo picada y la preparación del producto activo en la concentración deseada.

Después de 2 días se determina la muerte en %. A este respecto el 100 % representa que todas las larvas habían muerto; 0 % representa que ninguna de las larvas había muerto.

- 25 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 35, 36, 53, 59

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 95% en una cantidad de concentración de 100ppm: 60

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 100ppm: 1

- 30 **Ctenocephalides felis – ensayo oral**

disolvente: sulfóxido de dimetilo

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 10 mg de principio activo con 0,5 ml sulfóxido de dimetilo. Diluyendo con sangre de ganado citradas se obtiene la concentración deseada.

- 5 Se colocan aprox. 20 pulgas de gato (*Ctenocephalides felis*) adultas sobrias en una cámara que está sellada arriba y abajo con gasa. Sobre la cámara se coloca un cilindro de metal, cuya parte inferior está cubierta con parafilm. El cilindro contiene la preparación de principio activo de sangre que puede ser absorbida por las pulgas a través de la membrana de parafilm.

- Después de 2 días se determina la muerte en %. A este respecto el 100 % representa que todas las pulgas habían muerto; 0 % representa que ninguna de las pulgas había muerto.
- 10

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 2, 3, 4, 11, 14, 18, 19, 22, 25, 33, 35, 36, 53, 59, 60

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 98% en una cantidad de concentración de 100ppm: 1, 17, 28

- 15 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 95% en una cantidad de concentración de 100ppm: 6, 8, 27

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80% en una cantidad de concentración de 100ppm: 13

Musca domestica–ensayo

- 20 disolvente: sulfóxido de dimetilo

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 10 mg de principio activo con 0,5 ml sulfóxido de dimetilo y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

- 25 Recipientes que contienen una esponja tratada con una solución azucarada y una preparación de principio activo en la concentración deseada, se infestan con 10 moscas domésticas adultas (*Musca domestica*).

Después de 2 días se determina la muerte en %. A este respecto el 100 % representa que todas las moscas habían muerto; 0 % representa que ninguna de las moscas había muerto.

- En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 8, 13, 19
- 30

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 95% en una cantidad de concentración de 100ppm: 59

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 100ppm: 26

- 5 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 85% en una cantidad de concentración de 100ppm: 36

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80% en una cantidad de concentración de 100ppm: 22, 24

- 10 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 20ppm: 18

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 85% en una cantidad de concentración de 20ppm: 17

Ctenocephalides felis – ensayo de contacto in-vitro con pulgas adultas de gatos

- 15 Para recubrir el tubo de ensayo se disuelve primeramente 9 mg de principio activo en 1 ml acetona p.a. y a continuación se diluye con acetona p.a. hasta la concentración deseada. 250 µl de la solución se distribuye en forma homogénea en las paredes interiores y en la parte inferior de un tubo de vidrio de 25ml mediante rotación e inclinación en un agitador rotatorio (2 h de oscilación en rotación a 30 rpm). Con 900 ppm de principio activo y 44,7 cm² de superficie interior y una distribución homogénea se logra una dosis de área de 5 µg/cm².

- 20 Después de que se haya evaporado el disolvente los tubitos se infestan con 5-10 pulgas adultas de gatos (*Ctenocephalides felis*), se cierran con una tapa de plástico perforada y se dejan incubar en posición horizontal a temperatura ambiente y humedad ambiental. Luego de 48 h se determina la eficacia. Para ello se colocan los tubitos en posición vertical y se dejan caer las pulgas al fondo del tubito. Las pulgas que permanecen inmóviles en el suelo o si su movimiento es descoordinado, se consideran muertas o
- 25 resentidas.

Una sustancia muestra buena eficacia contra *Ctenocephalides felis*, si en este ensayo, con una cantidad de concentración de 5 µg/cm², se logra al menos 80% de eficacia. A este respecto el 100% de eficacia representa que todas las pulgas se resintieron o habían muerto; 0% representa que ninguna pulga se resintió.

- 30 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 5 µg/cm² (500 g/ha (0,05 g/m²)): 8, 11, 14, 17, 18, 33

Rhipicephalus sanguineus - ensayo de contacto in-vitro con garrapatas caninas marrones adultas

Para recubrir el tubo de ensayo se disuelve primeramente 9 mg de principio activo en 1 ml acetona p.a. y a continuación se diluye con acetona p.a. hasta la concentración deseada. 250 µl de la solución se distribuye en forma homogénea en las paredes interiores y en la parte inferior de un tubo de vidrio de 25ml mediante rotación e inclinación en un agitador rotatorio (2 h de oscilación en rotación a 30 rpm). Con 900 ppm de principio activo y 44,7 cm² de superficie interior y una distribución homogénea se logra una dosis de área de 5 µg/cm².

Después de que se haya evaporado el disolvente los tubitos se infestan con 5-10 garrapatas caninas adultas de gatos (*Rhipicephalus sanguineus*), se cierran con una tapa de plástico perforada y se dejan incubar en posición horizontal a oscuras, a temperatura ambiente y humedad ambiental. Luego de 48 h se determina la eficacia. Para ello se dejan caer las garrapatas al fondo del tubito y se incuban durante máximo 5 minutos sobre una placa calefactora a 45-50°C. Las garrapatas que permanecen inmóviles en el suelo o su movimiento es tan descoordinado que no pueden trepar hacia arriba esquivando el calor, se consideran muertas o resentidas.

Una sustancia muestra buena eficacia contra *Rhipicephalus sanguineus*, si en este ensayo, con una cantidad de concentración de 5 µg/cm², se logra al menos 80% de eficacia. A este respecto el 100% de eficacia representa que todas las garrapatas se resintieron o habían muerto; 0% representa que ninguna garrapata se resintió.

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 5 µg/cm² (500 g/ha (0,05 g/m²)): 17

Meloidogyne incognita- ensayo

disolvente: 125,0 partes en peso acetona

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

Se llenan los recipientes con arena, una preparación de principio activo, una suspensión de larvas de huevo de nematodo de nudo-raíz del sur (*Meloidogyne incognita*) y semillas de lechuga. Las semillas de lechuga germinan y las plantitas se desarrollan. En las raíces se forman agallas.

A los 14 días se determina la acción nematocida por la formación de agallas en %. A este respecto el 100 % representa que no se encontraron agallas; el 0 % representa que el número de agallas en las plantas tratadas corresponde al control no tratado.

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 20ppm: 14, 81

Myzus persicae – ensayo de pulverización

disolvente: 7 partes en peso dimetilformamida

5 emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se llena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con agua que contiene emulsionante. Si es necesario
10 añadir sales de amonio y/o fomentadores de penetración, éstos se añaden en una concentración de 1000 ppm de la solución de la preparación.

Las plantas de pimiento dulce (*Capsicum annuum*), que están intensamente infectadas por pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*), se pulverizan con la preparación de un principio activo de la concentración deseada.

15 A los 6 días se determina la eficacia en %. A este respecto el 100 %, representa que todos los pulgones habían muerto; 0 % representa que no había muerto ningún pulgón.

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 11

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de
20 95% en una cantidad de concentración de 100ppm: 1

Spodoptera frugiperda – ensayo de pulverización

disolvente: 7 partes en peso dimetilformamida

emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de
25 principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se llena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con agua que contiene emulsionante. Si es necesario añadir sales de amonio y/o fomentadores de penetración, éstos se añaden en una concentración de 1000 ppm de la solución de la preparación.

Las hojas de algodón (*Gossypium hirsutum*) se pulverizan con una preparación de principio activo de la concentración deseada y luego de secado se infestan con orugas del gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*).

5 A los 7 días se determina la eficacia en %. A este respecto el 100 % representa que todos los gusanos habían muerto; el 0 % representa que ningún gusano había muerto.

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 14, 32

P-13858

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2017/0007841**

Solicitud de patente a nombre de **BAYER CROPSCIENCE
AKTIENGESELLSCHAFT**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 3, obrando como apoderada de la sociedad BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT, domiciliada en Alemania, Solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **1437** notificado electrónicamente el 21 de marzo de 2019, atentamente me permito informar que, con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al Solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, se realizan las siguientes modificaciones:

1. Fusión de Solicitudes en Trámite

El Examinador ha indicado que “[r]evisadas las solicitudes contenidas en las radicaciones NC2017/0007841 y NC2017/0007847, observa esta Oficina coincidencia en la materia reclamada en ellas, razón por la cual se le sugiere fusionarlas en una única solicitud”. En respuesta a ello, se llama la atención del Examinador al hecho de que, aunque ambas solicitudes se refieren a derivados heterocíclicos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo de fórmula (I), en donde dicha fórmula (I) es aparentemente la misma en cuanto a la forma de nombrar los radicales, las definiciones de los radicales son **diferentes, principalmente en términos de la definición de R^{2b}**; véase, por ejemplo, las Páginas 4 y 20-23 de la presente solicitud y las Páginas 4 y 32-34 de la solicitud de patente No. NC2017/0007847, esta última correspondiente a la solicitud internacional No. PCT/EP2016/052105. En consecuencia, respetuosamente se solicita que cada solicitud continúe su trámite de forma independiente.

2. Reivindicaciones

En relación con las objeciones sobre la falta de claridad de las reivindicaciones, presento junto con este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de seis (6) reivindicaciones, y que reemplaza completamente el presentado anteriormente. Específicamente, se realizaron las siguientes modificaciones:

- 2.1 No se incluye la antigua reivindicación 1.
- 2.2 Se restringió la materia reclamada.
- 2.3 Se eliminaron algunas de las expresiones consideradas como imprecisas y/o no limitativas.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de claridad y nivel inventivo planteadas por el Examinador en su concepto técnico.

3. Pago de tasas

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por concepto de reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene menor número de reivindicaciones que el anteriormente presentado, y en esencia es el mismo objeto, pero definido con mayor claridad.

Asimismo, considerando que el presente memorial se presenta junto con modificaciones a las reivindicaciones, se adjunta recibo por concepto de un nuevo examen de patentabilidad, según lo establecido en la Resolución 3719 del 2016.

Sobre este respecto, vale la pena señalar que, aunque el término de 18 meses establecido en la Resolución 3719 de 2016 para solicitar hasta los dos (2) nuevos exámenes a la fecha ya ha expirado, dentro de dicho plazo no se le permitió al Solicitante un período de tiempo adecuado para acceder a la posibilidad de solicitar hasta dos nuevos exámenes de patentabilidad referidos en dicha resolución. Específicamente, la presente solicitud fue publicada el 20 de octubre de 2017, por lo que el término de 18 meses expiró el 20 de abril de 2019. Sin embargo, la primera acción oficial de fondo, oficio que se contesta, fue emitida sólo hasta el 21 de marzo de 2019 (un mes antes de la fecha de expiración de los 18 meses en mención). Por lo tanto, se solicita respetuosamente aceptar la solicitud de un segundo examen de patentabilidad, para lo cual se adjunta el comprobante de pago de la tasa correspondiente.

4. Claridad de la solicitud

El Solicitante manifiesta que mediante la presentación del nuevo capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita, siguiendo las recomendaciones realizadas por el Examinador en su concepto técnico.

- 4.1 Como primera medida se informa que el nuevo capítulo reivindicatorio no incluye la antigua reivindicación 1. De esta manera, las objeciones relacionadas con dicha reivindicación han sido superadas.
- 4.2 Dado que la antigua reivindicación 1 no ha sido incluida, la nueva reivindicación independiente es la nueva reivindicación 2, de esta forma ha sido restringida la materia reclamada.

Además, respetuosamente se llama la atención del Examinador sobre los lineamientos incluidos en el artículo 30 de la Decisión 486/00, que establece que *“las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción”* (el subrayado es nuestro). De esta forma, los lineamientos de patentabilidad en Colombia establecen que una invención debe ser clara y estar soportada por la información incluida en la descripción de la solicitud. Sin embargo, la legislación en Colombia no indica o menciona que los ejemplos, los cuales son opcionales para facilitar la comprensión de la invención y respaldar las ventajas descritas, son una limitación de la invención. Por lo tanto, se aclara al Examinador que los ejemplos fueron incluidos por el Solicitante en la descripción de la solicitud con el fin de presentar evidencia de las ventajas reclamadas por la solicitud, pero de ninguna manera deben ser considerados como limitantes de esta. La restricción de la materia a los ejemplos sería simplemente una limitación no deseada que llevaría a obtener una patente que no tiene uso debido a su limitado alcance. De este modo, solicitar una limitación de la invención a la materia que se describe en los ejemplos es una interpretación indebida de nuestra ley de patentes.

- 4.3 En cuanto a las expresiones “*al menos un*”, “*uno o más*”, “*puede contener*” y “*así como*” consideradas como imprecisas y/o no limitativas, se informa que:
- Las expresiones “*al menos un*”, “*uno o más*” y “*así como*” no son incluidas en el nuevo capítulo reivindicatorio.
 - La expresión “*puede contener*” ha sido mantenida. Dicha expresión es fácilmente entendida por una persona versada en la técnica, quien comprende que la expresión “*donde en cada caso puede contener un grupo o grupos*

carbonilo” indica que en cada caso contiene o no contiene un grupo o grupos carbonilo.

4.4 Su Despacho también ha indicado que “[l]as reivindicaciones 1, 2, 3, 6, 7, no son concisas, ya que los términos: “anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático no sustituido o sustituido en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente”, “no sustituido o sustituido en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente”, “sustancias diluyentes y/o surfactantes”, “agroquímico adicional”; no indican un compuesto específico por su nombre químico o fórmula, sino por la función o actividad que desempeñan, lo que hace que se obtengan un número indefinido de unidades que no encuentran soporte en la descripción”.

En dicho respecto, se aclara que:

- Dado que las reivindicaciones 2 y 3 incluyen las definiciones de los sustituyentes del anillo de 5 o 6 miembros, los términos “anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático no sustituido o sustituido en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente” y “no sustituido o sustituido en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente” son fácilmente entendidos tal como ellos han sido incluidos en las reivindicaciones. Por lo tanto, una persona versada en la técnica puede entender la materia que se desea proteger.
- La característica novedosa e inventiva en la formulación agroquímica reclamada es la presencia del compuesto activo de fórmula (I), por lo que la definición de los ingredientes adicionales (sustancias diluyentes, surfactantes y agroquímico adicional) no es relevante para el propósito de la invención. Por consiguiente, la definición de los términos objetados sería simplemente una limitación no deseada que llevaría a obtener una patente que no tendría uso debido a su alcance limitado.

En consecuencia, nos permitimos indicar que el presente capítulo reivindicatorio, que incluye seis (6) reivindicaciones, se ajusta a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486/00.

5. Descripción

De acuerdo con la objeción realizada, se presenta un nuevo capítulo descriptivo en el cual se ha incluido la equivalencia de los valores reportados en “g/ha” en Unidades del Sistema Internacional (SI).

6. Nivel Inventivo

El Examinador establece en su concepto técnico la falta de nivel inventivo de las antiguas reivindicaciones 1 a 7 a la luz de las enseñanzas técnicas descritas en los documentos WO2015000715 (D1) y US2014364444 (D2).

En este sentido, me permito indicar que el artículo 18 de la Decisión 486 establece que *“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”*.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

Considerando la anterior definición y teniendo en cuenta las modificaciones realizadas, es deseo del Solicitante manifestar que la invención reclamada en el nuevo capítulo reivindicatorio es inventiva en relación con el estado de la técnica citado.

A continuación, se presentan nuevos resultados que muestran claramente la superioridad de los compuestos reclamados sobre los compuestos conocidos de la técnica anterior:

Aphis gossypii - Ensayo de pulverización (APHIGO)

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

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente, se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se diluye con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm, hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con emulsionante que contiene agua. Si es necesario añadir sales de amonio y/o fomentadores de penetración, éstos se añaden en una concentración de 1000 ppm a la concentración deseada.

Las plantas de algodón (*Gossypium hirsutum*), que están intensamente infestadas por el pulgón del algodón (*Aphis gossypii*), se tratan mediante pulverización con la preparación del principio activo de la concentración deseada.

Después del período de tiempo especificado se determina la mortalidad en%. 100% significa que todos los pulgones han muerto y el 0% significa que ninguno de los pulgones ha muerto.

En esta prueba, por ejemplo, los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación muestran un nivel superior de actividad en comparación con el estado de la técnica anterior: ver lista.

Myzus persicae - Ensayo de pulverización (MYZUPE)

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

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente, se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se diluye con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm, hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con emulsionante que contiene agua. Si es necesario añadir sales de amonio y/o fomentadores de penetración, éstos se añaden en una concentración de 1000 ppm a la concentración deseada.

Las hojas de repollo (*Brassica oleracea*), que están intensamente infestadas por el pulgón verde del durazno (*Myzus persicae*), se tratan mediante pulverización con la preparación del principio activo de la concentración deseada.

Después del período de tiempo especificado se determina la mortalidad en%. 100% significa que todos los pulgones han muerto y el 0% significa que ninguno de los pulgones ha muerto.

En esta prueba, por ejemplo, los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación muestran un nivel superior de actividad en comparación con el estado de la técnica anterior: ver lista más adelante.

Nilaparvata lugens - Ensayo de pulverización (NILALU)

Disolvente: 52,5 partes en peso de acetona
7 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

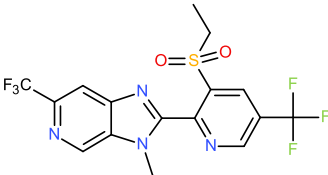
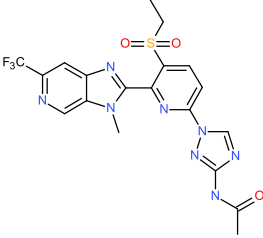
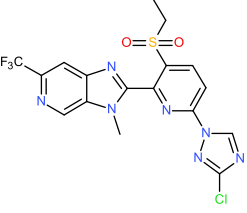
Para la producción de una preparación de principio activo conveniente, se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se diluye con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm, hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con emulsionante que contiene agua. Si es necesario añadir sales de amonio

y/o fomentadores de penetración, éstos se añaden en una concentración de 1000 ppm a la concentración deseada.

Las plantas de arroz (*Oryza sativa*), que están infestadas por larvas saltahoja del arroz (*Nilaparvata lugens*), se tratan mediante pulverización con la preparación del principio activo de la concentración deseada.

Después del período de tiempo especificado se determina la mortalidad en%. 100% significa que todos los saltahoja han muerto y el 0% significa que ninguno de los saltahoja ha muerto.

En esta prueba, por ejemplo, los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación muestran un nivel superior de actividad en comparación con el estado de la técnica anterior: ver lista.

Sustancia	Estructura	Materia	Concentración	% Eficacia dat	
Conocido de la técnica anterior		MYZUPE	0,8 ppm	0	6 dat
		APHIGO	4 ppm	70	6 dat
		NILALU	4 g ai/ha (gramos de ingrediente activo/ha) (0,0004 g/m²)	0	4 dat
Ejemplo No. 11 De acuerdo con esta invención		MYZUPE	0,8 ppm	70	6 dat
Ejemplo No. 18 De acuerdo con esta invención		MYZUPE	0,8 ppm	90	6 dat

* dat = días después del tratamiento

De esta forma, teniendo en cuenta que los documentos D1 y D2 **no mencionan, describen o sugieren**, en forma individual o en combinación, todas las características técnicas reclamadas en el nuevo capítulo reivindicatorio presentado por el Solicitante,

no es posible afirmar que la invención hubiera podido haber sido derivada en forma obvia a partir de dichos documentos.

Por lo tanto, es claro que las nuevas reivindicaciones 1 a 6 cumplen con el requisito de nivel inventivo, tal como se define en el artículo 18 de la Decisión 486 y como se explica detalladamente en el Manual Andino y la Guía para Examinadores de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese despacho, atentamente solicitamos se conceda el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio o si el señor Examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención, rogamos expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que nuestro mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al Examinador para emitir los exámenes de fondo- y 42 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo que señala que: *“habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión, que será motivada. La decisión resolverá todas las peticiones que hayan sido oportunamente planteadas dentro de la actuación por el peticionario y por los terceros reconocidos”*, (el subrayado es nuestro).

En consecuencia, solicitamos a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

Señor Director,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

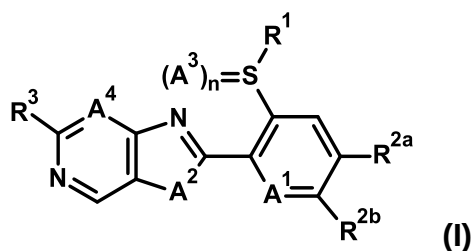
notificaciones@clarkemodet.com.co

ANEXOS

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por seis (6) reivindicaciones.
- Nuevo capítulo descriptivo.
- Comprobante de pago de tasa correspondiente a nuevo examen de patentabilidad.

REIVINDICACIONES

1. Compuestos de la fórmula (I)



en los cuales

A¹ representa nitrógeno o =C-R⁴,

A² representa -N-R⁵ o oxígeno,

A³ representa oxígeno,

A⁴ representa nitrógeno o =C-H,

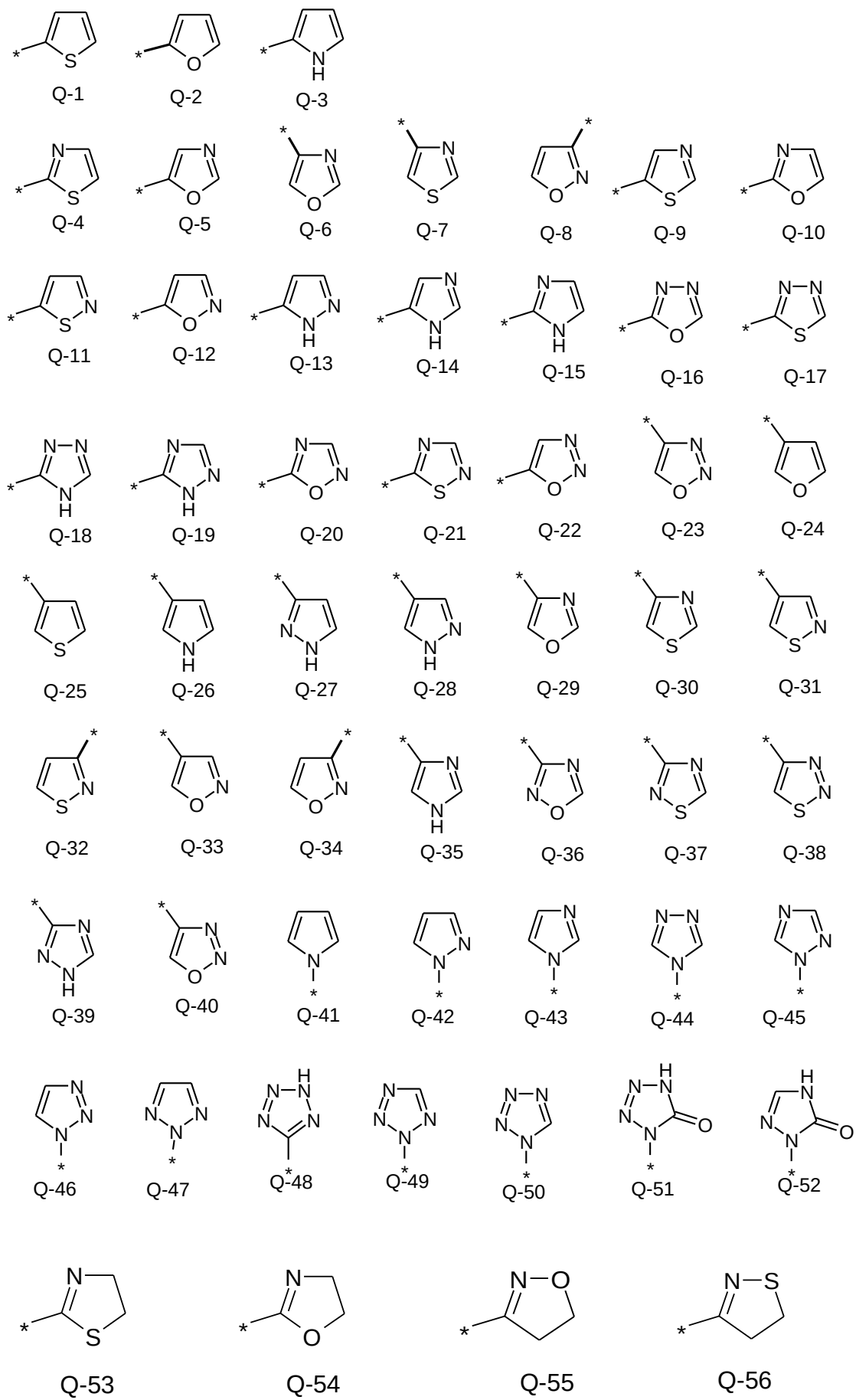
R¹ representa metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, ciclo-propilo, n-butilo, i-butilo, tert-butilo, ciclo-butilo, fluorometilo, difluormetilo, trifluormetilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

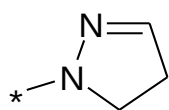
R^{2a} representa hidrógeno, ciano, metilo, etilo, fluorometilo, difluormetilo, trifluormetilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorometoxi, diclorofluorometoxi, trifluorometilotio, trifluorometilosulfonil, trifluorometilosulfinil, flúor o cloro,

R^{2b} representa en cada caso un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático, sustituido en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, de la serie Q1 a Q104, donde en cada caso puede contener un grupo o grupos carbonilo y/o donde como sustituyentes se pueden considerar: ciano, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, halógeno, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄)halógenoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄)halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)halógenoalcoxi, (C₁-C₄)alcoxiimino, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquiltio, (C₁-C₄)haloalquiltio, (C₁-C₄)alquilsulfinil, (C₁-C₄)haloalquilsulfinil, (C₁-C₄)alquilsulfonil, (C₁-C₄)haloalquilsulfonil, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilocarbonil, (C₁-C₄)haloalquilocarbonil, aminocarbonil, (C₁-C₄)alquiloaminocarbonil, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonil, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquiloamino, Di-(C₁-C₄)alquiloamino, aminosulfonil, (C₁-C₄)alquiltio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-

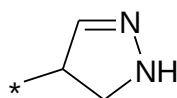
C₄)alquilsulfinil-(C₁-C₄)alquilo,
C₄)alquiloaminosulfinil,
C₄)alquilcarbonilamino,

(C₁-C₄)alquilsulfinil-(C₁-C₄)alquilo,
Di-(C₁-C₄)alquiloaminosulfinil,
(C₁-

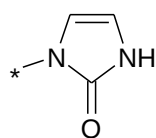




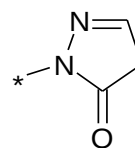
Q-57



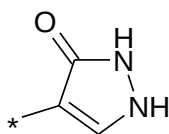
Q-58



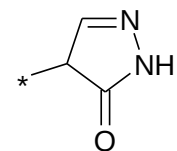
Q-59



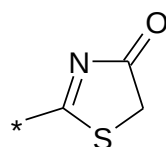
Q-60



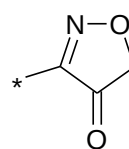
Q-61



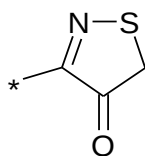
Q-62



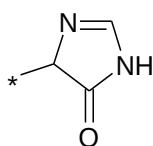
Q-63



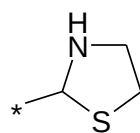
Q-64



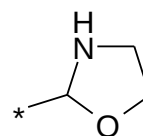
Q-65



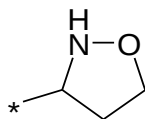
Q-66



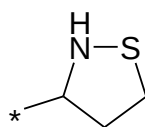
Q-67



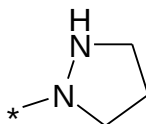
Q-68



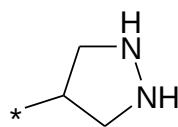
Q-69



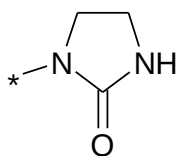
Q-70



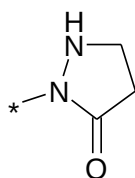
Q-71



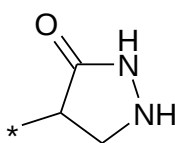
Q-72



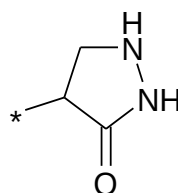
Q-73



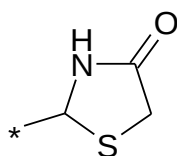
Q-74



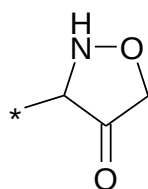
Q-75



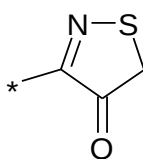
Q-76



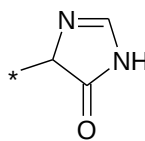
Q-77



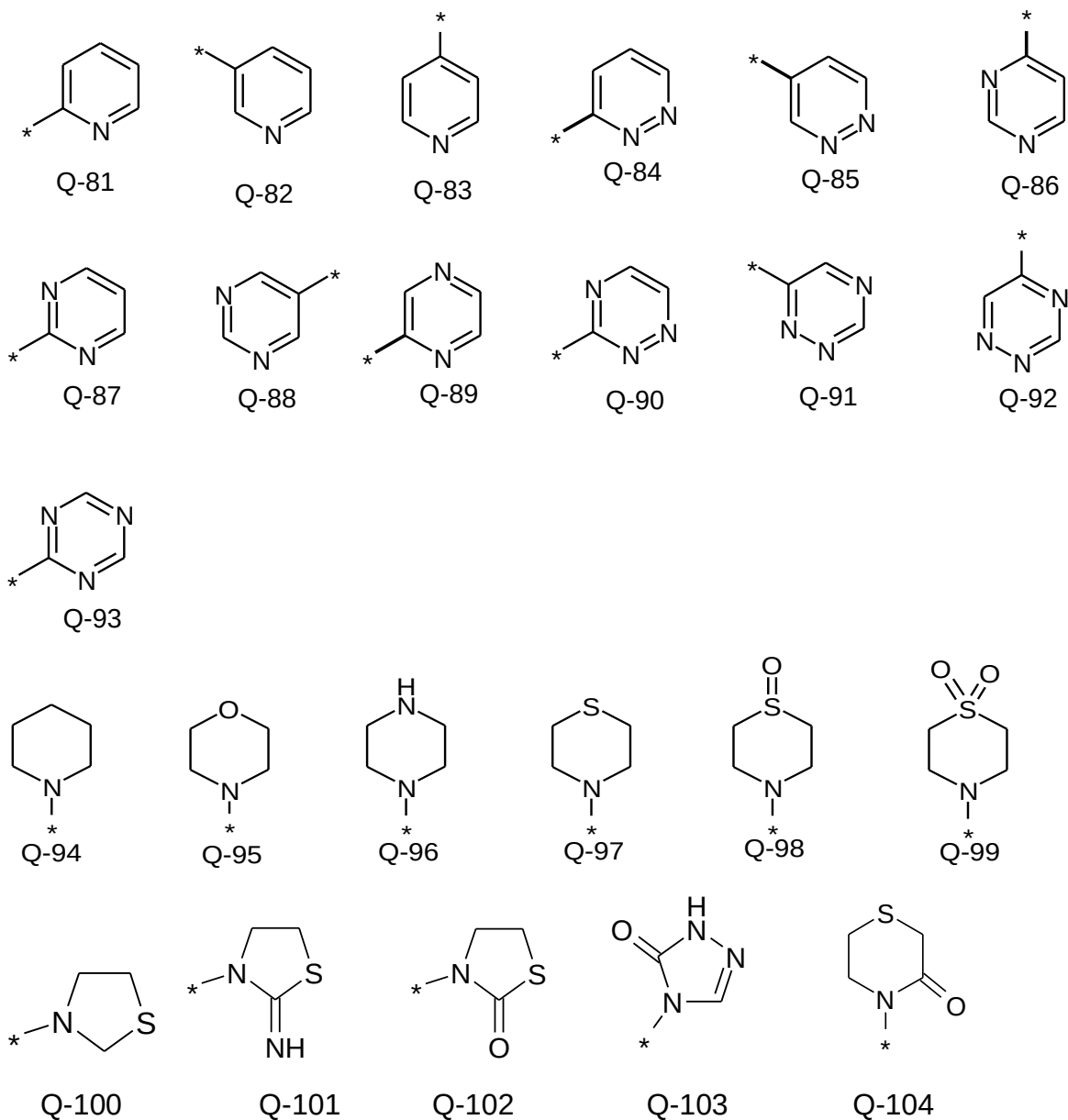
Q-78



Q-79



Q-80



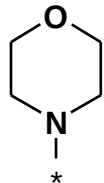
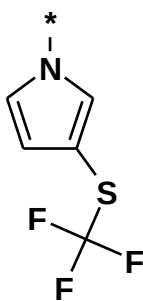
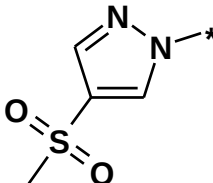
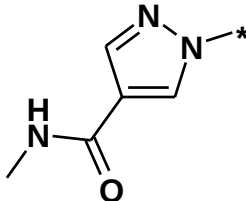
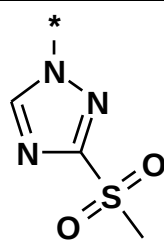
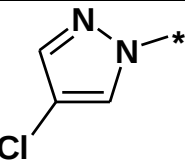
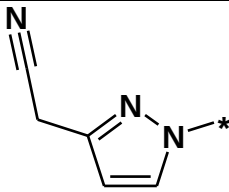
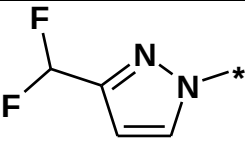
donde la unión con la molécula residual está marcada con un asterisco *,
 R^3 representa flúor, cloro, fluorometilo, difluormetilo, trifluormetilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluormetoxi, difluormetoxi, diclorofluormetoxi, trifluormetilotio, trifluormetilosulfonil o trifluormetilosulfinil ,
 R^4 representa hidrógeno, flúor, cloro, bromo o ciano,
 R^5 representa metilo, etilo, i-propilo, metoximetilo o metoxietilo,
 n representa 0, 1 o 2.

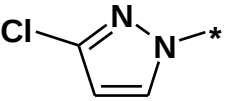
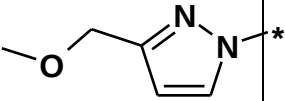
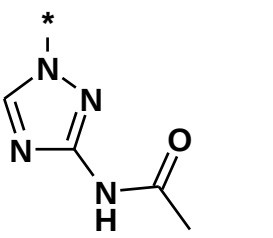
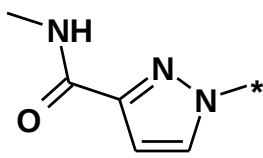
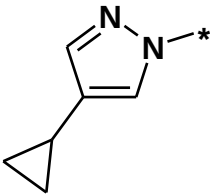
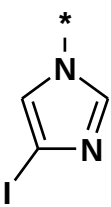
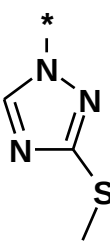
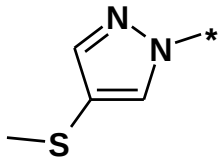
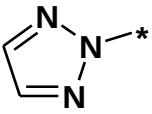
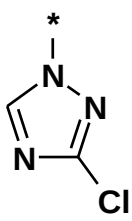
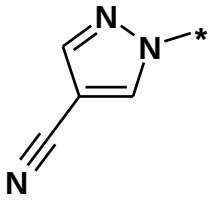
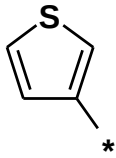
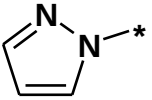
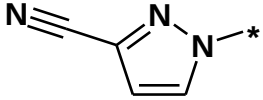
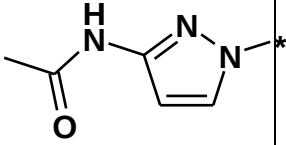
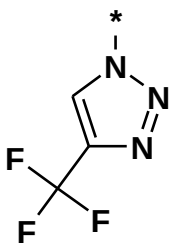
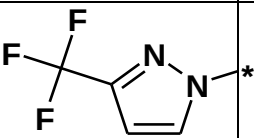
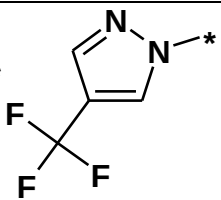
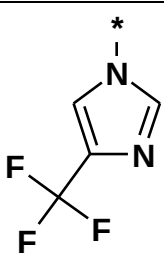
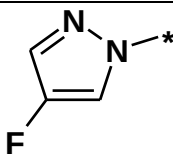
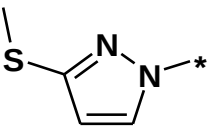
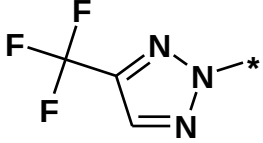
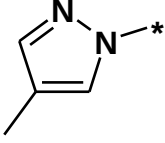
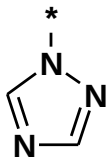
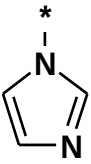
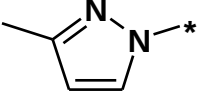
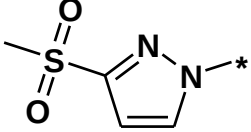
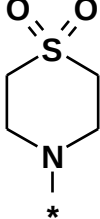
- Compuestos de la fórmula (I) según reivindicación 1, en los cuales
 - representa nitrógeno,
 - representa $-N-R^5$,
 - representa oxígeno,
 - representa $=C-H$,

- R¹ representa metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, i-butilo o tert-butilo,
 R^{2a} representa hidrógeno,
 R^{2b} representa un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático de la serie Q-1, Q-2, Q-3, Q-9, Q-13, Q-14, Q-24, Q-25, Q-26, Q-28, Q-41, Q-42, Q-43, Q-45, Q-46, Q-47, Q-49, Q-51, Q-52, Q-59, Q-73, Q-81, Q-82, Q-83, Q-95, Q-97, Q-99, Q-100, Q-101, Q-102, Q-103, Q-104, no sustituido o sustituido en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, donde como sustituyentes se pueden considerar en cada caso: ciano, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, halógeno, (C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquiltio, (C₁-C₄)haloalquiltio, (C₁-C₄)alquilsulfonil, (C₁-C₄)alquiltio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinil-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonil-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquiloaminocarbonil, (C₁-C₄)alquilocarbonilamino,
 R³ representa fluorometilo, difluormetilo, trifluormetilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,
 R⁵ representa metilo, etilo o i-propilo,
 n representa 2.

3. Compuestos de la fórmula (I) según reivindicación 1, en los cuales

- A¹ representa nitrógeno,
 A² representa -N-R⁵ ,
 A³ representa oxígeno
 A⁴ representa =C-H ,
 R¹ representa metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, i-butilo o tert-butilo,
 R^{2a} representa hidrógeno,
 R^{2b} representa uno de los siguientes anillos:

R³ representa fluorometilo, difluormetilo, trifluormetilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

R⁵ representa metilo, etilo o i-propilo,

n representa 2.

4. Compuestos de la fórmula (I) según reivindicación 1, en los cuales A¹, A², A³, A⁴, R^{2a}, R^{2b} y n tienen los significados indicados en la reivindicación 3 y

R¹ representa etilo,

R³ representa trifluormetilo o pentafluoroetilo,

R⁵ representa metilo.

5. Formulación agroquímica que contiene compuestos de la fórmula (I) según

reivindicación 1, sustancias diluyentes y/o surfactantes.

6. Formulación agroquímica según reivindicación 5 conteniendo como principio activo un agroquímico adicional.

P-13858 (Solicitud de Patente No. NC2017/0007841)
Descripción Modificada – RTA AO No. 1437
19 de junio de 2019

5 **Derivados heterocíclicos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo como pesticidas**

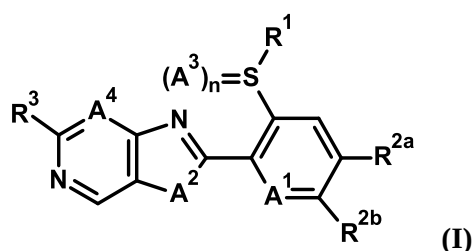
La presente invención se refiere a nuevos derivados heterocíclicos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo de la fórmula (I), su uso como acaricidas y/o insecticidas para el control de plagas animales particularmente artrópodos y en especial de insectos y arácnidos y procedimientos y compuestos intermedios para su producción.

- 10 Los derivados heterocíclicos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo con propiedades insecticidas ya están descritas p.ej. en los documentos WO 2010/125985, WO 2012/074135, WO 2012/086848, WO 2013/018928, WO 2014/142292 y WO 2014/148451 así como en WO 2015/000715, WO 2015/121136 y WO 2015/133603.

- 15 Los agentes ya conocidos de acuerdo a los documentos anteriores sin embargo muestran inconvenientes en su aplicación. Ya sea porque tienen una amplitud de aplicación reducida, ya sea porque no muestran un efecto insecticida o acaricida satisfactorio.

- 20 Se encontraron ahora nuevos derivados heterocíclicos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo que muestran ventajas frente a los compuestos ya conocidos, p.ej. se mencionan mejores propiedades biológicas o ecológicas, procedimientos de aplicación más amplios, mejores efectos insecticidas, acaricidas así como una buena compatibilidad con plantas útiles. Los derivados heterocíclicos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo se pueden utilizar en combinación con otros agentes para mejorar la eficacia especialmente contra insectos difíciles de ser controlados.

Objeto de la presente invención son nuevos compuestos de la fórmula (I)



- 25 en la que (definición 1)

A¹ representa nitrógeno, =N⁺-O⁻ o =C-R⁴,

A² representa -N-R⁵, oxígeno o azufre,

A³ representa oxígeno,

A⁴ representa nitrógeno, =N⁺-O⁻ o =C-R⁴,

R¹ representa (C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilo, (C₁-C₆)cianoalquilo, (C₁-C₆)hidroxialquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)halógenoalcoxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alqueniloxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)halógenoalqueniloxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)halógenoalquenilo, (C₂-C₆)cianoalquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, (C₂-C₆)alquiniloxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)haloalquiniloxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)halógenoalquinilo, (C₂-C₆)cianoalquinilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo-(C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₆)alquilo-(C₃-C₈)cicloalquilo, halógeno(C₃-C₈)cicloalquilo, amino, (C₁-C₆)alquiloamino, Di-(C₁-C₆)alquilo-amino, (C₃-C₈)cicloalquiloamino, (C₁-C₆)alquilcarbonilo-amino, (C₁-C₆)alquiltio-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquiltio-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilsulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilsulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquiltio-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilcarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilcarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxycarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)halógenoalcoxycarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfoniloamino, aminosulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquiloaminosulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, Di-(C₁-C₆)alquilo-aminosulfonilo-(C₁-C₆)alquilo,

o representa (C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, (C₃-C₈)cicloalquilo sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente, por arilo, heteroarilo o heterociclilo, donde arilo, heteroarilo o heterociclilo en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente pueden estar sustituidos por halógeno, ciano, nitro, hidroxilo, amino, carboxi, carbamoilo, aminosulfonilo, (C₁-C₆)alquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)haloalquilo, (C₁-C₆)halógenoalcoxi, (C₁-C₆)alquiltio, (C₁-C₆)alquilsulfinilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilo, (C₁-C₆)alquilosulfinilo, (C₁-C₆)alquilosulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilosulfinilo-(C₂-C₆)alquilcarbonilo, (C₁-C₆)alquilosulfoximino, (C₁-C₆)alquilosulfoximino-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilosulfoximino-(C₂-C₆)alquilcarbonilo, (C₁-C₆)alcoxycarbonilo, (C₁-C₆)alquilcarbonilo, (C₃-C₆)trialquilsililo o bencilo, o

R¹ representa arilo, heteroarilo o heterociclilo sustituidos en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente por halógeno, ciano, nitro, hidroxilo, amino, carboxi, carbamoilo, (C₁-C₆)alquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)haloalquilo, (C₁-C₆)halógenoalcoxi, (C₁-C₆)alquiltio, (C₁-C₆)alquilsulfinilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilo, (C₁-C₆)alquilosulfinilo, (C₁-C₆)alquilosulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilosulfinilo-(C₂-C₆)alquilcarbonilo, (C₁-C₆)alquilosulfoximino, (C₁-C₆)alquilosulfoximino-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilosulfoximino-(C₂-C₆)alquilcarbonilo, (C₁-C₆)alcoxycarbonilo, (C₁-C₆)alquilcarbonilo, (C₃-C₆)trialquilsililo, (=O) (sólo en el caso de heterociclilo) o (=O)₂ (sólo en el caso de heterociclilo),

R^{2a}, R³ y R⁴ representan en forma independiente hidrógeno, ciano, halógeno, nitro, acetil, hidroxil, amino, SCN, Tri-(C₁-C₆)alquilsililo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo-(C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₆)alquilo-(C₃-C₈)cicloalquilo, halógeno(C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilo, (C₁-C₆)cianoalquilo, (C₁-C₆)hidroxialquilo, hidroxicarbonilo-(C₁-C₆)-alcoxi, (C₁-C₆)alcoxycarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)halógenoalquenilo, (C₂-C₆)cianoalquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, (C₂-C₆)halógenoalquinilo, (C₂-C₆)cianoalquinilo, (C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)halógenoalcoxi, (C₁-C₆)cianoalcoxi, (C₁-C₆)alcoxycarbonilo-(C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)alquilohidroxiimino, (C₁-C₆)alcoxiimino, (C₁-C₆)alquilo-(C₁-C₆)alcoxiimino, (C₁-C₆)haloalquilo-(C₁-C₆)alcoxiimino, (C₁-C₆)alquiltio, (C₁-C₆)haloalquiltio, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquiltio, (C₁-C₆)alquiltio-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfinilo, (C₁-C₆)haloalquilsulfinilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfinilo, (C₁-C₆)alquilsulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilo, (C₁-C₆)haloalquilsulfonilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfonilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₆)alquilocarbonilo, (C₁-C₆)alquiltiocarbonilo, (C₁-C₆)haloalquilocarbonilo, (C₁-C₆)alquilocarboniloxi, (C₁-C₆)alcoxycarbonilo, (C₁-C₆)halógenoalcoxycarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₆)alquiloaminocarbonilo, (C₁-C₆)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C₁-C₆)alquilaminocarbonilo, Di-(C₁-C₆)alquilaminotiocarbonilo, (C₂-C₆)alqueniloaminocarbonilo, Di-(C₂-C₆)alqueniloaminocarbonilo, (C₃-C₈)cicloalquiloaminocarbonilo, (C₁-C₆)alquilsulfiniloamino, (C₁-C₆)alquiloamino, Di-(C₁-C₆)alquiloamino, aminosulfinilo, (C₁-C₆)alquiloaminosulfinilo, Di-(C₁-C₆)alquilo-aminosulfinilo, (C₁-C₆)alquilsulfoximino, amino tiocarbonilo, (C₁-C₆)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C₁-C₆)alquilo-amino tiocarbonilo, (C₃-C₈)cicloalquiloamino, NHCO-(C₁-C₆)alquilo ((C₁-C₆)alquilocarboniloamino),

representa en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente arilo o heteroarilo sustituido, donde (en el caso de heteroarilo) opcionalmente puede contener al menos un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se pueden considerar en cada caso: ciano, carboxil, halógeno, nitro, acetil, hidroxil, amino, SCN, Tri-(C₁-C₆) alquilsililo, (C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilo, (C₁-C₆)cianoalquilo, (C₁-C₆)hidroxialquilo, hidroxicarbonilo-(C₁-C₆)-alcoxi, (C₁-C₆)alcoxycarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)halógenoalquenilo, (C₂-C₆)cianoalquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, (C₂-C₆)halógenoalquinilo, (C₂-C₆)cianoalquinilo, (C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)halógenoalcoxi, (C₁-C₆)cianoalcoxi, (C₁-C₆)alcoxycarbonilo-(C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)alquilo hidroxiiimino, (C₁-C₆)alcoxiimino, (C₁-C₆)alquilo-(C₁-C₆)alcoxiimino, (C₁-C₆)haloalquilo-(C₁-C₆)alcoxiimino, (C₁-C₆)alquiltio, (C₁-C₆)haloalquiltio, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquiltio, (C₁-C₆)alquiltio-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfinilo, (C₁-C₆)haloalquilsulfinilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfinilo, (C₁-C₆)alquilsulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilo, (C₁-C₆)haloalquilsulfonilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfonilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₆)alquilocarbonilo, (C₁-C₆)haloalquilocarbonilo, (C₁-C₆)alquilcarboniloxi, (C₁-C₆)alcoxycarbonilo, (C₁-C₆)halógenoalcoxycarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-

C₆)alquiloaminocarbonilo, Di-(C₁-C₆)alquilo-aminocarbonilo, (C₂-C₆)alqueniloaminocarbonilo, Di-(C₂-C₆)-alqueniloaminocarbonilo, (C₃-C₈)cicloalquiloaminocarbonilo, (C₁-C₆)alquilsulfoniloamino, (C₁-C₆)alquiloamino, Di-(C₁-C₆)alquiloamino, aminosulfonilo, (C₁-C₆)alquiloaminosulfonilo, Di-(C₁-C₆)alquiloaminosulfonilo, (C₁-C₆)alquilosulfoximino, amino
5 tiocarbonilo, (C₁-C₆)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C₁-C₆)alquilamino tiocarbonilo, (C₃-C₈)cicloalquiloamino,

R^{2b} representa en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente un anillo saturado, parcialmente saturado o heteroaromático, en el que al menos un átomo C está sustituido por un heteroátomo, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como

10 sustituyentes se consideran: hidrógeno, ciano, carboxilo halógeno, nitro, acetilo, hidroxilo, amino, SCN, Tri-(C₁-C₆) alquilsililo, (C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilo, (C₁-C₆)cianoalquilo, (C₁-C₆)hidroxialquilo, hidroxicarbonilo-(C₁-C₆)-alcoxi, (C₁-C₆)alcoxicarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)halógenoalquenilo, (C₂-C₆)cianoalquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, (C₂-C₆)halógenoalquinilo, (C₂-C₆)cianoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄) alquilo-(C₃-C₆) cicloalquilo(C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)halógenoalcoxi, (C₁-C₆)cianoalcoxi, (C₁-C₆)alcoxicarbonilo-(C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alcoxi, (C₁-C₆)alcoxiimino, -N=C(H)-O(C₁-C₆)alquilo, -C(H)=N-O(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilo-(C₁-C₆)alcoxiimino, (C₁-C₆)alquiltio, (C₁-C₆)haloalquiltio, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquiltio, (C₁-C₆)alquiltio-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfinilo, (C₁-C₆)haloalquilsulfinilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfinilo, (C₁-C₆)alquilsulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfonil, (C₁-C₆)haloalquilsulfonil, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfonil, (C₁-C₆)alquilsulfonil-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₆)alquilocarbonilo, (C₁-C₆)haloalquilocarbonilo, (C₁-C₆)alquilocarboniloxi, (C₁-C₆)alcoxicarbonilo, (C₁-C₆)halógenoalcoxicarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₆)alquiloaminocarbonilo, Di-(C₁-C₆)alquiloaminocarbonilo, (C₂-C₆)alqueniloaminocarbonilo, Di-(C₂-C₆)-alqueniloaminocarbonilo, (C₃-C₈)cicloalquiloaminocarbonilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilamino, (C₁-C₆)alquiloamino, Di-(C₁-C₆)alquiloamino, aminosulfinilo, (C₁-C₆)alquiloaminosulfinilo, Di-(C₁-C₆)alquiloaminosulfinilo, (C₁-C₆)alquilosulfoximino, aminotiocarbonilo, (C₁-C₆)alquiloaminotiocarbonilo, Di-(C₁-C₆)alquiloaminotiocarbonilo, (C₃-C₈)cicloalquiloamino, (C₁-C₆)alquilocarboniloamino,

30

R⁵ representa (C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilo, (C₁-C₆)cianoalquilo, (C₁-C₆)hidroxialquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)halógenoalcoxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alqueniloxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)halógenoalqueniloxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)halógenoalquenilo, (C₂-C₆)cianoalquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, (C₂-C₆)alquiniloxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)haloalquiniloxi-(C₁-C₆)alquilo, (C₂-C₆)halógenoalquinilo, (C₂-C₆)cianoalquinilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo-(C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₆)alquilo-(C₃-C₈)cicloalquilo, halógeno(C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₆)alquiltio-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquiltio-

5 (C₆)haloalquiltio-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilsulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilsulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilsulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquiltio-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfinilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxi-(C₁-C₆)alquilsulfonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquilocarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)haloalquilocarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alcoxycarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)halógenoalcoxycarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, aminocarbonilo-(C₁-C₆)alquilo, (C₁-C₆)alquiloamino-(C₁-C₆)alquilo, Di-(C₁-C₆)alquiloamino-(C₁-C₆)alquilo o (C₃-C₈)cicloalquiloamino-(C₁-C₆)alquilo,

n representa 0, 1 o 2,

10 Además se ha encontrado que los compuestos de la fórmula (I) tienen una muy buena eficacia como pesticidas preferiblemente como insecticidas y/o acaricidas. Por regla general además son muy bien tolerados por las plantas de cultivo.

Los compuestos de la invención se definen en forma general por la fórmula (I). Los sustituyentes o áreas de los residuos que aparecen en las fórmulas mencionados más arriba o a continuación respectivamente,
15 se explican a continuación:

Definición 2:

- A¹ representa preferentemente nitrógeno, =N⁺-O⁻ o =C-R⁴,
- A² representa preferentemente -N-R⁵, oxígeno o azufre,
- A³ representa preferentemente oxígeno,
- 20 A⁴ representa preferentemente nitrógeno, =N⁺-O⁻ o =C-R⁴,
- R¹ representa preferentemente (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)hidroxialquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)halógenoalcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄)alqueniloxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)halógenoalqueniloxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)halógenoalquenilo, (C₂-C₄)cianoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄)alquiniloxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)haloalquiniloxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)halógenoalquinilo, (C₂-C₄)cianoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, halógeno(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquiloamino, Di-(C₁-C₄)alquiloamino, (C₃-C₆)cicloalquiloamino, (C₁-C₄)alquilcarboniloamino, (C₁-C₄)alquiltio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquiltio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilocarbonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilocarbonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloamino,
- 25
- 30

(C₁-C₄)alquilo-(C₁-C₄)alcoxiimino, (C₁-C₄)haloalquilo-(C₁-C₄)alcoxiimino, (C₁-C₄)alquiltio, (C₁-C₄)haloalquiltio, (C₁-C₄)alquiltio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)haloalquilsulfinilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)haloalquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilocarbonilo, (C₁-C₄)haloalquilocarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquiloaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloamino, (C₁-C₄)alquiloamino, Di-(C₁-C₄)alquiloamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquiloaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquiloaminosulfonilo,

R^{2b} representa preferentemente un anillo saturado, parcialmente saturado o heteroaromático opcionalmente sustituido en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente, en el que al menos un átomo C está sustituido por un heteroátomo del grupo N, O o S, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: hidrógeno, ciano, halógeno, nitro, acetilo, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)hidroxialquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄) halógenoalquenilo, (C₂-C₄)cianoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄) halógenoalquinilo, (C₂-C₄)cianoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆) cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄) halógenoalcoxi, (C₁-C₄)cianoalcoxi, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄) alcoxi, (C₁-C₄)alcoxiimino, -N=C(H)-O(C₁-C₄)alquilo, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)halógenoalquilo-(C₁-C₄)alcoxiimino, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenoalquiltio, (C₁-C₄) alquitio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfinilo, (C₁-C₄) alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄) alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilo, (C₁-C₄) haloalquilcarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄) alquilaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquilamino, Di-(C₁-C₄)alquilamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino,

R⁵ representa preferentemente (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)hidroxialquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)halógenoalcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄)alqueniloxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)halogenoalqueniloxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)halógenoalquenilo, (C₂-C₄)cianoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄)alquiniloxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, halógeno(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquiltio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquiltio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquiltio-(C₁-C₄)alquilo o (C₁-C₄)alquilocarbonilo-(C₁-C₄)alquilo.

n rappresenta preferentemente 0, 1 o 2,

Definición 2-2:

A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , R^1 , R^{2a} , R^3 , R^4 , R^5 y n tienen los significados indicados en la definición 2 y

- R^{2b} representa preferentemente un anillo saturado, parcialmente saturado o heteroaromático opcionalmente sustituido en cada caso en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, en el que al menos un átomo C está sustituido por un heteroátomo del grupo N, O o S, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: ciano, halógeno, nitro, acetilo, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)hidroxialquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄) halógenoalquenilo, (C₂-C₄)cianoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄) halógenoalquinilo, (C₂-C₄)cianoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆) cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄) halógenoalcoxi, (C₁-C₄)cianoalcoxi, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄) alcoxi, (C₁-C₄) alcoxiiimino, -N=C(H)-O(C₁-C₄)alquilo, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)halógenoalquilo-(C₁-C₄)alcoxiiimino, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenoalquitio, (C₁-C₄) alquitio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfinilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄) alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilcarbonilo, (C₁-C₄) haloalquilcarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄) alquilaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquilamino, Di-(C₁-C₄)alquilamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino,

Definición 3:

- A^1 representa especialmente preferente nitrógeno o =C-R⁴,
- A^2 representa especialmente preferente -N-R⁵ u oxígeno,
- A^3 representa especialmente preferente oxígeno,
- A^4 representa especialmente preferente nitrógeno o =C-R⁴,
- R^1 representa especialmente preferente (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)hidroxialquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄)halógenoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄)halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquitio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo o (C₁-C₄)alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo,
- R^{2a} representa especialmente preferente hidrógeno, ciano, aminocarbonilo, halógeno, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)halógenoalcoxi, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)haloalquitio, (C₁-C₄)haloalquilsulfinilo o (C₁-C₄)haloalquilsulfonilo,
- R^{2b} representa especialmente preferentemente un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente

- saturado o heteroaromático opcionalmente sustituido en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente, en el que al menos un átomo C está sustituido por un heteroátomo del grupo N, O o S, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: hidrógeno, ciano, halógeno, nitro, acetilo, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄)halógenoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄) halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)halógenoalcoxi, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄) alcoxiiimino, -N=C(H)-O(C₁-C₄)alquilo, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenoalquiltio, (C₁-C₄) alquitio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfinilo, (C₁-C₄) alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄) alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilcarbonilo, (C₁-C₄) haloalquilcarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄) alquilaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquilamino, Di-(C₁-C₄)alquilamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino,
- R³ representa especialmente preferente hidrógeno, halógeno, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)halógenoalcoxi, (C₁-C₄)alquiltio, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)haloalquiltio, (C₁-C₄)haloalquilsulfinilo o (C₁-C₄)haloalquilsulfonilo,
- R⁴ representa especialmente preferente hidrógeno, halógeno, ciano o (C₁-C₄)alquilo,
- 20 R⁵ representa especialmente preferente (C₁-C₄)alquilo o (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo,
- n representa especialmente preferente 0, 1 o 2.

Definición 3-2:

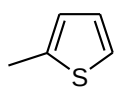
A¹, A², A³, A⁴, R¹, R^{2a}, R³, R⁴, R⁵ y n tienen los significados indicados en la definición 3 y

- 25 R^{2b} representa preferentemente un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático opcionalmente sustituido en cada caso en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, en el que al menos un átomo C está sustituido por un heteroátomo del grupo N, O o S, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: ciano, halógeno, nitro, acetilo, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄) halógenoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄) halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆) cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄) halógenoalcoxi, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄) alcoxi, (C₁-C₄) alcoxiiimino, -N=C(H)-O(C₁-C₄)alquilo, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenoalquiltio, (C₁-C₄) alquitio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfinilo, (C₁-C₄) alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄) alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilcarbonilo, (C₁-C₄) haloalquilcarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄) alquilaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquilamino, Di-(C₁-C₄)alquilamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino,
- 30

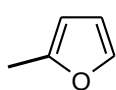
5 C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄) alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilcarbonilo, (C₁-C₄) haloalquilcarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquilamino, Di-(C₁-C₄)alquilamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino,

Definición 4:

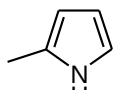
- A¹ representa muy especialmente preferente nitrógeno o =C-R⁴,
- A² representa muy especialmente preferente -N-R⁵ u oxígeno,
- A³ representa muy especialmente preferente oxígeno,
- 10 A⁴ representa muy especialmente preferente nitrógeno o =C-H,
- R¹ representa muy especialmente preferente metilo, etilo, n-propil, i-propil, ciclo-propil, n-butil, i-butil, tert.-butil, ciclo-butil, flúormetilo, difluormetilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,
- 15 R^{2a} representa muy especialmente preferente hidrógeno, ciano, metilo, etilo, flúormetilo, difluormetilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorclorometoxi, diclorofluorometoxi, trifluorometilotio, trifluorometilosulfonilo, trifluorometilosulfinilo, flúor o cloro,
- 20 R^{2b} representa muy especialmente preferente un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático, sustituido en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente, de la serie Q1 a Q99, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como
- 25 sustituyentes se consideran: hidrogeno, ciano, halógeno, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄) halógenoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄)halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆) cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄) halógenoalcoxi, (C₁-C₄) alcoxiimino, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenoalquiltio, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfinilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilcarbonilo, (C₁-C₄) haloalquilcarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquilamino, Di-(C₁-C₄)alquilamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino,
- 30



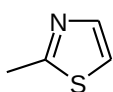
Q-1



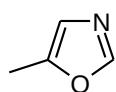
Q-2



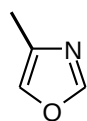
Q-3



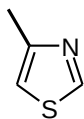
Q-4



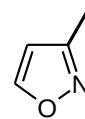
Q-5



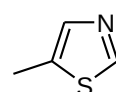
Q-6



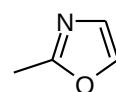
Q-7



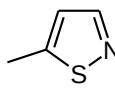
Q-8



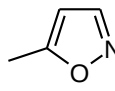
Q-9



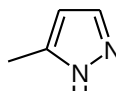
Q-10



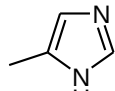
Q-11



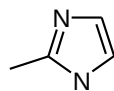
Q-12



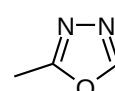
Q-13



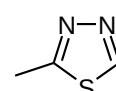
Q-14



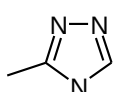
Q-15



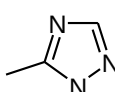
Q-16



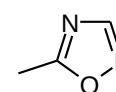
Q-17



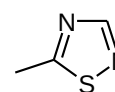
Q-18



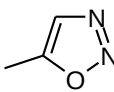
Q-19



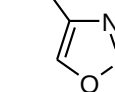
Q-20



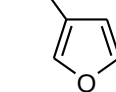
Q-21



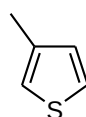
Q-22



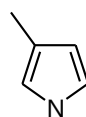
Q-23



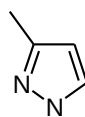
Q-24



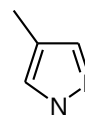
Q-25



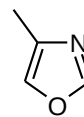
Q-26



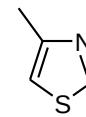
Q-27



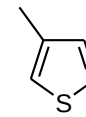
Q-28



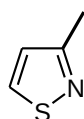
Q-29



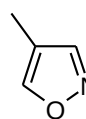
Q-30



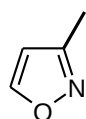
Q-31



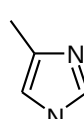
Q-32



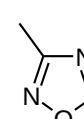
Q-33



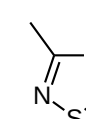
Q-34



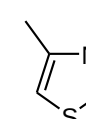
Q-35



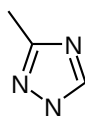
Q-36



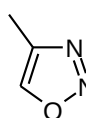
Q-37



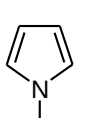
Q-38



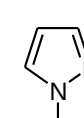
Q-39



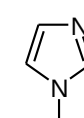
Q-40



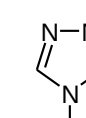
Q-41



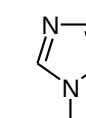
Q-42



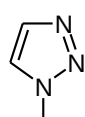
Q-43



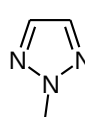
Q-44



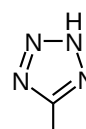
Q-45



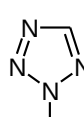
Q-46



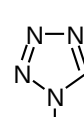
Q-47



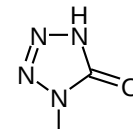
Q-48



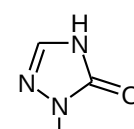
Q-49



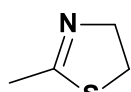
Q-50



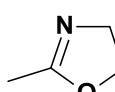
Q-51



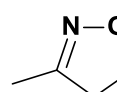
Q-52



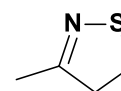
Q-53



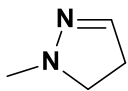
Q-54



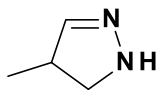
Q-55



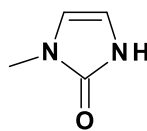
Q-56



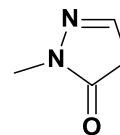
Q-57



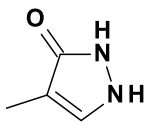
Q-58



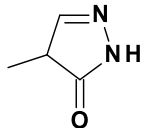
Q-59



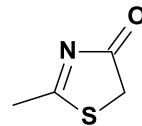
Q-60



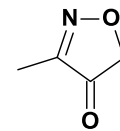
Q-61



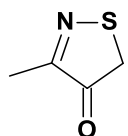
Q-62



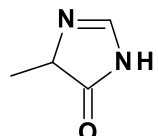
Q-63



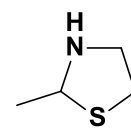
Q-64



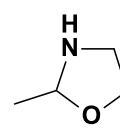
Q-65



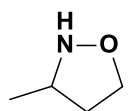
Q-66



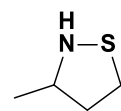
Q-67



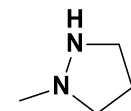
Q-68



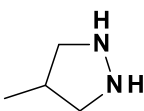
Q-69



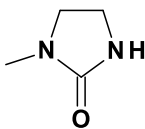
Q-70



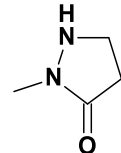
Q-71



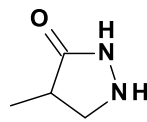
Q-72



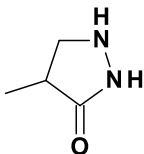
Q-73



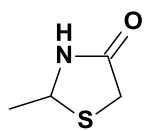
Q-74



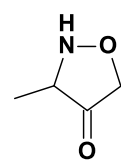
Q-75



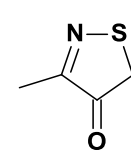
Q-76



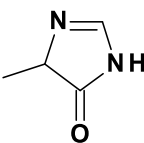
Q-77



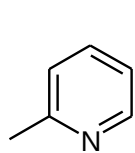
Q-78



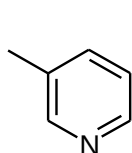
Q-79



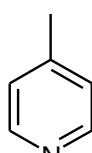
Q-80



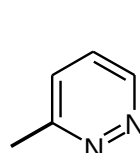
Q-81



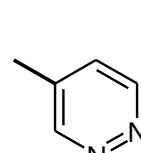
Q-82



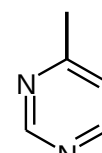
Q-83



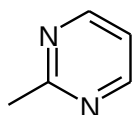
Q-84



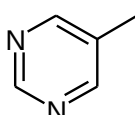
Q-85



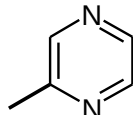
Q-86



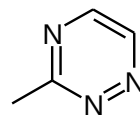
Q-87



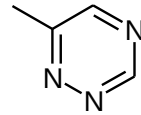
Q-88



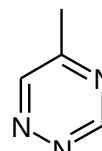
Q-89



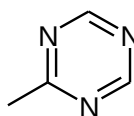
Q-90



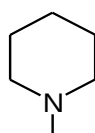
Q-91



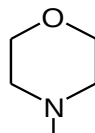
Q-92



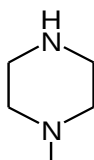
Q-93



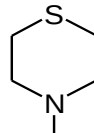
Q-94



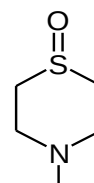
Q-95



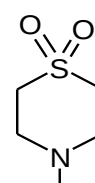
Q-96



Q-97



Q-98



Q-99

R^3 representa muy especialmente preferente flúor, cloro, flúormetilo, difluormetilo, trifluorometiloo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorclorometoxi, diclorofluormetoxi, trifluorometilotio, trifluorometilosulfonilo o trifluorometilosulfinito,

R^4 representa muy especialmente preferente hidrógeno, flúor, cloro, bromo o ciano,

R^5 representa muy especialmente preferente metilo, etilo, i-propil, metoximetilo o metoxietilo,

n representa muy especialmente preferente 0, 1 o 2,

Definición 4-1:

A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , R^1 , R^{2a} , R^3 , R^4 , R^5 y n tienen los significados indicados en la definición 4 y

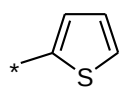
R^{2b} representa muy especialmente preferente un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático opcionalmente sustituido en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente, de la serie Q1 a Q99, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: hidrógeno, ciano, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-C₁-C₄)alquilo, halógeno, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)halógenoalquilo, (C₂-

5 C₄)alquenilo, (C₂-C₄) halógenoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄) halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆) cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄) halógenoalcoxi, (C₁-C₄)alcoxiimino, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenoalquitio, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfinilo, (C₁-C₄) alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilcarbonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilcarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquil-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquilamino, Di-(C₁-C₄)alquilamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquilaminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino.

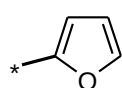
10 Definición 4-2:

A¹, A², A³, A⁴, R¹, R^{2a}, R³, R⁴, R⁵ y n tienen los significados indicados en la definición 4 y

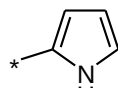
15 R^{2b} representa muy especialmente preferente un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático opcionalmente sustituido en cada caso en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, de la serie Q1 a Q104, donde al menos puede estar contenido un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: ciano, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, halógeno, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)halógenoalquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄)halógenoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄)halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)halógenoalkoxi, (C₁-C₄)alcoxiimino, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenoalquitio, (C₁-C₄)alquilsulfinilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfinilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilocarbonilo, (C₁-C₄)halógenoalquilocarbonilo, aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquiloaminocarbonilo, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilsulfoniloamino, (C₁-C₄)alquiloamino, Di-(C₁-C₄)alquiloamino, aminosulfonilo, (C₁-C₄)alquitio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquiloaminosulfonilo, Di-(C₁-C₄)alquiloaminosulfonilo, (C₁-C₄)alquilocarboniloamino



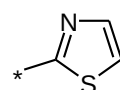
Q-1



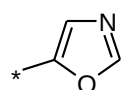
Q-2



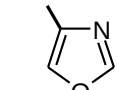
Q-3



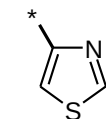
Q-4



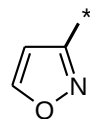
Q-5



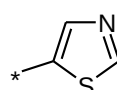
Q-6



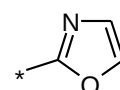
Q-7



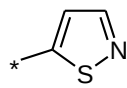
Q-8



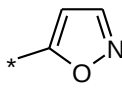
Q-9



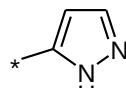
Q-10



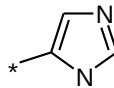
Q-11



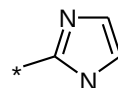
Q-12



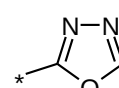
Q-13



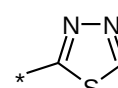
Q-14



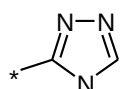
Q-15



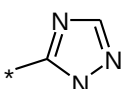
Q-16



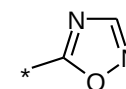
Q-17



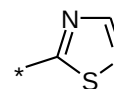
Q-18



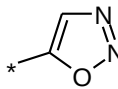
Q-19



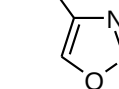
Q-20



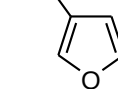
Q-21



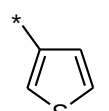
Q-22



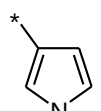
Q-23



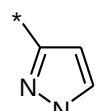
Q-24



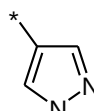
Q-25



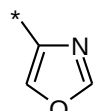
Q-26



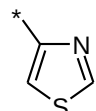
Q-27



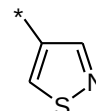
Q-28



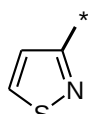
Q-29



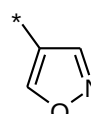
Q-30



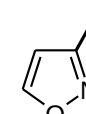
Q-31



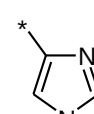
Q-32



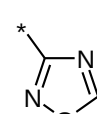
Q-33



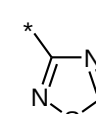
Q-34



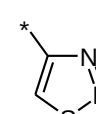
Q-35



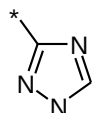
Q-36



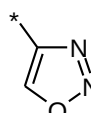
Q-37



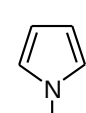
Q-38



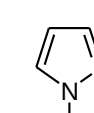
Q-39



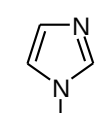
Q-40



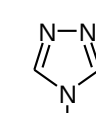
Q-41



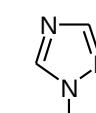
Q-42



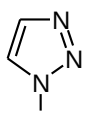
Q-43



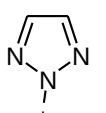
Q-44



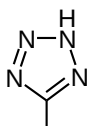
Q-45



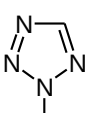
Q-46



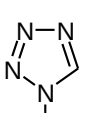
Q-47



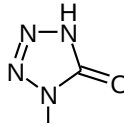
Q-48



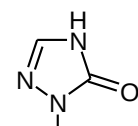
Q-49



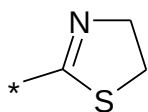
Q-50



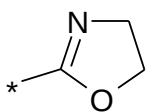
Q-51



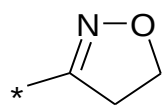
Q-52



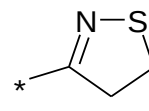
Q-53



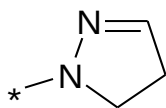
Q-54



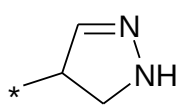
Q-55



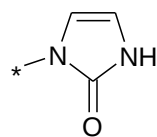
Q-56



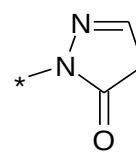
Q-57



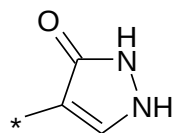
Q-58



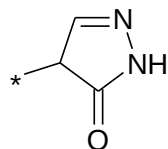
Q-59



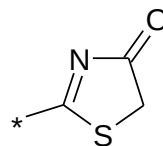
Q-60



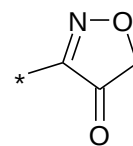
Q-61



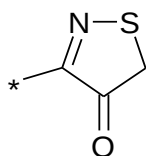
Q-62



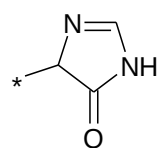
Q-63



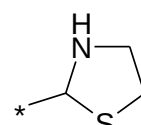
Q-64



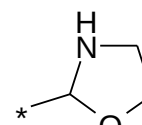
Q-65



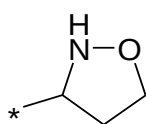
Q-66



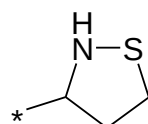
Q-67



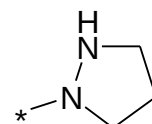
Q-68



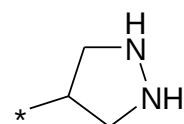
Q-69



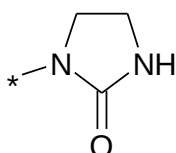
Q-70



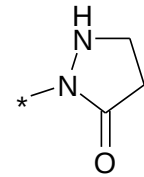
Q-71



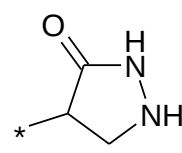
Q-72



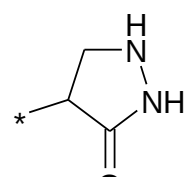
Q-73



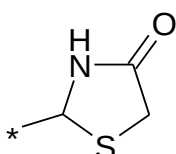
Q-74



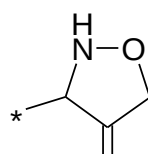
Q-75



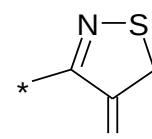
Q-76



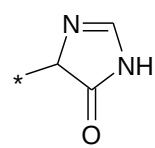
Q-77



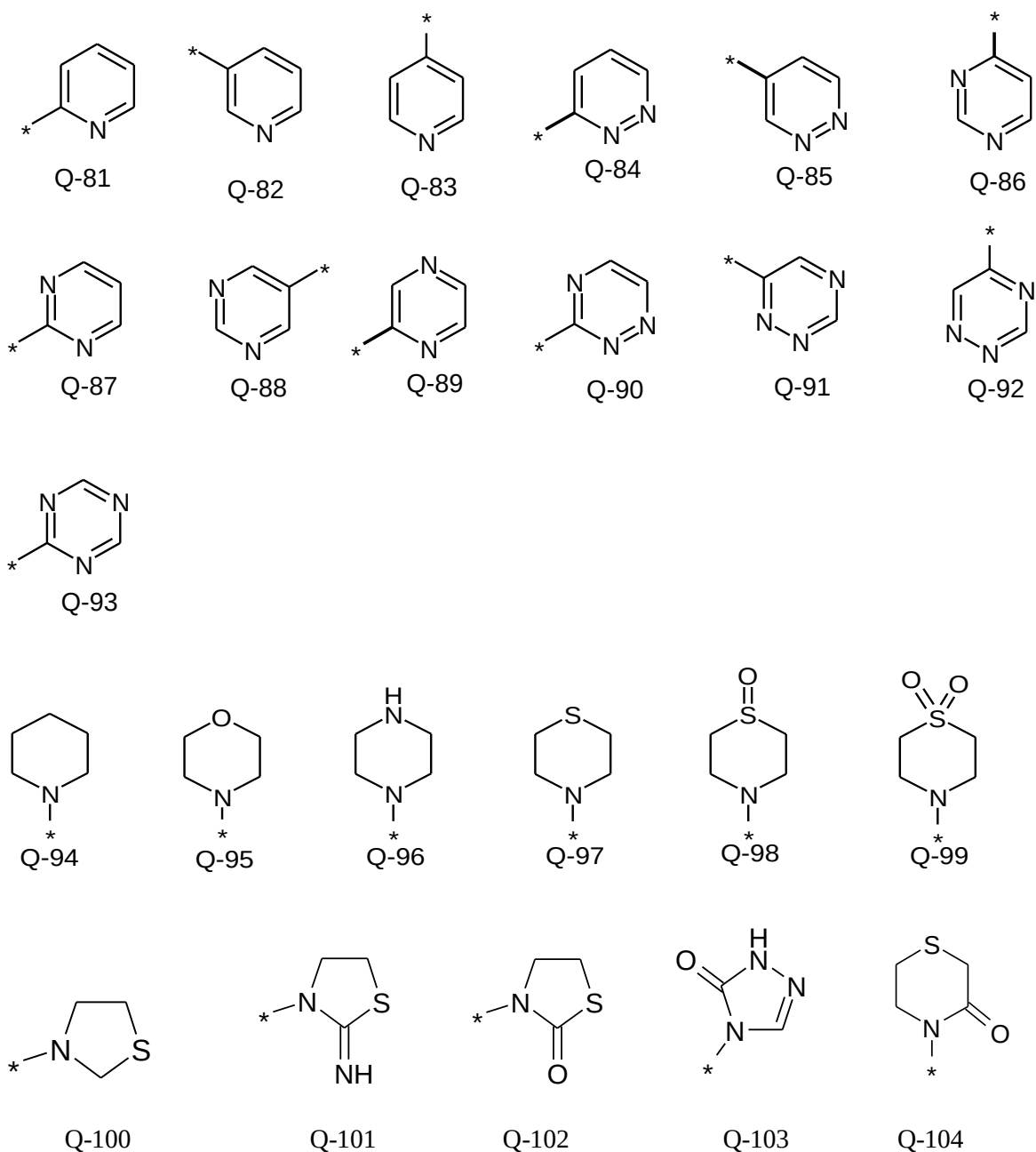
Q-78



Q-79



Q-80



5

donde la vinculación con la molécula residual está marcada con un asterisco *

La sustitución en los anillos Q1 a Q104 puede hacerse por sustitución de hidrógeno en el átomo C y/o en el átomo N.

Definición 5:

- 10 A¹ representa de preferencia nitrógeno,
- A² representa de preferencia –N-R⁵,
- A³ representa de preferencia oxígeno,
- A⁴ representa de preferencia =C-H,

- R¹ representa de preferencia etilo,
- R^{2a} representa de preferencia hidrógeno,
- R^{2b} representa de preferencia un anillo de 5 o 6 miembros, saturado, parcialmente saturado o heteroaromático de la serie Q-25, Q-41, Q-42, Q-43, Q-45, Q-46, Q-47, Q-95 opcionalmente sustituido en forma simple, donde como sustituyentes se consideran: hidrógeno, ciano, (C₁-C₄) cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, halógeno, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)halógenoalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenalquitio, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilaminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino, donde Q-25 y Q-95 no están sustituidos, (se consideran especialmente como sustituyentes: hidrógeno, ciano, cianometilo, metoximetilo, cloro, yodo, flúor, metilo, trifluormetilo, CHF₂, ciclopropil, S-CH₃, S-CF₃, SO₂-CH₃, CONHCH₃, NHCOCH₃),
- R³ representa de preferencia trifluorometiloo,
- R⁵ representa de preferencia metilo,
- n representa de preferencia 2.
- Definición 5-2a:
- A¹ representa de preferencia nitrógeno,
- A² representa de preferencia -N-R⁵,
- A³ representa de preferencia oxígeno,
- A⁴ representa de preferencia =C-H,
- R¹ representa de preferencia metilo, etilo, n-propil, i-propil, n-butil, i-butil o tert.-butil,
- R^{2a} representa de preferencia hidrógeno,
- R^{2b} representa de preferencia un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático de la serie Q-1, Q-2, Q-3, Q-9, Q-13, Q-14, Q-24, Q-25, Q-26, Q-28, Q-41, Q-42, Q-43, Q-45, Q-46, Q-47, Q-49, Q-51, Q-52, Q-59, Q-73, Q-81, Q-82, Q-83, Q-95, Q-97, Q-99, Q-100, Q-101, Q-102, Q-103, Q-104, opcionalmente sustituido en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, donde como sustituyentes se consideran: ciano, (C₁-C₄) cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, halógeno, (C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)halógenoalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquitio, (C₁-C₄)halógenalquitio, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquitio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquiloaminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilcarbonilamino, (se

consideran especialmente como sustituyentes: ciano, cianometilo, metoxi, metoximetilo, cloro, yodo, flúor, bromo, metilo, etinilo, trifluormetilo, CHF_2 , CH_2CF_3 , $\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$, CF_2CF_3 , ciclopropilo, S-CH_3 , S-CF_3 , $\text{SO}_2\text{-CH}_3$, CH_2SCH_3 , CH_2SOCH_3 , $\text{CH}_2\text{SO}_2\text{CH}_3$, CONHCH_3 , NHCOCH_3),

5 R^3 representa especialmente preferente flúormetilo, difluormetilo, trifluorometiloo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

R^5 representa especialmente preferente metilo, etilo o i-propil,

n representa especialmente preferente 2.

Definición 5-2b:

10 A^1 representa especialmente preferente nitrógeno,

A^2 representa especialmente preferente $-\text{N-R}^5$,

A^3 representa de preferencia oxígeno,

A^4 representa especialmente preferente $=\text{C-H}$,

R^1 representa especialmente preferente etilo,

15 R^{2a} representa especialmente preferente hidrógeno,

R^{2b} representa especialmente preferente un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático opcionalmente sustituido en forma simple o doble (en el caso de Q-14, Q-25, Q-42 o Q-103) o triple (en el caso de Q-42), idéntico o diferente, de la serie Q-1, Q-2, Q-3, Q-9, Q-13, Q-14, Q-24, Q-25, Q-26, Q-28, Q-41, Q-42, Q-43, Q-45, Q-46, Q-47, Q-49, Q-51, Q-52, Q-59, Q-73, Q-81, Q-82, Q-83, Q-95, Q-97, Q-99, Q-100, Q-101, Q-102, Q-103, Q-104 donde como sustituyentes se consideran: ciano, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ cianoalquilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alcoxi- $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilo, halógeno, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilo, $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ alquinilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alcoxi, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ haloalquilo, $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ cicloalquilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquitio, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ halógenoalquitio, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilsulfonilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquitio $-(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilsulfinilo $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilsulfonilo $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilaminocarbonilo, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alquilcarbonilamino, donde Q-2, Q-9, Q-13, Q-24, Q-81, Q-82, Q-83, Q-95, Q-97, Q-99, Q-100, Q-102, Q-104 no están sustituidos, (en especial se consideran como sustituyentes: ciano, cianometilo, metoxi, metoximetilo, cloro, yodo, flúor, bromo, metilo, etinilo, trifluormetilo, CHF_2 , CH_2CF_3 , $\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$, CF_2CF_3 , ciclopropilo, S-CH_3 , S-CF_3 , $\text{SO}_2\text{-CH}_3$, CH_2SCH_3 , CH_2SOCH_3 , $\text{CH}_2\text{SO}_2\text{CH}_3$, CONHCH_3 , NHCOCH_3),

R^3 representa especialmente preferente trifluorometiloo o pentafluoroetilo,

R⁵ representa especialmente preferente metilo,

n representa especialmente preferente 2.

Definición 6-2a:

A¹ representa en particular nitrógeno,

5 A² representa en particular –N-R⁵,

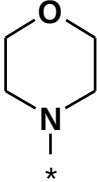
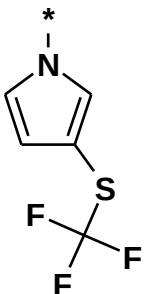
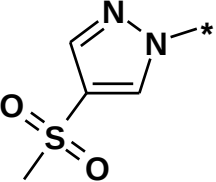
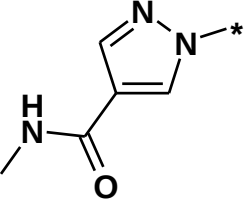
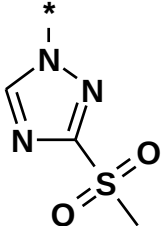
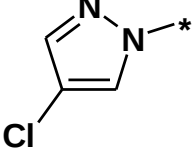
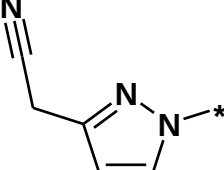
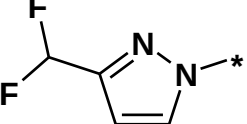
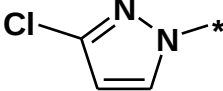
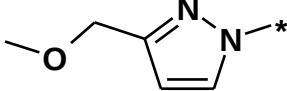
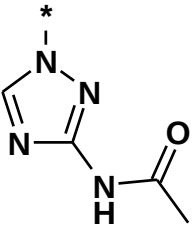
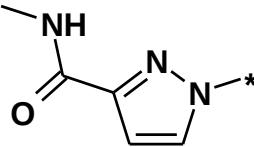
A³ representa en particular oxígeno,

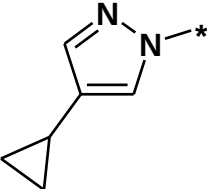
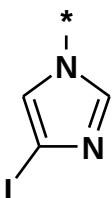
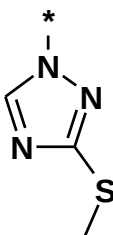
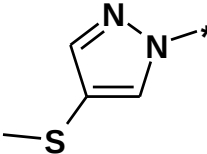
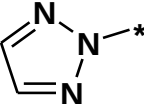
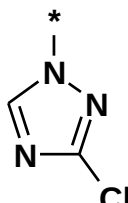
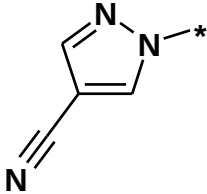
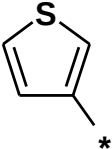
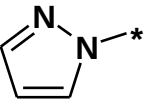
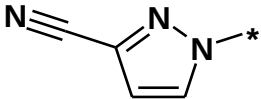
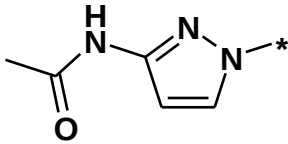
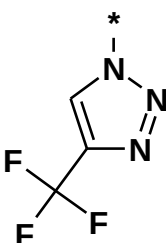
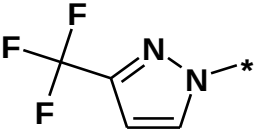
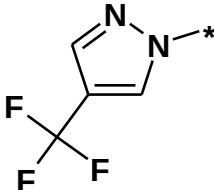
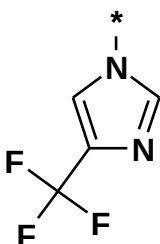
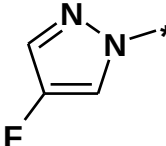
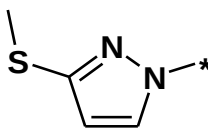
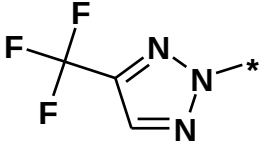
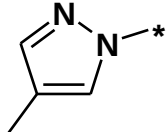
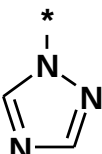
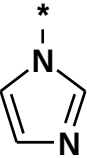
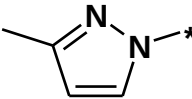
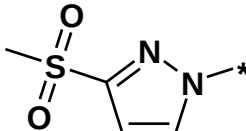
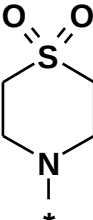
A⁴ representa en particular =C-H,

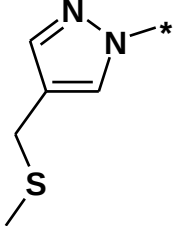
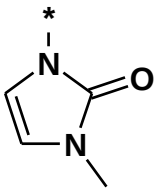
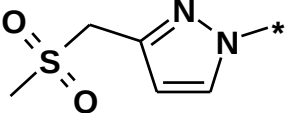
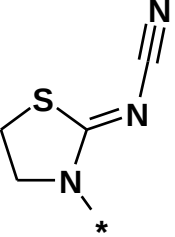
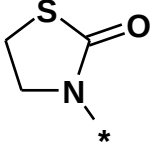
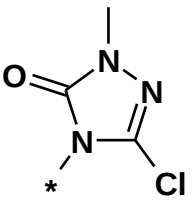
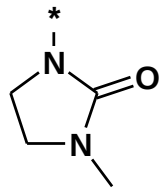
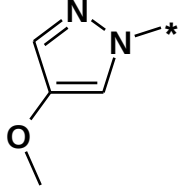
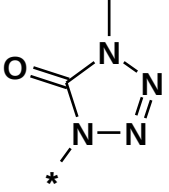
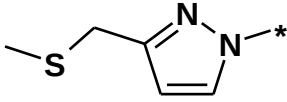
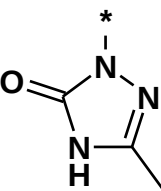
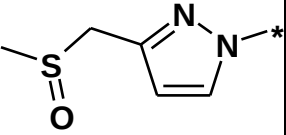
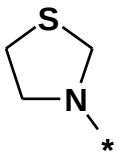
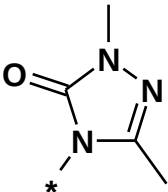
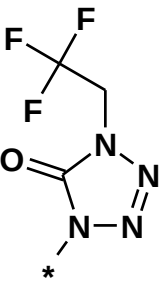
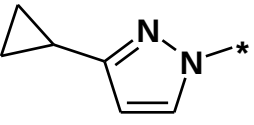
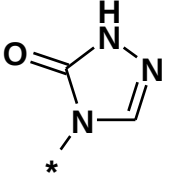
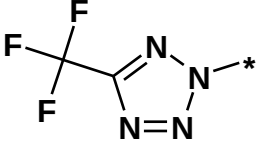
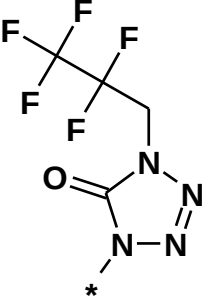
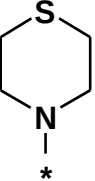
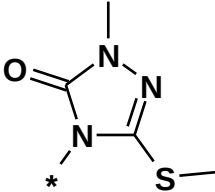
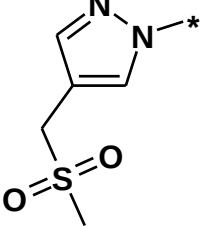
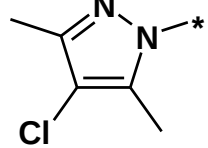
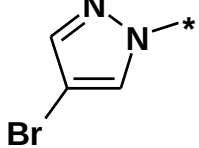
R¹ representa en particular metilo, etilo, n-propil, i-propil, n-butil, i-butil o tert.-butil,

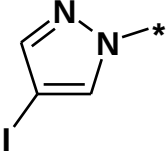
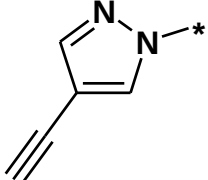
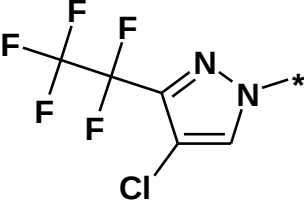
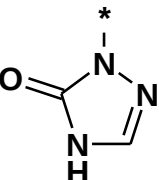
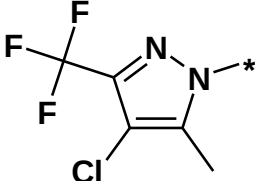
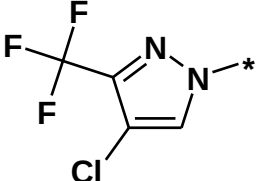
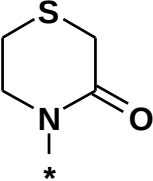
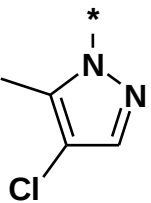
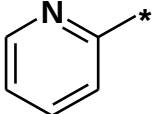
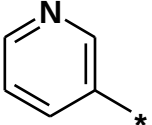
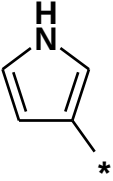
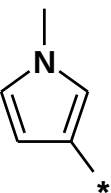
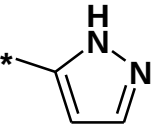
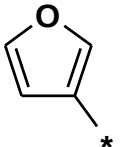
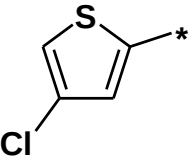
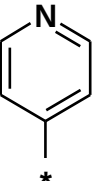
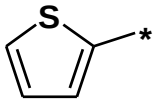
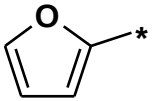
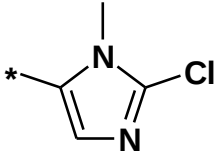
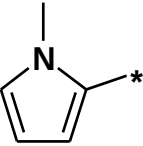
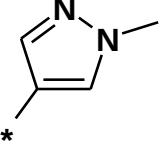
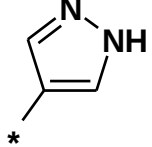
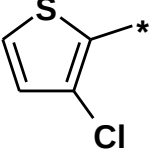
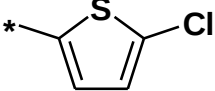
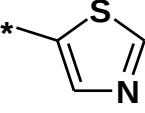
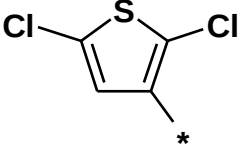
R^{2a} representa en particular hidrógeno,

10 R^{2b} representa en particular un anillo elegido de

R³ representa en particular flúormetilo, difluormetilo, trifluorometiloo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

R⁵ representa en particular metilo, etilo o i-propil,

n representa en particular 2.

Definición 6-2b:

A¹, A², A³, A⁴, R^{2a}, R^{2b} y n tienen los significados indicados en la definición 6-2a,

5 R¹ representa en particular etilo,

R³ representa en particular trifluorometiloo o pentafluoroetilo,

R⁵ representa en particular metilo,

A¹ representa =N⁺-O⁻ significa =N⁺(O⁻)-; A¹ representa =C-R⁴ significa =C(R⁴)- (idéntico con CR⁴), A² representa -N-R⁵ significa -N(R⁵)- (idéntico con N-R⁵); A⁴ representa =N⁺-O⁻ significa =N⁺(O⁻)-; A⁴

10 representa =C-R⁴ significa =C(R⁴)- (idéntico con CR⁴).

En otra forma de ejecución preferida la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I)

donde R¹, R^{2a}, R³, A¹, A², A³, A⁴ y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

15

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (1).

En otra forma de ejecución preferida la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I)

donde R¹, R^{2a}, R³, A¹, A², A³, A⁴ y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

20

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (2).

En otra forma de ejecución preferida la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I)

donde R¹, R^{2a}, R³, A¹, A², A³, A⁴ y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

25

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (2-2).

En otra forma de ejecución preferida la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I)

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (3).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (3-2)

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (4)

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (4-1)

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (4-2).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R¹, R^{2a}, R³, A¹, A², A³, A⁴ y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (5).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R¹, R^{2a}, R³, A¹, A², A³, A⁴ y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (5-2a).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R¹, R^{2a}, R³, A¹, A², A³, A⁴ y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (5-2b).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R¹, R^{2a}, R³, A¹, A², A³, A⁴ y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} tiene el significado descripto en la Definición (6-2a).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R¹, R^{2a}, R³, A¹, A², A³, A⁴ y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o

Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^{2b} tiene el significado descrito en la Definición (6-2b).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I)

- 5 donde R¹, R^{2a}, R³, A¹, A², A³, A⁴ y n tienen los significados arriba descritos, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

- 10 R^{2b} representa un anillo Q-42 opcionalmente sustituido en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, donde como sustituyentes se consideran: ciano, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, halógeno, (C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₁-C₄)alquioxo, (C₁-C₄)halógenoalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquiltio, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquiltio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonilo-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquiloaminocarbonilo, (C₁-C₄)alquilocarboniloamino.

- 15 En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R¹, R^{2a}, R³, A¹, A², A³, A⁴ y n tienen los significados arriba descritos, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

- 20 R^{2b} representa un anillo Q-42 opcionalmente sustituido en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, donde como sustituyentes se consideran: ciano, cianometilo, metoxi, metoximetilo, cloro, yodo, flúor, bromo, metilo, etinilo, trifluorometilo, CHF₂, CF₂CF₃, ciclopropilo, S-CH₃, SO₂-CH₃, CH₂SCH₃, CH₂SOCH₃, CH₂SO₂CH₃, CONHCH₃, NHCOCH₃.

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

- 25 donde R¹, R^{2a}, R³, A¹, A², A³, A⁴ y n tienen los significados arriba descritos, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

- 30 R^{2b} representa un anillo Q-45 opcionalmente sustituido en forma simple, donde como sustituyentes se consideran: halógeno, (C₁-C₄)alquiltio, (C₁-C₄)alquilsulfonilo, (C₁-C₄)alquilocarboniloamino.

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

- 5 R^{2b} representa un anillo Q-45 opcionalmente sustituido en forma simple, donde como sustituyentes se consideran: cloro, $S-CH_3$, SO_2-CH_3 , $NHCOCH_3$.

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

- donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

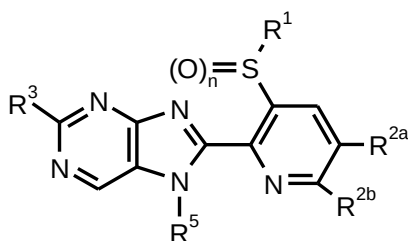
R^3 representa trifluorometilo.

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I),

- donde R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b) y

R^3 representa pentafluoroetil.

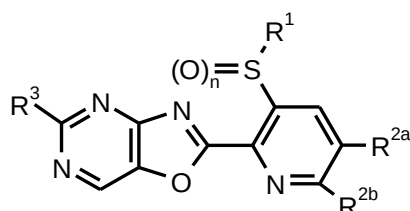
En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A),



20

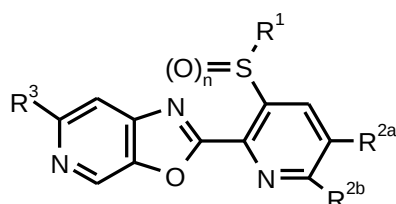
donde R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , R^5 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B),



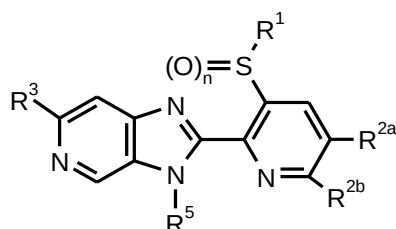
donde R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

- 5 En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C),



donde R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

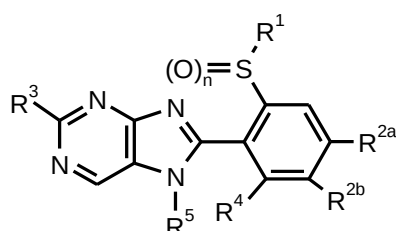
- 10 En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D),



donde R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , R^5 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-

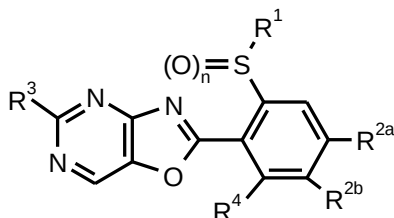
- 15 2b) o Definición (6-2a) o Definición (6-2b).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-E),



donde R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , R^5 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

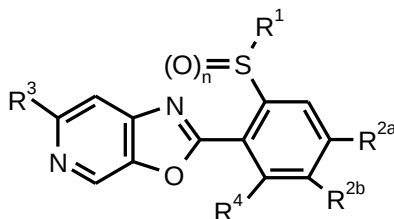
En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-F),



5

donde R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , R^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

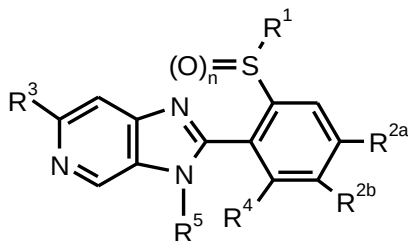
En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-G),



10

donde R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , R^4 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma preferida de ejecución la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-H),



15

donde R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , R^4 , R^5 y n tienen los significados arriba descriptos, particularmente los significados descriptos en la Definición (1) o Definición (2) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En las definiciones preferidas, salvo que se indique lo contrario,

halógeno es elegido de la serie flúor, cloro, bromo y yodo, a su vez preferido de la serie flúor, cloro y bromo,

arilo (como parte de una unidad más grande como p. ej. ariloalquilo) elegido de la serie fenilo, naftil, antrilo, fenantrenilo y a su vez representa preferentemente fenilo,

- 5 heteroarilo (como sinónimo de heteroarilo, también como parte de una unidad más grande como p. ej. hetarilalquilo) elegido de la serie furilo, tienil, pirrolilo, pirazolil, imidazolilo, triazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, tiazolil, isotiazolilo, 1,2,3-oxadiazolilo, 1,2,4-oxadiazolilo, 1,3,4-oxadiazolilo, 1,2,5-oxadiazolilo, 1,2,3-tiadiazolilo, 1,2,4-tiadiazolilo, 1,3,4-tiadiazolilo, 1,2,5-tiadiazolilo, tetrazolilo, piridilo, pirimidilo, piridazinilo, pirazinilo, 1,2,3-triacinilo, 1,2,4-triacinilo, 1,3,5-triacinilo, benzofurilo,
- 10 benzisofurilo, benzotienilo, benzisotienilo, indolilo, isoindolilo, indazolilo, benzotiazolil, bencisotiazolilo, benzoxazolilo, bencisoxazolilo, benzimidazolilo, 2,1,3-benzoxadiazoles, quinolinilo, isoquinolinilo, cinolinilo, ftalazinilo, quinazolinilo, quinoxalinilo, naftiridinilo, benzotriazinilo, purinilo, pteridinilo e indolizinilo,

- heterociclilo para un anillo saturado 4, 5 o 6 que contiene 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o un átomo de
- 15 oxígeno y/o un átomo de azufre, p.ej. azetidínilo, pirrolidinilo, piperidinilo, oxetanilo, tetrahidrofuranilo, tetrahidropiranilo, dioxanilo, tietanilo, tetrahidrotiofenilo, tetrahidrotiopiranilo, piperazinil, morfolinilo y tiomorfolinilo.

En las definiciones especialmente preferidas, salvo que se indique lo contrario,

- halógeno es elegido de la serie flúor, cloro, bromo y yodo, a su vez preferido de la serie flúor, cloro y
- 20 bromo,

arilo (como parte de una unidad más grande como p. ej. ariloalquilo) elegido de la serie fenilo, naftil, antrilo, fenantrenilo y a su vez representa preferentemente fenilo,

heteroarilo (como parte de una unidad más grande como p. ej. heteroariloalquilo) elegido de la serie piridilo, pirimidilo, pirazinilo, piridazinilo, pirazolil, imidazolilo, triazolilo, tiazolil y tetrazolilo,

- 25 heterociclilo elegido de la serie oxetanilo, tetrahidrofurilo y piperazinilo.

- A menos que se defina lo contrario en otra parte, en el contexto de la presente invención se entiende por „alquilo“, ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos como p.ej. haloalquilo, un radical de un grupo de hidrocarburos alifáticos saturados con 1 a 12 átomos de carbono, que puede estar ramificado o no ramificado. Ejemplos para radicales de C₁-C₁₂-alquilo son metilo, etilo, n-propil, iso-
- 30 propil, n-butil, iso-butil, sek.-butil, tert.-butil, n-pentilo, iso-pentilo, neopentilo, tert.-pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 1-etilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, hexilo n-heptilo, n-octilo, n-nonilo, n-decilo, n-undecilo y n-dodecilo. De estos radicales alquilo se prefieren particularmente radicales C₁-C₆-alquilo. Particularmente preferidos son los radicales C₁-C₄-alquilo.

A menos que se defina lo contrario en otra parte, según la invención se entiende por „alquenilo“, ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos, un radical C₂-C₁₂-alquenilo lineal o ramificado, el cual muestra al menos un doble enlace, p.ej. vinilo, alilo, 1-propenilo, isopropenilo, 1-butenilo, 2-butenilo, 3-butenilo, 1,3-butadienilo, 1-pentenilo, 2-pentenilo, 3-pentenilo, 4-pentenilo, 1,3-pentadienilo, 1-hexenilo, 2-hexenilo, 3-hexenilo, 4-hexenilo, 5-hexenilo y 1,4-hexadienilo. Los preferidos entre estos son radicales C₂-C₆-alquenilo y particularmente preferidos son radicales C₂-C₄-alquenilo.

A menos que se defina lo contrario en otra parte, según la invención se entiende por „alquinilo“, ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos, un radical C₂-C₁₂-alquinilo lineal o ramificado, el cual muestra al menos un triple enlace, p.ej. etinil, 1-propinilo y propargilo. Los preferidos entre estos son radicales C₃-C₆-alquinilo y particularmente preferidos son radicales C₃-C₄-alquinilo. El radical alquinilo puede tener también al menos un doble enlace.

A menos que se defina lo contrario en otra parte, según la invención se entiende por „cicloalquilo“, ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos, un radical C₃-C₈-cicloalquilo, p.ej. ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, cicloheptilo y ciclooctilo. Los preferidos entre estos son radicales C₃-C₆-cicloalquilo.

Por „alcoxi“, ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos, como p.ej. halógenoalcoxi, se entiende un radical O-alquilo, en donde el término "alquilo" se define como mencionado arriba.

Los radicales sustituidos con halógeno, p. ej. haloalquilo (= haloalquilo) son mono- o polihalogenados hasta el número máximo posible de sustituyentes. En caso de polihalogenación, los átomos de halógeno pueden ser idénticos o diferentes. Halógeno representa flúor cloro, bromo y yodo, en particular, flúor, cloro y bromo.

Los radicales opcionalmente sustituidos pueden, a menos que se indique lo contrario, estar mono- o polisustituidos, por lo que en caso de polisustitución los sustituyentes pueden ser idénticos o diferentes.

Las definiciones generales de radicales o las explicaciones en rangos de preferencia respectivamente arriba mencionadas aplican a los productos finales y correspondientemente a los de partida y productos intermedios. Estas definiciones de los radicales pueden combinarse arbitrariamente entre sí, es decir incluso entre los respectivos rangos de preferencia.

De acuerdo a la invención se usan preferiblemente compuestos de la fórmula (I) que presentan una combinación de los significados indicados anteriormente como preferidos.

De acuerdo a la invención se usan especialmente preferible compuestos de la fórmula (I) que presentan una combinación de los significados indicados anteriormente como especialmente preferidos.

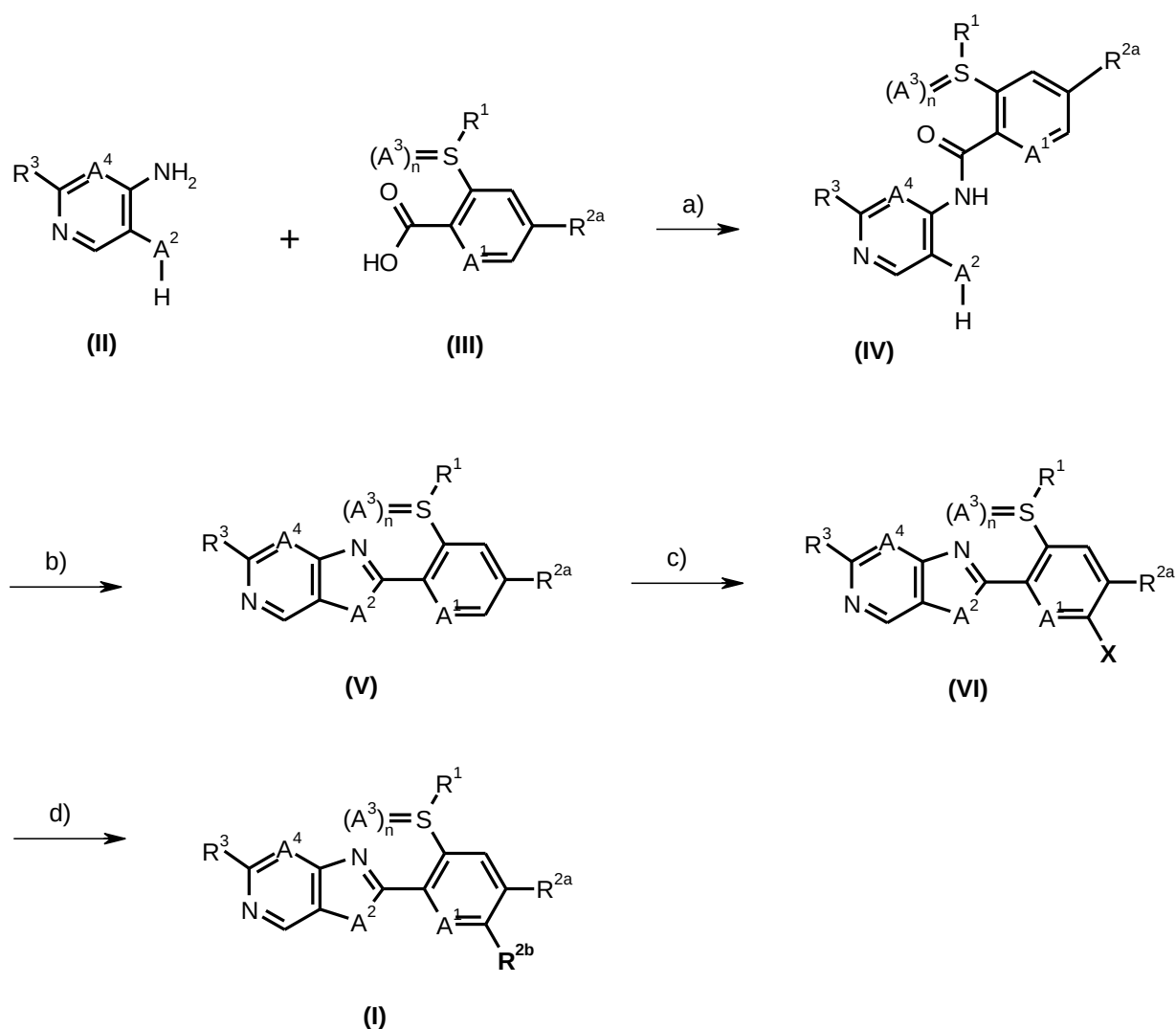
De acuerdo a la invención se usan muy especialmente preferible compuestos de la fórmula (I) que presentan una combinación de los significados indicados anteriormente como muy especialmente preferidos.

5 De acuerdo a la invención se usan destacadamente compuestos de la fórmula (I) que presentan una combinación de los significados indicados anteriormente como muy especialmente preferidos.

De acuerdo a la invención se usan particularmente compuestos de la fórmula (I) que contienen una combinación de los significados indicados anteriormente como muy especialmente preferidos.

10 Los compuestos de la fórmula (I) dependiendo de la naturaleza de los sustituyentes pueden estar presentes como isómeros geométricos y/o como isómeros ópticamente activos o como mezclas de isómeros correspondientes de composición variable. Por ejemplo son estereoisómeros enantiómeros, diastereómeros, atropoisómeros o isómeros geométricos. Por lo tanto, la invención incluye estereoisómeros puros así como cualquier mezcla de estos isómeros.

Los compuestos de la fórmula (I) según la invención pueden obtenerse por los procedimientos descritos en los siguientes esquemas:

Procedimiento A

Los radicales R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados descriptos arriba y X representa halógeno.

5 Paso a)

Los compuestos de la fórmula (IV), análogamente al método descrito en US5576335, pueden producirse por la transformación de los compuestos de la fórmula (II) con ácidos carboxílicos de la fórmula (III) en presencia de un agente de condensación.

Los compuestos de la fórmula (II) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, p.ej. análogamente a los métodos descritos en US2003/69257, WO2006/65703 o WO2015/121136.

Los ácidos carboxílicos de la fórmula (III) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, p.ej. análogamente a los métodos descritos en US2010/234604, WO2012/61926 o en Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters, **18** (2008), 5023-5026.

La transformación de los compuestos de la fórmula (II) con ácidos carboxílicos de la fórmula (III) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano; 5 hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo o propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-metilpirolidona o compuestos nitrogenados como p.ej. piridina.

10 Son agentes de condensación adecuados p.ej. carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropil)-3-hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 180 °C, preferentemente la reacción se lleva a cabo a presión normal y a temperaturas de 20 a 140 °C.

Paso b)

15 Los compuestos de la fórmula (V) se pueden preparar por condensación de los compuestos de la fórmula (IV) análogamente p.ej. al método descrito en WO2012/86848.

La transformación de los compuestos de la fórmula (V) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert.-butilmetiléter; hidrocarburos 20 halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-metilpirolidona o compuestos nitrogenados como p.ej. piridina.

25 La reacción se puede realizar en presencia de un agente de condensación, de un ácido, de una base o de un agente de cloración.

Ejemplos de agentes de condensación adecuados son carbodiimidas como 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como p.ej. azodicarboxilato de dietilo.

30 Ejemplos de ácidos adecuados que se pueden utilizar en la reacción descrita son ácidos sulfónicos como ácido para-toluenosulfónico; ácidos carboxílicos como ácido acético o ácido polifosfórico.

Ejemplos de bases adecuadas son heterociclos nitrogenados como piridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina; bases inorgánicas como fosfato de potasio, carbonato de potasio e hidruro sódico.

Un ejemplo de un agente de cloración adecuado es el oxiclورو de fósforo.

- 5 La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 200 °C.

Paso c)

- Los compuestos de la fórmula (VI) se pueden preparar por halogenación de los compuestos de la fórmula (V) análogamente p.ej. al método descrito en US4801593. Un ejemplo de un agente de halogenación adecuado es oxiclورو de fósforo. Como disolventes o diluyentes pueden ser considerados todos los
10 disolventes orgánicos inertes, p.ej. hidrocarburos alifáticos o aromáticos. De preferencia se utiliza tolueno.

- En otra forma de ejecución el nitrógeno ($A^1 = N$) se oxida inicialmente adyacente a la posición de halogenación, análogamente p.ej. al método descrito en WO2008/112646. Ejemplos de oxidantes son ácido metacloroperbenzoico o peróxido de hidrógeno. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que
15 prevalecen. Se prefieren hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo o éster como acetato de etilo. La halogenación subsiguiente se lleva a cabo de manera análoga como se describe arriba con un agente de halogenación adecuado como p.ej. oxiclورو de fósforo.

Paso d)

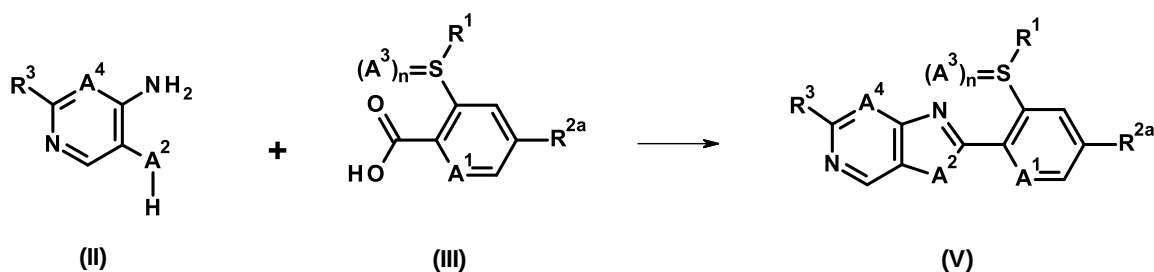
- La preparación de compuestos de fórmula (I) en las que R^{2b} representa un anillo ligado a N, puede
20 realizarse de acuerdo a los métodos conocidos por la literatura (ver p.ej. Organic Chemistry (2010), 69, 5578) p.ej. en presencia de un yoduro de cobre (I) y auxiliares de reacción básicos como p.ej. *trans*-N, N'-dimetilciclohexano-1,2-diamina y carbonato de potasio, en un disolvente o diluyente adecuado. Se consideran como disolventes o diluyentes todos los disolventes orgánicos inertes, p.ej. hidrocarburos alifáticos o aromáticos. Preferiblemente se utiliza tolueno. Además el acoplamiento puede tener lugar sin
25 la catálisis de metal, en presencia de una base adecuada tal como carbonato de potasio o carbonato de cesio en un disolvente o diluyente adecuado. Se consideran como disolventes o diluyentes todos los disolventes orgánicos inertes, p.ej. hidrocarburos alifáticos o aromáticos. Preferiblemente se utiliza acetronitrilo o dimetilformamida.

- Los compuestos de la fórmula (I) en los que R^{2b} representa un anillo ligado a C, pueden prepararse p.ej.
30 mediante compuestos de la fórmula (VI) en los que C representa preferentemente halógeno de la serie cloro o bromo, mediante métodos generalmente conocidos (ver *Chem. Rev.* **1995**, 95, 2457-2483; *Tetrahedron* **2002**, 58, 9633-9695; *Metal-Catalyzed Cross-Coupling Reactions* (Eds.: A. de Meijere, F. Diederich), 2nd ed., Wiley-VCH, Weinheim, **2004**).

Por ejemplo se pueden transformar los compuestos de la fórmula (VI), en los cuales X representa preferentemente cloro o bromo, con ácidos aril borónico o sus ésteres mediante métodos conocidos (ver WO2010071819) en presencia de catalizadores adecuados de la serie de las sales de metales de transición, a compuestos de la fórmula (I). Como catalizadores de acoplamiento se consideran p.ej. preferentemente catalizadores de paladio tales como [1,1'-bis (difenilfosfino)ferroceno]dicloropaladio (II) o tetrakis (trifenilfosfina) paladio. Como auxiliares de reacción básicos adecuados para ejecutar el método se utilizan preferentemente carbonatos de sodio o potasio.

Los ácidos (hetero)arilborónicos o los ésteres (hetero)arilborónicos en algunos casos son conocidos y/o se obtienen comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos (ver *Boronic Acids* (Eds.: D. G. Hall), 2nd ed., Wiley-VCH, Weinheim, **2011**).

Procedimiento B



Los radicales R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados descriptos arriba.

En otra forma de ejecución según la invención, se pueden producir en un solo paso los compuestos de la fórmula (V) a partir de compuestos de la fórmula (II) con compuestos de la fórmula (III) en presencia de un agente de condensación.

La transformación a compuestos de la fórmula (V) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert.-butilmetiléter; hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol, etanol o iso-Propanol; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-metilpirolidona o compuestos nitrogenados como p.ej. piridina.

Son agentes de condensación adecuados p.ej. carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, una base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como p.ej. azodicarboxilato de dietilo.

La reacción se puede realizar en presencia de un ácido o una base.

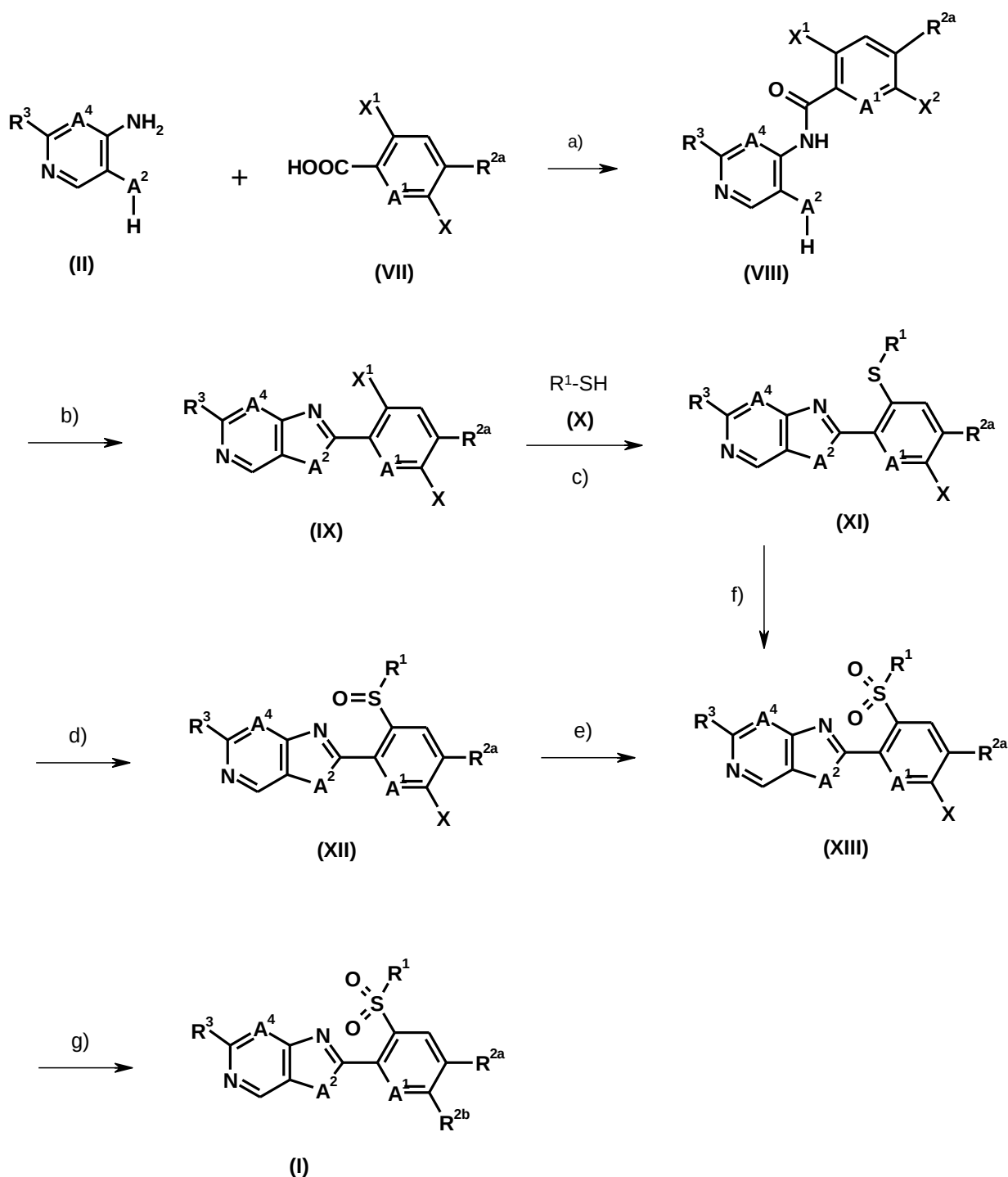
Ejemplos de ácidos que se pueden utilizar en la reacción descrita son ácidos sulfónicos como ácido metanosulfónico o ácido para-toluenosulfónico; ácidos carboxílicos como ácido acético o ácido polifosfórico.

5 Ejemplos de bases adecuadas son heterociclos nitrogenados como piridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina; bases inorgánicas como fosfato de potasio, carbonato de potasio e hidruro sódico.

La reacción se puede realizar en presencia de un catalizador adecuado como p.ej. 1-hidroxibenzotriazol.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 200 °C.

10 La reacción adicional de los compuestos de fórmula (V) en compuestos de fórmula (I) es análoga al procedimiento A.

Procedimiento C

Los radicales R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 y A^4 tienen los significados descriptos arriba y X^1 y X respectivamente representan halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (VIII) análogamente al método descrito en US5576335 pueden producirse por la transformación de los compuestos de la fórmula (II) con ácidos carboxílicos de la fórmula (VII) en

presencia de un agente de condensación o una base respectivamente.

Los compuestos de la fórmula (II) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, p.ej. análogamente a los métodos descritos en US2003/69257, WO2006/65703 o WO2015/121136.

- 5 Los ácidos carboxílicos de la fórmula (VII) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, p.ej. análogamente a los métodos descritos en US2010/234604, WO2012/61926 o en Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters, **18** (2008), 5023-5026.

- La transformación de los compuestos de la fórmula (II) con ácidos carboxílicos de la fórmula (VII) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un
10 disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahydrofurano, 1,2-dimetoxietano; hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo o propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno, o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-
15 metilpirolidona o nitrogenado compuestos como p.ej. piridina.

Son agentes de condensación adecuados p.ej. carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida.

- Las bases inorgánicas son bases adecuadas, que se utilizan por lo general en tales reacciones. Preferentemente se usan bases elegidas p.ej. del grupo de los acetatos, fosfatos, carbonatos e hidrógeno
20 carbonatos de metales alcalinos o alcalinotérreos. Se prefieren especialmente el acetato de sodio, fosfato de sodio, fosfato de potasio, carbonato de cesio, carbonato sódico, carbonato de potasio, bicarbonato de sodio, bicarbonato de potasio.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 180 °C, preferentemente la reacción se lleva a cabo a presión normal y a temperaturas de 20 a 140 °C.

25 **Paso b)**

Los compuestos de la fórmula (IX) se pueden preparar por condensación de los compuestos intermedios de la fórmula (VIII) análogamente p.ej. al método descrito en WO2012/86848.

- La transformación de los compuestos de la fórmula (IX) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes
30 inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahydrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert.-butilmetiléter; hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo o propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej.

tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-metilpirolidona o nitrogenado compuestos como p.ej. piridina.

La reacción se puede realizar en presencia de un agente de condensación, de un ácido, de una base o de un agente de cloración.

- 5 Ejemplos de agentes de condensación adecuados son carbodiimidas como 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como p.ej. azodicarboxilato de dietilo.

- 10 Ejemplos de ácidos adecuados que se pueden utilizar en la reacción descrita son ácidos sulfónicos como ácido para-toluenosulfónico; ácidos carboxílicos como ácido acético o ácido polifosfórico.

Ejemplos de bases adecuados son heterociclos nitrogenados como piridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina; bases inorgánicas como fosfato de potasio, carbonato de potasio e hidruro sódico.

Un ejemplo de un agente de cloración adecuado es el oxiclорuro de fósforo.

- 15 La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 200 °C.

Paso c)

Los compuestos de la fórmula (XI), se pueden preparar por reacción de los compuestos de la fórmula (IX) con los compuestos de la fórmula (X) en presencia de una base.

- 20 Derivados de mercaptano de la fórmula (X) como p.ej. metilmercaptano, etilmercaptano o isopropil mercaptano, o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, análogamente p.ej. al método descrito en US2006/25633, US2006/111591, US2820062, en Chemical Communications, **13** (2000), 1163-1164 o en Journal of the American Chemical Society, **44** (1922), p. 1329.

- 25 La transformación a compuestos de la fórmula (XI) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert.-butilmetiléter; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo o propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona o sulfóxido de dimetilo.

Ejemplos de bases adecuadas son bases inorgánicas del grupo de los acetatos, fosfatos y carbonatos de metales alcalinos o alcalinotérreos. Se prefieren el carbonato de cesio, carbonato sódico y carbonato de potasio. Otras bases adecuadas son hidruros de metales alcalinos como p.ej. hidruro sódico.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 200 °C.

5 **Paso d)**

Los compuestos de la fórmula (XII) se pueden producir por oxidación de los compuestos de la fórmula (XI). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

Son ejemplos de oxidantes adecuados peróxido de hidrógeno, ácido metacloroperbenzoico o peryodato de sodio.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20°C a 120 °C.

15 **Paso e)**

Los compuestos de la fórmula (XIII) se pueden producir por oxidación de los compuestos de la fórmula (XII). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente. Se prefieren hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

20 Son ejemplos de oxidantes adecuados peróxido de hidrógeno y ácido metacloroperbenzoico.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20°C a 120 °C.

Paso f)

25 Los compuestos de la fórmula (XIII) se pueden producir en un proceso de una etapa por oxidación de los compuestos de la fórmula (XI). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente. Se prefieren hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

Son ejemplos de oxidantes adecuados peróxido de hidrógeno y ácido metacloroperbenzoico.

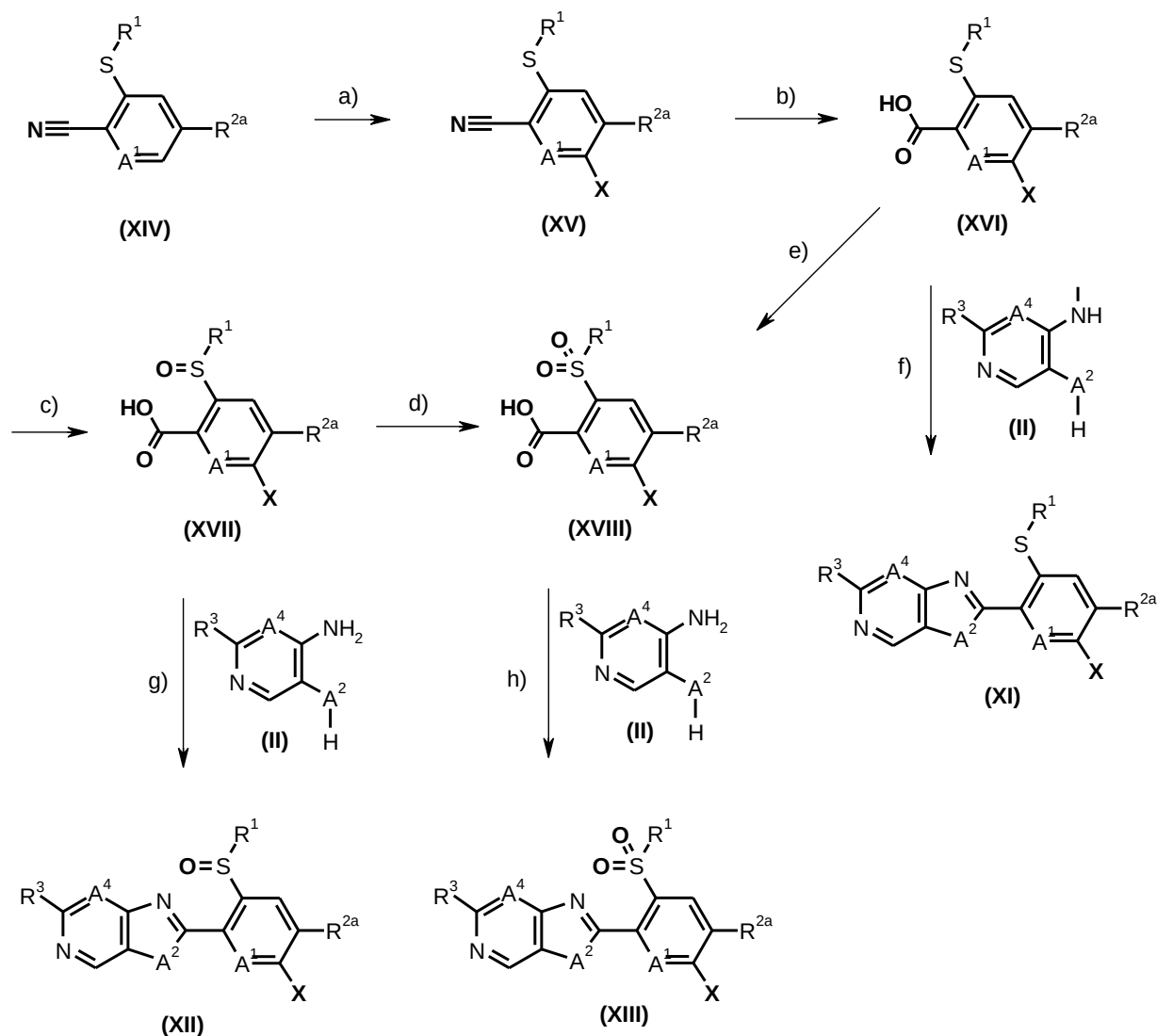
La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20°C a 120 °C.

Paso g)

La reacción adicional de los compuestos de fórmula (XIII) en compuestos de fórmula (I) es análoga al procedimiento A, paso d).

Los compuestos de las fórmulas (XI) y (XII) pueden transformarse análogamente al procedimiento A, paso d) a compuestos de la fórmula (I).

Procedimiento D



Los radicales R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 y n tienen los significados descriptos arriba y X representa halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XV) pueden producirse por halogenación de los compuestos de la fórmula (XIV) análogamente al procedimiento descrito en WO2002007673. Un halógeno adecuado es p.ej. N-bromosuccinimida en presencia de un iniciador de radicales o exposición a la radiación UV.

5 Como iniciador de radicales se utilizan a menudo azobisisobutironitrilo, peróxido de dibenzoilo o hidroperóxido de *terc*-butilo.

La halogenación se lleva a cabo generalmente en un disolvente, preferentemente en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren alcanos halogenados tales como tetracloruro de carbono, triclorometano o diclorometano; nitrilos tales como acetonitrilo - también en mezclas con agua - o disolventes polares apróticos tales como N, N-dimetilformamida.

10

Los compuestos de la fórmula (XIV) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, p.ej. análogamente a los métodos descritos en US2007/3539, WO2014/104407 o WO2014/10990.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -35 °C a 180 °C, preferentemente la reacción se lleva a cabo a presión normal y a temperaturas de 0 °C a 20 °C.

15

Paso b)

Los compuestos de la fórmula (XVI) se pueden preparar por escisión hidrolítica de los compuestos de la fórmula (XV). La hidrólisis se lleva a cabo generalmente en condiciones acuosas en un medio ácido análogamente al procedimiento descrito p.ej. en US6610853 o en un medio alcalino análogamente al procedimiento descrito p.ej. en WO2009/155156.

20

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20 °C a 140 °C.

Paso c)

Los compuestos de la fórmula (XVII) se pueden producir por oxidación de los compuestos de la fórmula (XVI). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

25

Son ejemplos de oxidantes adecuados peróxido de hidrógeno, ácido metacloroperbenzoico o peryodato de sodio.

30

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20°C a 120 °C.

Paso d)

Los compuestos de la fórmula (XVIII) se pueden producir por oxidación de los compuestos de la fórmula (XVII). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

Son ejemplos de oxidantes adecuados peróxido de hidrógeno, ácido metacloroperbenzoico.

10 La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20°C a 120 °C.

Paso e)

Los compuestos de la fórmula (XVIII) también se pueden preparar en un proceso de un solo paso por oxidación de los compuestos de la fórmula (XVI). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente. Se prefieren hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

Son ejemplos de oxidantes adecuados peróxido de hidrógeno, ácido metacloroperbenzoico.

20 La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20°C a 120 °C.

Paso f)

Los compuestos de las fórmulas (XI), se pueden producir en un solo paso por transformación de los compuestos de la fórmula (II) con compuestos de la fórmula (XVI) en presencia de un agente de condensación.

25 La transformación a compuestos de la fórmula (XI) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert.-butilmetiléter; hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol, etanol o iso-Propanol; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo o propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-

30

metilpirolidona o compuestos nitrogenados como p.ej. piridina.

- Son agentes de condensación adecuados p.ej. carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, una base y tetracloruro de carbono o una
- 5 mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como p.ej. azodicarboxilato de dietilo.

La reacción se puede realizar en presencia de un ácido o una base.

Ejemplos de ácidos que se pueden utilizar en la reacción descrita son ácidos sulfónicos como ácido metanosulfónico o ácido para-toluenosulfónico; ácidos carboxílicos como ácido acético o ácido polifosfórico.

- 10 Ejemplos de bases adecuadas son heterociclos nitrogenados como piridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina; bases inorgánicas como fosfato de potasio, carbonato de potasio e hidruro sódico.

La reacción se puede realizar en presencia de un catalizador adecuado como p.ej. 1-hidroxibenzotriazol.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 200 °C.

- 15 La reacción adicional de los compuestos de fórmula (XI) en compuestos de fórmula (I) es análoga al procedimiento C.

Paso g)

- Los compuestos de las fórmulas (XII), se pueden producir en un solo paso por transformación de los compuestos de la fórmula (II) con compuestos de la fórmula (XVII) en presencia de un agente de
- 20 condensación.

- La transformación a compuestos de la fórmula (XII) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert.-butilmetiléter; hidrocarburos halogenados como p.ej.
- 25 diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol, etanol o iso-Propanol; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo o propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-metilpirolidona o compuestos nitrogenados como p.ej. piridina.

- Son agentes de condensación adecuados p.ej. carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-
- 30 hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido

acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, una base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como p.ej. azodicarboxilato de dietilo.

La reacción se puede realizar en presencia de un ácido o una base.

- 5 Ejemplos de ácidos que se pueden utilizar en la reacción descrita son ácidos sulfónicos como ácido metanosulfónico o ácido para-toluenosulfónico; ácidos carboxílicos como ácido acético o ácido polifosfórico.

Ejemplos de bases adecuadas son heterociclos nitrogenados como piridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina; bases inorgánicas como fosfato de potasio, carbonato de potasio e hidruro sódico.

- 10 La reacción se puede realizar en presencia de un catalizador adecuado como p.ej. 1-hidroxibenzotriazol.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 200 °C.

La reacción adicional de los compuestos de fórmula (XII) en compuestos de fórmula (I) es análoga al procedimiento C.

Paso h)

- 15 Los compuestos de las fórmulas (XIII), se pueden producir en un solo paso por transformación de los compuestos de la fórmula (II) con compuestos de la fórmula (XVIII) en presencia de un agente de condensación.

La transformación a compuestos de la fórmula (XIII) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente.

- 20 La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como p.ej. diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert.-butilmetiléter; hidrocarburos halogenados como p.ej. diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol, etanol o iso-Propanol; nitrilos, como p.ej. acetonitrilo o propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como p.ej. tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como p.ej. N,N-dimetilformamida o N-
- 25 metilpirolidona o compuestos nitrogenados como p.ej. piridina.

Son agentes de condensación adecuados p.ej. carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-hidrocloruro de etilcarbodiimida (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, una base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como p.ej. azodicarboxilato de dietilo.

- 30 La reacción se puede realizar en presencia de un ácido o una base.

Ejemplos de ácidos que se pueden utilizar en la reacción descrita son ácidos sulfónicos como ácido metanosulfónico o ácido para-toluenosulfónico; ácidos carboxílicos como ácido acético o ácido polifosfórico.

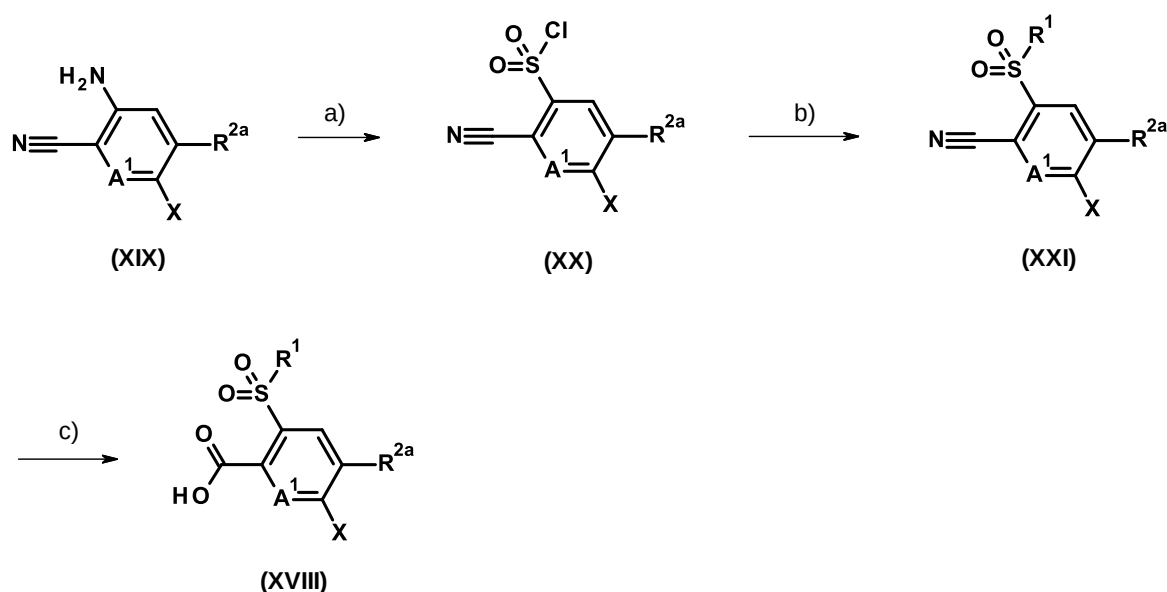
Ejemplos de bases adecuadas son heterociclos nitrogenados como piridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina; bases inorgánicas como fosfato de potasio, carbonato de potasio e hidruro sódico.

La reacción se puede realizar en presencia de un catalizador adecuado como p.ej. 1-hidroxibenzotriazol.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 200 °C.

La reacción adicional de los compuestos de fórmula (XIII) en compuestos de fórmula (I) es análoga al procedimiento C.

Procedimiento E



Los radicales R¹, R^{2a} y A¹ tienen los significados descriptos arriba y X representa halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XX) se pueden preparar mediante transferencia de los compuestos de la fórmula (XIX) con ayuda de un nitrito en una sal de diazonio y transformando el mismo con dióxido de azufre con la presencia de sales de cobre (I) y cobre (II) en un medio ácido, en forma análoga p.ej. al procedimiento descrito en WO2009/141305 o WO2012/139775.

La formación de la sal de diazonio generalmente se lleva a cabo en una solución acuosa fuerte de ácido clorhídrico o ácido acético - con frecuencia como una mezcla con acetonitrilo.

Como fuente de nitrito se utiliza preferentemente nitrito de sodio o nitrito de *terc*-butilo.

El dióxido de azufre a menudo es introducido como un gas en la solución de reacción. El uso de una solución saturada de dióxido de azufre en agua también es posible.

Las sales de cobre que se utilizan generalmente son cloruro de cobre (I), bromuro de cobre (I), cloruro de
5 cobre (II) o bromuro de cobre (II).

Los compuestos de la fórmula (XIX) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, p.ej. análogamente a los métodos descritos en WO2006135993.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -10 °C a 20 °C.

10 Paso b)

Los compuestos de las fórmulas (XXI) se pueden generar a partir de compuestos de las fórmulas (XX) por reducción a sulfinato y posterior transformación con un electrófilo, en forma análoga p.ej. a los procedimientos descritos en J. Org. Chem. 1991, 56, 4974 o WO2010/55005. Como agente reductor se utiliza sulfato de sodio. Como electrófilos generalmente se utilizan haluros de alquilo o ácidos carboxílicos
15 halogenados en posición alfa. Las reacciones frecuentemente tienen lugar en soluciones alcalinas acuosas, en las que también se pueden utilizar mezclas con éteres de alto punto de ebullición como p.ej. dioxano. Como bases inorgánicas se utilizan hidróxido de sodio o hidrógeno carbonato de sodio.

La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 20 °C a 100 °C.

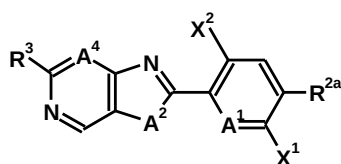
20 Paso c)

Los compuestos de la fórmula (XVIII) se pueden preparar por escisión hidrolítica de los compuestos de la fórmula (XXI). La hidrólisis se lleva a cabo generalmente en condiciones acuosas en un medio ácido análogamente al procedimiento descrito p.ej. en US6610853 o en un medio alcalino análogamente al procedimiento descrito p.ej. en WO2009/155156.

25 La reacción se puede realizar al vacío, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20 °C a 140 °C.

La reacción adicional de los compuestos de fórmula (XVIII) en compuestos de fórmula (I) es análoga al procedimiento D.

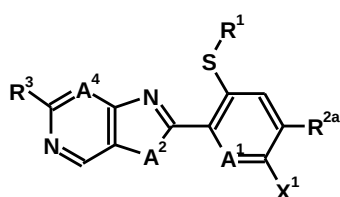
Objeto de la invención también son compuestos de la fórmula (IX)



donde

R^{2a}, R³, A¹, A² y A⁴ tienen el significado arriba descrito (preferentemente A¹ representa nitrógeno, A² representa N-metilo, A⁴ representa =C-H) y X¹ y X² respectivamente representan halógeno
5 (preferentemente flúor, cloro, bromo yodo, de forma especialmente preferente cloro o flúor).

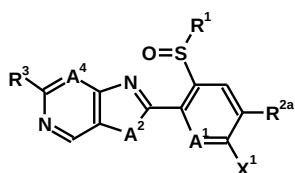
Objeto de la invención también son compuestos de la fórmula (XI)



donde

R¹, R^{2a}, R³, A¹, A² y A⁴ tienen el significado arriba descrito (preferentemente A¹ representa nitrógeno, A² representa N-metilo, A⁴ representa =C-H) y X¹ representa halógeno (preferentemente representa flúor, cloro, bromo yodo, de forma especialmente preferente representa cloro o flúor).
10

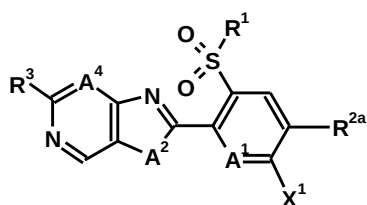
Objeto de la invención también son compuestos de la fórmula (XII)



donde

R¹, R^{2a}, R³, A¹, A² y A⁴ tienen el significado arriba descrito (preferentemente A¹ representa nitrógeno, A² representa N-metilo, A⁴ representa =C-H) y X¹ representa halógeno (preferentemente representa flúor, cloro, bromo yodo, de forma especialmente preferente representa cloro o flúor).
15

Objeto de la invención también son compuestos de la fórmula (XIII)



donde

R¹, R^{2a}, R³, A¹, A² y A⁴ tienen el significado arriba descripto (preferentemente A¹ representa nitrógeno, A² representa N-metilo, A⁴ representa =C-H) y X¹ representa halógeno (preferentemente representa flúor, cloro, bromo yodo, de forma especialmente preferente representa cloro o flúor).

5 Procedimientos y usos

La invención refiere también a los procedimientos para el control de plagas animales, en los que se deja actuar a los compuestos de la fórmula (I) sobre las plagas animales y/o su hábitat. El control de plagas animales se realiza preferentemente en la agricultura y silvicultura y en la protección de materiales. Entre ellos se excluyen preferentemente procedimientos para el tratamiento quirúrgico o terapéutico del cuerpo humano o animal y los métodos de diagnóstico aplicados al cuerpo humano o animal.

La invención se refiere además al uso de los compuestos de la fórmula (I) como pesticida, especialmente como producto fitosanitario.

En el contexto de la presente solicitud, el término pesticida también incluye siempre producto fitosanitario.

Los compuestos de la fórmula (I) en combinación con una buena tolerancia de la planta, con una toxicidad favorable a animales de sangre caliente y con una buena tolerancia por el medio ambiente, son adecuados para proteger plantas y órganos de plantas de factores de estrés biótico y abiótico, para aumentar los rendimientos de las cosechas, para mejorar la calidad del material cosechado y para controlar plagas animales, en particular insectos, arácnidos, helmintos, nematodos y moluscos, que se encuentran en la agricultura, en la horticultura, en la ganadería, en la acuicultura, en bosques, en jardines e instalaciones de tiempo libre, en la protección de productos y materiales almacenados, así como en el sector de la higiene. Se pueden emplear preferentemente como pesticidas. Son activos contra especies normalmente sensibles y resistentes, así como contra todas o algunas de las etapas del desarrollo. Las plagas anteriormente mencionadas incluyen:

Plagas del grupo de los Artrópodos, en particular de la clase de los arácnidos p.ej. *Acarus* spp., p.ej. *Acarus siro*, *Aceria kuko*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., p.ej. *Aculus fockeui*, *Aculus schlechtendali*, *Amblyomma* spp., *Amphitetranychus viennensis*, *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., p.ej. *Brevipalpus phoenicis*, *Bryobia graminum*, *Bryobia praetiosa*, *Centruroides* spp., *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermacentor* spp., *Eotetranychus* spp., p.ej. *Eotetranychus hicoriae*, *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., p.ej. *Eutetranychus banksi*, *Eriophyes* spp., p.ej. *Eriophyes pyri*, *Glycyphagus domesticus*, *Halotydeus destructor*, *Hemitarsonemus* spp., p.ej. *Hemitarsonemus latus* (=Polyphagotarsonemus latus), *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus* spp., *Loxosceles* spp., *Neutrombicula autumnalis*, *Nuphessa* spp., *Oligonychus* spp., p.ej. *Oligonychus coniferarum*, *Oligonychus ilicis*, *Oligonychus indicus*, *Oligonychus mangiferus*, *Oligonychus pratensis*, *Oligonychus punicae*, *Oligonychus yothersi*, *Ornithodoros* spp.,

Ornithonyssus spp., Panonychus spp., p.ej. Panonychus citri (=Metatetranychus citri), Panonychus ulmi (=Metatetranychus ulmi), Phyllocoptruta oleivora, Platytetranychus multidigituli, Polyphagotarsonemus latus, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Scorpio maurus, Steneotarsonemus spp., Steneotarsonemus spinki, Tarsonemus spp., p.ej. Tarsonemus confusus,
 5 Tarsonemus pallidus, Tetranychus spp., p.ej. Tetranychus canadensis, Tetranychus cinnabarinus, Tetranychus turkestani, Tetranychus urticae, Trombicula alfreddugesi, Vaejovis spp., Vasates lycopersici;

De la clase de los Chilopoda p.ej. Geophilus spp., Scutigera spp.;

Del orden o de la clase de los Collembola p.ej. Onychiurus armatus; Sminthurus viridis;

De la clase de los Diplopoda p.ej. Blaniulus guttulatus;

10 De la clase de los Insecta, p.ej. del orden de los Blattodea p.ej. Blatta orientalis, Blattella asahinai, Blattella germanica, Leucophaea maderae, Loboptera decipiens, Neostylopyga rhombifolia, Pancloroa spp., Parcoblatta spp., Periplaneta spp., p.ej. Periplaneta americana, Periplaneta australasiae, Pycnoscelus surinamensis, Supella longipalpa;

Del orden de los Coleoptera p.ej. Acalymma vittatum, Acanthoscelides obtectus, Adoretus spp., Aethina tumida, Agelastica alni, Agriotes spp., p.ej. Agriotes linneatus, Agriotes mancus, Alphitobius diaperinus,
 15 Amphimallon solstitialis, Anobium punctatum, Anoplophora spp., Anthonomus spp., p.ej. Anthonomus grandis, Anthrenus spp., Apion spp., Apogonia spp., Atomaria spp., p.ej. Atomaria linearis, Attagenus spp., Baris caerulescens, Bruchidius obtectus, Bruchus spp., p.ej. Bruchus pisorum, Bruchus rufimanus, Cassida spp., Cerotoma trifurcata, Ceutorrhynchus spp., p.ej. Ceutorrhynchus assimilis, Ceutorrhynchus
 20 quadridens, Ceutorrhynchus rapae, Chaetocnema spp., p.ej. Chaetocnema confinis, Chaetocnema denticulata, Chaetocnema ectypa, Cleonus mendicus, Conous spp., Cosmopolites spp., p.ej. Cosmopolites sordidus, Costelytra zealandica, Ctenicera spp., Curculio spp., p.ej. Curculio caryae, Curculio caryatrypes, Curculio obtusus, Curculio sayi, Cryptolestes ferrugineus, Cryptolestes pusillus, Cryptorhynchus lapathi, Cryptorhynchus mangiferae, Cylindrocopturus spp., Cylindrocopturus adspersus,
 25 Cylindrocopturus furnissi, Dermestes spp., Diabrotica spp., p.ej. Diabrotica balteata, Diabrotica barberi, Diabrotica undecimpunctata howardi, Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata, Diabrotica virgifera virgifera, Diabrotica virgifera zaeae, Dichocrocis spp., Dieladisma armigera, Dilobous spp., Epicaerus spp., Epilachna spp., p.ej. Epilachna borealis, Epilachna varivestis, Epitrix spp., p.ej. Epitrix cucumeris, Epitrix fuscata, Epitrix hirtipennis, Epitrix subcrinita, Epitrix tuberis, Faustinus spp., Gibbium psyllodes,
 30 Gnathocerus cornutus, Hellula undalis, Heteronychus arator, Heteronyx spp., Hylamorpha elegans, Hylotrupes bajulus, Hypera postica, Hypomeces squamosus, Hypothenemus spp., p.ej. Hypothenemus hampei, Hypothenemus obscurus, Hypothenemus pubescens, Lachnosterna consanguinea, Lasioma serricorne, Latheticus oryzae, Lathridius spp., Lema spp., Leptinotarsa decemlineata, Leucoptera spp., p.ej. Leucoptera coffeella, Lissorhoptrus oryzophilus, Listronotus (= Hyperodes) spp., Lixus spp.,
 35 Luperomorpha xanthoa, Luperodes spp., Lyctus spp., Megascelis spp., Melanotus spp., p.ej. Melanotus

- longulus oregonensis, Meligethes aeneus, Melolontha spp., p.ej. Melolontha melolontha, Migdolus spp., Monochamus spp., Naupactus xanthographus, Necrobia spp., Neogalerucella spp., Niptus hololeucus, Oryctes rhinoceros, Oryzaephilus surinamensis, Oryzaphagus oryzae, Otiorhynchus spp., p.ej. Otiorhynchus cribricollis, Otiorhynchus ligustici, Otiorhynchus ovatus, Otiorhynchus rugosostriatus, 5 Otiorhynchus sulcatus, Oulema spp., Oulema oryzae, Oxycetonia jucunda, Phaedon cochleariae, Phyllophaga spp., Phyllophaga helleri, Phyllotreta spp., p.ej. Phyllotreta armoraciae, Phyllotreta pusilla, Phyllotreta ramosa, Phyllotreta striolata, Popillia japonica, Premnotypes spp., Prostephanus truncatus, Psylliodes spp., p.ej. Psylliodes affinis, Psylliodes chrysocephala, Psylliodes punctulata, Ptinus spp., Rhizobius ventralis, Rhizopertha dominica, Rhynchophorus spp., Rhynchophorus ferrugineus, 10 Rhynchophorus palmarum, Sinoxilon perforans, Sitophilus spp., p.ej. Sitophilus granarius, Sitophilus linearis, Sitophilus oryzae, Sitophilus zeamais, Sphenophorus spp., Stegobium paniceum, Sternechus spp., p.ej. Sternechus paludatus, Symphyletes spp., Tanymericus spp., p.ej. Tanymericus dilaticollis, Tanymericus indicus, Tanymericus palliatus, Tenebrio molitor, Tenebrioides mauretanicus, Tribolium spp., p.ej. Tribolium audax, Tribolium castaneum, Tribolium confusum, Trogoma spp., Tychius spp., Xylotrechus 15 spp., Zabrus spp., p.ej. Zabrus tenebrioides;

Del orden de los Dermaptera p.ej. Anisolabis maritime, Forficula auricularia, Labidura riparia;

- Del orden de los Diptera p.ej. Aedes spp., p.ej. Aedes aegypti, Aedes albopictus, Aedes sticticus, Aedes vexans, Agromyza spp., p.ej. Agromyza frontella, Agromyza parvicornis, Anastrepha spp., Anopheles spp., p.ej. Anopheles quadrimaculatus, Anopheles gambiae, Asphondylia spp., Bactrocera spp., p.ej. 20 Bactrocera cucurbitae, Bactrocera dorsalis, Bactrocera oleae, Bibio hortulanus, Calliphora erythrocephala, Calliphora vicina, Ceratitis capitata, Chironomus spp., Chrysomya spp., Chrysops spp., Chrysosoma pluvialis, Cochliomya spp., Contarinia spp., p.ej. Contarinia johnsoni, Contarinia nasturtii, Contarinia pyrivora, Contarinia schulzi, Contarinia sorghicola, Contarinia tritici, Cordylobia anthropophaga, Cricotopus sylvestris, Culex spp., p.ej. Culex pipiens, Culex quinquefasciatus, Culicoides spp., Culiseta 25 spp., Cuterebra spp., Dacus oleae, Dasineura spp., p.ej. Dasineura brassicae, Delia spp., p.ej. Delia antiqua, Delia coarctata, Delia florilega, Delia platura, Delia radicum, Dermatobia hominis, Drosophila spp., p.ej. Drosophila melanogaster, Drosophila suzukii, Echinocnemus spp., Euleia heraclei, Fannia spp., Gasterophilus spp., Glossina spp., Haematopota spp., Hydrellia spp., Hydrellia griseola, Hylemya spp., Hippobosca spp., Hypoma spp., Liriomyza spp., p.ej. Liriomyza brassicae, Liriomyza huidobrensis, 30 Liriomyza sativae, Lucilia spp., p.ej. Lucilia cuprina, Lutzomyia spp., Mansonia spp., Musca spp., p.ej. Musca domestica, Musca domestica vicina, Oestrus spp., Oscinella frit, Paratanytarsus spp., Paralauterborniella subcineta, Pegomya spp., p.ej. Pegomya betae, Pegomya hyoscyami, Pegomya rubivora, Phlebotomus spp., Phorbia spp., Phormia spp., Piophilina casei, Platyparea poeciloptera, Prodiptosis spp., Psila rosae, Rhagoletis spp., p.ej. Rhagoletis cingulata, Rhagoletis completa, Rhagoletis 35 fausta, Rhagoletis indifferens, Rhagoletis mendax, Rhagoletis pomonella, Sarcophaga spp., Simulium spp., p.ej. Simulium meridionale, Stomoxys spp., Tabanus spp., Tetanops spp., Tipula spp., p.ej. Tipula paludosa, Tipula simplex, Toxotrypana curvicauda;

Del orden de los Hemiptera p.ej. *Acizzia acaciaebaileyanae*, *Acizzia dodonaeae*, *Acizzia uncatoides*, *Acrida turrita*, *Acyrtosiphon* spp., p.ej. *Acyrtosiphon pisum*, *Acrogonia* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonosцена* spp., *Aleurocanthus* spp., *Aleyrodes proletella*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus floccosus*, *Allocaridara malayensis*, *Amrasca* spp., p.ej. *Amrasca bigutulla*, *Amrasca devastans*, *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., p.ej. *Aonidiella aurantii*, *Aonidiella citrina*, *Aonidiella inornata*, *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., p.ej. *Aphis citricola*, *Aphis craccivora*, *Aphis fabae*, *Aphis forbesi*, *Aphis glycines*, *Aphis gossypii*, *Aphis hederiae*, *Aphis illinoisensis*, *Aphis middletoni*, *Aphis nasturtii*, *Aphis nerii*, *Aphis pomi*, *Aphis spiraeola*, *Aphis viburniphila*, *Arboridia apicalis*, *Arytainilla* spp., *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., p.ej. *Aspidiotus nerii*, *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia tabaci*, *Blastopsylla occidentalis*, *Boreioglycaspis melaleucae*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla* spp., p.ej. *Cacopsylla pyricola*, *Calligypona marginata*, *Capulinia* spp., *Carneiocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *cloroita onukii*, *Chondracris rosea*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus aonidum*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Cocomytilus halli*, *Coccus* spp., p.ej. *Coccus hesperidum*, *Coccus longulus*, *Coccus pseudomagnoliarum*, *Coccus viridis*, *Cryptomyzus ribis*, *Cryptoneossa* spp., *Ctenarytaina* spp., *Dalbulus* spp., *Dialeurodes chittendeni*, *Dialeurodes citri*, *Diaphorina citri*, *Diaspis* spp., *Diuraphis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., p.ej. *Dysaphis apiifolia*, *Dysaphis plantaginea*, *Dysaphis tulipae*, *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., p.ej. *Empoasca abrupta*, *Empoasca fabae*, *Empoasca maligna*, *Empoasca solana*, *Empoasca stevensi*, *Eriosoma* spp., p.ej. *Eriosoma americanum*, *Eriosoma lanigerum*, *Eriosoma pyricola*, *Erythroneura* spp., *Eucalyptolyma* spp., *Euphyllura* spp., *Euscelis bilobatus*, *Ferrisia* spp., *Fiorinia* spp., *Furcaspis oceanica*, *Geococcus coffeae*, *Glycaspis* spp., *Heteropsylla cubana*, *Heteropsylla spinulosa*, *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Hyalopterus pruni*, *Icerya* spp., p.ej. *Icerya purchasi*, *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., p.ej. *Lecanium corni* (= *Parthenolecanium corni*), *Lepidosaphes* spp., p.ej. *Lepidosaphes ulmi*, *Lipaphis erysimi*, *Lopholeucaspis japonica*, *Lycorma delicatula*, *Macrosiphum* spp., p.ej. *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphum lili*, *Macrosiphum rosae*, *Macrosteles facifrons*, *Mahanarva* spp., *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metcalfa pruinosa*, *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., p.ej. *Myzus ascalonicus*, *Myzus cerasi*, *Myzus ligustri*, *Myzus ornatus*, *Myzus persicae*, *Myzus nicotianae*, *Nasonovia ribisnigri*, *Neomaskellia* spp., *Nephotettix* spp., p.ej. *Nephotettix cincticeps*, *Nephotettix nigropictus*, *Nettigoniclla spectra*, *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Oxya chinensis*, *Pachypsylla* spp., *Parabemisia myricae*, *Paratrioza* spp., p.ej. *Paratrioza cockerelli*, *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., p.ej. *Pemphigus bursarius*, *Pemphigus populivenerae*, *Peregrinus maidis*, *Perkinsiella* spp., *Phenacoccus* spp., p.ej. *Phenacoccus madeirensis*, *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp., p.ej. *Phylloxera devastatrix*, *Phylloxera notabilis*, *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp., p.ej. *Planococcus citri*, *Prosopidopsylla flava*, *Protopulvinaria pyriformis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., p.ej. *Pseudococcus calceolariae*, *Pseudococcus comstocki*, *Pseudococcus longispinus*, *Pseudococcus maritimus*, *Pseudococcus viburni*, *Psyllopsis* spp., *Psylla* spp., p.ej. *Psylla buxi*, *Psylla mali*, *Psylla pyri*, *Pteromalus* spp., *Pulvinaria* spp., *Pyrilla* spp.,

- Quadraspidiotus spp., p.ej. Quadraspidiotus juglansregiae, Quadraspidiotus ostreaeformis, Quadraspidiotus perniciosus, Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., p.ej. Rhopalosiphum maidis, Rhopalosiphum oxiaanthae, Rhopalosiphum padi, Rhopalosiphum rufiabdominale, Saissetia spp., p.ej. Saissetia coffeae, Saissetia miranda, Saissetia neglecta, Saissetia oleae, Scaphoideus titanus, Schizaphis graminum, Selenaspidus articulatus, Sitobion avenae, Sogata spp., Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictocephala festina, Siphoninus phillyreae, Tenalaphara malayensis, Tetragonocephala spp., Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp., p.ej. Toxoptera aurantii, Toxoptera citricidus, Trialeurodes vaporariorum, Trioza spp., p.ej. Trioza diospyri, Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii, Zyginia spp.;
- 10 Del suborden de los Heteroptera p.ej. Aelia spp., Anasa tristis, Antestiopsis spp., Boisea spp., Blissus spp., Calocoris spp., Campylomma livida, Cavelerius spp., Cimex spp., p.ej. Cimex adjunctus, Cimex hemipterus, Cimex lectularius, Cimex pilosellus, Collaria spp., Creontiades dilutus, Dasynus piperis, Dichelops furcatus, Diconocoris hewetti, Dysdercus spp., Euschistus spp., p.ej. Euschistus heros, Euschistus servus, Euschistus tristigmus, Euschistus variolarius, Eurydema spp., Eurygaster spp.,
- 15 Halyomorpha halys, Heliopeltis spp., Horcias nobilellus, Leptocoris spp., Leptocoris varicornis, Leptoglossus occidentalis, Leptoglossus phyllopus, Lygocoris spp., p.ej. Lygocoris pabulinus, Lygus spp., p.ej. Lygus elisus, Lygus hesperus, Lygus lineolaris, Macropes excavatus, Megacopta cribraria, Miridae, Monalonion atratum, Nezara spp., p.ej. Nezara viridula, Nysius spp., Oebalus spp., Pentomidae, Piesma quadrata, Piezodorus spp., p.ej. Piezodorus guildinii, Psallus spp., Pseudacysta persea, Rhodnius spp.,
- 20 Sahlbergella singularis, Scaptocoris castanea, Scotinophora spp., Stephanitis nashi, Tibraca spp., Triatoma spp.;
- Del orden de los Hymenoptera p.ej. Acromyrmex spp., Athalia spp., p.ej. Athalia rosae, Atta spp., Camponotus spp., Dolichovespula spp., Diprion spp., p.ej. Diprion similis, Hoplocampa spp., p.ej. Hoplocampa cookei, Hoplocampa testudinea, Lasius spp., Linepithema humile, Monomorium pharaonis,
- 25 Paratrechina spp., Paravespula spp., Plagiolepis spp., Sirex spp., Solenopsis invicta, Tapinoma spp., Technomyrmex albipes, Urocerus spp., Vespa spp., p.ej. Vespa crabro, Wasmannia auropunctata, Xeris spp.;
- Del orden de los Isopoda p.ej. Armadillidium vulgare, Oniscus asellus, Porcellio scaber;
- Del orden de los Isoptera p.ej. Coptotermes spp., p.ej. Coptotermes formosanus, Cornitermes cumulans,
- 30 Cryptotermes spp., Incisitermes spp., Kalotermea spp., Microtermes obesi, Nasutitermes spp., Odontotermes spp., Porotermes spp., Reticulitermes spp., p.ej. Reticulitermes flavipes, Reticulitermes hesperus;
- Del orden de los Lepidoptera p.ej. Achroia grisella, Acronicta major, Adoxophyes spp., p.ej. Adoxophyes orana, Aedia leucomelas, Agrotis spp., p.ej. Agrotis segetum, Agrotis ipsilon, Alabama spp., p.ej.
- 35 Alabama argillacea, Amyelois transitella, Anarsia spp., Anticarsia spp., p.ej. Anticarsia gemmatilis,

Argyroplote spp., Autographa spp., Barathra brassicae, Blastodacna atra, Borbo cinnara, Bucculatrix
 thurberiella, Bupalus piniarius, Busseola spp., Cacoecia spp., Caloptilia theivora, Capua reticulana,
 Carpocapsa pomonella, Carposina niponensis, Cheimantobia brumata, Chilo spp., p.ej. Chilo plejadellus,
 Chilo suppressalis, Choreutis pariana, Choristoneura spp., Chrysodeixis chalcites, Clysia ambiguella,
 5 Cnaphalocerus spp., Cnaphalocrocis medinalis, Cnephasia spp., Conopomorpha spp., Conotrachelus spp.,
 Copitarsia spp., Cydia spp., p.ej. Cydia nigricana, Cydia pomonella, Dalaca noctuides, Diaphania spp.,
 Diparopsis spp., Diatraea saccharalis, Earias spp., Ecdytolopha aurantium, Elasmopalpus lignosellus,
 Eldana saccharina, Ephestia spp., p.ej. Ephestia elutella, Ephestia kuehniella, Epinotia spp., Epiphyas
 postvittana, Erannis spp., Erschoviella musculana, Etiella spp., Eudocima spp., Eulia spp., Eupoecilia
 10 ambiguella, Euproctis spp., p.ej. Euproctis chrysorrhoea, Euxoa spp., Feltia spp., Galleria mellonella,
 Gracillaria spp., Grapholitha spp., p.ej. Grapholita molesta, Grapholita prunivora, Hedylepta spp.,
 Helicoverpa spp., p.ej. Helicoverpa armigera, Helicoverpa zea, Heliothis spp., p.ej. Heliothis virescens,
 Hofmannophila pseudospretella, Homoeosoma spp., Homona spp., Hyponomeuta padella, Kakivoria
 flavofasciata, Lampides spp., Laphygma spp., Laspeyresia molesta, Leucinodes orbonalis, Leucoptera
 15 spp., p.ej. Leucoptera coffeella, Lithocolletis spp., p.ej. Lithocolletis blancardella, Lithophane antennata,
 Lobesia spp., p.ej. Lobesia botrana, Loxagrotis albicosta, Lymantria spp., z.b. Lymantria dispar, Lyonetia
 spp., p.ej. Lyonetia clerkella, Malacosoma neustria, Maruca testulalis, Mamestra brassicae, Melanitis leda,
 Mocis spp., Monopis obviella, Mythimna separata, Nemapogon cloacellus, Nymphula spp., Oiketicus
 spp., Omphisa spp., Operophtera spp., Oria spp., Orthaga spp., Ostrinia spp., p.ej. Ostrinia nubilalis,
 20 Oulema melanopus, Oulema oryzae, Panolis flammea, Parnara spp., Pectinophora spp., p.ej. Pectinophora
 gossypiella, Perileucoptera spp., Phthorimaea spp., p.ej. Phthorimaea operculella, Phyllocnistis citrella,
 Phyllonorycter spp., p.ej. Phyllonorycter blancardella, Phyllonorycter crataegella, Pieris spp., p.ej. Pieris
 rapae, Platynota stultana, Plodia interpunctella, Plusia spp., Plutella xylostella (=Plutella maculipennis),
 Prays spp., Prodenia spp., Protoparce spp., Pseudaletia spp., p.ej. Pseudaletia unipuncta, Pseudoplusia
 25 includens, Pyrausta nubilalis, Rachiplusia nu, Schoenobius spp., p.ej. Schoenobius bipunctifer,
 Scirpophaga spp., p.ej. Scirpophaga innotata, Scotia segetum, Sesamia spp., p.ej. Sesamia inferens,
 Sparganothis spp., Spodoptera spp., z.b. Spodoptera eridania, Spodoptera exigua, Spodoptera frugiperda,
 Spodoptera praefica, Stathmopoda spp., Stenoma spp., Stomopteryx subsecivella, Synanthedon spp.,
 Tecia solanivora, Thaumetopoea spp., Thermesia gemmatilis, Tinea cloacella, Tinea pellionella, Tineola
 30 bisselliella, Tortrix spp., Trichophaga tapetzella, Trichoplusia spp., p.ej. Trichoplusia ni, Tryporyza
 incertulas, Tuta absoluta, Virachola spp.;

Del orden de los Orthoptera o Saltatoria p.ej. Acheta domesticus, Dichroplus spp., Gryllotalpa spp., p.ej.
 Gryllotalpa gryllotalpa, Hieroglyphus spp., Locusta spp., p.ej. Locusta migratoria, Melanoplus spp., p.ej.
 Melanoplus devastator, Paratlanticus ussuriensis, Schistocerca gregaria;

35 Del orden de los Phthiraptera p.ej. Damalinia spp., Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp.,
 Phylloxera vastatrix, Phthirus pubis, Trichodectes spp.;

Del orden de los Psocoptera p.ej. *Lepinotus* spp., *Liposcelis* spp.;

Del orden de los Siphonaptera p.ej. *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp., p.ej. *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*;

Del orden de los Thysanoptera p.ej. *Anaphothrips obscurus*, *Baliothrips biformis*, *Chaetanaphothrips*
 5 *leeuweni*, *Drepanothrips reuteri*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., p.ej. *Frankliniella fusca*,
Frankliniella occidentalis, *Frankliniella schultzei*, *Frankliniella tritici*, *Frankliniella vaccinii*, *Frankliniella*
williamsi, *Haplothrips* spp., *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Rhipiphorothrips cruentatus*,
Scirtothrips spp., *Taeniothrips cardamomi*, *Thrips* spp., p.ej. *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*;

Del orden de los Zygentoma (= Thysanura), p.ej. *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes*
 10 *inquilinus*, *Thermobia domestica*;

De la clase de los Symphyla p.ej. *Scutigerella* spp., p.ej. *Scutigerella immaculata*;

Plagas del grupo de los Mollusca, en particular de la clase de los Bivalvia, p.ej. *Dreissena* spp.;

Así como de la clase de los Gastropoda p.ej. *Arion* spp., p.ej. *Arion ater rufus*, *Biomphalaria* spp., *Bulinus*
 spp., *Deroceras* spp., p.ej. *Deroceras laeve*, *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Pomacea* spp.,
 15 *Succinea* spp.;

Parásitos animales y humanos del grupo de los Platyhelminthes y Nematoda, p.ej. *Aelurostrongylus* spp.,
Amidostomum spp., *Ancylostoma* spp., *Angiostrongylus* spp., *Anisakis* spp., *Anoplocephala* spp., *Ascaris*
 spp., *Ascaridia* spp., *Baylisascaris* spp., *Brugia* spp., *Bunostomum* spp., *Capillaria* spp., *Chabertia* spp.,
Clonorchis spp., *Cooperia* spp., *Crenosoma* spp., *Cyathostoma* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus*
 20 spp., *Diphylobothrium* spp., *Dipylidium* spp., *Dirofilaria* spp., *Dracunculus* spp., *Echinococcus* spp.,
Echinostoma spp., *Enterobius* spp., *Eucoleus* spp., *Fasciola* spp., *Fascioloides* spp., *Fasciolopsis* spp.,
Filaroides spp., *Gongylonema* spp., *Gyrodactylus* spp., *Habronema* spp., *Haemonchus* spp.,
Heligmosomoides spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis* spp., *Hyostrongylus* spp., *Litomosoides* spp., *Loa*
 spp., *Metastrongylus* spp., *Metorchis* spp., *Mesocostoides* spp., *Moniezia* spp., *Muellerius* spp., *Necator*
 25 spp., *Nematodirus* spp., *Nippostrongylus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Ollulanus* spp., *Onchocerca* spp.,
Opisthorchis spp., *Oslerus* spp., *Ostertagia* spp., *Oxyuris* spp., *Paracapillaria* spp., *Parafilaria* spp.,
Paragonimus spp., *Paramphistomum* spp., *Paranoplocephala* spp., *Parascaris* spp., *Passalurus* spp.,
Protostrongylus spp., *Schistosoma* spp., *Setaria* spp., *Spirocerca* spp., *Stephanofilaria* spp., *Stephanurus*
 spp., *Strongyloides* spp., *Strongylus* spp., *Syngamus* spp., *Taenia* spp., *Teladorsagia* spp., *Thelazia* spp.,
 30 *Toxascaris* spp., *Toxocara* spp., *Trichinella* spp., *Trichobilharzia* spp., *Trichostrongylus* spp., *Trichuris*
 spp., *Uncinaria* spp., *Wuchereria* spp.;

Plagas de plantas del grupo de los Nematoda, es decir parásitos de plantas como Nematodos, en particular
Aglenchus spp., p.ej. *Aglenchus agricola*, *Anguina* spp., p.ej. *Anguina tritici*, *Aphelenchoides* spp., p.ej.

Aphelenchoides arachidis, Aphelenchoides fragariae, Belonolaimus spp., p.ej. Belonolaimus gracilis, Belonolaimus longicaudatus, Belonolaimus nortoni, Bursaphelenchus spp., p.ej. Bursaphelenchus cocophilus, Bursaphelenchus eremus, Bursaphelenchus xylophilus, Cacopaurus spp., p.ej. Cacopaurus pestis, Criconemella spp., p.ej. Criconemella curvata, Criconemella onoensis, Criconemella ornata, 5 Criconemella rusium, Criconemella xenoplax (= Mesocriconema xenoplax), Criconemoides spp., p.ej. Criconemoides ferniae, Criconemoides onoense, Criconemoides ornatum, Ditylenchus spp., p.ej. Ditylenchus dipsaci, Dolichodorus spp., Globoea spp., p.ej. Globoea pallida, Globoea rostochiensis, Helicotylenchus spp., p.ej. Helicotylenchus dihystra, Hemicriconemoides spp., Hemicyclophora spp., Heteroa spp., p.ej. Heteroa avenae, Heteroa glycines, Heteroa schachtii, Hoplolaimus spp., Longidorus 10 spp., p.ej. Longidorus africanus, Meloidogyne spp., p.ej. Meloidogyne chitwoodi, Meloidogyne fallax, Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, Meloinema spp., Nacobbus spp., Neotylenchus spp., Paralongidorus spp., Paraphelenchus spp., Paratrichodorus spp., p.ej. Paratrichodorus minor, Pratylenchus spp., p.ej. Pratylenchus penetrans, Pseudohalenchus spp., Psilenchus spp., Punctoa spp., Quinisulcius spp., Radopholus spp., p.ej. Radopholus citrophilus, Radopholus similis, Rotylenchulus spp., Rotylenchus spp., 15 Scutellonema spp., Subanguina spp., Trichodorus spp., p.ej. Trichodorus obtusus, Trichodorus primitivus, Tylenchulus spp., Tylenchorhynchus spp., p.ej. Tylenchorhynchus annulatus, Tylenchulus spp., p.ej. Tylenchulus semipenetrans, Xiphinema spp., p.ej. Xiphinema index.

Además es posible controlar del subreino de los protozoos el orden de los Coccidios, p.ej. Eimeria spp.,

Los compuestos de la fórmula (I) en ciertas concentraciones o dosis de aplicación, también se pueden usar 20 como herbicidas, protectores, reguladores del crecimiento o agentes que mejoren las propiedades de la planta, como microbicidas o gamotocidas, p.ej. como los fungicidas, antimicóticos, bactericidas, viricidas (incluyendo agentes contra los viroides) o como agentes contra MLO (organismos como el micoplasma) y RLO (organismos como la rickettsia). También se pueden emplear como productos intermedios o precursores para la síntesis de otros principios activos.

25 **Formulaciones**

La presente invención se refiere además a formulaciones y sus formas de aplicación como pesticidas como p.ej. licores para drench, drip y en aerosol comprendiendo al menos un compuesto de la fórmula (I). En caso dado las formas de aplicación contienen otros pesticidas y/o adyuvantes que mejoran el efecto como fomentadores de penetración, p.ej. aceites vegetales tales como aceite de colza, aceite de girasol, aceites 30 minerales tales como aceites de parafina, ésteres de alquilo de grasas vegetales tales como éster metílico de aceite de colza o de soja o alcoxilatos de alcano y/o agentes de difusión como p.ej. alquilsiloxanos y/o sales p.ej. sales orgánicas o inorgánicas de amonio o fosfonio como p.ej. sulfato de amonio o hidrógeno fosfato diamónico y/o agentes fomentadores de retención como p.ej. dioctilsulfosuccinato o polímeros hidroxipropilguar y/o humectantes como p.ej. glicerina y/o fertilizantes como p.ej. los que contienen 35 amonio, potasio o fósforo.

Formulaciones habituales son p.ej. líquidos solubles en agua (SL), concentrados en emulsión (EC), emulsiones en agua (EW), concentrados en suspensión (SC, SE, FS, OD), gránulos dispersables en agua (WG), gránulos (GR) y concentrados en cápsula (CS); estos y otros tipos de formulaciones posibles son descritos p.ej. por Crop Life International y están en Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers – 173, prepared by the FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576. En caso dado las formulaciones contienen además de uno o varios compuestos de la fórmula (I) otros activos agroquímicos.

Preferiblemente se trata de formulaciones o formas de aplicación que contienen excipientes como p.ej. diluyentes, solventes, fomentadores de espontaneidad, agentes portadores, emulsionantes, dispersantes, anticongelantes, biocidas, espesantes y/u otros excipientes como p.ej. adyuvantes. En este contexto un adyuvante es un componente que mejora la actividad biológica de la formulación, sin que el componente en sí tenga efecto biológico. Ejemplos de adyuvantes son agentes que promueven la retención, el comportamiento de difusión, la adhesión a la superficie de la hoja o la penetración.

Estas formulaciones se producen de un modo conocido, p.ej. por medio de la mezcla de los compuestos de la fórmula (I) con excipientes como p.ej. diluyentes, solventes y/o agentes transportadores sólidos y/o otros excipientes como p.ej. surfactantes. Las formulaciones se preparan ya sea en plantas adecuadas o bien antes o durante la aplicación.

Como excipientes se usan aquellas sustancias que son adecuadas para impartir a la formulación de los compuestos de la fórmula (I) o a las formas de aplicación derivadas de ella (como p.ej. pesticidas útiles como licores en aerosol o decapado de semillas) propiedades particulares tales como ciertas propiedades físicas, técnicas y/o biológicas.

Diluyentes adecuados son, p.ej., agua, líquidos químicos orgánicos polares y no polares, por ejemplo, de la clase de los hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (tales como parafina, alquilbencenos, alquilnaftalenos, clorobencenos), los alcoholes y polioles (que dado el caso se pueden sustituir, eterificar y/o esterificar), las cetonas (tales como la acetona, ciclohexanona), ésteres (incluyendo grasas y aceites) y (poli) éteres, las aminas no sustituidas y sustituidas, amidas, lactamas (tales como N–alquilpirrolidonas) y lactonas, las sulfonas y sulfóxidos (tales como sulfóxido de dimetilo).

Si se usa agua como diluyente, también es posible emplear, p.ej., solventes orgánicos como solventes auxiliares. Esencialmente, los solventes líquidos adecuados son: aromáticos tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, aromáticos clorinados e hidrocarburos alifáticos clorinados tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes tales como butanol o glicol y también sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, cetona etílica de metilo, cetona

isobutílica de metilo o ciclohexanona, solventes polares fuertes tales como dimetilformamida y sulfóxido de dimetilo y también agua.

Básicamente se pueden usar todos los solventes adecuados. Solventes adecuados son p.ej. hidrocarburos aromáticos como p.ej. xileno, tolueno o alquilnaftalenos, aromáticos clorinados e hidrocarburos alifáticos clorinados tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano o parafinas, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes tales como p.ej. metanol, etanol, iso-propanol, butanol o glicol y también sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, cetona etílica de metilo, cetona isobutílica de metilo o ciclohexanona, solventes polares fuertes tales como sulfóxido de dimetilo y también agua.

- 10 Básicamente se pueden usar todos los portadores adecuados. Los portadores adecuados son en particular: p.ej. las sales de amonio y minerales naturales del suelo tales como caolines, arcillas, talco, tiza, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas, y minerales sintéticos del suelo, tales como sílice, alúmina y silicatos naturales o sintéticos altamente dispersos, resinas, ceras y /o fertilizantes sólidos. También se pueden usar mezclas de tales portadores. Portadores de gránulo son: p.ej. rocas naturales trituradas y
- 15 fraccionadas tales como calcita, mármol, pómez, sepiolita y dolomita, y también gránulos sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas, y gránulos de materiales orgánicos tales como el aserrín, papel, cáscara de coco, marlo de maíz y tallos de tabaco.

- También se pueden usar diluyentes o solventes licuados, en forma de gas. En particular son adecuados tales diluyentes o portadores que a temperatura y presión normal tienen forma de gas, p.ej. gas propelente
- 20 en aerosol como tales como hidrocarburos halogenados, así como butano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono.

- Emulsionadores y/o formadores de espuma, dispersantes o humectantes con propiedades iónicas y no-iónicas o mezclas de estos surfactantes son sales de ácido poliacrílico, sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfónicos o ácido naftalenosulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes
- 25 grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, con fenoles sustituidos (preferiblemente alquilfenoles o arilfenoles), sales de ésteres sulfo-ambar, derivados de taurina (preferiblemente alquilotauratos), ésteres fosfóricos de alcoholes polietoxilados o fenoles, ésteres de ácidos grasos de polioles y derivados de los compuestos que contienen sulfatos, sulfonatos y fosfatos, p.ej. éter alquilarilpoliglicol, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilosulfonatos, hidrolizados de proteínas, licores de sulfito de lignina y metilcelulosa. La
- 30 presencia de una sustancia surfactante es ventajosa cuando uno de los compuestos de la fórmula (I) y/o uno de los portadores inertes no es soluble en agua y cuando la aplicación se realiza en agua.

Se pueden usar colorantes como excipientes adicionales en las formulaciones y en las formas de aplicación de ellas derivadas tales como pigmentos inorgánicos, p.ej. óxido de hierro, óxido de titanio y Azul Prusiano, y colorantes orgánicos, tales como colorantes de alizarina, colorantes azoicos y colorantes de

ftalocianina metálica, y nutrientes y micronutrientes tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y zinc.

También pueden estar presentes estabilizantes como estabilizadores de temperatura, conservantes, antioxidantes, protectores solares u otros agentes que mejoran la estabilidad química y/o física. También

5 pueden estar presentes agentes espumantes o antiespumantes.

Se pueden usar además en las formulaciones fijadores tales como carboximetilcelulosa, polímeros sintéticos y naturales en forma de polvo, gránulos o látex, tales como goma arábiga, alcohol de polivinilo y acetato de polivinilo, así como también fosfolípidos naturales tales como cefalinas y lecitinas, y fosfolípidos sintéticos. Otros excipientes pueden ser aceites minerales y vegetales.

10 También pueden estar presentes otros excipientes adicionales en las formulaciones y en las formas de aplicación de ellas derivadas. Tales aditivos son, p.ej. fragancias, coloides protectores, aglutinantes, adhesivos, espesantes, agentes tixotrópicos, fomentadores de penetración y de retención, estabilizantes, agentes secuestrantes, agentes complejantes, humectantes, dispersantes. En general los compuestos de la fórmula (I) pueden combinarse con cualquier aditivo sólido o líquido, que se utiliza habitualmente para
15 los propósitos de formulación.

Como fomentadores de retención se consideran todas aquellas sustancias que reducen la tensión superficial dinámica como p.ej. dioctilsulfosuccinato o los que aumentan la visco-elasticidad como p.ej. polímeros hidroxipropilguar.

Como fomentadores de penetración en el presente contexto se consideran todas aquellas sustancias que se
20 usan habitualmente para mejorar la penetración de los activos agroquímicos en las plantas. Los fomentadores de penetración en este contexto se definen de modo que penetran a partir del licor de aplicación (generalmente acuosa) y/o por pulverización en la cutícula de la planta y por lo tanto pueden aumentar la movilidad del material (movilidad) de los compuestos activos en la cutícula. El método descrito en la literatura (Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131-152) puede ser utilizado para
25 determinar esta propiedad. A modo de ejemplo se mencionan alcoxilatos de alcohol como p.ej. etoxilato de aceite de coco (10) o isotridecilo etoxilato (12), ésteres de ácidos grasos como p.ej. éster metílico de aceite de colza o de soja, alcoxilatos de aminas grasas como p.ej. tallow amina etoxilada (15) o sales de amonio y/o fosfonio como p.ej. sulfato de amonio o hidrógeno fosfato diamónico.

Las formulaciones preferentemente comprenden entre el 0,00000001 y el 98 % en peso del compuesto de
30 la fórmula (I), especialmente preferente entre 0,01 y 95 % en peso del compuesto de la fórmula (I), de forma muy especialmente preferente entre 0,5 y 90 % en peso del compuesto de la fórmula (I), basado en el peso de la formulación.

El contenido del compuesto de la fórmula (I) en las formas de aplicación (particularmente pesticidas) preparadas a partir de las formulaciones de aplicación puede variar dentro de amplios intervalos. La

concentración del compuesto de la fórmula (I) en las formas de aplicación habitualmente puede estar entre 0,00000001 y 95 % en peso del compuesto de la fórmula (I), preferentemente entre 0,00001 y 1 % en peso, basado en el peso de la forma de aplicación. La aplicación se usa de una manera habitual adaptada a las formas de aplicación.

5 Mezclas

Los compuestos de la fórmula (I) se pueden usar en mezclas con uno o varios fungicidas, bactericidas, acaricidas, molusquicidas, nematocidas, insecticidas, microbiológica, sustancias beneficiosas, herbicidas, fertilizantes, repelentes de aves, fitotónicos, agentes esterilizantes, protectores, semioquímicos y/o sustancias reguladoras del crecimiento adecuadas, para p.ej. para ampliar el espectro de actividad, para prolongar la duración de la acción, para aumentar la velocidad de la acción, prevenir la repelencia o el desarrollo de la resistencia. Además, tales combinaciones de sustancias activas pueden mejorar el crecimiento de las plantas y/o la tolerancia a factores abióticos como p.ej. temperaturas altas o bajas, la sequía o al incremento de agua o de salinidad del suelo. También se puede mejorar el comportamiento de la floración y de la fruta, optimizar la germinación y el enraizamiento, facilitar la cosecha y aumentar los rendimientos de cultivos, afectar a la madurez, mejorar la calidad y/o el valor nutricional de los productos cosechados, extender la vida útil y/o la procesabilidad de los productos cosechados.

Además los compuestos de la fórmula (I) pueden estar presentes en mezclas con otros principios activos o semioquímicos, tales como feromonas y/o repelentes de aves y/o activadores de plantas y/o sustancias reguladoras del crecimiento y/o fertilizantes. Del mismo modo los compuestos de la fórmula (I) pueden utilizarse en mezclas con preparados para mejorar las propiedades de las plantas como p.ej. crecimiento, rendimiento y calidad del cultivo.

En una realización particular de la invención los compuestos de la fórmula (I) están presentes en formulaciones y en las formas de aplicación derivadas de éstas en mezclas con otros compuestos, preferentemente en aquellos descritos a continuación.

Si uno de los compuestos mencionados a continuación aparece en una de las distintas formas tautómeras, entonces también están comprendidas estas formas aunque no se nombren explícitamente en cada caso.

Insecticidas / Acaricidas / Nematicidas

Los principios activos aquí nombrados por su „common name“ son conocidos y están descritos p.ej. en el manual de pesticidas („The Pesticide Manual“ 16th Ed., British Crop Protection Council 2012) o pueden ser buscados en internet (p.ej. <http://www.alanwood.net/pesticides>).

(1) Inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE), como p.ej. carbamatos, p.ej. alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofuran, carbosulfan, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb,

- propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, XMC y xililcarb; u organofosfatos, p.ej. acefato, azametifos, azinfos (-metilo, -etilo), cadusafos, cloroetoxifos, clorofenvinfos, cloromefos, cloropirifos (-metilo), cumafos, cianofos, demeton-S-metilo, diazinona, diclorovos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, disulfoton, EPN, etion, etoprofos, famfur, fenamifos, fenitroton, fention, fostiazato, heptenofos, isofenfos, O-(metoxiaminotio-fosforil)salicilato de isopropilo, isoxation, malation, mecarbam, metamidofos, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metilo, paration (-metilo), fentoato, forato, fosadona, fosmet, fosfamidon, foxim, pirimifos (-metilo), profenofos, propetamfos, protiofos, piraclofos, piridafention, quinalfos, sulfotep, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorovinfos, tiometon, triazofos, triclorfon y vamidotion.
- 10 (2) Antagonistas del canal de cloruro controlado por GABA, como p.ej. ciclodienos organoclorados, p.ej. clorodanos y rndosulfanos o fenilpirazoles (fiproles), p.ej. etiproles y fipronilos.
- (3) Moduladores del canal de sodio/bloqueadores del canal de sodio dependientes de la tensión, tales como, p.ej. piretroides, p.ej. acrinatrina, aletrina (d-cis-trans, d-trans), bifentrina, bioaletrina, bioaletrin-S-ciclopentenilo, bioresmetrina, cicloprotrina, (β -) ciflutrina, (g-, l) cihalotrina, (a-, β -, 0-, Z-) cipermetrina, cifenotrina [isomero (1R)-trans], deltametrina, empentrina [isomero (EZ)-(1R)], esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, (t-) fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, cadetrina, Momfluorotrina, permetrina, fenotrina [isomero (1R)-trans], praletrina, piretrina (piretrum), resmetrina, silafluofen, teflutrina, tetrametrina, tetrametrina [isomero (1R)], tralometrina, transfiutrina o DDT o metoxicloro.
- 15 (4) Agonistas nicotínicos del receptor de acetilcolina (nAChR), como p.ej. neonicotinoides, p.ej. acetamiprid, clotianidina, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid y tiametoxam o nicotina o sulfoxaflor o flupyradifurone.
- (5) Activadores nicotínicos alostéricos del receptor de acetilcolina (nAChR), como p.ej. espinosimas, p.ej. espinetoram y espinosad.
- 20 (6) Activadores del canal de cloruro, tales como p.ej. avermectina/milbemicina, p.ej. abamectina, benzoato de emamectina, lepimectina y milbemectina.
- (7) Imitadores de la hormona juvenil, como p.ej. análogos de hormonas juveniles, p.ej. hidropreno, quinopreno y metopreno o fenoxicarb o piriproxifeno.
- (8) Principios activos con mecanismos de acción desconocidos o no específicos, como p.ej.
- 30 haluros de alquilo, p.ej. bromuro de metilo y otros halo alcanos; o cloropirina o fluoruro de sulfurilo o bórax o tártaro emético.
- (9) Inhibidores selectivos de la nutrición, p.ej. pimetrozina o flonicamid.

- (10) Inhibidores del crecimiento de ácaros, p.ej. clofentezina, hexitiazox y diflovidazina o etoxazol.
- (11) Destrucción microbianos de la membrana digestiva de insectos, tales como, por ejemplo, *Bacillus thuringiensis* subespecie israelensis, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* subespecie aizawai, *Bacillus thuringiensis* subespecie kurstaki, *Bacillus thuringiensis* subespecie tenebrionis y proteínas de plantas BT, p.ej. Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1.
- (12) Inhibidores de la fosforilación oxidativa, destructores de ATP, tales como p.ej. diafenthiuron o compuestos de organoestano, p.ej. azociclotina, cihexatina y óxido de fenbutatina o propargita o tetradifon.
- (13) Desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante interrupción del gradiente del protón H, tales como p.ej. clorfenapir, DNOC y sulfluramida.
- (14) Antagonistas nicotínicos del receptor de acetilcolina, como p.ej. bensultap, cartap (-clorhidrato), tiocilam y tiosultap (-sodio).
- (15) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0, tales como, p.ej. bistrifluron, clorfluazuron, diflubenzuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron y triflumuron.
- (16) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 1, tales como, p.ej. buprofezina.
- (17) Principios activos que alteran la muda (particularmente en dípteros) tales como, por ejemplo, ciromazina
- (18) Agonistas receptores de la ecdisona, como p.ej. cromafenocida, halofenocida, metoxifenocida y tebufenocida.
- (19) Agonistas octopaminérgicos, tales como, p.ej. amitraz.
- (20) Inhibidores del transporte de electrones del complejo III, tales como p.ej. hidrametilnona, acequinocilo, fluacripirim.
- (21) Inhibidores del transporte de electrones del complejo I, como p.ej. METI-acaricidas, p.ej. fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridaben, tebufenpirad y tolfenpirad o rotenona (derris).
- (22) Bloqueadores del canal de sodio dependientes de la tensión, p.ej. indoxacarb o metaflumizona.
- (23) Inhibidores de la acetil-CoA-carboxilasa, tales como p.ej. derivados de ácido tetrónico y del ácido tetrámico, p.ej. espiroclorfenol, espiromesifeno y espirotetramato.

(24) Inhibidores del transporte de electrones del complejo IV, tales como p.ej. fosfinas, p.ej. fosfuro de aluminio, fosfuro de calcio, fosfina y fosfuro de cinc o cianuro.

(25) Inhibidores del transporte de electrones del complejo II, tales como p.ej. cienopirafeno y ciflumetofeno.

- 5 (28) Efectores del receptor de rianodina, tales como, p.ej. diamidas, p.ej. clorantraniliprol, ciantraniliprol y flubendiamida.

Otros principios activos con mecanismos de acción desconocidos o dudosos como p.ej. afidopiropen, afoxolaner, azadiractina, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, broflanilide, bromopropilato, cinometionato, criolita, ciclaniliprol, cicloxaprid, cihalodiamida dicloromezotiaz, dicofol, diflovidazina, 10 flometoquina, fluazaindolizina, fluensulfona, flufenerim, flufenoxistrobinaa, flufiprol, fluhexafon, fluopiram, fluralaner, fluxametamida, fufenozida, guadipir, heptaflutrina, imidacloz, iprodiona, lotilaner, meperflutrina, paichongding, piflubumida, piridalilo, pirifluquinazon, piriminostrobin, Sarolaner, tetrametilflutrina, tetraniliprole, tetraclorantraniliprol, tiozafen, triflumezopirim y yodometano; además preparados a base de *Bacillus firmus* *Bacillus firmus* (I-1582, BioNeem, Votivo) ,
15 así como los siguientes compuestos activos: 1-{2-flúor-4-metilo-5-[(2,2,2-trifluoretil)sulfino]fenil}-3-(trifluormetilo)-1H-1,2,4-triazol-5-amin (se conoce de WO2006/043635), {1'-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-yl]-5-fluorospiro[indol-3,4'-piperidin]-1(2H)-yl}(2-cloropiridina-4-yl)metanona (se conoce de WO2003/106457), 2-cloro-N-[2-{1-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-yl]piperidin-4-yl}-4-(trifluormetilo)fenil]isonicotinamida (se conoce de WO2006/003494), 3-(2,5-Dimetilofenil)-4-hidroxi-8-
20 metoxi-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-2-on (se conoce de WO2009/049851), 3-(2,5-Dimetilofenil)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl-etilcarbonat (se conoce de WO2009/049851), 4-(But-2-in-1-iloxi)-6-(3,5-dimetilopiperidin-1-yl)-5-fluorpirimidina (se conoce de WO2004/099160), 4-(But-2-in-1-iloxi)-6-(3-clorofenil)pirimidina (se conoce de WO2003/076415), PF1364 (CAS-Reg.No. 1204776-60-2), metilo-2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-yl)-1H-pirazol-5-yl]carbonilo}amino)-5-cloro-3-metilbenzoilo]-2-carboxilato metilhidracina (se conoce de WO2005/085216), metilo-2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-yl)-1H-pirazol-5-yl]carbonilo}amino)-5-cian-3-metilbenzoilo]-2-acetato de
25 carboxilato de hidracina (se conoce de WO2005/085216), metilo-2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-yl)-1H-pirazol-5-yl]carbonilo}amino)-5-cian-3-metilbenzoilo]-2-carboxilato metilhidracina (se conoce de WO2005/085216), metilo-2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-yl)-1H-pirazol-5-yl]carbonilo}amino)benzoilo]-2-acetato de carboxilato de hidracina (se conoce de WO2005/085216), N-[2-(5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-yl)-4-cloro-6-metilofenil]-3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-yl)-1H-pirazol-5-carboxamida (se conoce de CN102057925), 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluormetilo)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl]-2-metilo-N-(1-oxidotietan-3-yl)benzamid (se conoce de WO2009/080250), N-[(2E)-1-[(6-cloropiridina-3-yl)metilo]piridina-2(1H)-iliden]-2,2,2-trifluoracetamid (se conoce de WO2012/029672),
35 1-[(2-cloro-1,3-tiazol-5-yl)metilo]-4-oxo-3-fenil-4H-pirido[1,2-a]pirimidina-1-ium-2-olat (se conoce de WO2009/099929), 1-[(6-cloropiridina-3-yl)metilo]-4-oxo-3-fenil-4H-pirido[1,2-a]pirimidina-1-ium-2-

olat (se conoce de WO2009/099929), 4-(3-{2,6-dicloro-4-[(3,3-dicloroprop-2-en-1-yl)oxi]fenoxi}propoxi)-2-metoxi-6-(trifluormetilo)pirimidina (se conoce de CN101337940), N-[2-(tert-butilo carbamoíl)-4-cloro-6-metilofenil]-1-(3-cloropiridina-2-yl)-3-(fluormetoxi)-1H-pirazol-5-carboxamida (se conoce de WO2008/134969, butil-[2-(2,4-diclorofenil)-3-oxo-4-oxaspiro[4.5]dec-1-en-1-yl]-carbonat (se conoce de CN 102060818), 3E)-3-[1-[(6-cloro-3-piridilo)metilo]-2-piridilo iden]-1,1,1-trifluor-propano-2-on (se conoce de WO2013/144213, N-(metilosulfonilo)-6-[2-(piridina-3-yl)-1,3-tiazol-5-yl]piridina-2-carboxamida (se conoce de WO2012/000896), N-[3-(bencilcarbamoil)-4-clorofenil]-1-metilo-3-(pentafluoretil)-4-(trifluormetilo)-1H-pirazol-5-carboxamida se conoce de WO2010/051926).

10 Fungicidas

Los principios activos aquí especificados por su “common name” son conocidos, están descriptos p.ej. en el manual de pesticidas “Pesticide Manual” o en Internet (p.ej.: <http://www.alanwood.net/pesticides>).

Todos los componentes de combinación fungicidas de las clases (1) a (15) opcionalmente pueden formar sales con las bases o los ácidos correspondientes, siempre y cuando haya grupos funcionales adecuados.

Además se incluye en los componentes de combinación fungicidas de las clases (1) a (15) formas tautómeras, en tanto la tautomería sea posible.

- 1) Inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, p.ej. (1.01) Aldimorf, (1.02) Azaconazol, (1.03) Bitertanol, (1.04) bromuconazol, (1.05) ciproconazol, (1.06) Diclobutrazol, (1.07) Difenconazol, (1.08) Diniconazol, (1.09) Diniconazol-M, (1.10) dodemorf, (1.11) acetato de dodemorf, (1.12) Epoxiconazol,
- 20 (1.13) Etaconazol, (1.14) Fenarimol, (1.15) Fenbuconazol, (1.16) Fenhexamida, (1.17) Fenpropidina, (1.18) fenpropimorf, (1.19) Fluquinconazol, (1.20) Flurprimidol, (1.21) Flusilazol, (1.22) Flutriafol, (1.23) Furconazol, (1.24) Furconazol-cis, (1.25) Hexaconazol, (1.26) Imazalil, (1.27) sulfato de Imazalil, (1.28) Imibenconazol, (1.29) Ipconazol, (1.30) Metconazol, (1.31) miclobutanil, (1.32) Naftifin, (1.33) Nuarimol, (1.34) Oxpoconazol, (1.35) Paclobutrazol, (1.36) Pefurazoat, (1.37) Penconazol, (1.38)
- 25 Piperalina, (1.39) Procloraz, (1.40) Propiconazol, (1.41) Protioconazol, (1.42) piributicarb, (1.43) Pirifenox, (1.44) Quinconazol, (1.45) Simeconazol, (1.46) espiroxamina, (1.47) Tebuconazol, (1.48) Terbinafin, (1.49) Tetraconazol, (1.50) Triadimefon, (1.51) Triadimenol, (1.52) Tridemorf, (1.53) Triflumizol, (1.54) Triforina, (1.55) triticonazol, (1.56) Uniconazol, (1.57) Uniconazol-p, (1.58) Viniconazol, (1.59) Voriconazol, (1.60) 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)cicloheptanol, (1.61) 1-
- 30 (2,2-Dimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-1-yl)-1H-imidazol-5-éster metílico del ácido carboxílico, (1.62) N'-{5-(difluormetilo)-2-metilo-4-[3-(trimetilsililo)propoxi]fenil}-N-etil-N-metiloimidoformamidaa, (1.63) N-etilo-N-metilo-N'-{2-metilo-5-(trifluormetilo)-4-[3-(trimetilsililo)propoxi]fenil}imidoformamida,
- (1.64) O-[1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutano-2-yl]-1H-imidazol-1-carbotioato, (1.65) Pyrisoxazol, (1.66) 2-{[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion,
- 35 (1.67) 1-{[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-1H-1,2,4-triazol-5-yltiocianat, (1.68) 5-(alilsulfanil)-1-{[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-1H-1,2,4-triazol, (1.69) 2-[1-

- (2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.70) 2-{[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.71) 2-{[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.72) 1-{[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-1H-1,2,4-triazol-5-yltiocianato, (1.73) 1-{[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-1H-1,2,4-triazol-5-yltiocianato, (1.74) 5-(alilsulfanil)-1-{[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-1H-1,2,4-triazol, (1.75) 5-(alilsulfanil)-1-{[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-yl]metilo}-1H-1,2,4-triazol, (1.76) 2-[(2S,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.77) 2-[(2R,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.78) 2-[(2R,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.79) 2-[(2S,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.80) 2-[(2S,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.81) 2-[(2R,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.82) 2-[(2R,4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.83) 2-[(2S,4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-yl]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion, (1.84) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluormetilo)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propano-2-ol, (1.85) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluormetilo)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.86) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluormetilo)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)pentan-2-ol, (1.87) 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.88) 2-[2-cloro-4-(2,4-diclorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propano-2-ol, (1.89) (2R)-2-(1-clorociclopropilo)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropilo]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.90) (2R)-2-(1-clorociclopropilo)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropilo]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.91) (2S)-2-(1-clorociclopropilo)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropilo]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.92) (2S)-2-(1-clorociclopropilo)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropilo]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.93) (1S,2R,5R)-5-(4-clorobencilo)-2-(clorometilo)-2-metilo-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetilo)ciclopentanol, (1.94) (1R,2S,5S)-5-(4-clorobencilo)-2-(clorometilo)-2-metilo-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetilo)ciclopentanol, (1.95) 5-(4-clorobencilo)-2-(clorometilo)-2-metilo-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetilo)ciclopentanol.
- 2) Inhibidores de la cadena respiratoria del complejo I o II, p.ej. (2.01) bixafen, (2.02) boscalid, (2.03) carboxin, (2.04) diflumetorim, (2.05) fenfuram, (2.06) fluopiram, (2.07) flutolanil, (2.08) fluxapiroxad, (2.09) furametpir, (2.10) furmeciclox, (2.11) isopirazam (mezcla de racemato syn-epimérico 1RS,4SR,9RS y racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR), (2.12) isopirazam (racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR), (2.13) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1R,4S,9S), (2.14) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1S,4R,9R), (2.15) isopirazam (racemato syn-epimérico 1RS,4SR,9RS), (2.16) isopirazam (enantiómero syn-epimérico 1R,4S,9R), (2.17) isopirazam (enantiómero syn-epimérico 1S,4R,9S), (2.18) mepronil, (2.19) oxicarboxina, (2.20) penflufen, (2.21) pentiopirad, (2.22) sedaxan, (2.23) tifluzamida, (2.24) 1-metilo-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoretoxi)fenil]-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-4-

- carboxamida, (2.25) 3-(difluormetilo)-1-metilo-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoretoxi)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.26) 3-(difluormetilo)-N-[4-fluor-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluorpropoxi)fenil]-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.27) N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropano-2-yl]-3-(difluormetilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.28) 5,8-difluor-N-[2-(2-fluor-4-{[4-(trifluormetilo)piridina-2-yl]oxi}fenil)etil]quinazolina-4-amin, (2.29) benzovindiflupir, (2.30) N-[(1S,4R)-9-(diclorometiloen)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4- metano naftaleno -5-yl]-3-(difluormetilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.31) N-[(1R,4S)-9-(diclorometilo)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4- metano naftaleno -5-yl]-3-(difluormetilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.32) 3-(difluormetilo)-1-metilo-N-(1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.33) 1,3,5-Trimetilo-N-(1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.34) 1-metilo-3-(trifluormetilo)-N-(1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.35) 1-metilo-3-(trifluormetilo)-N-[(3R)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.36) 1-metilo-3-(trifluormetilo)-N-[(3S)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.37) 3-(difluormetilo)-1-metilo-N-[(3S)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.38) 3-(difluormetilo)-1-metilo-N-[(3R)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.39) 1,3,5-Trimetilo-N-[(3R)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.40) 1,3,5-Trimetilo-N-[(3S)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.41) benodanil, (2.42) 2-cloro-N-(1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl)piridina-3-carboxamida, (2.43) Isofetamid, (2.44) 1-metilo-3-(trifluormetilo)-N-[2'-(trifluormetilo)bifenil-2-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.45) N-(4'-clorobifenil-2-yl)-3-(difluormetilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.46) N-(2',4'-diclorobifenil-2-yl)-3-(difluormetilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.47) 3-(difluormetilo)-1-metilo-N-[4'-(trifluormetilo)bifenil-2-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.48) N-(2',5'-Difluorbifenil-2-yl)-1-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.49) 3-(difluormetilo)-1-metilo-N-[4'-(prop-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.50) 5-flúor-1,3-dimetilo-N-[4'-(prop-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.51) 2-cloro-N-[4'-(prop-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]nicotinamida, (2.52) 3-(difluormetilo)-N-[4'-(3,3-dimetilbutano-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.53) N-[4'-(3,3-dimetilbutano-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]-5-fluor-1,3-dimetilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.54) 3-(difluormetilo)-N-(4'-bifenilo etílico-2-yl)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.55) N-(4'-etinilbifenil-2-yl)-5-fluor-1,3-dimetilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.56) 2-cloro-N-(4'-bifenilo etílico-2-yl)nicotinamida, (2.57) 2-cloro-N-[4'-(3,3-dimetilbutano-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]nicotinamida, (2.58) 4-(difluormetilo)-2-metilo-N-[4'-(trifluormetilo)bifenil-2-yl]-1,3-tiazol-5-carboxamida, (2.59) 5-flúor-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilobut-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]-1,3-dimetilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.60) 2-cloro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilobut-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]nicotinamida, (2.61) 3-(difluormetilo)-N-[4'-(3-metoxi-3-metilobut-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.62) 5-flúor-N-[4'-(3-metoxi-3-metilobut-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]-1,3-dimetilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.63) 2-cloro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilobut-1-in-1-yl)bifenil-2-yl]nicotinamida, (2.64) 1,3-dimetilo-N-(1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.65) 1,3-dimetilo-N-[(3R)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.66) 1,3-

Dimetilo-N-[(3S)-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.67) 3-(difluormetilo)-N-metoxi-1-metilo-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propano-2-yl]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.68) 3-(difluormetilo)-N-(7-fluor-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.69) 3-(difluormetilo)-N-[(3R)-7-fluor-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.70) 3-(difluormetilo)-N-[(3S)-7-fluor-1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl]-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida.

3) Inhibidores de la cadena respiratoria del complejo III, p.ej. (3.01) Ametoctradin, (3.02) Amisulbromo, (3.03) Azoxistrobina, (3.04) ciazofamida, (3.05) Coumetoxistrobina, (3.06) Coumoxistrobina, (3.07) Dimoxistrobinaa, (3.08) Enoxastrobina, (3.09) Famoxadon, (3.10) Fenamidon, (3.11) Flufenoxistrobina, (3.12) Fluoxastrobinaa, (3.13) cresoxim-metilo, (3.14) Metominostrobin, (3.15) orisastrobinaa, (3.16) picoxistrobinaa, (3.17) piraclostrobinaa, (3.18) Pirametostrobin, (3.19) Piraxistrobina, (3.20) Piribencarb, (3.21) triclopiricarb, (3.22) trifloxistrobina, (3.23) (2E)-2-(2-{{[6-(3-cloro-2-metilofenoxi)-5-fluorpirimidina-4-yl]oxi}}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiloacetamid, (3.24) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metilo-2-(2-{{[({(1E)-1-[3-(trifluormetilo)fenil]etiliden}amino)oxi]metilo}}fenil)acetamid, (3.25) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metilo-2-{2-[(E)-({1-[3-(trifluormetilo)fenil]etoxi}imino)metilo]fenil}acetamid, (3.26) (2E)-2-{2-[[({(1E)-1-(3-{{(E)-1-flúor-2-fenilvinil}oxi}}fenil)etiliden]amino)oxi]metilo]fenil}-2-(metoxiimino)-N-metiloacetamid, (3.27) fenaminostrobin, (3.28) 5-metoxi-2-metilo-4-(2-{{[({(1E)-1-[3-(trifluormetilo)fenil]etiliden}amino)oxi]metilo}}fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-on, (3.29) (2E)-2-{2-[[({ciclopropilo[(4-metoxifenil)imino]metilo}sulfanil)metilo]fenil}-3-éster metílico del ácido metoxiacrílico, (3.30) N-(3-etilo-3,5,5-trimetilociclohexil)-3-formamida-2-hidroxibenzamid, (3.31) 2-{2-[(2,5-dimetilofenoxi)metilo]fenil}-2-metoxi-N-metiloacetamid, (3.32) 2-{2-[(2,5-dimetilofenoxi)metilo]fenil}-2-metoxi-N-metiloacetamid, (3.33) (2E,3Z)-5-{{[1-(4-clorofenil)-1H-pirazol-3-yl]oxi}}-2-(metoxiimino)-N,3-dimetilopent-3-enamid.

4) Inhibidores de la mitosis y la división celular, p.ej. (4.01) benomilo, (4.02) carbendazim, (4.03) clorfenazol, (4.04) dietofencarb, (4.05) etaboxam, (4.06) fluopicolid, (4.07) fuberidazol, (4.08) Pencicuron, (4.09) tiabendazol, (4.10) tiofanato-metilo, (4.11) tiofanato, (4.12) zoxamida, (4.13) 5-cloro-7-(4-metilopiperidin-1-yl)-6-(2,4,6-trifluorfenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina, (4.14) 3-cloro-5-(6-cloropiridina-3-yl)-6-metilo-4-(2,4,6-trifluorfenil)piridazina.

5) Compuestos capaces de atacar en varios puntos („Multisite Action“), p.ej. (5.01) caldo bordelés, (5.02) Captafol, (5.03) Captan, (5.04) clorotalonio, (5.05) hidróxido de cobre, (5.06) naftenato de cobre, (5.07) óxido de cobre, (5.08) oxiclورو de cobre, (5.09) sulfato de cobre (2+), (5.10) diclofluanida, (5.11) ditianón, (5.12) dodina, (5.13) base libre de dodina, (5.14) ferbam, (5.15) flúorofolpet, (5.16) folpet, (5.17) guazatina, (5.18) acetato de guazatina, (5.19) iminocadina, (5.20) albesilato de iminocadina, (5.21) triacetato de iminocadina, (5.22) mancobre, (5.23) Mancozeb, (5.24) Maneb, (5.25) Metiram, (5.26) Metiram-cinc, (5.27) Oxina-cobre, (5.28) Propamidina, (5.29) Propineb, (5.30) azufre y preparaciones de

azufre incluyendo polisulfuro de calcio, (5.31) tiram, (5.32) tolilfluanida, (5.33) Zineb, (5.34) Ziram, (5.35) Anilazina.

6) Compuestos capaces de inducir una defensa en el huésped, como p.ej. (6.01) acibenzolar-S-metilo, (6.02) isotianilo, (6.03) probenazol, (6.04) tiadinilo, (6.05) laminarina.

5 7) Inhibidores del aminoácido y/o biosíntesis de proteínas, p.ej. (7.01) andoprim, (7.02) blasticidina-S, (7.03) Ciprodinilo, (7.04) kasugamicina, (7.05) hidrato de clorhidrato de kasugamicina, (7.06) mepanipirim, (7.07) pirimetanilo, (7.08) 3-(5-flúor-3,3,4,4-tetrametilo-3,4-dihidroiso quinolina -1-yl) quinolina, (7.09) oxitetraciclina, (7.10) estreptomycin.

8) Inhibidores de la producción de ATP, p.ej. (8.01) acetato de fentina, (8.02) cloruro de fentina, (8.03) 10 hidróxido de fentina, (8.04) siltiofam.

9) Inhibidores de la síntesis de paredes celulares p.ej. (9.01) Bentiavalicarb, (9.02) Dimetomorf, (9.03) Flumorf, (9.04) Iprovalicarb, (9.05) Mandipropamida, (9.06) Polioxinas, (9.07) Polioxorim, (9.08) validamicina A, (9.09) valifenalato, (9.10) Polyoxin B, (9.11) (2E)-3-(4-tert.-butilfenil)-3-(2-cloropiridina-4-yl)-1-(morfolin-4-yl)prop-2-en-1-on, (9.12) (2Z)-3-(4-tert.-butilfenil)-3-(2-cloropiridina-4-yl)-1-(morfolin-4-yl)prop-2-en-1-on. 15

10) Inhibidores de la síntesis de lípidos y de membranas, p.ej. (10.01) bifenilo, (10.02) cloroneb, (10.03) diclorán, (10.04) edifenfos, (10.05) etridiazol, (10.06) yodocarb, (10.07) iprobenfos, (10.08) isoprotiolano, (10.09) propamocarb, (10.10) clorhidrato de propamocarb, (10.11) protiocarb, (10.12) pirazofos, (10.13) quintoceno, (10.14) tecnaceno, (10.15) tolclofos-metilo.

20 11) Inhibidores de la biosíntesis de melanina, p.ej. (11.01) Carpropamida, (11.02) Diclocimet, (11.03) Fenoxanilo, (11.04) ftalida, (11.05) piroquilon, (11.06) triciclazol, (11.07) 2,2,2-trifluoroetilo {3-metilo-1-[(4-metilbenzoilo)amino]butan-2-yl}carbamato.

12) Inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos, p.ej. (12.01) benalaxilo, (12.02) benalaxilo-M (kiralaxilo), (12.03) bupirimato, (12.04) clozilacon, (12.05) dimetirimol, (12.06) etirimol, (12.07) 25 furalaxilo, (12.08) himexazol, (12.09) metalaxilo, (12.10) metalaxilo-M (Mefenoxam), (12.11) ofurace, (12.12) oxadixilo, (12.13) ácido oxolínico, (12.14) octilinona.

13) Inhibidores de la transducción de la señal p.ej. (13.01) clozolinato, (13.02) fenpiclonilo, (13.03) fludioxonilo, (13.04) iprodione, (13.05) procimidona, (13.06) quinoxifeno, (13.07) vinclozolina, (13.08) proquinazid.

30 14) Compuestos capaces de actuar como un surfactante como p.ej. (14.01) binapacril, (14.02) dinocap, (14.03) ferimzon, (14.04) fluazinam, (14.05) Meptildinocap.

- 15) Otros compuestos, p.ej. (15.001) bentiazol, (15.002) betoxazina, (15.003) capsimicina, (15.004) Carvona, (15.005) Cinometionat, (15.006) Pirofenon (Chlazaferon), (15.007) Cufraneb, (15.008) Ciflufenamid, (15.009) Cimoxanilo, (15.010) Ciprosulfamida, (15.011) Dazomet, (15.012) Debacarb, (15.013) diclorofeno, (15.014) Diclomezina, (15.015) Difenzoquat, (15.016) Difenzoquat metilsulfato, (15.017) Difenilamina, (15.018) Ecomato, (15.019) fenpirazamina, (15.020) Flumetover, (15.021) flúoroimida, (15.022) Flusulfamida, (15.023) Flutianilo, (15.024) fosetil-aluminio, (15.025) fosetil-calcio, (15.026) fosetil-sodio, (15.027) hexaclorobenceno, (15.028) irumamicina, (15.029) Metasulfocarb, (15.030) metilisotiocianato, (15.031) metrafenona, (15.032) mildiomicina, (15.033) natamicina, (15.034) dimetiltiocarbamato de níquel, (15.035) nitrotal-isopropilo, (15.036) Oxamocarb, (15.037) oxifentiina, (15.038) pentaclorofenol y sales, (15.039) fenotrina, (15.040) ácido fosforico y sus sales, (15.041) fosetilato de propamocarb, (15.042) propanosina-sodio, (15.043) pirimorf, (15.044) pirrolnitrina, (15.045) tebufloquina, (15.046) tecloftalam, (15.047) Tolnifanid, (15.048) triazoxida, (15.049) triclámida, (15.050) zarilamida, (15.051) 2-ácido metilpropanoico-(3S,6S,7R,8R)-8-bencilo-3-[(3-[(isobutiriloxi)metoxi]-4-metoxipiridina-2-yl)carbonilo)amino]-6-metilo-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-ylester, (15.052) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorfenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-tiazol-2-yl}piperidin-1-yl)-2-[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]etanona, (15.053) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-Difluorfenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-tiazol-2-yl}piperidin-1-yl)-2-[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]etanona, (15.054) oxatiapirolina, (15.055) 1H-Imidazol-1-ácido carboxílico-1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutano-2-ylester, (15.056) 2,3,5,6-Tetracloro-4-(metilosulfonilo)piridina, (15.057) 2,3-Dibutilo-6-clorotieno[2,3-d]pirimidina-4(3H)-on, (15.058) 2,6-Dimetilo-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetron, (15.059) 2-[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-(4-{4-[(5R)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-tiazol-2-yl}piperidin-1-yl)etanona, (15.060) 2-[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-(4-{4-[(5S)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-tiazol-2-yl}piperidin-1-yl)etanona, (15.061) 2-[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-{4-[4-(5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl)-1,3-tiazol-2-yl]piperidin-1-yl}etanona, (15.062) 2-Butoxi-6-iod-3-propilo-4H-chromen-4-on, (15.063) 2-cloro-5-[2-cloro-1-(2,6-difluor-4-metoxifenil)-4-metilo-1H-imidazol-5-yl]piridina, (15.064) 2-fenilofenol y sales, (15.065) 3-(4,4,5-Trifluor-3,3-dimetilo-3,4-dihidroisoquinolina-1-yl)quinolina, (15.066) 3,4,5-Tricloropiridina-2,6-diácido carboxíliconitril, (15.067) 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorfenil)-6-metilopiridazina, (15.068) 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorfenil)-3,6-dimetilopiridazina, (15.069) 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, (15.070) 5-cloro-N'-fenil-N'-(prop-2-in-1-yl)tiofeno-2-hidracido de sulfuro, (15.071) 5-flúor-2-[(4-fluorbencilo)oxi]pirimidina-4-amin, (15.072) 5-flúor-2-[(4-metilobencilo)oxi]pirimidina-4-amin, (15.073) 5-metilo-6-octyl[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina-7-amin, (15.074) (2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenil ácido acrílico éster etílico, (15.075) N'-(4-{[3-(4-clorobencilo)-1,2,4-tiadiazol-5-yl]oxi}-2,5-dimetilofenil)-N-etil-N-metiloimidoformamidaa, (15.076) N-(4-clorobencilo)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanoamida, (15.077) N-[(4-clorofenil)(ciano)metilo]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanoamida, (15.078) N-[(5-bromo-3-cloropiridina-2-yl)metilo]-2,4-dicloronicotinamida, (15.079) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridina-2-yl)etil]-2,4-dicloronicotinamida, (15.080) N-[1-(5-bromo-3-

- cloropiridina-2-yl)etil]-2-fluor-4- yodo de nicotinamida, (15.081) N-{(E)-[(ciclopropilometoxi)imino][6-(difluormetoxi)-2,3-difluorfenil]metilo}-2-fenilacetamid, (15.082) N-{(Z)-[(ciclopropilometoxi)imino][6-(difluormetoxi)-2,3-difluorfenil]metilo}-2-fenilacetamid, (15.083) N'-{4-[(3-tert.-butil-4-ciano-1,2-tiazol-5-yl)oxi]-2-cloro-5-metilofenil}-N-etil-N-metiloimidoformamidaa, (15.084) N-metilo-2-(1-{[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo}piperidin-4-yl)-N-(1,2,3,4-tetrahidronaftalina-1-yl)-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.085) N-metilo-2-(1-{[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo}piperidin-4-yl)-N-[(1R)-1,2,3,4-tetrahidronaftalina-1-yl]-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.086) N-metilo-2-(1-{[5-metilo-3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo}piperidin-4-yl)-N-[(1S)-1,2,3,4-tetrahidronaftalina-1-yl]-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.087) {6-[[[(1-metilo-1H-tetrazol-5-yl)(fenil)metilo]amino}oxi]metilo]piridina-2-yl} pentilester de ácido carboxílico, (15.088) fenazin-1-ácido carboxílico, (15.089) quinoleína-8-ol, (15.090) quinoleína-8-olsulfat (2:1), (15.091) {6-[[[(1-metilo-1H-tetrazol-5-yl)(fenil)metilo]amino}oxi]metilo]piridina-2-yl} ácido carbámico-tert.-butilester, (15.092) (5-bromo-2-metoxi-4-metilopiridina-3-yl)(2,3,4-trimetoxi-6-metilofenil)metanona, (15.093) N-[2-(4-{[3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-yl]oxi}-3-metoxifenil)etil]-N2-(metilosulfonilo)valinamid, (15.094) 4-Oxo-4-[(2-feniletil)amino] ácido butírico, (15.095) {6-[[[(Z)-(1-metilo-1H-tetrazol-5-yl)(fenil)metilo]amino}oxi]metilo]piridina-2-yl} ácido carbámico but-3-in-1-ylester, (15.096) 4-amino-5-fluorpirimidina-2-ol (forma tautómera: 4-amino-5-fluorpirimidina-2(1H)-on), (15.097) 3,4,5-ácido trihidroxibenzoico propílico, (15.098) [3-(4-cloro-2-fluorfenil)-5-(2,4-difluorfenil)-1,2-oxazol-4-yl](piridina-3-yl)metanol, (15.099) (S)-[3-(4-cloro-2-fluorfenil)-5-(2,4-difluorfenil)-1,2-oxazol-4-yl](piridina-3-yl)metanol, (15.100) (R)-[3-(4-cloro-2-fluorfenil)-5-(2,4-difluorfenil)-1,2-oxazol-4-yl](piridina-3-yl)metanol, (15.101) 2-flúor-6-(trifluormetilo)-N-(1,1,3-trimetilo-2,3-dihidro-1H-inden-4-yl)benzamid, (15.102) 2-(6-bencilopiridina-2-yl)quinazolina, (15.103) 2-[6-(3-flúor-4-metoxifenil)-5-metilopiridina-2-yl]quinazolina, (15.104) 3-(4,4-Difluor-3,3-dimetilo-3,4-dihidroisoquinolina-1-yl)quinolina, (15.105) ácido abscísico, (15.106) N'-[5-bromo-6-(2,3-dihidro-1H-inden-2-iloxi)-2-metilopiridina-3-yl]-N-etil-N-metiloimidoformamidaa, (15.107) N'-{5-bromo-6-[1-(3,5-difluorfenil)etoxi]-2-metilopiridina-3-yl}-N-etil-N-metiloimidoformamidaa, (15.108) N'-{5-bromo-6-[(1R)-1-(3,5-difluorfenil)etoxi]-2-metilopiridina-3-yl}-N-etil-N-metiloimidoformamidaa, (15.109) N'-{5-bromo-6-[(1S)-1-(3,5-difluorfenil)etoxi]-2-metilopiridina-3-yl}-N-etil-N-metiloimidoformamidaa, (15.110) N'-{5-bromo-6-[(cis-4-isopropilociclohexilo)oxi]-2-metilopiridina-3-yl}-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.111) N'-{5-bromo-6-[(trans-4-isopropilociclohexilo)oxi]-2-metilopiridina-3-yl}-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.112) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-N-(2-isopropilobencilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.113) N-ciclopropilo-N-(2-ciclopropilobencilo)-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.114) N-(2-tert.-butilbencilo)-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.115) N-(5-cloro-2-etilbencilo)-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.116) N-(5-cloro-2-isopropilobencilo)-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.117) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-N-(2-etil-5-fluorbencilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.118) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-N-(5-fluor-2-

- isopropilobencilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.119) N-ciclopropilo-N-(2-ciclopropilo-5-fluorbencilo)-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.120) N-(2-ciclopropilo-5-fluorbencilo)-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.121) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-N-(2-fluor-6-isopropilobencilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.122) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-N-(2-etil-5-metilobencilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.123) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-N-(2-isopropilo-5-metilobencilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.124) N-ciclopropilo-N-(2-ciclopropilo-5-metilobencilo)-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.125) N-(2-tert.-butil-5-metilobencilo)-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.126) N-[5-cloro-2-(trifluormetilo)bencilo]-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.127) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-N-[5-metilo-2-(trifluormetilo)bencilo]-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.128) N-[2-cloro-6-(trifluormetilo)bencilo]-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.129) N-[3-cloro-2-fluor-6-(trifluormetilo)bencilo]-N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.130) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-N-(2-etil-4,5-dimetilobencilo)-5-fluor-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.131) N-ciclopropilo-3-(difluormetilo)-5-fluor-N-(2-isopropilobencilo)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.132) N'-(2,5-Dimetilo-4-fenoxifenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.133) N'-{4-[(4,5-dicloro-1,3-tiazol-2-yl)oxi]-2,5-dimetilofenil}-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.134) N-(4-cloro-2,6-difluorfenil)-4-(2-cloro-4-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.135) 9-flúor-2,2-dimetilo-5-(quinolina-3-yl)-2,3-dihidro-1,4-benzoxazepin, (15.136) 2-{2-flúor-6-[(8-fluor-2-metiloquinolina-3-yl)oxi]fenil}propano-2-ol, (15.137) 2-{2-[(7,8-Difluor-2-metiloquinolina-3-yl)oxi]-6-fluorfenil}propano-2-ol, (15.138) 4-(2-cloro-4-fluorfenil)-N-(2-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.139) 4-(2-cloro-4-fluorfenil)-N-(2,6-difluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.140) 4-(2-cloro-4-fluorfenil)-N-(2-cloro-6-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.141) 4-(2-bromo-4-fluorfenil)-N-(2-cloro-6-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.142) N-(2-bromo-6-fluorfenil)-4-(2-cloro-4-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.143) 4-(2-bromo-4-fluorfenil)-N-(2-bromofenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.144) 4-(2-bromo-4-fluorfenil)-N-(2-bromo-6-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.145) 4-(2-bromo-4-fluorfenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.146) N-(2-bromofenil)-4-(2-cloro-4-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.147) 4-(2-cloro-4-fluorfenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.148) 4-(2-bromo-4-fluorfenil)-N-(2,6-difluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.149) 4-(2-bromo-4-fluorfenil)-N-(2-fluorfenil)-1,3-dimetilo-1H-pirazol-5-amin, (15.150) N'-(4-{3-[(difluormetilo)sulfanil]fenoxi}-2,5-dimetilofenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.151) N'-(2,5-Dimetilo-4-{3-[(1,1,2,2-tetrafluoretil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.152) N'-(2,5-Dimetilo-4-{3-[(2,2,2-trifluoretil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.153) N'-(2,5-Dimetilo-4-{3-[(2,2,3,3-tetrafluorpropilo)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.154) N'-(2,5-Dimetilo-4-{3-[(pentafluoretil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.155) N'-(4-{3-(Difluormetoxi)fenil}sulfanil)-2,5-dimetilofenil)-N-etil-N-

metiloimidoformamida, (15.156) N'-(2,5-Dimetilo-4-{[3-(1,1,2,2-tetrafluoretoxi)fenil]sulfanil}fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.157) N'-(2,5-Dimetilo-4-{[3-(2,2,2-trifluoretoxi)fenil]sulfanil}fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.158) N'-(2,5-Dimetilo-4-{[3-(2,2,3,3-tetrafluorpropoxi)fenil]sulfanil}fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.159) N'-(2,5-Dimetilo-4-{[3-(pentafluoretoxi)fenil]sulfanil}fenil)-N-etil-N-metiloimidoformamida, (15.160) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.161) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-fluor-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.162) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.163) 2-{3-[2-(1-{[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo}piperidin-4-yl)-1,3-tiazol-4-yl]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-yl}fenilmetanosulfonato, (15.164) 2-{3-[2-(1-{[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo}piperidin-4-yl)-1,3-tiazol-4-yl]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-yl}-3-clorofenilmetanosulfonato, (15.165) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.166) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.167) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-fluor-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.168) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-fluor-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.169) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.170) 2-[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-tiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanona, (15.171) 2-{(5S)-3-[2-(1-{[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo}piperidin-4-yl)-1,3-tiazol-4-yl]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-yl}fenilmetanosulfonato, (15.172) 2-{(5R)-3-[2-(1-{[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo}piperidin-4-yl)-1,3-tiazol-4-yl]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-yl}fenilmetanosulfonato, (15.173) 2-{(5S)-3-[2-(1-{[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo}piperidin-4-yl)-1,3-tiazol-4-yl]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-yl}-3-clorofenilmetanosulfonato, (15.174) 2-{(5R)-3-[2-(1-{[3,5-Bis(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl]acetilo}piperidin-4-yl)-1,3-tiazol-4-yl]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-yl}-3-clorofenilmetanosulfonato.

Pesticidas biológicos para combinar

Los compuestos de la fórmula (I) se pueden combinar con pesticidas.

Los pesticidas biológicos comprenden en particular bacterias, hongos, levaduras, extractos de plantas, y los productos producidos por microorganismos, inclusive proteínas y metabolitos secundarios.

Los pesticidas biológicos comprenden bacterias como bacterias formadoras de esporas, bacterias colonizadoras de la raíz y bacterias, que actúan como insecticidas biológicos, fungicidas o nematocidas.

Ejemplos de bacterias que se utilizan como pesticidas biológicos o que pueden utilizarse son:

Bacillus amyloliquefaciens, grupo FZB42 (DSM 231179), o *Bacillus cereus*, en particular *B. cereus* grupo CNCM I-1562 o *Bacillus firmus*, grupo I-1582 (Accession number CNCM I-1582) o *Bacillus pumilus*, en particular grupo GB34 (Accession No. ATCC 700814) y grupo QST2808 (Accession No. NRRL B-30087), o *Bacillus subtilis*, en particular grupo GB03 (Accession No. ATCC SD-1397), o *Bacillus subtilis* grupo QST713 (Accession No. NRRL B-21661) o *Bacillus subtilis* grupo OST 30002 (Accession No. NRRL B-50421) *Bacillus thuringiensis*, en particular *B. thuringiensis* subespecies *israelensis* (serotype H-14), grupo AM65-52 (Accession No. ATCC 1276), o *B. thuringiensis* subsp. *aizawai*, en particular grupo ABTS-1857 (SD-1372), o *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki* grupo HD-1, o *B. thuringiensis* subsp. *tenebrionis* grupo NB 176 (SD-5428), *Pasteuria penetrans*, *Pasteuria* spp. (Rotylenchulus reniformis nematode)-PR3 (Accession Number ATCC SD-5834), *Streptomyces microflavus* grupo AQ6121 (= QRD 31.013, NRRL B-50550), *Streptomyces galbus* grupo AQ 6047 (Accession Number NRRL 30232).

Ejemplos de hongos y levaduras que se utilizan como pesticidas biológicos o que pueden utilizarse son:

Beauveria bassiana, en particular grupo ATCC 74040, *Coniothyrium minitans*, en particular grupo CON/M/91-8 (Accession No. DSM-9660), *Lecanicillium* spp., en particular grupo HRO LEC 12, *Lecanicillium lecanii*, (antiguamente conocido como *Verticillium lecanii*), en particular grupo KV01, *Metarhizium anisopliae*, en particular grupo F52 (DSM3884/ ATCC 90448), *Metschnikowia fructicola*, en particular grupo NRRL Y-30752, *Paecilomyces fumosoroseus* (nuevo: *Isaria fumosorosea*), en particular grupo IFPC 200613, o grupo Apopka 97 (Accession No. ATCC 20874), *Paecilomyces lilacinus*, en particular *P. lilacinus* grupo 251 (AGAL 89/030550), *Talaromyces flavus*, en particular grupo V117b, *Trichoma atroviride*, en particular grupo SC1 (Accession Number CBS 122089), *Trichoma harzianum*, en particular *T. harzianum rifai* T39. (Accession Number CNCM I-952).

Ejemplos de virus que se utilizan como pesticidas biológicos o que pueden utilizarse son:

Adoxophyes orana (polilla de la cáscara de manzana) Granulosevirus (GV), *Cydia pomonella* (polilla de la manzana) Granulosevirus (GV), *Helicoverpa armigera* (gusano rosado) Nuklear Polyhedrosis Virus (NPV), *Spodoptera exigua* (gandarma) mNPV, *Spodoptera frugiperda* (gusano cogollero) mNPV, *Spodoptera littoralis* (Rosquilla Negra) NPV.

También comprende bacterias y hongos que se agregan como „inoculantes” a plantas o a partes de las plantas o a órganos de las plantas y que por sus características especiales fomentan el crecimiento y el estado fitosanitario de las plantas. Como ejemplos se mencionan:

Agrobacterium spp., *Azorhizobium caulinodans*, *Azospirillum* spp., *Azotobacter* spp., *Bradyrhizobium* spp., *Burkholderia* spp., en particular *Burkholderia cepacia* (antiguamente conocido como *Pseudomonas cepacia*), *Gigaspora* spp., o *Gigaspora monosporum*, *Glomus* spp., *Laccaria* spp., *Lactobacillus buchneri*, *Paraglomus* spp., *Pisolithus tinctorius*, *Pseudomonas* spp., *Rhizobium* spp., en particular *Rhizobium*

trifolii, *Rhizopogon spp.*, *Scleroma spp.*, *Suillus spp.*, *Streptomyces spp.*.

Ejemplos de extractos de plantas y productos producidos por microorganismos, inclusive proteínas y metabolitos secundarios que se utilizan como pesticidas biológicos o que pueden utilizarse son:

- 5 *Allium sativum*, *Artemisia absinthium*, *Azadirachtin*, *Biokeeper WP*, *Cassia nigricans*, *Celastrus angulatus*, *Chenopodium anthelminticum*, *Chitin*, *Armour-Zen*, *Dryopteris filix-mas*, *Equisetum arvense*, *Fortune Aza*, *Fungastop*, *Heads Up* (*Chenopodium* extracto de quinoa-Saponina), *Pyrethrum/Pyrethrins*, *Quassia amara*, *Quercus*, *Quillaja*, *Regalia*, „*Requiem* TM *Insecticide*“, *Rotenon*, *Ryania/Ryanodine*, *Symphytum officinale*, *Tanacetum vulgare*, *Thymol*, *Triact 70*, *TriCon*, *Tropaeolum majus*, *Urtica dioica*, *Veratrin*, *Viscum album*, extracto de *Brassicaceae*, en particular polvo de colza o
- 10 mostaza.

Los protectores para combinar

- Los compuestos de la fórmula (I) se pueden combinar con protectores como p.ej. benoxacor, cloquintocet (-mexi), ciometrinil, cipro sulfamida, diclormid, fenclorazol (-etil), fenclorim, flurazole, fluxofenim, furilazole, isoxadifen (-etil), mfenpir (-dietil), anhídrido naftálico, Oxabetrinil, 2-metoxi-N-({4-
- 15 [(metilcarbamoil)amino]fenil}sulfonilo)benzamid (CAS 129531-12-0), 4-(dicloroacetilo)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decane (CAS 71526-07-3), 2,2,5-Trimetilo-3-(dicloroacetilo)-1,3-oxazolidine (CAS 52836-31-4).

Plantas y partes de las plantas

- De acuerdo con la invención pueden tratarse todas las plantas y partes de plantas. Por plantas se entienden
- 20 a este respecto todas las plantas y poblaciones de plantas como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (incluyendo plantas de cultivo que se producen naturalmente), p.ej. cereales (trigo, arroz, triticale, cebada, centeno, avena), maíz, soja, papas, remolacha azucarera, caña, tomates, arvejas y otras verduras, algodón, tabaco, colza, así como frutales (con las frutas manzanas, peras, cítricos y uvas). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que se obtienen por métodos de cultivo y optimización
- 25 convencionales o mediante métodos biotecnológicos y de ingeniería genética o por sus combinaciones, incluyendo las plantas transgénicas e incluyendo las variedades de plantas que pueden protegerse o que no pueden protegerse por el derecho de protección de la obtención de vegetales. Por partes de plantas se entenderán todas las partes y órganos de las plantas aéreas y subterráneas, tales como brote, hoja, flor y raíz, nombrándose a modo de ejemplo hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos fructíferos, frutos y
- 30 semillas así como raíces, tubérculos y rizomas. A las partes de las plantas pertenecen también la cosecha así como el material de propagación vegetativo y generativo, p.ej. esquejes, tubérculos, rizomas, acodos y semillas.

El tratamiento de las plantas y partes de plantas según la invención con los compuestos de la fórmula (I) se realiza directamente o mediante actuación sobre el entorno, hábitat o lugar de almacenamiento según

los métodos de tratamiento habituales, por ejemplo mediante inmersión, rociado, vaporización, nebulización, espolvoreado, extensión, inyección y en el caso de material de propagación, especialmente en el caso de semillas, además mediante envolturas de una o varias capas.

5 Como ya se ha mencionado anteriormente, de acuerdo con la invención se pueden tratar todas las plantas y sus partes. En una forma de realización preferida se tratan tipos y variedades de plantas silvestres u obtenidas por métodos de cultivo biológico convencionales, tal como cruce o fusión de protoplastos así como sus partes. En otra forma de ejecución preferida se tratan plantas transgénicas y variedades de plantas que se obtuvieron mediante métodos de ingeniería genética dado el caso en combinación con métodos convencionales (Genetically Modified Organisms (organismos modificados genéticamente)) y
10 sus partes. El término „partes“ o la expresión „partes de plantas“ o se explicó anteriormente. De manera especialmente preferente, según la invención se tratan plantas de las variedades de plantas utilizadas o habituales en el comercio respectivamente. Por variedades de plantas se entienden plantas con nuevas propiedades (“características”), que se han cultivado tanto mediante cultivo convencional, mediante mutagénesis o mediante técnicas de ADN recombinante. Pueden ser variedades, raza, biotipos y genotipos.

15 **Plantas transgénicas, tratamiento de semillas y eventos de integración**

A las plantas variedades transgénicas (obtenidas mediante ingeniería genética) preferentes según la invención o variedades de plantas pertenecen todas las plantas que mediante la modificación mediante ingeniería genética obtuvieron material genético que confiere a estas plantas propiedades (“características”) valiosas especialmente ventajosas. Ejemplos de tales propiedades son un mejor
20 crecimiento de las plantas, tolerancia elevada frente a altas o bajas temperaturas, tolerancia elevada contra la sequía o contra el contenido en sal del agua o del terreno, rendimiento de floración elevado, cosecha más fácil, aceleración de la maduración, mayor rendimiento de la cosecha, mayor calidad y/o mayor valor alimenticio de los productos de cosecha, mayor capacidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de cosecha. Ejemplos adicionales y destacados especialmente de tales propiedades son una
25 elevada defensa de las plantas contra plagas animales y microbianas, tal como frente a insectos, ácaros, nematodos y caracoles p.ej. mediante toxinas que se generan en las plantas, especialmente aquellas que se generan mediante el material genético de *Bacillus Thuringiensis* (p.ej. por los genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF así como sus combinaciones). Se destacan también especialmente la elevada defensa de las plantas contra hongos, bacterias y virus
30 fitopatógenos causado p.ej. mediante resistencia sistémica adquirida (SAR), sistemina, fitoalexina, elicitores así como genes de resistencia y proteínas y toxinas expresadas de manera correspondiente. Como propiedades (“características”) se destacan además especialmente la tolerancia elevada de las plantas frente a determinados principios activos herbicidas, p.ej. imidazolinonas, sulfonilureas, glifosato o fosfotricina (p.ej. gen “PAT”). Los genes que confieren las propiedades (“características”) deseadas
35 respectivamente pueden aparecer también en combinaciones entre sí en las plantas transgénicas. Como ejemplos de plantas transgénicas se mencionan las plantas de cultivo importantes, como cereales (trigo,

arroz, triticale, cebada, centeno, avena), maíz, soja, papas, remolacha azucarera, caña, tomates, arvejas y otras verduras, algodón, tabaco, colza, así como frutales (con las frutas manzanas, peras, cítricos y uvas) destacándose especialmente maíz, soja, trigo, arroz, papas, algodón, caña, tabaco y colza. Como propiedades (“características”) se destacan especialmente la defensa elevada de las plantas contra insectos, arácnidos, nematodos y caracoles.

Protección fitosanitaria – Tipos de tratamiento

El tratamiento de las plantas y partes de plantas con los compuestos de la fórmula (I) se lleva a cabo directamente o mediante la acción en su medio ambiente, hábitat o espacio de almacenamiento por los procedimientos de tratamiento habituales p.ej. inmersión, atomización, pulverización, rociado, vaporizado, espolvoreado, nebulización, esparcido, espumado, recubrimiento, extendiendo o inyectando la preparación, vertiendo (drench), riego por goteo y en el material de propagación, en particular en semillas, además por suspensión en seco y suspensión húmeda, suspensión líquida, incrustación, envolturas de una o varias capas, etc. Además es posible aplicar los compuestos de la fórmula (I) según el procedimiento Ultra-Low-Volume o inyectar la forma de aplicación o el propio compuesto de la fórmula (I) en el suelo.

Una forma preferida de aplicación directa en las plantas es la aplicación sobre las hojas, es decir se aplican los compuestos de la fórmula (I) sobre las hojas, debiendo ajustarse la frecuencia del tratamiento y la dosis de aplicación al riesgo de infestación por la plaga pertinente.

Cuando se trata de compuestos activos por vía sistemática, los compuestos de la fórmula (I) alcanzan las plantas también por las raíces. El tratamiento de las plantas se lleva a cabo entonces por la acción de los compuestos de fórmula (I) en el hábitat de la planta. Es puede hacerse p.ej. por vertido, mezclando en el suelo o por medio del caldo nutritivo, es decir el lugar de la planta (por ejemplo, suelo o sistemas hidropónicos) se impregna con una forma líquida de los compuestos de fórmula (I), o por aplicación en el suelo, es decir, los compuestos de fórmula (I) se introducen en forma sólida (por ejemplo, en forma de gránulos) en la ubicación de las plantas. En cultivos de arrozales el compuesto de fórmula (I) se puede dosificar aplicando el compuesto en forma sólida (por ejemplo en forma de gránulos) en un campo de arroz inundado.

Tratamiento de Semillas

El control de plagas animales tratando las semillas de las plantas se conoce desde hace tiempo y es objeto de continuas mejoras. Sin embargo se plantean una serie de problemas en el tratamiento de semillas que no siempre se pueden solucionar de manera satisfactoria. Por lo tanto, es deseable desarrollar métodos para proteger la semilla y la planta en germinación de manera que no sea necesario o al menos se pueda reducir considerablemente la aplicación adicional de pesticidas en el almacenamiento, después de la siembra o después de que la planta aparece. Además es deseable optimizar la cantidad del principio activo utilizado en el sentido que las semillas y la planta en germinación sean protegidas de la mejor manera

contra el ataque de plagas animales, pero sin dañar la planta misma por el compuesto activo empleado. En particular, los métodos para el tratamiento de la semilla también deben incluir las propiedades insecticidas o nematicidas intrínsecas de las plagas resistentes o plantas transgénicas tolerantes para lograr una protección óptima de la semilla y de la planta en germinación con un mínimo de pesticidas.

- 5 La presente invención por lo tanto, en particular, también se refiere a un método para proteger la semilla y la germinación de las plantas del ataque de plagas en el que se trata las semillas con uno de los compuestos de la fórmula (I). El procedimiento según la invención para la protección de la semilla y de las plantas en germinación del ataque de plagas comprende además un procedimiento, en el que las semillas se tratan al mismo tiempo en una sola operación o secuencialmente con un compuesto de la
- 10 fórmula (I) y una combinación de mezclas. Comprende además un procedimiento en el que las semillas se tratan en diferentes momentos con un compuesto de la fórmula (I) y una combinación de mezclas.

La invención también se refiere al uso de los compuestos de fórmula (I) para el tratamiento de semillas para proteger la semilla y la planta resultante de plagas de animales.

- Además la invención refiere a semillas que han sido tratadas con uno de los compuestos de la fórmula (I)
- 15 para la protección contra plagas animales. La invención también se refiere a semillas que han sido tratadas al mismo tiempo con un compuesto de la fórmula (I) y con combinación de mezclas. La invención también se refiere a semillas que han sido tratadas en diferentes momentos con un compuesto de la fórmula (I) y con combinación de mezclas. En el caso de las semillas que se ha tratado en diferentes momentos con un compuesto de fórmula (I) y con combinación de mezclas, las sustancias individuales pueden estar
- 20 contenidas en las diferentes capas en la semilla. En este caso, las capas que contienen un compuesto de fórmula (I) y una combinación de mezclas, eventualmente pueden estar separadas por una capa intermedia. La invención también se refiere a semillas, en las que un compuesto de la fórmula (I) y una combinación de mezclas se aplican como parte de un revestimiento o como capa adicional o capas adicionales a un revestimiento.

- 25 Además la invención se refiere a semillas que después del tratamiento con un compuesto de la fórmula (I) se somete a un procedimiento de recubrimiento de película para disminuir la formación de polvo en la semilla.

- Una de las ventajas cuando uno de los compuestos de la fórmula (I) actúa en forma sistemática es que el tratamiento de las semillas no solo protege contra plagas animales a las semillas en sí, sino también las
- 30 plantas resultantes de ellas. De esta manera se puede prescindir del tratamiento inmediato del cultivo en el momento de la siembra o poco después.

Otra ventaja es que mediante el tratamiento de las semillas con un compuesto de la fórmula (I) se puede fomentar la germinación y aparición de las semillas tratadas.

También debe verse como ventaja que los compuestos de la fórmula (I) también se pueden usar en particular en semillas transgénicas.

Los compuestos de la fórmula (I) además se pueden usar en combinación con medios de la tecnología de señal, por lo que se produce una mejor colonización con simbiontes como p.ej. Rhizobium, micorrizas y/o bacterias u hongos endófitos, y/o se produce una mejor fijación optimizada de nitrógeno.

Los compuestos de la fórmula (I) son adecuados para semillas de cualquier variedad de plantas que se usan en la agricultura, en el invernadero, en los bosques o en el sector hortofrutícola. Se trata particularmente de semillas de cereales (p.ej. trigo, cebada, centeno, mijo y avena), maíz, algodón, soja, arroz, papa, girasol, café, tabaco, canola, colza, remolacha (p.ej. remolacha azucarera y forrajera), maní, verduras (p.ej. tomate, pepino, porotos, plantas de col, cebollas y lechuga), frutales, césped y plantas ornamentales. De particular importancia es el tratamiento de semillas de cereales (como trigo, cebada, centeno y avena), maíz, soja, algodón, canola, colza y arroz.

Como mencionado anteriormente, también es de particular importancia el tratamiento de semillas transgénicas con un compuesto de la fórmula (I). Se trata de las semillas de plantas que generalmente contienen al menos un gen heterólogo que controla la expresión de un polipéptido con propiedades insecticidas o nemadocidas en particular. Los genes heterólogos en las semillas transgénicas pueden derivar de microorganismos como Bacillus, Rhizobium, Pseudomonas, Serratia, Trichoderma, Clavibacter, Glomus o Gliocladium. La presente invención es adecuada especialmente para el tratamiento de semillas transgénicas que contienen al menos un gen heterólogo que deriva de Bacillus sp. De forma especialmente preferente se trata de un gen heterólogo derivado de Bacillus thuringiensis.

En la presente invención, el compuesto de fórmula (I) se aplica a la semilla. Preferiblemente la semilla se trata en un estado tan estable, que no se producen daños durante el tratamiento. Por lo general el tratamiento de las semillas se puede realizarse en cualquier momento entre la cosecha y la siembra. Por lo general se usan semillas que fueron separadas de la planta y liberados de la mazorca, cáscaras, tallos, recubrimientos, lana o pulpa. Así p.ej. se utilizan semillas que se han cosechado, limpiado y secado hasta lograr un contenido de humedad apto para que sean almacenadas. Alternativamente también se pueden utilizar semillas que después de secadas se trataron con agua p.ej. con agua y luego se secaron de nuevo, p.ej. Priming. En el caso de semillas de arroz también es posible utilizar semillas que han sido pre-hinchadas hasta cierta etapa (pigeon breast Stadium (etapa de pecho de paloma)) p.ej. en agua, lo que lleva a una germinación mejorada y una aparición más uniforme.

En general se debe tener cuidado durante el tratamiento de las semillas que la cantidad del compuesto de la fórmula (I) y/u otros aditivos que se elige aplicar a las semillas, sea tal que la germinación de las semillas no se vea afectada o la planta resultante no sea dañada. Esto debe considerarse especialmente cuando los principios activos pueden mostrar efectos fitotóxicos en determinadas cantidades de aplicación.

Los compuestos de la fórmula (I) se aplican generalmente en la forma de una formulación adecuada a la semilla. El técnico conoce las formulaciones y los procedimientos adecuados para el tratamiento de semillas.

5 Los compuestos de la fórmula (I) se pueden transformar en las formulaciones decapantes habituales, como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvo, espumas, slurries u otros revestimientos para semillas, así como formulaciones.

10 Esas formulaciones se producen de manera conocida mezclando compuestos de la fórmula (I) con aditivos convencionales como p.ej. diluyentes convencionales así como soluciones o diluyente, colorantes, humectantes, dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, aglutinantes, giberelinas y también agua.

Se pueden considerar todos los colorantes usuales para tales fines como colorantes que pueden estar presentes en las formulaciones decapantes según la invención. Se pueden utilizar pigmentos poco solubles en agua como colorantes solubles en agua. Como ejemplos se mencionan los colorantes conocidos con los nombres Rhodamin B, C.I. Pigment Red 112 y C.I. Solvent Red 1.

15 Dentro de los humectantes que pueden incluirse en las formulaciones decapantes según la invención, se consideran todas las formulaciones de los principios activos agroquímicos habituales para promover la humectación. De preferencia se utilizan sulfonatos de alquilnaftalenos, como sulfonatos naftalenos diisopropilo o diisobutilo.

20 Dentro de los dispersantes y/o emulsionantes que pueden incluirse en las formulaciones decapantes según la invención, se consideran todos los dispersantes no iónicos, aniónicos y catiónicos habituales para la formulación de principios activos agroquímicos. De preferencia se utilizan dispersantes no iónicos o aniónicos o mezclas de dispersantes no iónicos o aniónicos. Como dispersantes no iónicos se deben nombrar en particular polímeros de bloque etilenoóxido-propilenoóxido, éter alquilfenol poliglicólico así como éter triestirilfenol poliglicólico y sus derivados fosfatados o sulfatados. Dispersantes aniónicos
25 adecuados son en particular ligninsulfonatos, sales de ácido poliacrílico y condensados de formaldehído arilsulfonato.

Dentro de los antiespumantes que pueden incluirse en las formulaciones decapantes según la invención están todas las sustancias inhibidoras de espuma habituales en las formulaciones de los principios activos agroquímicos. Se usan preferentemente sustancias inhibidoras de espuma de silicona y estearato de
30 magnesio.

Como conservantes se pueden usar en las formulaciones decapantes según la invención, todas las sustancias agroquímicas utilizables para tales fines. Como ejemplo se nombran diclorofeno y alcohol bencílico hemiformal.

Como espesantes secundarios que pueden estar incluidos en las formulaciones decapantes según la invención, se consideran todas las sustancias agroquímicas utilizables para tales fines. Preferentemente se consideran derivados de celulosa, de ácido acrílico, xantano, arcillas modificadas y sílice altamente disperso.

- 5 Como aglutinantes que pueden estar incluidos en las formulaciones decapantes según la invención, se consideran todos los aglutinantes habituales que se usan en todos los decapantes. Se nombran de preferencia polivinilpirrolidona, acetato de polivinilo, alcohol polivinílico y tilosa.

- 10 Como giberelinas que pueden estar incluidos en las formulaciones decapantes según la invención, se consideran preferentemente giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7, se usa especialmente preferente el ácido giberélico. Las giberelinas son conocidas (véase R. Wegler „Chemie der Pflanzenschutz- y Schädlingsbekämpfungsmittel“, Bd. 2, Springer Verlag, 1970, S. 401-412 („Química de los pesticidas y plaguicidas“, tomo 2, Edit. Springer, 190, pág. 401-412)).

- 15 Las formulaciones decapantes según la invención se pueden utilizar directamente o después de la dilución previa con agua para el tratamiento de semillas de diversos tipos. Así los concentrados o las preparaciones resultantes de la dilución con agua se pueden emplear para el decapado de semillas de cereales como trigo, cebada, centeno, avena y triticale, así como semillas de maíz, arroz, colza, arvejas, porotos, algodón, girasol, soja y remolachas o también de semillas de vegetales de la más variada naturaleza. Las formulaciones de decapantes según la invención o sus formas de aplicación diluías también pueden usarse para decapar semillas de plantas transgénicas.

- 20 Para el tratamiento de las semillas con las formulaciones de decapado según la invención o las formas de aplicación elaboradas a partir de ellas, se consideran todos los equipos de decapado que se utilizan habitualmente. En particular en el decapado se procede de tal manera que se vierten las semillas en un mezclador en funcionamiento discontinuo o continuo, se agrega la cantidad deseada de la formulación de decapado como tal o diluida previamente en agua y se mezcla hasta que la formulación se haya distribuido
25 uniformemente sobre las semillas. Opcionalmente sigue una operación de secado.

- La cantidad de aplicación de la formulación de decapado según la invención a emplear puede variar dentro de un rango relativamente amplio. Depende del respectivo contenido de los compuestos de fórmula (I) en las formulaciones y de la semilla. Las cantidades de aplicación en el compuesto de la fórmula (I) generalmente están entre 0,001 y 50 g por kilogramo de semillas, preferentemente entre 0,01 y 15 g por
30 kilogramo de semillas.

Sanidad animal

En el campo de la sanidad animal, es decir en el campo de la medicina veterinaria, los compuestos de la fórmula (I) son efectivos contra parásitos, en particular ectoparásitos o endoparásitos. El término endoparásitos comprende en particular helmintos y protozoos como coccidia. Los ectoparásitos son típicamente y preferentemente artrópodos, en particular insectos y ácaros.

En el campo de la medicina veterinaria los compuestos de la fórmula (I) que tienen una toxicidad favorable a los animales de sangre caliente, son apropiados para el control de parásitos que aparecen en la cría de animales y en la tenencia de animales de ganadería, animales reproductores, animales de zoológico, animales de laboratorio, animales de experimentación y animales domésticos. Son eficaces contra todas las etapas del desarrollo o contra etapas individuales del desarrollo del parásito.

Los animales de granja incluyen p.ej. mamíferos como ovejas, cabras, caballos, burros, camellos, búfalos, conejos, renos, ciervos en barbecho y en particular ganado vacuno y cerdos; aves como pavos, patos, gansos y en particular pollos; en la acuicultura p.ej., peces y crustáceos y también en insectos como abejas.

Los animales domésticos incluyen p.ej. mamíferos como hámster, cuyes, ratas, ratones, chinchillas, hurones y en particular perros, gatos, pájaros enjaulados, reptiles, anfibios y peces de acuario.

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

De acuerdo con otra realización preferida, los compuestos de fórmula (I) se administran a pájaros, precisamente pájaros enjaulados y en particular aves.

Mediante el uso de los compuestos de la fórmula (I) para el control de los parásitos se disminuyen y previenen enfermedades, muertes y reducción de rendimiento (en carne, leche, lana, pieles, huevos, miel y similares), de manera de alcanzar una cría de animales más económica y sencilla y un mejor bienestar animal.

En relación con el campo de la salud animal, el término "el control" o "luchar", significa que mediante los compuestos de la fórmula (I) se puede reducir eficazmente la aparición de los parásitos en un animal infectado en una medida inocua con esos parásitos. En concreto "luchar" en el contexto actual significa que el compuesto de la fórmula (I) puede matar los parásitos correspondientes, impedir su crecimiento o su proliferación.

Entre los artrópodos se encuentran:

del orden Anoplurida, p.ej. Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp., Solenopotes spp.; del orden Mallophagida y los sub-órdenes Amblycerina e Ischnocerina, p.ej. Trimenopon spp., Menopon spp., Trinoton spp., Bovicola spp., Werneckiella spp., Lepikentron spp., Damalina spp., Trichodectes spp., Felicola spp.; del orden Diptera y los sub-órdenes Nematocerina y

Brachycerina, p.ej. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp., *Eusimulium* spp., *Phlebotomus* spp., *Lutzomyia* spp., *Culicoides* spp., *Chrysops* spp., *Odagmia* spp., *Wilhelmia* spp., *Hybomitra* spp., *Atylotus* spp., *Tabanus* spp., *Haematopota* spp., *Philipomyia* spp., *Braula* spp., *Musca* spp., *Hydrotaea* spp., *Stomoxys* spp., *Haematobia* spp., *Morellia* spp., *Fannia* spp., *Glossina* spp.,
 5 *Calliphora* spp., *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Wohlfahrtia* spp., *Sarcophaga* spp., *Oestrus* spp., *Hypoma* spp., *Gasterophilus* spp., *Hippobosca* spp., *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp., *Rhinoestrus* spp., *Tipula* spp.; del orden Siphonaptera, p.ej. *Pulex* spp., *Ctenocephalides* spp., *Tunga* spp., *Xenopsylla* spp., *Ceratophyllus* spp.;

del orden Heteroptera, p.ej. *Cimex* spp., *Triatoma* spp., *Rhodnius* spp., *Panstrongylus* spp.; así como
 10 pestes y plagas del orden Blattaria.

Además se encuentran entre los artrópodos:

De la subclase Akari (Acarina) y del orden Metastigmata, p.ej. de la familia Argasidae, como *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., de la familia Ixodidae, como *Ixodes* spp., *Amblyomma* spp., *Rhipicephalus* (*Boophilus*) spp. *Dermacentor* spp., *Haemophysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Rhipicephalus*
 15 spp. (originalmente la especie de la garrapata hospedera); del orden Mesostigmata, como *Dermanyssus* spp., *Ornithonyssus* spp., *Pneumonyssus* spp., *Raillietia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Sternostoma* spp., *Varroa* spp., *Acarapis* spp.; del orden Actiniedida (Prostigmata), p.ej. *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletiella* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp., *Neotrombicula* spp., *Listrophorus* spp.; y del orden Acaridida (Astigmata), p.ej. *Acarus* spp., *Tyrophagus* spp.,
 20 *Caloglyphus* spp., *Hypodectes* spp., *Pterolichus* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Otodectes* spp., *Sarcoptes* spp., *Notoedres* spp., *Knemidocoptes* spp., *Cytodites* spp., *Laminosioptes* spp..

Entre los parásitos protozoarios se encuentran:

Mastigophora (Flagellata), como p.ej. *Trypanosomatidae*, p.ej. *Trypanosoma b. brucei*, *T.b. gambiense*, *T.b. rhodesiense*, *T. congolense*, *T. cruzi*, *T. evansi*, *T. equinum*, *T. lewisi*, *T. percae*, *T. simiae*, *T. vivax*,
 25 *Leishmania brasiliensis*, *L. donovani*, *L. tropica*, como p.ej. *Trichomonadidae*, p.ej. *Giardia lamblia*, *G. canis*;

Sarcomastigophora (Rhizopoda), como *Entamoebidae*, p.ej. *Entamoeba histolytica*, *Hartmanellidae*, p.ej. *Acanthamoeba* sp., *Harmanella* sp.;

Apicomplexa (Sporozoa), como *Eimeridae*, p.ej. *Eimeria acervulina*, *E. adenoides*, *E. alabamensis*, *E. anatis*, *E. anserina*, *E. arloingi*, *E. ashata*, *E. auburnensis*, *E. bovis*, *E. brunetti*, *E. canis*, *E. chinchillae*, *E. clupearum*, *E. columbae*, *E. contorta*, *E. crandallii*, *E. deblickei*, *E. dispersa*, *E. ellipsoides*, *E. falciformis*,
 30 *E. faurei*, *E. flavescens*, *E. gallopavonis*, *E. hagani*, *E. intestinalis*, *E. iroquoiana*, *E. irresidua*, *E. labbeana*, *E. leucarti*, *E. magna*, *E. maxima*, *E. media*, *E. meleagridis*, *E. meleagritidis*, *E. mitis*, *E. necatrix*, *E. ninakohlyakimovae*, *E. ovis*, *E. parva*, *E. pavonis*, *E. perforans*, *E. phasani*, *E. piriformis*, *E. praecox*, *E.*

residua, *E. scabra*, *E. spec.*, *E. stiedai*, *E. suis*, *E. tenella*, *E. truncata*, *E. truttae*, *E. zuernii*, *Globidium spec.*, *Isospora belli*, *I. canis*, *I. felis*, *I. ohioensis*, *I. rivolta*, *I. spec.*, *I. suis*, *Cystispora spec.*, *Cryptosporidium spec.*, en particular *C. parvum*; como *Toxoplasmatidae*, p.ej. *Toxoplasma gondii*, *Hammondia heydornii*, *Neospora caninum*, *Besnoitia besnoitii*; como *Sarcocystidae*, p.ej. *Sarcocystis*
 5 *bovicanis*, *S. bovi-hominis*, *S. ovicanis*, *S. ovifelis*, *S. neurona*, *S. spec.*, *S. sui-hominis*, como *Leucosporidia*, p.ej. *Leucozytozoon simondi*, como *Plasmodiidae*, p.ej. *Plasmodium berghei*, *P. falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale*, *P. vivax*, *P. spec.*, como *Piroplasma*, p.ej. *Babesia argentina*, *B. bovis*, *B. canis*, *B. spec.*, *Theileria parva*, *Theileria spec.*, como *Adeleina*, p.ej. *Hepatozoon canis*, *H. spec.*.

Dentro de los endoparásitos patógenos donde se incluyen los helmintos, se encuentran los gusanos planos
 10 (p.ej. *Monogenea*, *Cestodes* y *Trematodes*), *nematodos*, *Acanthocephala* y *Pentastoma*. Estos incluyen:

Monogenea: p.ej.: *Gyrodactylus* spp., *Dactylogyrus* spp., *Polystoma* spp.;

Cestodes: del orden *Pseudophyllidea* p.ej.: *Diphyllobothrium* spp., *Spirometra* spp., *Schistocephalus* spp., *Ligula* spp., *Bothridium* spp., *Diplogonoporus* spp.;

del orden *ciclophyllida* p.ej.: *Mesocestoides* spp., *Anoplocephala* spp., *Paranoplocephala* spp., *Moniezia*
 15 spp., *Thysanosoma* spp., *Thysaniezia* spp., *Avitellina* spp., *Stilesia* spp., *Cittotaenia* spp., *Andrya* spp., *Bertiella* spp., *Taenia* spp., *Echinococcus* spp., *Hydatigera* spp., *Davainea* spp., *Raillietina* spp., *Hymenolepis* spp., *Echinolepis* spp., *Echinocotyle* spp., *Diorchis* spp., *Dipylidium* spp., *Joyeuxiella* spp., *Diplopylidium* spp.;

Trematodes: de la clase *Digenea* p.ej.: *Diplostomum* spp., *Posthodiplostomum* spp., *Schistosoma* spp.,
 20 *Trichobilharzia* spp., *Ornithobilharzia* spp., *Austrotrichobilharzia* spp., *Gigantobilharzia* spp., *Leucocloroidium* spp., *Brachylaima* spp., *Echinostoma* spp., *Echinoparyphium* spp., *Echinochasmus* spp., *Hypodermum* spp., *Fasciola* spp., *Fascioloides* spp., *Fasciolopsis* spp., *ciclocoelum* spp., *Typhlocoelum* spp., *Paramphistomum* spp., *Calicophoron* spp., *Cotylophoron* spp., *Gigantocotyle* spp., *Fischöderius* spp., *Gastrothylacus* spp., *Notocotylus* spp., *Catantropis* spp., *Plagiorchis* spp., *Prosthogonimus* spp.,
 25 *Dicrocoelium* spp., *Eurytrema* spp., *Trogloremia* spp., *Paragonimus* spp., *Collyriclum* spp., *Nanophyetus* spp., *Opisthorchis* spp., *Clonorchis* spp., *Metorchis* spp., *Heterophyes* spp., *Metagonimus* spp.;

Nematodos: *Trichinellida* p.ej.: *Trichuris* spp., *Capillaria* spp., *Paracapillaria* spp., *Eucolus* spp., *Trichomosoides* spp., *Trichinella* spp.;

del orden *Tylenchida* p.ej.: *Micronema* spp., *Strongyloides* spp.;

del orden *Rhabditida* p.ej.: *Strongylus* spp., *Trypanostomum* spp., *Oesophagodontus* spp., *Trichonema*
 30 spp., *Gyaloccephalus* spp., *Cylindropharynx* spp., *Poteriostomum* spp., *ciclocercus* spp., *Cylicostephanus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Chabertia* spp., *Stephanurus* spp., *Ancylostoma* spp., *Uncinaria* spp., *Necator* spp., *Bunostomum* spp., *Globocephalus* spp., *Syngamus* spp., *Cyathostoma* spp.,

Metastrongylus spp., Dictyocaulus spp., Muellerius spp., Protostrongylus spp., Neostrongylus spp., Cystocaulus spp., Pneumostrongylus spp., Spicocaulus spp., Elaphostrongylus spp. Parelaphostrongylus spp., Crenosoma spp., Paracrenosoma spp., Oslerus spp., Angiostrongylus spp., Aelurostrongylus spp., Filaroides spp., Parafilaroides spp., Trichostrongylus spp., Haemonchus spp., Ostertagia spp.,
 5 Teladorsagia spp., Marshallagia spp., Cooperia spp., Nippostrongylus spp., Heligmosomoides spp., Nematodirus spp., Hyostrongylus spp., Obeliscoides spp., Amidostomum spp., Ollulanus spp.;

del orden Spirurida p.ej.: Oxyuris spp., Enterobius spp., Passalurus spp., Syphacia spp., Aspiculuris spp., Heterakis spp.; Ascaris spp., Toxascaris spp., Toxocara spp., Baylisascaris spp., Parascaris spp., Anisakis spp., Ascaridia spp.; Gnathostoma spp., Physaloptera spp., Thelazia spp., Gongylonema spp., Habronema
 10 spp., Parabronema spp., Draschia spp., Dracunculus spp.; Stephanofilaria spp., Parafilaria spp., Setaria spp., Loa spp., Dirofilaria spp., Litomosoides spp., Brugia spp., Wuchereria spp., Onchocerca spp., Spirocerca spp.;

Acanthocephala: del orden Oligacanthorhynchida p.ej.: Macracanthorhynchus spp., Prosthenorchis spp.; del orden Polymorphida p.ej.: Filicollis spp.; del orden Moniliformida p.ej.: Moniliformis spp.;

15 del orden Echinorhynchida p.ej. Acanthocephalus spp., Echinorhynchus spp., Leptorhynchoides spp.;

Pentastoma: del orden Porocephalida p.ej. Linguatula spp..

En el campo de la medicina veterinaria y en la ganadería, la administración de los compuestos de la fórmula (I) se realiza de acuerdo a los métodos conocidos como enteral, parenteral, dermal o nasal en forma de preparaciones de adecuadas. La administración puede ser terapéuticamente o profilácticamente.

20 Por lo tanto, una realización de la presente invención se refiere al uso de un compuesto de fórmula (I) como medicamento.

Otro aspecto se refiere al uso de un compuesto de la fórmula (I) como anti-endoparasitario, en particular como helminticida o como un agente contra protozoos. Los compuestos de la fórmula (I) son adecuados para su uso como anti-endoparasitario, en particular como helminticida o como un agente contra
 25 protozoos, p.ej. en la ganadería, en corrales y en el sector de la higiene.

Otro aspecto a su vez refiere al uso de un compuesto de la fórmula (I) como anti-ectoparasitario, en particular un artropodocida como un insecticida o un acaricida. Otro aspecto se refiere al uso de un compuesto de la fórmula (I) como anti-ectoparasitario, en particular un artropodocida como un insecticida o un acaricida, p.ej. en la ganadería, en corrales y en el sector de la higiene.

30 **Combinación de mezclas antihelmínticas**

A modo de ejemplo se nombran las siguientes combinaciones de mezclas antihelmínticas:

Principios activos antihelmínticos, inclusive principios activos trematicidas y cestocidas:

De la clase de los **lactonas macrocíclicas**, p.ej.: Abamectin, Doramectin, Emamectin, Eprinomectin, Ivermectin, Milbemycin, Moxidectin, Nemadectin, Selamectin;

- De la clase de los **Benzimidazoles** y **Probenzimidazoles**, p.ej.: Albendazol, Albendazol- Sulfoxid,
 5 Cambendazol, ciclo bendazol, Febantel, Fenbendazol, Flubendazol, Mebendazol, Netobimin, Oxfendazol, Oxibendazol, Parbendazol, Tiabendazol, Tiofanato, Triclabendazol;

De la clase de los **ciclooctadepsipeptide**, p.ej.: Emodepsid, PF1022;

De la clase de los **derivados de aminoacetonitril**, p.ej.: Monepantel;

De la clase de los **Tetrahidropirimidina**, p.ej.: Morantel, Pyrantel, Oxantel;

- 10 De la clase de los **Imidazotiazole**, p.ej.: Butamisol, Levamisol, Tetramisol;

De la clase de los **Salicilanilidas**, p.ej.: bromooxanid, Brotianid, Clioanid, Closantel, Niclosamid, Oxcyclozanid, Rafoxanid, Tribromosalan;

De la clase de los **Paraherquamide**, p.ej.: Derquantel, Paraherquamid;

De la clase de los **aminofenilamidine**, p.ej.: Amidantel, deacyliertes Amidantel (dAMD), Tribendimidin;

- 15 De la clase de los **Organofosfatos**, p.ej.: Coumaphos, Crufomat, Diclorovos, Haloxon, Nafalofos, Triclorofon;

De la clase de los **fenoles sustituidos**, p.ej.: Bitionol, Disophenol, Hexaclaroophen, Niclofolan, Meniclofolan, nitroxinil;

De la clase de los **Piperazinone**, p.ej.: Praziquantel, Epsiprantel;

- 20 De otras **clases diversas**, p.ej.: Amoscanat, Befenio, Bunamidin, Clonazepam, Clorsulon, Diamfenetid, diclorofeno, Dietilcarbamazin, Emetin, Hetolin, Hicantone, Lucantoen, Miracil, Mirasan, Niclosamid, Niridazol, nitroxinil, nitroscanat, Oltipraz, Omfalotin, Oxamniquin, Paromomicin, Piperazin, Resorantel.

Control de vectores

- Los compuestos de la fórmula (I) también pueden emplearse en el control de vectores. Un vector en el
 25 sentido de la presente invención es un artrópodo, en particular un insecto o arácnido que está en condiciones de transmitir agentes patógenos como p.ej. virus, lombrices, unicelulares y bacterias desde un depósito (planta, animal, ser humano, etc.) a un huésped. Los agentes patógenos pueden transmitirse al huésped ya sea mecánicamente (p.ej. tracoma por la mosca no-picadora) o por inyección (p.ej. parásito de la Malaria por mosquitos).

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

1) mosquitos

- Anopheles: Malaria, Filariasis;

5 - Culex: encefalitis japonesa, filariasis, otras enfermedades virales, transmisión de lombrices;

- Aedes: fiebre amarilla, fiebre del Dengue, filariasis, otras enfermedades virales;

- Simulium: transmisión de lombrices en particular Onchocerca volvulus;

2) Piojos: infecciones de la piel, fiebre tifoidea (epidemic typhus);

3) Pulgas: Peste, fiebre tifoidea endémica;

10 4) Moscas: enfermedad del sueño (Tripanosomiasis); cólera, otras enfermedades bacteriales;

5) ácaros: acariosis, fiebre tifoidea, Rickettsiosis exantemática, Tularamia, encefalitis de Saint-Louis, meningitis viral (FSME), fiebre hemorrágica de Crimea-Congo, enfermedad de Lyme;

6) garrapatas: enfermedades de Lyme como Borrelia duttoni, encefalitis transmitida por garrapatas, fiebre Q (Coxiella burnetii), Babesia (Babesia canis canis).

15 Ejemplos para vectores en el sentido de la presente invención son insectos como áfidos, moscas, cicádidos o tisanópteros que pueden transmitir virus de plantas a las plantas. Otros vectores que transmiten virus de plantas son ácaros rojos, piojos, coleópteros y nematodos.

Otros ejemplos para vectores en el sentido de la presente invención son insectos y arácnidos como mosquitos, en particular del género Aedes, Anopheles, p.ej. A. gambiae, A. arabiensis, A. funestus, A.

20 dirus (Malaria) y Culex, piojos, pulgas, moscas, ácaros y garrapatas que pueden transmitir agentes patógenos a animales y/o seres humanos.

También es posible un control de vectores cuando los compuestos de la fórmula (I) son un “quiebra-resistencia”.

Los compuestos de la fórmula (I) son apropiados para prevenir enfermedades o agentes patógenos respectivamente, que fueron transmitidos por vectores. Por lo tanto otro aspecto de la presente invención es el uso de compuestos de la fórmula (I) para el control de vectores, p.ej. en la agricultura, en la horticultura, en bosques, en jardines e instalaciones de ocio así como en la protección de productos almacenados y materiales.

Protección de materiales técnicos

Los compuestos de la fórmula (I) son apropiados para la protección de materiales técnicos contra el ataque o la destrucción por insectos, p.ej. del orden Coleóptera, Himenóptera, Isóptera, Lepidóptera, Psocóptera y Zygentoma.

5 Bajo materiales técnicos se entienden en este contexto materiales no vivos como preferentemente plásticos, adhesivos, colas, papeles y cartones, cuero, madera, productos para el procesamiento de madera y pinturas. El uso de la invención para la protección de madera es especialmente preferente.

En otra forma de ejecución los compuestos de la fórmula (I) se usan junto con al menos otro insecticida y/o al menos un fungicida.

10 En otra forma de ejecución los compuestos de la fórmula (I) se presentan como un pesticida pronto para usar (ready-to-use), es decir, se puede aplicar sin más cambios en el material en cuestión. Como otros insecticidas o fungicidas entran en consideración los arriba mencionados en particular.

15 Sorprendentemente, también se encontró, que los compuestos de la fórmula (I) también se pueden usar en la protección contra la incrustación de objetos, en particular de cascos de barco, filtros, redes, obras, muelles y equipos de señalización que están en contacto con agua de mar o agua salobre. Asimismo los compuestos de la fórmula (I) se pueden usar por sí solos o en combinación con otros principios activos como agentes anti incrustantes.

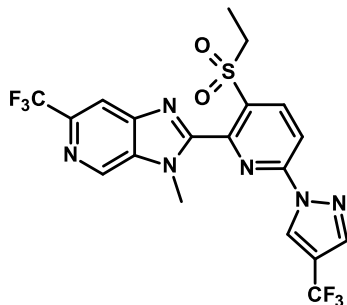
El control de plagas de animales en el sector de la higiene

20 Los compuestos de la fórmula (I) son adecuados para el control de plagas animales en el sector de la higiene. En especial la invención se puede usar en la protección del hogar, de la higiene y de los productos almacenados, especialmente para el combate de insectos, arácnidos y ácaros que aparecen en ambientes cerrados como p.ej. viviendas, edificios industriales, oficinas, cabinas de vehículos. Para combatir plagas de animales los compuestos de la fórmula (I) se utilizan solos o en combinación con otros principios activos y/o excipientes. Se utilizan preferentemente en productos insecticidas para el hogar. Los compuestos de fórmula (I) son activos contra especies sensibles y resistentes así como contra todos los
25 estadios de desarrollo.

30 Estas plagas incluyen, por ejemplo plagas de la clase Arachnida, de los órdenes Scorpiones, Araneae y Opiliones, de las clases Chilopoda y Diplopoda, de la clase Insecta el orden Blattodea, de los órdenes Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Heteroptera, Hymenoptera, Isoptera, Lepidoptera, Phthiraptera, Psocoptera, Saltatoria o Orthoptera, Siphonaptera y Zygentoma y de la clase Malacostraca el orden Isopoda.

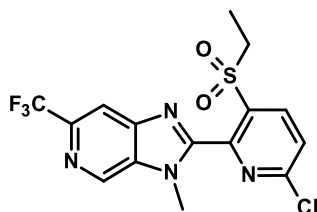
Se aplican por ejemplo mediante aerosoles, productos de pulverización sin presión, p.ej. atomizadores de bombeo y pulverizadores, máquinas de niebla, foggers, espumas, geles, productos evaporadores con plaquetas para los evaporadores de celulosa o plástico, evaporadores de líquidos, evaporadores de gel y

membranas, evaporadores de hélice, evaporadores sin energía o pasivos, papel antipolillas, bolsitas antipolillas y geles antipolillas, en forma de gránulos o polvos, en cebo para espolvorear o estaciones de cebo.

Ejemplos de Preparación:**2-[3-etilsulfonilo-6-[4-(trifluorometilo)pirazol-1-yl]-2-piridil]-3-metilo-6-(trifluorometilo)-imidazo[4,5-c]piridina (Bsp. 26)**

- 5 100 mg (0,24 mmol) 2-(6-cloro-3-etilsulfonilo-2-piridil)-3-metilo-6-(trifluorometiloo)imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en 10 ml acetonitrilo, se agregan 41 mg carbonato de potasio (0,29 mmol) y 100,8 mg 4-(trifluorometilo)-1H-pirazol (0,74 mmol) y a continuación se agita durante 4 h a 65° C. A continuación la mezcla de reacción se filtra a través de un cartucho de gel de sílice con acetato de etilo. El disolvente se destila al vacío y el residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en
- 10 columna con un gradiente de agua / acetonitrilo como eluyente.

(logP (neutral): 3,34; MH⁺: 471; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 1,23 (t, 3H), 3,83 (q, 2H), 4,00 (s, 3H), 8,16 (s, 1H), 8,33 (s, 1H), 8,35 (d, 1H), 8,68 (d, 1H), 8,98 (s, 1H), 9,35 (s, 1H).

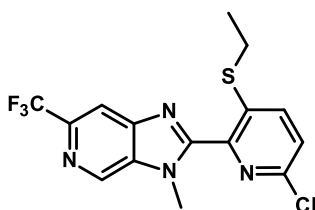
2-(6-cloro-3-etilsulfonilo-2-piridilo)-3-metilo-6-(trifluorometilo)imidazo[4,5-c]piridina

- 15 900 mg (2,41 mmol) 2-(6-cloro-3-etilsulfanil-2-piridilo)-3-metilo-6-(trifluorometilo)imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en 50 ml diclorometano, se agregan a temperatura ambiente 555,6 mg (12,0 mmol) ácido fórmico y 1,64 g (16,8 mmol) peróxido de hidrógeno al 35% y a continuación se agita durante 5 h a temperatura ambiente. La preparación se diluye con agua y se trata con una solución de bisulfito de sodio, se agita durante 1 h, y a continuación se trata con una solución de bicarbonato de sodio. Se separa
- 20 la fase orgánica y se extrae la fase acuosa dos veces con diclorometano. A continuación las fases orgánicas combinadas se evaporan al vacío del disolvente. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna por HPLC preparativa con un gradiente de de agua / acetonitrilo como eluyente.

(logP (neutral): 2,54; MH⁺: 405; ¹H-RMN(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,77 (q, 2H), 3,91

(s, 3H), 8,13 (d, 1H), 8,32 (s, 1H), 8,56 (d, 1H), 9,30 (s, 1H).

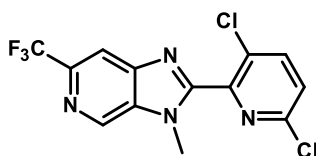
2-(6-cloro-3-etilsulfanil-2-piridilo)-3-metilo-6-(trifluormetilo)imidazo[4,5-c]-piridina



4,00 g (10,7 mmol) 2-(3,6-dicloro-2-piridilo)-3-metilo-6-(trifluormetilo)imidazo[4,5-c]piridina se
 5 disuelven en 60 ml tetrahidrofurano, se trata con 446 mg (11,1 mmol) hidruro sódico a -5°C y se agita
 durante 30 minutos a 0°C. A continuación se agregan gota a gota 733 mg (11,8 mmol) etanotiol durante
 30 minutos a -5°C, se retira el baño de frío y se agita durante 2 h a temperatura ambiente. La mezcla se
 hidroliza con agua, se separa la fase orgánica y se extrae la fase acuosa dos veces con acetato de etilo. Las
 fases orgánicas se combinan, se lavan con una solución de cloruro de sodio, se secan sobre sulfato sódico
 10 y a continuación el disolvente se destila al vacío. Mediante agitación el residuo se purifica en metilo-tert.-
 butilcetona / diclorometano 25:1.

(logP (neutral): 3,06; MH⁺: 373; ¹H-NMR(400 MHz, CD₃CN) δ ppm: 1,25 (t, 3H), 2,98 (q, 2H),
 3,98 (s, 3H), 7,56 (d, 1H), 7,95 (d, 1H), 8,15 (s, 1H), 9,06 (s, 1H).

2-(3,6-dicloro-2-piridilo)-3-metilo-6-(trifluormetilo)imidazo[4,5-c]piridina

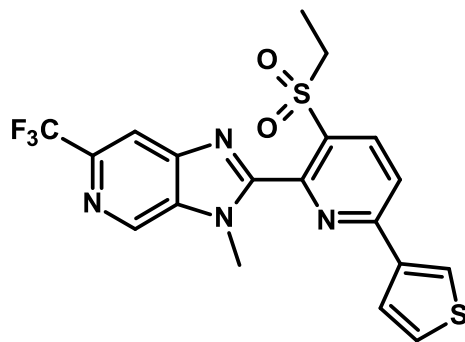


15

20 g (104,6 mmol) N³-metilo-6-(trifluormetilo)piridina-3,4-diamin, 25,11 g (130,8 mmol) 3,6-
 dicloropiridina-2-ácido carboxílico y 20,06 g (104,6 mmol) 1-(3-dimetilaminopropilo)-3-hidrocloruro de
 etilcarbodiimida (EDCI) se agitan en 200 ml piridina durante 8 h a 120 °C. La mezcla se separa bajo vacío
 del disolvente, se trata con agua y se extrae tres veces con acetato de etilo. Las fases orgánicas se
 20 combinan, se secan sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila al vacío. El residuo se
 purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de ciclohexano / acetato
 de etilo como eluyente.

(logP (neutral): 2,81; MH⁺: 347; ¹H-RMN(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 3,99 (s, 3H), 7,89 (d, 1H), 8,32
 (s, 1H), 8,35 (d, 1H), 9,28 (s, 1H).

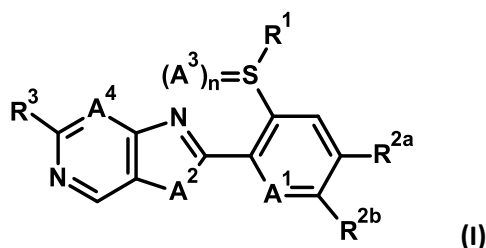
25 **2-[3-etilsulfonilo-6-(3-tienilo)-2-piridil]-3-metilo-6-(trifluormetilo)imidazo[4,5-c]piridina (Ej. 20)**



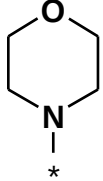
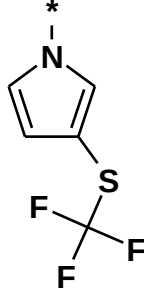
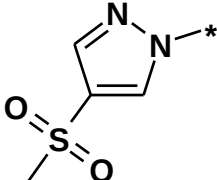
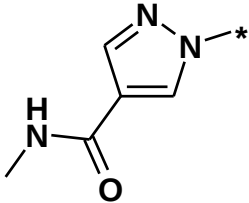
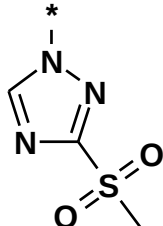
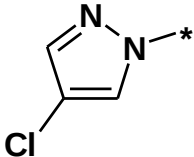
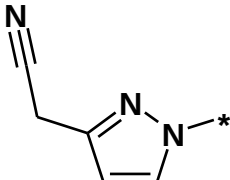
Se presentan 100 mg (0,24 mmol) 2-(6-cloro-3-etilsulfonilo-2-piridil)-3-metilo-6-(trifluormetilo)imidazo[4,5-c]piridina, 32 mg (0,24 mmol) tiofeno-3-ácido borónico y 29 mg (0,02 mmol) Tetrakis(trifenilfosfina)paladio(0) en una mezcla de dioxano desgasificado (3 mL) y una solución de carbonato de sodio desgasificada (2M, 1,1 mL) y se agita durante 14 h a 96° C. A conitnuación se enfría a temperatura ambiente, se concentra la mezcla de reacción al vacío y el residuo se recoge en agua y diclorometano. Se separan las fases, la fase acuosa se extrae 3 veces con diclorometano y las fases orgánicas combinadas se secan y filtran sobre sulfato de sodio. El disolvente se destila al vacío y el residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua / acetonitrilo como eluyente.

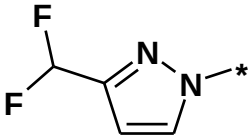
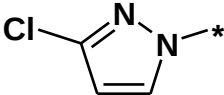
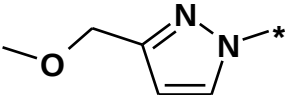
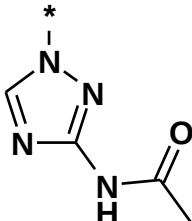
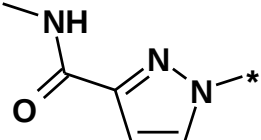
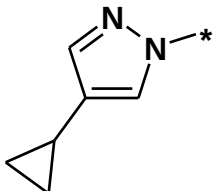
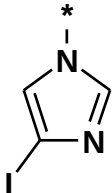
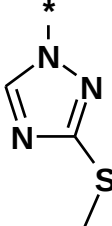
logP (neutral): 3,13; MH⁺: 453; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 1,22 (t, 3H), 3,79 (q, 2H), 3,95 (s, 3H), 7,74-7,76 (m, 1H), 7,87-7,88 (m, 1H), 8,31 (s, 1H), 8,40 (d, 1H), 8,52-8,55 (m, 2H), 9,32 (s, 1H).

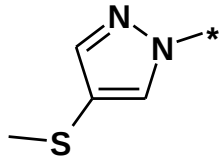
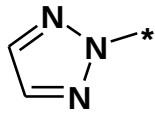
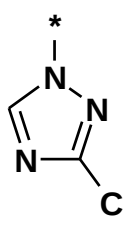
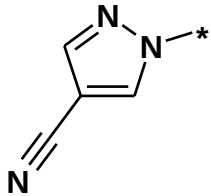
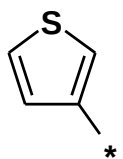
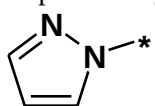
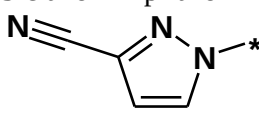
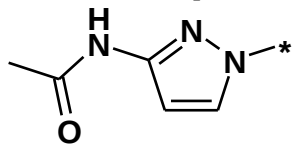
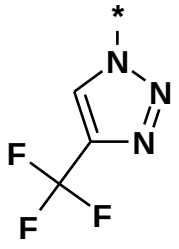
De manera análoga a los ejemplos y de acuerdo a los procedimientos de producción descriptos se obtienen los siguientes compuestos de la fórmula (I):

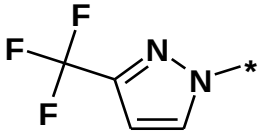
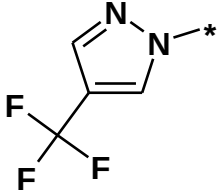
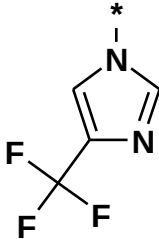
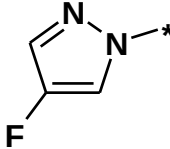
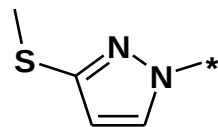
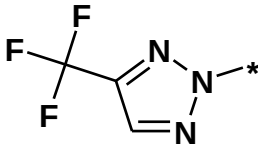
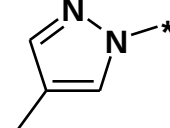
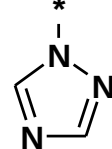
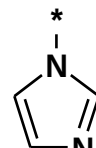


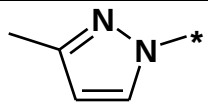
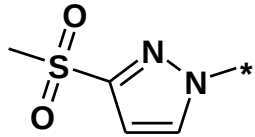
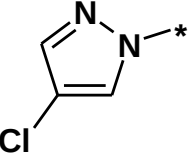
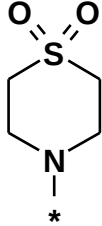
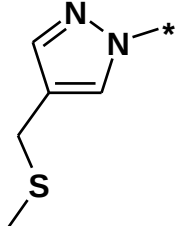
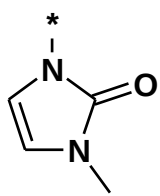
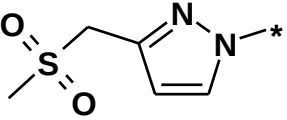
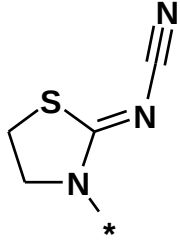
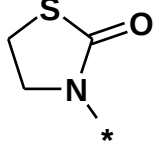
donde A³ representa oxígeno y los demás sustituyentes tienen los significados indicados en la siguiente tabla y donde la unión de R^{2b} con la molécula radical está indicada con un asterisco *:

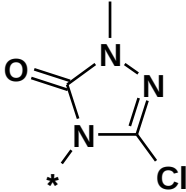
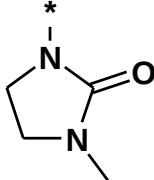
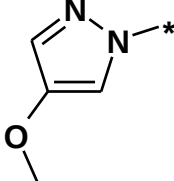
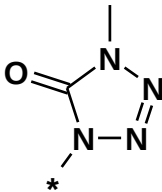
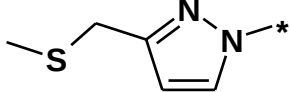
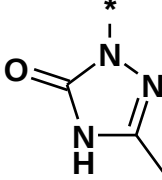
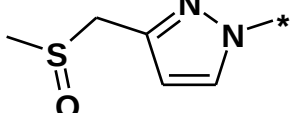
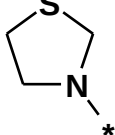
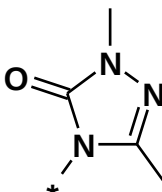
Ej.	R ¹	n	A ⁴	R ³	A ²	A ¹	R ^{2a}	R ^{2b}
1	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	morfolina-4-yl 
2	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-[(trifluormetilo)sulfanil]-1H-pirrol-1-yl 
3	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-(metilosulfonil)-1H-pirazol-1-yl 
4	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-(metilocarbamoil)-1H-pirazol-1-yl 
5	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(metilosulfonil)-1H-1,2,4-triazol-1-yl 
6	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-cloro-1H-pirazol-1-yl 
7	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(cianometilo)-1H-pirazol-1-yl 

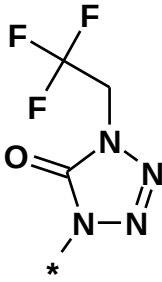
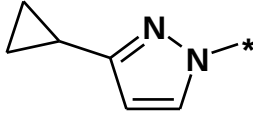
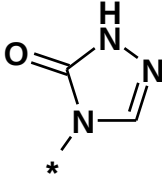
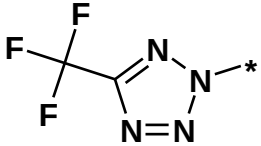
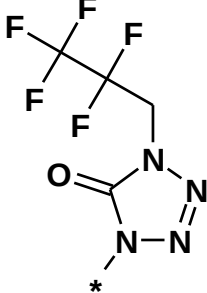
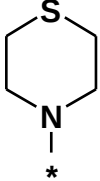
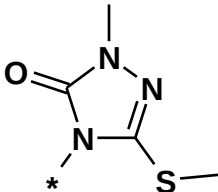
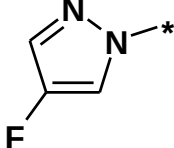
8	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(difluormetilo)-1H-pirazol-1-yl 
9	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-cloro-1H-pirazol-1-yl 
10	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(metoximetilo)-1H-pirazol-1-yl 
11	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-acetamido-1H-1,2,4-triazol-1-yl 
12	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(metilocarbamoil)-1H-pirazol-1-yl 
13	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-ciclopropilo-1H-pirazol-1-yl 
14	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-yodo-1H-imidazol-1-yl 
15	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(metilosulfanil)-1H-1,2,4-triazol-1-yl 
16	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-(metilosulfanil)-1H-pirazol-1-yl

								
17	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	2H-1,2,3-triazol-2-yl 
18	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-cloro-1H-1,2,4-triazol-1-yl 
19	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
20	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-tienilo 
21	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	1H-pirazol-1-yl 
22	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-ciano-1H-pirazol-1-yl 
23	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-acetamido-1H-pirazol-1-yl 
24	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-(trifluormetilo)-1H-1,2,3-triazol-1-yl 
25	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(trifluormetilo)-1H-pirazol-1-yl

								
26	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-(trifluorometilo)-1H-pirazol-1-yl 
27	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-(trifluorometilo)-1H-imidazol-1-yl 
28	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-fluor-1H-pirazol-1-yl 
29	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(metilosulfanil)-1H-pirazol-1-yl 
30	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-(trifluorometilo)-2H-1,2,3-triazol-2-yl 
31	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	4-metilo-1H-pirazol-1-yl 
32	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	1H-1,2,4-triazol-1-yl 
33	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	1H-imidazol-1-yl 
34	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-metilo-1H-pirazol-1-yl

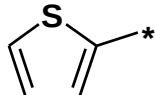
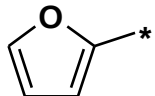
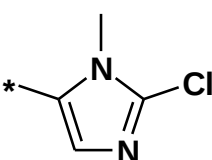
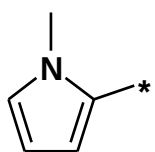
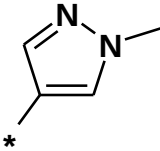
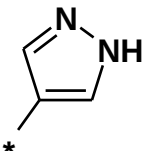
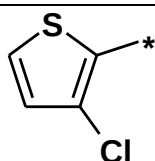
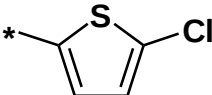
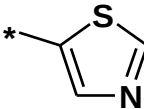
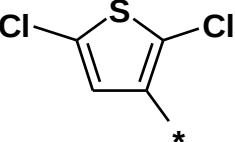
								
35	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	3-(metilosulfonil)-1H-pirazol-1-yl 
36	C ₂ H ₅	2	CH	C ₂ F ₅	N-metilo	N	H	
37	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
38	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
39	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
40	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
41	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
42	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	

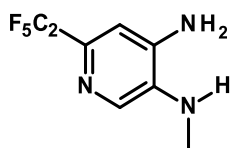
43	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
44	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
45	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
46	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
47	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
48	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
49	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
50	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
51	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	

52	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
53	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
54	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
55	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
56	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
57	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
58	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
59	C ₂ H ₅	2	CH	C ₂ F ₅	N-metilo	N	H	

60	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
61	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
62	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
63	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
64	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
65	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
66	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
67	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
68	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	

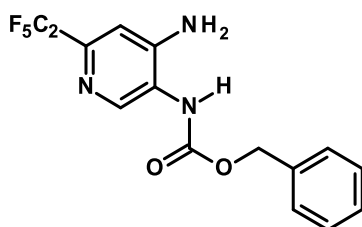
69	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
70	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
71	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
72	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
73	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
74	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
75	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
76	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
77	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
78	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	

79	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
80	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
81	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
82	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
83	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
84	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
85	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
86	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
87	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	
88	C ₂ H ₅	2	CH	CF ₃	N-metilo	N	H	

Preparación de compuestos intermedios:**N3-metilo-6-(1,1,2,2,2-pentafluoretil)piridina-3,4-diamin (II-1)**

A una solución de 5g (13,8 mmol) bencilo N-[4-amino-6-(1,1,2,2,2-pentafluoretil)-3-piridil]carbamato en
 5 350 ml tetrahidrofurano se agregan gota a gota en atmósfera de argón 70 mmol de una solución molar 3
 dimetil borano-sulfuro. A continuación la mezcla se agita bajo reflujo durante 72 h, se enfría y se diluye
 con 100 ml agua. La fase acuosa se extrae tres veces con 100 ml acetato de etilo cada vez. Las fases
 orgánicas combinadas se lavan con agua, se secan y la disolución se destila al vacío a una temperatura de
 baño de agua de 40-45°C. El residuo se purifica mediante purificación cromatográfica en columna
 10 sobre gel de sílice usando cloroformo / metanol (5:1) como eluyente.

(logP (neutral): 1,68; MH⁺: 242; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) □ ppm: 2,81 (s, 3H), 5,28 (s, 1H), 5,84
 (s, 2H), 6,86 (s, 1H), 7,61 (s, 1H).

Bencilo N-[4-amino-6-(1,1,2,2,2-pentafluoretil)-3-piridil]carbamato

15 A una solución de 1,0 g (4,4 mmol) 6-(1,1,2,2,2-pentafluoretil)piridina-3,4-diamin en 50 ml
 diclorometano se agregan gota a gota 1,8 ml (22 mmol) piridina y 0,9 g (5,3 mmol) benciloclorocarbonato
 bajo enfriamiento en baño de hielo. A continuación se agita la reacción durante 2 h y se diluye con 50 ml
 de agua. Se separa la fase orgánica, se lava con 0,01 N de ácido clorhídrico, se seca y se destila la solución
 al vacío. La purificación adicional del producto se realiza por recristalización a partir de cloroformo.

20 La medición de los valores logP se realizó de acuerdo a las directivas EEC Directive 79/831 Annex V.A8
 mediante HPLC (High Performance Liquid Chromatography (Cromatografía líquida de alta resolución))
 en una columna de fase inversa (C 18). Temperatura: 55°C.

La determinación con LC-MS en el rango ácido se realiza a pH 2,7 con 0,1 % ácido fórmico acuoso y
 acetonitrilo (contiene 0,1% ácido fórmico) como eluyente; gradiente lineal de 10% acetonitrilo a 95%
 25 acetonitrilo. Se menciona en la tabla como logP (HCOOH).

La determinación con LC-MS en el rango neutro se realiza a pH 7.8 con 0,001 de una solución molar acuosa de bicarbonato de amonio y acetonitrilo como eluyente; gradiente lineal de 10 % acetonitrilo a 95 % acetonitrilo. Se menciona en la tabla como logP (neutro).

5 La calibración se lleva a cabo usando alcan-2-onas no ramificadas (con 3 a 16 átomos de carbono) cuyos valores logP son conocidos (la determinación de los valores logP en base a los tiempos de retención por interpolación lineal entre dos alcanonas sucesivas).

Los datos RMN de ejemplos seleccionados se indican ya sea en forma clásica (valores δ , división multiplete, número de átomos H) o como lista de picos RMN.

El disolvente, en el cual se recogió el espectro RMN está indicado en cada caso.

10 Procedimientos de lista de picos RMN

Los datos ^1H -RMN ejemplos seleccionados se enumeran en forma de listas de picos ^1H -RMN. Para cada pico de señal primero se indica el valor δ en ppm y después la intensidad de la señal en paréntesis. Los pares de números valor δ – intensidad de señal de distintos picos de señal se enumeran separados por punto y coma.

15 La lista de picos de un ejemplo tiene entonces la siguiente forma:

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

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

20

Para la calibración del desplazamiento químico de espectros ^1H -RMN usamos tetrametilosilan y/o el desplazamiento químico del disolvente, en especial en el caso de espectros que se miden en DMSO. Por lo tanto en las listas de picos RNM puede aparecer el pico tetrametilosilan, pero no necesariamente.

Las listas de los picos ^1H -RMN son similares al clásico impreso ^1H -RMN y por lo general contienen todos los picos que se enumeran en una interpretación RMN clásica.

25

Por otra parte pueden mostrar como impresos clásicos ^1H -RMN señales de disolventes, señales de estereoisómeros de los compuestos diana, que también son objeto de la invención, y/o picos de impurezas.

Al especificar señales de enlace en la zona del Delta de disolventes y/o agua nuestras listas de picos ^1H -RMN muestran los picos de disolventes habituales, p.ej. picos de DMSO en DMSO- D_6 y el pico de agua, los que en promedio habitualmente muestran una intensidad alta.

30

Los picos de estereoisómeros de los compuestos diana y/o picos de impurezas por lo general tienen una media inferior a los picos de intensidad de los compuestos diana (p.ej. con una pureza de >90%).

Tales estereoisómeros y/o impurezas pueden ser típico para el proceso de fabricación respectivo. Sus picos por tanto pueden ayudar a reconocer la reproducción de nuestro proceso de fabricación basado en “huellas digitales” de subproductos.

Un experto que calcula los picos de los compuestos diana mediante los procedimientos conocidos (MestreC, ACD-Simulation, pero también con valores esperados empíricamente evaluados), puede aislar los picos de los compuestos diana según se requiera, donde se pueden utilizar filtros de intensidad adicionales. Este aislamiento sería similar al Peak-Picking en la interpretación ¹H-RMN clásica.

- 10 Más detalles relativos a las listas de picos ¹H-RMN se pueden tomar de Research Disclosure Database Number 564025.

Ejemplo 1: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,249(4,5);8,314(0,3);8,248(4,7);8,084(2,8);8,060(3,0);7,226(2,7);7,203(2,6);3,869(16,0);3,689(13,7);3,609(1,1);3,590(3,5);3,572(3,6);3,554(1,1);3,317(47,0);2,671(0,9);2,501(131,4);2,497(100,7);2,328(0,8);2,073(0,7);1,181(3,7);1,162(8,0);1,144(3,6);0,000(6,2)
Ejemplo 2: ¹ H-NMR(601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,306(4,0);8,747(3,1);8,732(3,4);8,320(4,1);8,317(4,7);8,306(3,3);7,891(1,9);7,888(2,1);7,886(2,1);7,883(1,8);7,068(1,7);7,065(2,0);7,062(2,0);7,059(1,7);6,573(1,8);6,568(3,1);6,562(1,7);3,933(16,0);3,823(1,1);3,811(3,6);3,798(3,7);3,786(1,1);3,310(174,1);2,613(1,3);2,519(4,4);2,516(5,6);2,504(142,8);2,501(192,6);2,498(146,6);2,385(1,3);2,072(2,2);1,244(3,9);1,232(8,3);1,220(3,8);0,000(11,0)
Ejemplo 3: ¹ H-NMR(601,6 MHz, DMF): δ= 9,435(3,6);9,415(3,6);8,865(1,8);8,851(2,0);8,563(2,0);8,549(1,9);8,455(3,5);8,345(3,7);8,023(4,3);5,812(2,5);4,171(11,2);3,952(2,8);3,940(2,9);3,465(16,0);3,436(0,4);3,397(11,4);2,913(6,6);2,742(6,6);1,348(2,9);1,336(5,8);1,324(3,0);0,000(2,7)
Ejemplo 4: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,352(4,4);9,154(5,7);8,710(3,2);8,688(3,7);8,410(3,7);8,388(3,3);8,355(1,3);8,340(5,5);8,312(0,4);8,284(5,9);4,084(0,5);3,996(16,0);3,825(1,0);3,807(3,4);3,789(3,4);3,770(1,1);3,326(136,3);3,321(100,4);2,737(7,3);2,726(7,4);2,675(0,7);2,671(1,0);2,506(121,3);2,502(162,4);2,497(123,3);2,328(1,0);2,073(0,6);1,245(3,7);1,227(8,2);1,208(3,7);1,045(0,4);1,030(0,4);0,000(0,7)
Ejemplo 5: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,857(6,0);9,367(3,4);8,845(0,4);8,839(2,6);8,817(2,9);8,700(0,5);8,422(3,1);8,400(2,9);8,352(3,6);8,335(0,3);8,313(0,5);4,022(12,7);3,942(1,1);3,926(0,8);3,907(2,7);3,889(2,7);3,871(0,8);3,554(1,1);3,502(16,0);3,321(114,4);3,318(116,9);2,675(0,9);2,670(1,2);2,666(0,9);2,506(161,2);2,501(209,1);2,497(151,5);2,332(0,9);2,328(1,2);1,268(2,9);1,250(6,6);1,232(3,0);0,146(0,4);0,008(3,1);0,000(86,1);-0,008(3,2);-0,150(0,4)
Ejemplo 6: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,347(4,7);8,976(5,4);8,695(3,0);8,673(3,4);8,368(3,4);8,346(3,1);8,331(5,0);8,313(0,4);8,160(5,2);4,000(16,0);3,966(0,3);3,864(1,1);3,846(3,7);3,827(3,7);3,809(1,2);3,317(46,5);3,283(0,9);2,671(0,8);2,502(128,0);2,472(3,2);2,468(3,1);2,328(0,8);1,252(3,9);1,234(8,5);1,215(3,9);0,000(7,1)
Ejemplo 7: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,333(4,0);9,277(0,6);8,724(3,2);8,717(3,2);8,692(3,4);8,670(3,9);8,358(0,6);8,337(0,9);8,328(6,2);8,314(1,4);8,307(3,6);7,900(0,6);7,878(0,6);6,676(3,2);6,669(3,2);4,317(0,6);4,230(9,8);3,988(3,9);3,981(16,0);3,841(1,0);3,823(3,3);3,804(3,4);3,786(1,0);3,316(98,8);2,680(0,5);2,675(1,1);2,671(1,5);2,666(1,1);2,510(89,5);2,506(172,3);2,501(225,6);2,497(167,3);2,492(83,0);2,333(1,1);2,328(1,5);2,324(1,1);2,319(0,6);1,246(3,5);1,227(8,1);1,209(3,5);0,000(1,4)
Ejemplo 8: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,340(4,3);8,857(2,5);8,850(2,6);8,726(3,2);8,704(3,7);8,397(3,7);8,375(3,3);8,333(4,6);8,314(0,8);7,366(1,1);7,230(2,0);6,952(2,6);6,945(2,5);3,995(16,0);3,973(0,4);3,865(1,0);3,847(3,5);3,828(3,6);3,810(1,1);3,317(169,3);2,675(1,5);2,670(2,0);2,666(1,6);2,506(236,7);2,501(308,1);2,497(237,6);2,332(1,5);2,328(2,0);2,324(1,5);1,252(3,7);1,234(8,2);1,216(3,7);0,146(2,1);0,036(0,4);0,007(25,1);0,000(412,7);-0,044(0,5);-0,150(2,0)
Ejemplo 9: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 20,007(0,4);9,336(4,7);8,803(3,6);8,797(3,5);8,694(0,5);8,685(3,0);8,663(3,6);8,329(5,1);8,313(7,2);8,290(3,1);7,682(0,4);7,651(0,8);7,071(0,4);6,830(3,4);6,823(3,6);5,749(0,4);4,393(0,5);3,983(16,0);3,850(1,2);3,831(3,8);3,813(3,7);3,795(1,2);3,510(0,4);3,417(0,6);3,387(0,8);3,317(1382,9);3,252(0,8);3,239(0,6);3,196(0,4);2,943(0,4);2,888(0,6);2,871(0,5);2,803(0,4);2,751(0,6);2,708(0,7);2,670(12,0);2,612(1,3);2,501(1834,3);2,377(0,6);2,328(12,1);2,074(0,4);1,420(6,0);1,310(0,4);1,246(3,9);1,228(8,1);1,209(3,8);0,977(1,1);0,961(1,0);0,145(0,7);0,000(134,3);-0,149(0,7);-2,678(0,4)
Ejemplo 10: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,331(4,6);8,684(3,2);8,677(3,3);8,659(3,0);8,637(3,4);8,336(3,8);8,324(5,1);8,314(3,8);6,659(3,3);6,652(3,4);4,520(10,2);3,981(16,0);3,965(0,4);3,834(1,1);3,816(3,6);3,797(3,7);3,779(1,1);3,341(19,6);3,316(49,2);2,670(1,1);2,505(125,2);2,501(161,0);2,497(125,8);2,328(1,0);1,244(3,7);1,225(8,0);1,207(3,6);0,000(10,7)
Ejemplo 11: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,865(1,2);9,392(6,5);9,349(4,2);8,759(3,5);8,737(3,8);8,333(4,5);8,313(0,4);8,188(3,8);8,166(3,6);4,006(16,0);3,913(0,3);3,876(1,0);3,857(3,3);3,839(3,4);3,820(1,0);3,318(93,9);3,298(0,4);2,675(0,5);2,671(0,7);2,666(0,5);2,524(1,8);2,510(40,4);2,506(79,1);2,502(104,5);2,497(78,2);2,493(39,0);2,333(0,5);2,328(0,7);2,324(0,5);2,133(2,9);1,254(3,6);1,236(8,2);1,217(3,6);0,000(5,5)
Ejemplo 12: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,340(4,6);8,790(3,2);8,768(7,1);8,761(3,7);8,568(1,3);8,556(1,3);8,544(0,5);8,466(3,5);8,444(3,1);8,332(4,9);8,313(0,4);6,970(3,5);6,963(3,5);3,995(16,0);3,859(1,1);3,840(3,5);3,822(3,6);3,803(1,1);3,320(108,6);3,317(108,4);2,832(7,1);2,821(7,2);2,671(1,2);2,506(150,1);2,502(197,4);2,498(152,7);2,328(1,2);1,259(3,7);1,240(8,2);1,222(3,7);0,000(0,9)

Ejemplo 13: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,334(4,8);8,615(3,1);8,593(3,6);8,448(5,5);8,322(5,1);8,296(3,6);8,274(3,2);7,840(5,6);3,971(16,0);3,808(1,1);3,790(3,7);3,771(3,6);3,753(1,1);3,314(36,6);2,670(0,8);2,501(109,5);2,497(87,0);2,328(0,7);1,837(0,3);1,824(0,7);1,815(0,8);1,803(1,4);1,791(0,9);1,782(0,8);1,770(0,4);1,236(3,8);1,217(8,1);1,199(3,7);0,904(0,8);0,893(2,5);0,888(2,7);0,878(1,4);0,872(2,5);0,867(2,5);0,857(0,9);0,661(1,0);0,650(3,0);0,646(3,1);0,638(2,9);0,634(3,0);0,623(0,8);0,000(4,9)
Ejemplo 14: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,326(4,3);9,277(0,5);8,708(3,2);8,693(4,0);8,690(4,4);8,687(4,2);8,354(4,0);8,350(4,0);8,339(3,5);8,321(5,0);7,899(0,5);7,878(0,4);3,988(3,0);3,977(16,0);3,857(1,0);3,838(3,4);3,820(3,5);3,801(1,0);3,316(91,8);2,675(1,1);2,670(1,4);2,666(1,1);2,541(1,2);2,510(89,3);2,506(170,5);2,501(222,8);2,497(166,7);2,333(1,1);2,328(1,4);2,324(1,1);1,252(3,8);1,233(8,4);1,215(3,6);0,008(2,3);0,000(49,4);-0,008(2,2)
Ejemplo 15: ¹ H-NMR(600,1 MHz, DMF): δ= 9,653(6,3);9,432(2,9);9,414(0,4);8,851(3,4);8,837(3,7);8,829(0,5);8,814(0,5);8,451(0,5);8,437(0,5);8,374(0,9);8,363(3,6);8,353(3,1);8,352(3,3);8,349(3,9);8,346(0,9);8,345(0,7);8,024(2,3);4,489(1,2);4,204(2,2);4,171(16,0);4,149(1,3);3,986(0,9);3,973(3,3);3,961(3,5);3,949(1,4);3,936(0,4);3,476(9,4);2,921(1,2);2,918(2,5);2,915(3,7);2,912(2,7);2,909(1,4);2,753(0,4);2,751(1,5);2,748(3,0);2,744(5,1);2,742(19,7);2,738(2,6);2,645(2,4);2,149(0,3);1,374(0,6);1,351(3,4);1,347(0,9);1,339(7,8);1,334(1,7);1,326(3,5);1,322(0,8);0,000(4,6)
Ejemplo 16: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,339(2,9);8,667(3,7);8,658(2,5);8,636(2,7);8,335(3,0);8,328(3,2);8,313(2,9);8,051(3,5);3,988(11,5);3,834(0,7);3,816(2,4);3,797(2,4);3,779(0,7);3,317(93,1);2,675(0,7);2,670(1,0);2,666(0,7);2,510(60,4);2,506(114,2);2,501(147,2);2,497(108,1);2,493(53,7);2,451(16,0);2,439(0,5);2,333(0,7);2,328(0,9);2,324(0,7);1,244(2,6);1,226(5,9);1,208(2,5);0,008(1,6);0,000(33,4);-0,008(1,3)
Ejemplo 17: ¹ H-NMR(601,6 MHz, DMF): δ= 9,432(0,5);9,402(3,0);9,141(0,6);9,138(0,6);8,919(0,5);8,904(0,6);8,861(3,0);8,846(3,6);8,740(0,6);8,726(0,5);8,631(3,4);8,617(3,1);8,384(11,6);8,356(0,5);8,355(0,5);8,327(3,3);8,326(3,2);8,123(0,6);8,120(0,6);8,024(2,2);4,175(2,6);4,139(16,0);3,992(0,6);3,980(0,6);3,953(1,0);3,941(3,5);3,929(3,5);3,916(1,1);3,467(6,1);2,921(1,1);2,918(2,3);2,915(3,2);2,912(2,3);2,908(1,1);2,751(1,2);2,748(2,5);2,744(3,5);2,741(2,4);2,738(1,2);2,147(0,5);1,366(0,6);1,354(1,5);1,350(3,6);1,337(7,9);1,325(3,5);0,000(3,1)
Ejemplo 18: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,636(6,8);9,357(4,3);9,277(0,7);8,778(3,3);8,757(3,7);8,359(0,6);8,343(4,7);8,314(1,2);8,309(3,7);8,288(3,4);7,900(0,6);7,879(0,6);4,009(16,0);3,988(3,2);3,903(1,0);3,884(3,5);3,866(3,5);3,847(1,1);3,317(75,6);2,675(0,7);2,670(1,0);2,666(0,7);2,506(114,6);2,501(149,2);2,497(112,5);2,333(0,7);2,328(1,0);2,324(0,7);1,259(3,7);1,241(8,2);1,222(3,6);0,008(1,8);0,000(37,6);-0,008(1,6)
Ejemplo 19: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,591(5,7);9,367(4,6);8,761(3,1);8,739(3,6);8,570(5,4);8,442(3,6);8,420(3,2);8,342(5,1);8,314(0,5);4,316(0,9);4,020(16,0);3,988(0,8);3,899(1,1);3,881(3,6);3,862(3,7);3,844(1,2);3,315(59,6);2,670(1,0);2,505(120,9);2,501(155,0);2,497(121,0);2,328(1,1);1,290(0,5);1,260(3,9);1,242(8,3);1,223(3,8);0,000(18,0)
Ejemplo 20: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,199(0,4);9,318(4,5);8,548(2,7);8,541(4,9);8,520(3,7);8,414(3,5);8,393(2,6);8,312(5,0);7,884(2,0);7,872(2,4);7,761(1,9);7,754(2,0);7,748(1,7);7,741(1,5);5,754(3,1);3,946(16,0);3,818(1,1);3,800(3,7);3,781(3,7);3,763(1,2);3,318(53,3);2,671(1,0);2,506(119,4);2,502(149,0);2,329(1,0);1,240(3,9);1,222(8,2);1,203(3,7);0,000(4,1)
Ejemplo 21: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,333(3,8);9,277(0,3);8,725(2,7);8,719(2,7);8,672(3,3);8,650(3,9);8,384(3,8);8,362(3,4);8,337(0,6);8,326(3,9);8,314(0,8);8,012(3,0);8,010(3,0);7,900(0,4);6,691(2,1);6,687(2,3);6,684(2,3);6,680(2,1);4,316(0,5);3,984(16,0);3,833(1,0);3,815(3,3);3,796(3,3);3,778(1,0);3,316(57,1);2,680(0,4);2,675(0,7);2,670(1,0);2,666(0,7);2,510(60,0);2,506(116,8);2,501(153,4);2,497(113,4);2,492(56,4);2,333(0,7);2,328(1,0);2,324(0,7);1,246(3,5);1,228(8,0);1,209(3,4);0,008(1,6);0,000(36,9);-0,009(1,5)
Ejemplo 22: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,346(4,7);9,011(3,5);9,004(3,4);8,761(3,0);8,739(3,5);8,482(3,5);8,461(3,0);8,338(5,1);8,313(1,4);7,375(3,5);7,368(3,4);4,402(0,4);4,078(0,4);3,997(16,0);3,881(1,1);3,863(3,7);3,844(3,8);3,826(1,2);3,361(1,1);3,318(59,3);3,284(1,3);3,266(0,4);2,670(4,4);2,627(0,3);2,623(0,4);2,606(0,5);2,501(633,5);2,412(0,5);2,328(4,0);1,255(3,9);1,237(8,2);1,219(3,8);0,000(42,1)
Ejemplo 23: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,969(2,7);9,328(4,7);8,659(3,2);8,637(3,5);8,608(3,4);8,601(3,4);8,321(5,1);8,121(3,1);8,099(2,9);6,942(2,3);6,936(2,3);3,976(16,0);3,817(1,0);3,799(3,7);3,780(3,6);3,762(1,1);3,316(136,6);3,289(0,5);2,671(2,2);2,571(0,4);2,505(28,7);2,501(362,4);2,498(276,2);2,328(2,5);2,083(10,5);1,242(3,8);1,224(8,1);1,205(3,7);0,000(21,5)
Ejemplo 24: ¹ H-NMR(601,6 MHz, DMF): δ= 9,955(2,9);9,953(2,8);9,450(3,3);9,408(1,5);9,007(1,6);8,991(3,0);8,977(3,5);8,956(1,4);8,942(1,6);8,817(3,6);8,802(3,1);8,744(1,6);8,729(1,4);8,370(3,6);8,369(3,4);8,338(1,6);8,337(1,5);8,023(2,4);4,188(16,0);4,142(7,4);4,044(1,1);4,032(3,6);4,020(3,6);4,007(1,1);3,976(0,5);3,964(1,6);3,951(1,6);3,939(0,5);3,468(3,4);2,920(1,2);2,917(2,4);2,914(3,3);2,911(2,3);2,908(1,1);2,750(1,3);2,747(2,5);2,744(3,6);2,741(2,5);2,737(1,2);1,376(3,7);1,363(8,0);1,355(2,0);1,351(3,8);1,343(3,7);1,331(1,6);0,000(4,1)
Ejemplo 25: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,346(4,2);8,969(2,0);8,965(2,2);8,745(3,2);8,723(3,7);8,453(3,7);8,431(3,2);8,338(4,5);7,186(2,8);7,180(2,8);4,002(16,0);3,883(1,0);3,864(3,4);3,846(3,5);3,827(1,1);3,318(38,8);2,675(0,4);2,671(0,6);2,667(0,5);2,524(1,6);2,506(69,2);2,502(93,0);2,498(70,9);2,333(0,4);2,329(0,6);2,324(0,4);1,256(3,8);1,237(8,7);1,219(3,8);1,176(0,3);0,008(0,4);0,000(12,1)
Ejemplo 26: ¹ H-NMR(600,1 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,388(1,8);9,387(2,5);9,385(2,1);9,355(3,2);8,751(3,8);8,736(4,4);8,479(3,5);8,452(4,1);8,437(4,0);8,342(3,3);8,341(3,5);4,013(16,0);3,874(0,8);3,861(3,0);3,849(3,1);3,837(0,9);3,325(9,3);2,511(4,8);2,508(11,1);2,505(16,0);2,502(12,0);2,499(5,9);1,255(3,4);1,242(7,9);1,230(3,4);0,000(1,3)
Ejemplo 27: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,338(3,9);8,934(3,3);8,819(2,8);8,783(2,6);8,761(3,0);8,475(2,9);8,453(2,5);8,331(4,1);8,313(0,4);3,991(14,1);3,876(1,0);3,857(3,2);3,839(3,2);3,821(1,0);3,349(0,5);3,317(53,8);3,282(0,5);2,671(0,8);2,506(97,4);2,502(120,1);2,497(89,9);2,471(0,9);2,466(1,3);2,461(1,4);2,329(0,8);2,073(16,0);1,261(3,4);1,243(7,3);1,224(3,3);0,000(6,5)
Ejemplo 28: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,345(4,9);8,863(2,7);8,852(2,7);8,675(2,9);8,653(3,3);8,372(3,3);8,350(3,0);8,328(5,2);8,314(0,7);8,162(2,6);8,152(2,7);3,989(16,0);3,847(1,1);3,830(3,7);3,811(3,8);3,793(1,2);3,316(94,6);2,670(1,7);2,501(258,1);2,328(1,7);1,988(0,4);1,246(4,0);1,228(8,4);1,209(3,9);0,146(0,9);0,000(175,4);-0,150(1,0)
Ejemplo 29: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,328(3,8);8,712(3,0);8,705(3,0);8,640(2,7);8,618(3,1);8,320(4,0);8,278(3,0);8,256(2,8);6,706(3,0);6,699(3,0);3,972(13,5);3,824(0,9);3,806(3,0);3,788(3,0);3,769(0,9);3,316(61,2);2,675(1,0);2,670(1,3);2,616(16,0);2,506(142,2);2,501(182,8);2,497(140,4);2,332(0,9);2,328(1,2);2,324(0,9);2,073(0,6);1,241(3,2);1,223(6,9);1,204(3,1);0,146(1,0);0,008(11,6);0,000(190,1);-0,150(1,0)
Ejemplo 30: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,833(0,8);9,369(0,9);9,312(4,4);8,988(4,2);8,872(0,7);8,850(0,9);8,837(3,1);8,815(3,8);8,705(0,9);8,683(0,7);8,632(3,9);8,610(3,3);8,354(1,2);8,344(4,7);8,309(0,4);4,019(3,6);3,963(16,0);3,910(0,8);3,892(0,8);3,873(0,3);3,861(1,0);3,842(3,3);3,824(3,3);3,805(1,1);3,494(0,5);3,364(703,3);3,349(753,8);3,343(459,9);3,192(0,4);2,677(1,3);2,673(1,8);2,508(208,5);2,504(272,5);2,500(210,7);2,335(1,3);2,330(1,8);2,073(0,4);1,278(0,9);1,259(2,5);1,254(4,1);1,235(8,7);1,217(3,7);0,000(6,7)

Ejemplo 31: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,332(4,5);9,277(0,4);8,627(3,1);8,605(3,6);8,496(3,6);8,337(0,5);8,323(4,7);8,311(3,9);8,288(3,2);7,899(0,4);7,842(4,7);4,316(0,8);3,988(2,3);3,976(16,0);3,817(1,1);3,799(3,6);3,780(3,6);3,762(1,1);3,315(81,0);2,675(1,4);2,670(1,8);2,666(1,4);2,552(0,5);2,505(211,7);2,501(273,1);2,497(205,7);2,452(0,5);2,332(1,4);2,328(1,8);2,324(1,3);2,103(11,8);1,290(0,4);1,241(3,8);1,222(8,1);1,204(3,6);0,146(1,5);0,029(0,4);0,000(299,6);-0,008(15,2);-0,039(0,3);-0,150(1,5)
Ejemplo 32: ¹ H-NMR(600,1 MHz, DMF): δ= 9,677(5,4);9,437(2,8);8,873(3,3);8,859(3,6);8,485(5,2);8,447(3,6);8,433(3,4);8,356(3,1);8,355(3,1);8,025(1,5);4,183(16,0);3,996(1,0);3,984(3,3);3,972(3,4);3,959(1,0);3,479(6,4);2,921(0,8);2,918(1,6);2,915(2,4);2,912(1,7);2,909(0,8);2,751(0,9);2,748(1,8);2,745(2,7);2,741(1,9);2,738(0,9);1,357(3,4);1,345(7,7);1,332(3,4);0,000(2,5)
Ejemplo 33: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,326(4,2);8,739(3,8);8,690(3,1);8,668(3,6);8,358(3,4);8,336(3,1);8,323(4,5);8,313(0,4);8,175(0,6);8,125(2,2);8,122(3,6);7,207(3,2);3,979(16,0);3,846(1,0);3,827(3,4);3,809(3,5);3,790(1,1);3,320(70,0);2,949(1,0);2,675(0,7);2,671(1,0);2,666(0,8);2,524(2,5);2,510(57,1);2,506(114,6);2,501(155,0);2,497(118,1);2,493(59,5);2,333(0,8);2,328(1,0);2,324(0,8);1,368(0,4);1,252(3,6);1,234(8,1);1,215(3,5);0,008(0,7);0,000(20,2);-0,008(0,8)
Ejemplo 34: ¹ H-NMR(601,6 MHz, DMF): δ= 9,403(3,7);8,721(3,1);8,706(3,4);8,688(2,6);8,684(2,6);8,371(3,3);8,356(3,1);8,324(3,9);8,024(1,4);6,531(2,7);6,527(2,7);4,136(16,0);3,919(1,1);3,906(3,7);3,894(3,7);3,882(1,2);3,626(0,7);3,467(4,1);2,920(0,7);2,917(1,4);2,913(1,8);2,910(1,3);2,907(0,7);2,750(0,7);2,747(1,4);2,744(1,9);2,741(1,4);2,738(0,7);2,384(13,2);2,146(1,9);1,785(0,3);1,779(0,8);1,774(0,3);1,409(1,1);1,334(3,8);1,322(8,1);1,310(3,8);0,000(2,0)
Ejemplo 35: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,347(4,2);8,967(3,9);8,960(3,9);8,778(3,3);8,756(3,9);8,464(3,9);8,442(3,5);8,341(4,4);7,198(4,0);7,191(4,0);4,002(16,0);3,888(1,0);3,869(3,4);3,851(3,4);3,832(1,1);3,425(19,5);3,316(40,1);2,671(0,5);2,666(0,3);2,510(27,1);2,506(54,7);2,502(72,9);2,497(54,1);2,493(27,3);2,333(0,3);2,328(0,4);2,324(0,3);1,259(3,7);1,240(8,4);1,222(3,7);0,000(4,5)
Ejemplo 36: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,369(4,2);8,965(5,4);8,698(3,3);8,676(3,9);8,368(4,0);8,359(4,5);8,346(3,6);8,313(0,5);8,161(5,3);4,000(16,0);3,868(0,9);3,850(3,3);3,831(3,4);3,813(1,0);3,319(149,4);2,675(0,7);2,671(1,0);2,666(0,8);2,524(2,2);2,511(60,9);2,506(127,7);2,502(171,3);2,497(124,9);2,493(61,1);2,333(0,7);2,328(1,0);2,324(0,8);1,252(3,6);1,234(8,3);1,216(3,6);0,008(0,9);0,000(29,3);-0,009(1,1)
Ejemplo 37: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,255(4,3);8,252(4,6);8,139(2,9);8,116(3,2);7,422(2,6);7,399(2,5);4,185(3,4);4,140(0,5);3,908(16,0);3,655(0,9);3,636(3,3);3,618(3,3);3,599(1,0);3,318(42,6);3,241(3,7);2,675(0,4);2,670(0,6);2,666(0,4);2,524(1,4);2,506(76,0);2,501(100,4);2,497(73,0);2,328(0,6);2,324(0,5);1,199(3,6);1,181(8,1);1,163(3,5);0,008(1,4);0,000(42,1);-0,008(1,7)
Ejemplo 38: ¹ H-NMR(601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,329(2,5);8,645(2,6);8,631(3,0);8,622(2,8);8,335(2,9);8,321(4,9);8,311(0,3);7,961(3,1);3,976(11,9);3,802(0,8);3,790(2,6);3,777(2,6);3,765(1,0);3,643(5,9);3,594(0,4);3,581(0,5);3,552(0,5);3,546(0,6);3,539(0,5);3,528(0,5);3,315(57,5);3,313(63,9);3,311(61,6);3,310(61,3);2,616(0,8);2,613(1,0);2,537(0,4);2,522(2,0);2,519(2,4);2,516(2,4);2,507(40,3);2,504(89,9);2,501(127,5);2,498(95,5);2,495(46,6);2,426(0,4);2,388(0,8);2,385(1,0);2,382(0,8);2,006(16,0);1,233(2,8);1,221(6,1);1,209(2,8);1,043(0,4);1,033(0,4);0,000(1,4)
Ejemplo 39: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,325(0,4);9,308(3,9);9,295(0,5);9,276(0,4);9,242(0,5);8,852(3,1);8,830(3,9);8,630(3,7);8,607(3,2);8,581(0,8);8,564(0,6);8,554(0,4);8,541(0,3);8,507(0,5);8,490(0,3);8,456(0,5);8,313(3,9);8,307(3,8);8,293(0,7);8,284(0,9);8,242(0,6);7,346(3,5);7,337(3,7);6,871(3,4);6,863(3,3);4,551(0,9);4,036(0,4);3,988(0,5);3,956(0,6);3,950(0,6);3,934(16,0);3,919(1,1);3,907(0,9);3,898(1,6);3,864(1,0);3,857(1,2);3,824(0,6);3,801(0,4);3,787(1,1);3,769(3,2);3,751(3,2);3,739(1,5);3,733(1,1);3,697(0,4);3,526(0,3);3,456(0,3);3,416(0,3);3,400(0,3);3,376(0,5);3,315(620,6);3,260(0,7);3,243(13,9);3,009(0,5);2,997(1,8);2,928(0,7);2,872(0,6);2,845(1,0);2,838(0,7);2,739(0,3);2,708(0,3);2,694(0,4);2,679(2,4);2,675(5,0);2,670(7,1);2,665(5,2);2,661(2,5);2,616(0,4);2,600(0,4);2,577(0,6);2,560(1,0);2,524(16,0);2,519(23,9);2,510(399,2);2,506(855,5);2,501(1155,7);2,496(824,3);2,492(385,6);2,423(0,4);2,337(2,3);2,332(4,8);2,328(6,8);2,323(4,9);2,319(2,5);2,073(3,8);1,284(0,3);1,260(0,6);1,226(4,2);1,208(8,6);1,189(3,9);1,163(1,0);1,144(1,0);1,124(0,5);0,854(0,4);0,146(5,2);0,008(40,5);0,000(1308,7);-0,009(42,9);-0,037(0,6);-0,142(0,3);-0,150(5,3)
Ejemplo 40: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,335(3,7);8,740(3,1);8,733(3,2);8,700(3,5);8,678(4,1);8,352(4,0);8,330(7,6);8,313(0,6);6,732(3,4);6,725(3,5);4,707(5,6);3,984(16,0);3,870(0,3);3,839(0,9);3,820(3,1);3,802(3,2);3,783(0,9);3,318(138,7);3,158(0,6);3,085(13,1);2,680(0,4);2,675(0,8);2,670(1,2);2,666(0,9);2,661(0,4);2,524(2,7);2,519(4,1);2,510(67,7);2,506(144,7);2,501(195,2);2,497(140,3);2,492(66,6);2,337(0,4);2,333(0,9);2,328(1,2);2,324(0,9);2,319(0,4);1,245(3,5);1,227(8,1);1,208(3,4);0,146(0,4);0,008(3,2);0,000(105,2);-0,009(3,6);-0,150(0,4)
Ejemplo 41: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,311(3,9);8,591(12,1);8,309(4,2);4,673(1,8);4,654(3,7);4,636(2,0);3,939(16,0);3,907(0,5);3,817(0,9);3,798(3,2);3,780(3,3);3,761(1,0);3,623(2,1);3,604(4,1);3,586(1,9);3,318(160,5);2,675(0,6);2,670(0,8);2,666(0,6);2,524(1,9);2,519(3,0);2,510(50,5);2,506(107,9);2,501(146,3);2,497(106,2);2,492(51,2);2,333(0,6);2,328(0,9);2,324(0,7);1,224(3,6);1,206(8,3);1,187(3,5);0,000(1,7)
Ejemplo 42: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,302(3,6);8,535(1,8);8,513(5,6);8,492(5,4);8,469(2,0);8,313(0,8);8,299(3,9);4,416(1,8);4,398(3,1);4,379(1,9);3,927(16,0);3,781(1,0);3,762(3,2);3,743(3,3);3,725(0,9);3,500(2,1);3,482(3,5);3,464(1,9);3,315(170,1);2,680(0,6);2,675(1,0);2,670(1,5);2,666(1,0);2,524(3,7);2,519(5,6);2,510(87,7);2,506(186,8);2,501(251,5);2,497(179,1);2,492(83,4);2,332(1,1);2,328(1,5);2,323(1,0);1,214(3,4);1,196(8,0);1,177(3,4);0,146(1,6);0,017(0,7);0,008(12,5);0,000(394,4);-0,009(14,5);-0,025(0,6);-0,150(1,6)
Ejemplo 43: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,309(4,3);8,848(3,4);8,826(3,7);8,328(4,8);8,291(3,8);8,270(3,5);3,944(16,0);3,870(1,0);3,852(3,4);3,833(3,5);3,815(1,1);3,737(0,6);3,438(18,4);3,345(119,9);3,338(162,5);3,328(133,1);2,676(0,8);2,671(1,2);2,667(0,8);2,525(3,2);2,511(69,7);2,507(147,0);2,502(197,6);2,498(140,7);2,493(66,0);2,334(0,8);2,329(1,1);2,324(0,8);1,988(1,0);1,299(0,4);1,257(4,2);1,238(9,5);1,220(4,0);1,193(0,4);1,175(0,6);1,157(0,4);1,045(0,5);1,030(0,4);0,146(0,4);0,008(3,5);0,000(92,2);-0,008(3,4);-0,150(0,4)
Ejemplo 44: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,286(4,1);8,627(3,2);8,604(4,0);8,372(3,7);8,350(3,2);8,312(0,5);8,280(4,3);4,140(0,4);3,993(1,5);3,975(2,3);3,953(1,8);3,909(16,0);3,721(1,0);3,703(3,3);3,684(3,4);3,666(1,0);3,516(1,8);3,496(2,3);3,476(1,5);3,318(157,5);2,852(15,2);2,676(0,6);2,671(0,7);2,666(0,5);2,524(1,9);2,510(42,2);2,506(85,0);2,502(111,9);2,497(81,4);2,493(40,0);2,333(0,5);2,329(0,7);2,324(0,5);1,204(3,8);1,185(8,1);1,167(3,5);0,008(0,7);0,000(21,3);-0,008(0,8)
Ejemplo 45: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,335(3,8);9,292(0,7);8,600(2,4);8,578(2,7);8,569(0,7);8,547(0,5);8,356(4,5);8,322(4,2);8,313(2,1);8,297(2,8);8,275(2,3);8,138(0,5);8,117(0,4);7,869(4,2);3,975(12,3);3,907(2,3);3,794(1,5);3,778(16,0);3,758(3,2);3,740(1,1);3,316(291,4);2,670(3,0);2,578(0,7);2,501(447,9);2,497(409,0);2,328(2,9);1,234(3,9);1,216(7,0);1,198(4,2);1,179(0,8);0,000(3,8)
Ejemplo 46: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,311(3,7);8,823(3,3);8,801(3,9);8,534(3,8);8,512(3,4);8,333(3,9);3,961(15,9);3,903(0,7);3,867(0,9);3,848(3,3);3,830(3,3);3,811(1,0);3,655(16,0);3,405(0,8);3,316(82,2);2,675(0,6);2,670(0,9);2,666(0,6);2,661(0,3);2,524(2,0);2,519(3,0);2,510(49,6);2,506(105,7);2,501(142,8);2,497(103,8);2,492(50,3);2,333(0,6);2,328(0,8);2,324(0,6);1,250(3,5);1,231(8,1);1,213(3,5);1,180(0,4);0,146(0,5);0,008(3,8);0,000(124,3);-0,009(4,4);-0,150(0,5)

Ejemplo 47: ¹ H-NMR(601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,327(2,9);8,646(4,0);8,642(2,2);8,631(2,9);8,320(3,1);8,310(0,4);8,302(2,7);8,288(2,7);6,628(2,3);6,624(2,3);4,045(0,3);4,032(0,3);4,015(0,4);3,989(0,5);3,976(11,9);3,957(0,4);3,945(0,4);3,929(0,4);3,907(0,4);3,891(0,4);3,874(0,4);3,854(0,4);3,839(0,5);3,813(1,1);3,800(2,9);3,794(7,1);3,788(3,2);3,775(1,1);3,765(0,5);3,752(0,4);3,735(0,5);3,705(0,5);3,673(0,5);3,644(0,6);3,593(0,7);3,576(0,7);3,568(0,7);3,560(0,8);3,504(1,0);3,498(1,0);3,487(1,1);3,318(97,0);3,314(127,2);3,311(112,7);3,309(100,1);3,260(0,6);3,229(0,4);3,220(0,4);3,196(0,4);3,178(0,4);3,123(0,4);2,616(1,2);2,613(1,4);2,610(1,2);2,593(0,4);2,588(0,4);2,580(0,4);2,570(0,5);2,522(2,9);2,519(3,8);2,516(4,0);2,507(59,7);2,504(132,7);2,501(188,2);2,498(141,7);2,495(69,9);2,445(0,7);2,443(0,7);2,416(0,5);2,399(0,5);2,385(1,5);2,382(1,2);2,347(0,3);2,089(16,0);2,071(0,3);1,235(2,8);1,222(6,2);1,210(2,7);0,000(2,0)
Ejemplo 48: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,292(4,9);8,717(0,4);8,573(2,0);8,550(3,8);8,511(3,8);8,489(1,9);8,427(0,4);8,406(0,4);8,312(2,4);8,303(4,7);8,224(0,4);3,931(1,7);3,913(16,0);3,823(1,0);3,791(0,3);3,783(0,4);3,757(1,2);3,739(3,6);3,720(3,5);3,702(1,1);3,315(157,9);3,246(0,4);2,670(3,7);2,569(0,5);2,505(486,9);2,501(620,5);2,497(455,2);2,437(0,3);2,374(1,6);2,332(3,6);2,328(3,7);2,165(14,0);1,234(0,8);1,216(4,5);1,197(8,6);1,179(3,7);0,146(0,4);0,000(63,8);-0,149(0,4)
Ejemplo 49: ¹ H-NMR(601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,333(4,6);8,715(3,3);8,711(3,3);8,680(2,8);8,665(3,0);8,328(5,6);8,318(3,0);6,673(3,3);6,669(3,3);4,318(2,2);4,296(2,8);4,150(2,9);4,128(2,2);3,981(15,1);3,825(1,3);3,813(3,8);3,801(3,8);3,788(1,3);3,314(71,5);2,633(16,0);2,614(0,8);2,501(75,3);2,385(0,5);1,238(4,3);1,226(8,1);1,214(4,1);0,000(4,2)
Ejemplo 50: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,332(3,3);9,293(0,9);9,263(1,4);9,214(0,4);8,568(0,8);8,547(1,0);8,537(3,2);8,516(3,6);8,343(3,6);8,313(2,8);8,260(1,6);8,204(0,3);8,139(1,0);8,118(1,8);8,096(1,3);8,042(3,8);8,020(3,4);7,039(1,1);7,016(1,0);4,689(2,9);4,316(16,0);3,907(4,0);3,899(0,3);3,883(6,3);3,857(0,7);3,841(1,4);3,830(1,3);3,784(0,6);3,769(0,8);3,750(0,9);3,613(0,5);3,596(1,4);3,577(1,5);3,555(1,1);3,536(1,2);3,526(0,5);3,521(1,4);3,503(1,2);3,484(0,5);3,451(0,3);3,414(0,4);3,317(598,2);3,217(0,6);3,201(1,2);3,186(0,6);3,070(0,9);3,052(1,1);3,037(1,0);3,019(0,9);2,675(4,0);2,670(5,6);2,666(4,1);2,575(0,4);2,524(14,6);2,519(23,4);2,510(341,9);2,506(722,4);2,501(970,0);2,497(692,6);2,492(325,4);2,439(0,6);2,337(1,8);2,333(4,1);2,328(5,5);2,323(4,1);2,319(1,9);1,308(3,7);1,290(8,0);1,271(3,5);1,233(0,8);1,216(1,0);1,197(2,0);1,179(2,0);1,161(3,3);1,142(1,7);1,122(0,5);1,095(0,3);0,009(0,3);0,000(11,1);-0,008(0,5)
Ejemplo 51: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,290(4,0);8,760(3,3);8,739(3,8);8,425(3,8);8,403(3,4);8,309(5,8);4,140(0,8);3,932(15,3);3,804(1,1);3,786(3,2);3,768(3,4);3,749(1,0);3,387(15,8);3,323(680,5);3,276(0,7);3,258(0,4);3,210(0,3);2,676(1,7);2,671(2,2);2,667(1,6);2,556(0,5);2,524(5,9);2,511(138,2);2,506(276,9);2,502(362,3);2,497(263,5);2,493(129,9);2,388(16,0);2,329(2,3);2,325(1,6);2,023(0,6);1,242(3,6);1,223(7,9);1,205(3,4);0,008(2,4);0,000(72,5);-0,008(2,8);-0,150(0,3)
Ejemplo 52: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,314(4,5);8,837(3,1);8,815(3,6);8,510(3,6);8,488(3,2);8,337(4,8);8,314(0,5);5,207(0,8);5,185(2,6);5,162(2,7);5,140(1,0);4,316(0,8);3,968(16,0);3,907(0,4);3,878(1,1);3,859(3,5);3,841(3,5);3,823(1,1);3,317(175,1);2,670(1,6);2,505(217,1);2,501(268,9);2,497(214,0);2,328(1,7);1,290(0,4);1,252(3,8);1,233(8,4);1,215(3,8);0,000(5,4)
Ejemplo 53: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,320(4,4);8,614(3,2);8,592(3,7);8,559(3,2);8,553(3,3);8,315(4,8);8,257(3,6);8,234(3,3);6,423(3,5);6,417(3,5);3,960(16,0);3,814(1,1);3,795(3,5);3,776(3,6);3,758(1,1);3,318(283,8);2,675(1,6);2,670(2,1);2,506(273,9);2,501(348,2);2,497(261,4);2,332(1,6);2,328(2,1);2,094(0,3);2,082(0,7);2,073(0,8);2,061(1,4);2,049(0,9);2,040(0,7);2,028(0,4);1,236(3,9);1,218(8,3);1,199(3,7);1,036(0,8);1,025(2,3);1,019(2,7);1,009(1,5);1,004(2,3);0,998(2,4);0,989(0,9);0,846(1,0);0,836(2,8);0,831(2,9);0,824(2,7);0,818(2,8);0,807(0,8);0,146(1,2);0,000(251,1);-0,150(1,2)
Ejemplo 54: ¹ H-NMR(600,1 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,330(3,4);8,717(13,4);8,680(7,0);8,325(3,8);8,324(3,6);3,967(16,0);3,898(0,4);3,833(0,9);3,821(3,2);3,809(3,3);3,796(1,0);3,336(112,1);2,615(0,4);2,524(0,6);2,521(0,8);2,518(0,8);2,509(18,5);2,506(39,7);2,503(54,3);2,500(39,2);2,497(18,5);2,387(0,3);2,074(1,2);1,233(3,7);1,220(8,0);1,208(3,5);0,000(0,7)
Ejemplo 55: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,324(4,2);8,954(3,0);8,933(3,8);8,776(3,9);8,755(3,2);8,361(4,4);8,313(0,8);4,000(0,6);3,984(16,0);3,925(1,0);3,906(3,5);3,888(3,6);3,869(1,1);3,773(0,6);3,371(0,3);3,318(331,2);2,891(0,5);2,732(0,4);2,675(1,6);2,670(2,3);2,666(1,6);2,506(292,7);2,501(386,8);2,497(282,1);2,332(1,7);2,328(2,3);2,323(1,6);1,274(3,8);1,255(8,3);1,237(4,1);1,218(0,5);1,199(0,5);0,008(0,6);0,000(17,8)
Ejemplo 56: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,313(4,2);8,868(0,5);8,846(0,7);8,838(3,2);8,816(3,6);8,511(3,6);8,489(3,8);8,468(0,6);8,335(4,5);8,313(0,8);5,245(1,3);5,208(2,7);5,171(1,4);3,980(3,3);3,971(16,0);3,877(1,4);3,860(3,6);3,841(3,5);3,823(1,0);3,759(0,5);3,315(125,4);2,675(1,3);2,670(1,7);2,666(1,3);2,506(228,0);2,501(294,9);2,497(216,3);2,332(1,3);2,328(1,8);2,324(1,3);2,116(0,7);1,252(3,7);1,242(2,0);1,234(8,3);1,224(1,2);1,215(3,6);0,000(6,2)
Ejemplo 57: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,245(3,9);8,247(4,2);8,246(4,1);8,058(2,8);8,035(3,1);7,249(2,6);7,225(2,5);4,059(2,9);4,053(3,0);4,048(3,3);4,042(2,9);4,035(3,0);3,879(16,0);3,618(0,9);3,599(3,2);3,581(3,3);3,563(1,0);3,320(186,3);2,688(3,1);2,680(3,2);2,675(3,9);2,671(3,8);2,664(3,2);2,524(1,8);2,511(46,8);2,506(99,5);2,502(134,4);2,497(96,8);2,493(46,1);2,333(0,6);2,328(0,8);2,324(0,6);2,073(4,3);1,187(3,4);1,169(7,7);1,151(3,3);0,008(0,4);0,000(14,1);-0,008(0,6)
Ejemplo 58: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,322(4,9);9,269(0,6);8,761(2,3);8,739(3,8);8,684(3,9);8,662(2,2);8,330(5,2);8,313(0,5);8,288(0,7);7,902(0,4);7,880(0,3);5,753(0,8);4,316(0,9);4,037(0,4);4,019(0,4);4,012(0,3);3,964(15,4);3,833(2,3);3,813(1,8);3,794(4,1);3,776(3,9);3,757(1,4);3,693(2,1);3,500(0,4);3,443(15,7);3,320(127,9);3,091(0,4);2,671(1,7);2,648(0,6);2,615(0,8);2,505(219,7);2,502(224,7);2,463(5,1);2,383(16,0);2,327(1,4);2,086(0,3);1,988(0,5);1,352(0,7);1,335(0,6);1,297(1,2);1,258(1,9);1,235(7,7);1,216(9,1);1,198(4,4);1,175(0,7);1,156(0,5);0,857(0,6);0,854(0,7);0,835(0,5);-0,001(10,9)
Ejemplo 59: ¹ H-NMR(601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,368(3,6);8,850(1,9);8,843(2,0);8,674(3,3);8,660(3,7);8,369(3,7);8,358(4,3);8,357(4,1);8,354(3,7);8,163(1,8);8,156(1,9);3,990(16,0);3,843(1,0);3,831(3,3);3,818(3,4);3,806(1,0);3,312(89,1);2,613(0,4);2,522(0,6);2,519(0,8);2,516(0,8);2,507(21,2);2,504(45,8);2,501(63,2);2,498(45,4);2,495(21,2);2,385(0,4);1,241(3,7);1,229(8,1);1,217(3,6);0,000(1,8)
Ejemplo 60: ¹ H-NMR(601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,330(3,4);8,770(3,9);8,685(3,3);8,671(3,8);8,382(3,7);8,367(3,5);8,323(3,6);8,311(0,4);8,017(4,3);4,454(5,6);3,975(16,0);3,802(1,0);3,790(3,2);3,777(3,3);3,765(1,0);3,310(51,9);2,940(12,9);2,613(0,9);2,522(1,5);2,519(1,8);2,516(1,7);2,507(41,6);2,504(91,4);2,501(127,9);2,498(92,0);2,495(42,4);2,388(0,6);2,385(0,9);1,233(3,6);1,221(8,1);1,208(3,6);0,096(1,2);0,005(8,0);0,000(294,6);-0,006(9,5);-0,100(1,2)
Ejemplo 61: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,302(4,0);8,641(3,5);8,619(4,1);8,347(4,1);8,325(3,8);8,312(4,3);8,310(4,3);3,954(16,0);3,803(0,9);3,784(3,2);3,766(3,3);3,747(1,0);3,318(120,7);2,676(0,5);2,671(0,7);2,666(0,5);2,557(15,6);2,524(1,7);2,511(36,9);2,506(77,6);2,502(108,4);2,497(80,6);2,493(38,6);2,333(0,5);2,329(0,7);2,324(0,5);2,297(14,9);2,073(0,9);1,237(3,5);1,219(7,9);1,200(3,3);0,008(0,4);0,000(10,4);-0,009(0,4)

Ejemplo 62: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,344(4,6);8,978(5,9);8,695(3,1);8,673(3,6);8,365(3,6);8,343(3,4);8,328(4,9);8,312(0,7);8,152(5,8);4,070(0,6);4,001(16,0);3,864(1,1);3,845(3,5);3,827(3,5);3,808(1,1);3,316(165,7);2,671(1,3);2,506(147,6);2,502(199,6);2,497(159,9);2,328(1,2);2,324(1,0);1,252(3,6);1,234(7,9);1,215(3,6);0,000(22,1)
Ejemplo 63: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,341(4,3);8,911(5,9);8,910(5,7);8,685(3,4);8,663(3,9);8,345(3,9);8,330(4,6);8,323(3,9);8,105(5,7);3,997(16,0);3,858(1,0);3,840(3,3);3,821(3,4);3,803(1,0);3,318(72,6);2,675(0,4);2,671(0,5);2,667(0,4);2,524(1,2);2,511(28,0);2,507(58,3);2,502(81,1);2,498(61,6);2,494(30,8);2,334(0,4);2,329(0,5);2,324(0,4);1,250(3,5);1,232(8,0);1,213(3,5);0,000(1,9)
Ejemplo 64: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,343(4,4);9,006(5,8);8,697(3,4);8,675(3,9);8,378(3,9);8,356(3,5);8,330(4,6);8,195(5,8);4,265(7,0);4,005(16,0);3,872(1,0);3,854(3,3);3,835(3,4);3,817(1,0);3,319(143,3);2,675(0,5);2,671(0,7);2,666(0,6);2,524(1,8);2,510(41,0);2,506(85,3);2,502(119,2);2,497(91,2);2,493(46,0);2,333(0,5);2,329(0,7);2,324(0,5);1,254(3,5);1,236(8,0);1,217(3,5);0,000(2,9)
Ejemplo 65: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,360(4,8);9,340(4,8);8,773(3,2);8,751(3,6);8,420(3,7);8,399(3,3);8,344(5,0);8,314(0,5);4,010(16,0);3,900(1,0);3,882(3,5);3,864(3,6);3,845(1,1);3,315(177,0);2,670(2,0);2,505(228,2);2,501(320,6);2,497(261,4);2,328(1,9);1,255(3,6);1,236(8,0);1,218(3,6);0,000(5,0)
Ejemplo 67: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,312(4,2);8,765(3,3);8,743(3,9);8,430(3,9);8,408(3,5);8,327(4,5);8,313(0,3);3,972(15,8);3,853(0,9);3,835(3,3);3,816(3,4);3,798(1,0);3,317(69,7);2,676(0,5);2,671(0,7);2,667(0,5);2,625(16,0);2,524(1,8);2,511(38,2);2,506(79,2);2,502(110,2);2,497(84,8);2,493(43,2);2,333(0,5);2,329(0,7);2,324(0,5);2,073(0,6);1,251(3,5);1,233(8,0);1,214(3,5);0,000(9,0);-0,008(0,4)
Ejemplo 68: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,361(4,8);9,309(4,3);8,765(3,3);8,743(3,8);8,437(3,7);8,415(3,3);8,343(5,1);4,012(16,0);3,906(1,1);3,887(3,5);3,869(3,6);3,850(1,1);3,317(69,3);2,671(0,7);2,506(81,4);2,502(109,2);2,329(0,6);1,259(3,8);1,241(8,3);1,223(3,7);0,000(4,9)
Ejemplo 69: ¹ H-NMR(601,6 MHz, CD ₃ CN): δ= 9,120(2,7);8,549(2,6);8,534(3,8);8,532(0,4);8,471(3,8);8,457(2,5);8,189(2,8);8,188(2,8);4,525(2,1);4,522(0,5);4,516(2,8);4,509(0,5);4,506(2,2);4,087(0,5);3,929(0,5);3,918(1,1);3,911(16,0);3,881(0,4);3,758(1,1);3,745(3,6);3,733(3,7);3,721(1,2);3,534(8,5);3,074(1,9);3,064(2,6);3,054(1,9);2,209(1,3);1,997(2,6);1,989(1,0);1,985(1,0);1,981(6,5);1,977(10,8);1,973(14,6);1,969(9,5);1,965(4,8);1,348(0,3);1,306(3,8);1,299(0,7);1,294(8,0);1,287(0,8);1,282(3,7);1,275(0,5)
Ejemplo 70: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,340(4,1);8,892(5,6);8,657(3,4);8,635(3,9);8,325(4,3);8,323(4,3);8,313(1,0);8,294(3,9);8,272(3,6);3,988(16,0);3,964(0,4);3,853(1,0);3,834(3,3);3,816(3,4);3,797(1,0);3,554(0,4);3,379(0,3);3,321(238,7);2,675(1,6);2,670(2,2);2,666(1,7);2,573(0,7);2,524(7,0);2,510(127,0);2,506(259,7);2,501(358,0);2,497(273,1);2,493(137,3);2,329(15,3);1,247(3,5);1,228(7,9);1,210(3,4);0,008(1,1);0,000(31,9);-0,008(1,3)
Ejemplo 71: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,334(3,7);8,875(3,1);8,854(4,0);8,830(1,3);8,829(1,3);8,819(1,4);8,817(1,3);8,815(1,2);8,702(3,9);8,681(3,2);8,452(1,9);8,432(2,1);8,328(3,9);8,313(0,7);8,037(0,9);8,033(0,9);8,018(1,5);8,013(1,5);7,998(0,9);7,994(0,9);7,621(1,0);7,618(1,1);7,609(1,0);7,606(1,1);7,602(1,0);7,599(0,9);7,590(0,9);7,588(0,9);5,754(2,2);3,978(16,0);3,908(0,5);3,862(1,0);3,844(3,3);3,825(3,4);3,807(1,0);3,316(172,2);2,680(0,5);2,675(1,1);2,671(1,5);2,666(1,1);2,541(2,9);2,524(3,5);2,519(5,3);2,511(83,4);2,506(176,1);2,502(237,1);2,497(171,3);2,492(82,3);2,337(0,5);2,333(1,0);2,328(1,4);2,324(1,0);1,254(3,6);1,235(8,4);1,217(3,6);1,198(0,4);1,180(0,4);0,146(0,9);0,008(6,5);0,000(210,7);-0,008(7,2);-0,150(0,9)
Ejemplo 72: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,399(2,5);9,394(2,6);9,322(4,2);8,763(1,7);8,760(1,9);8,752(1,8);8,748(1,8);8,655(0,5);8,634(7,4);8,631(7,3);8,610(0,5);8,596(1,0);8,591(1,4);8,586(1,0);8,576(1,0);8,570(1,5);8,566(1,0);8,321(4,4);7,624(1,3);7,612(1,3);7,604(1,3);7,592(1,2);5,754(3,3);3,975(16,0);3,860(1,0);3,841(3,4);3,823(3,5);3,804(1,0);3,320(93,9);2,675(0,6);2,671(0,9);2,666(0,7);2,541(1,0);2,506(105,6);2,502(139,9);2,497(105,2);2,333(0,6);2,329(0,9);2,324(0,7);1,258(3,8);1,240(8,3);1,221(3,8);0,146(0,5);0,008(4,7);0,000(102,8);-0,150(0,5)
Ejemplo 73: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 11,446(1,0);9,293(4,5);8,324(3,1);8,313(0,3);8,302(3,8);8,292(4,7);8,074(3,4);8,053(3,0);7,715(2,0);7,712(2,0);7,709(1,9);6,915(1,0);6,909(2,0);6,904(2,1);6,898(1,0);6,756(2,0);6,752(2,0);5,754(1,6);3,987(1,0);3,914(16,0);3,748(1,0);3,729(3,5);3,711(3,6);3,693(1,2);3,325(55,7);3,321(50,5);2,675(0,4);2,671(0,5);2,666(0,4);2,541(2,6);2,507(62,0);2,502(79,3);2,498(56,8);2,333(0,3);2,329(0,5);2,324(0,4);1,220(3,7);1,201(8,3);1,183(3,8);0,859(0,4);0,008(2,8);0,000(54,7);-0,008(2,0)
Ejemplo 74: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,288(4,7);8,349(2,6);8,327(3,4);8,293(5,0);8,179(3,3);8,157(2,6);7,114(2,5);7,103(3,7);7,096(3,4);6,218(1,8);6,210(2,4);6,202(1,8);5,754(2,4);3,928(15,8);3,910(16,0);3,750(1,2);3,731(3,6);3,713(3,6);3,694(1,2);3,318(29,0);2,671(0,4);2,542(1,5);2,502(55,4);2,329(0,4);1,226(3,9);1,208(8,1);1,189(3,7);0,000(34,1)
Ejemplo 75: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,333(3,6);8,725(2,6);8,718(2,6);8,672(3,3);8,650(4,0);8,384(3,9);8,362(3,5);8,329(3,6);8,327(3,8);8,314(0,5);8,013(2,8);8,010(2,8);6,691(2,0);6,687(2,1);6,684(2,2);6,680(2,1);5,754(4,5);3,984(16,0);3,908(1,2);3,833(0,9);3,815(3,2);3,796(3,3);3,778(0,9);3,316(49,0);2,675(0,5);2,670(0,7);2,666(0,5);2,541(0,6);2,524(1,6);2,519(2,6);2,510(42,9);2,506(91,9);2,501(124,6);2,497(89,3);2,492(42,1);2,333(0,5);2,328(0,7);2,324(0,5);1,246(3,6);1,228(8,1);1,216(0,7);1,209(3,4);1,198(0,7);0,008(0,7);0,000(23,8);-0,009(0,8)
Ejemplo 76: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,315(3,5);8,641(2,2);8,640(2,7);8,638(2,8);8,636(2,4);8,526(3,2);8,505(3,8);8,313(0,4);8,307(3,6);8,305(3,8);8,262(3,5);8,241(3,1);7,885(2,0);7,881(3,4);7,877(2,2);7,197(2,3);7,195(2,6);7,192(2,5);7,190(2,5);5,754(1,8);3,929(16,0);3,803(0,9);3,785(3,2);3,766(3,2);3,748(1,0);3,319(80,3);2,675(0,4);2,671(0,5);2,666(0,4);2,524(1,2);2,520(2,0);2,511(32,0);2,506(68,9);2,502(93,4);2,497(67,1);2,493(31,8);2,333(0,4);2,329(0,5);2,324(0,4);1,233(3,5);1,214(8,0);1,196(3,4);0,008(0,4);0,000(14,1);-0,009(0,5)
Ejemplo 77: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,311(4,1);8,572(2,4);8,551(4,2);8,494(4,0);8,473(2,4);8,315(4,5);8,229(3,9);8,225(4,1);7,906(4,0);7,902(4,0);5,754(2,9);3,943(16,0);3,829(1,0);3,811(3,4);3,792(3,5);3,774(1,0);3,321(87,4);2,672(0,4);2,525(1,1);2,511(25,6);2,507(53,0);2,502(71,3);2,498(52,2);2,494(25,8);2,329(0,4);1,243(3,6);1,224(8,0);1,206(3,5);0,000(7,9);-0,008(0,3)
Ejemplo 78: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,196(0,8);9,330(3,8);8,810(3,9);8,806(2,5);8,799(2,5);8,795(4,2);8,704(0,8);8,682(6,0);8,677(5,7);8,656(0,7);8,326(4,0);8,313(0,7);8,181(4,3);8,177(2,7);8,169(2,5);8,165(4,1);4,517(0,4);3,975(16,0);3,871(1,0);3,852(3,4);3,834(3,4);3,815(1,0);3,318(226,9);2,675(1,3);2,670(1,9);2,666(1,4);2,524(4,5);2,510(108,7);2,506(230,6);2,501(310,5);2,497(222,3);2,492(104,7);2,333(1,3);2,328(1,8);2,324(1,4);2,086(5,7);1,258(3,5);1,239(8,1);1,221(3,4);0,000(3,5)
Ejemplo 79: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,311(4,1);8,519(2,6);8,498(4,6);8,443(3,7);8,421(2,2);8,316(4,3);8,314(4,5);8,157(2,1);8,147(2,1);7,888(1,8);7,886(2,2);7,875(1,9);7,873(2,3);7,309(2,1);7,300(2,1);7,297(2,2);7,287(2,0);3,946(16,0);3,818(0,9);3,800(3,2);3,781(3,3);3,763(1,0);3,346(52,5);3,336(38,8);3,334(38,9);3,329(34,0);3,245(0,3);3,227(0,4);3,220(0,3);3,215(0,3);2,673(0,4);2,526(0,8);2,521(1,3);2,512(22,5);2,508(48,3);2,503(65,5);2,499(46,9);2,494(22,1);2,330(0,4);2,087(3,6);1,308(0,4);1,299(0,5);1,291(1,0);1,281(0,9);1,273(1,0);1,262(0,5);1,255(0,4);1,242(3,7);1,224(8,5);1,205(3,6);0,000(0,4)

Ejemplo 80: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\delta = 9,308(3,6); 8,557(3,4); 8,535(3,9); 8,312(3,8); 8,310(3,9); 8,221(3,6); 8,199(3,3); 8,049(2,3); 8,048(2,7); 8,045(2,7); 8,043(2,6); 7,467(2,2); 7,466(2,4); 7,459(2,3); 7,457(2,4); 6,787(2,2); 6,783(2,1); 6,779(2,1); 6,774(2,1); 3,924(16,0); 3,791(0,9); 3,772(3,2); 3,754(3,3); 3,735(1,0); 3,322(81,1); 2,671(0,4); 2,525(1,0); 2,520(1,5); 2,511(25,1); 2,507(54,2); 2,502(73,7); 2,498(52,7); 2,493(24,7); 2,329(0,4); 2,086(13,4); 1,228(3,4); 1,209(7,8); 1,191(3,3); 0,000(0,4)$
Ejemplo 81: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\delta = 9,302(2,8); 8,523(2,4); 8,501(3,0); 8,324(2,8); 8,313(0,4); 8,303(4,7); 7,954(5,4); 7,644(0,5); 7,632(0,4); 7,627(0,8); 7,624(0,6); 7,615(0,6); 7,598(0,6); 7,594(0,4); 7,574(0,4); 7,566(0,5); 7,556(0,4); 7,551(0,4); 7,548(0,5); 3,987(1,2); 3,969(0,4); 3,938(12,0); 3,921(1,3); 3,891(13,8); 3,797(0,7); 3,778(2,4); 3,760(2,4); 3,742(0,7); 3,321(81,8); 2,675(0,4); 2,671(0,6); 2,666(0,4); 2,524(1,2); 2,520(1,9); 2,511(31,8); 2,507(69,1); 2,502(94,3); 2,497(68,0); 2,493(32,3); 2,333(0,4); 2,329(0,5); 2,324(0,4); 2,086(16,0); 1,237(2,7); 1,218(6,1); 1,200(2,6); 1,185(0,6); 0,000(0,8)$
Ejemplo 82: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\delta = 9,286(3,9); 8,347(2,9); 8,325(3,8); 8,313(0,5); 8,291(4,1); 8,177(3,6); 8,156(2,8); 7,117(1,3); 7,113(2,2); 7,107(1,4); 7,103(2,8); 7,094(2,5); 6,217(1,8); 6,211(1,9); 6,207(1,9); 6,201(1,8); 5,753(5,4); 3,926(16,0); 3,909(15,8); 3,748(1,0); 3,729(3,3); 3,711(3,3); 3,693(1,0); 3,317(102,7); 2,675(0,6); 2,670(0,8); 2,666(0,6); 2,524(1,8); 2,519(2,8); 2,510(49,1); 2,506(104,4); 2,501(140,7); 2,497(100,5); 2,492(47,6); 2,333(0,6); 2,328(0,9); 2,324(0,6); 1,225(3,5); 1,206(8,0); 1,188(3,4); 0,146(0,9); 0,008(6,9); -0,001(205,1); -0,009(7,1); -0,150(0,9)$
Ejemplo 83: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\delta = 9,313(3,7); 8,543(4,3); 8,451(3,3); 8,430(3,9); 8,301(4,0); 8,299(4,1); 8,203(4,7); 8,201(5,0); 8,158(3,7); 8,137(3,3); 7,644(0,8); 7,632(0,7); 7,627(1,5); 7,624(1,2); 7,615(1,1); 7,597(1,3); 7,594(0,7); 7,574(0,9); 7,566(1,0); 7,559(0,6); 7,557(0,7); 7,551(0,8); 7,549(0,9); 7,537(0,3); 7,530(0,4); 5,753(2,6); 3,922(16,0); 3,906(14,7); 3,774(0,9); 3,756(3,2); 3,737(3,3); 3,719(1,0); 3,330(76,9); 3,325(61,7); 2,676(0,5); 2,671(0,7); 2,667(0,5); 2,525(1,5); 2,520(2,3); 2,511(38,4); 2,507(82,6); 2,502(111,9); 2,498(80,2); 2,493(37,9); 2,334(0,5); 2,329(0,7); 2,324(0,5); 1,226(3,5); 1,207(8,0); 1,189(3,4); 0,146(0,6); 0,008(4,9); 0,000(150,3); -0,009(5,1); -0,150(0,6)$
Ejemplo 84: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\delta = 13,389(1,3); 9,311(4,1); 8,600(0,4); 8,451(3,2); 8,430(3,9); 8,313(0,5); 8,300(4,4); 8,237(0,4); 8,210(3,8); 8,188(3,2); 3,928(16,0); 3,778(0,9); 3,760(3,3); 3,742(3,3); 3,723(1,0); 3,319(128,4); 2,675(0,5); 2,671(0,7); 2,666(0,5); 2,524(1,7); 2,511(37,8); 2,506(79,9); 2,502(111,9); 2,497(83,4); 2,493(40,0); 2,333(0,5); 2,329(0,7); 2,324(0,5); 1,228(3,4); 1,209(7,9); 1,191(3,3); 0,008(0,3); 0,000(10,9); -0,009(0,4)$
Ejemplo 85: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\delta = 19,962(0,3); 14,435(0,3); 9,315(3,9); 8,697(1,9); 8,675(5,4); 8,655(5,2); 8,634(1,8); 8,571(1,1); 8,550(1,7); 8,494(1,8); 8,473(1,2); 8,336(0,3); 8,322(3,9); 8,314(4,7); 8,230(1,6); 8,226(1,7); 7,991(4,0); 7,978(4,1); 7,906(1,7); 7,903(1,6); 7,324(4,1); 7,311(3,7); 5,754(6,0); 3,988(0,9); 3,962(16,0); 3,942(6,8); 3,855(0,9); 3,837(3,2); 3,818(3,4); 3,810(1,6); 3,801(1,2); 3,791(1,6); 3,771(0,5); 3,316(65,0); 2,679(2,5); 2,675(5,3); 2,670(7,5); 2,666(5,4); 2,661(2,6); 2,554(0,9); 2,523(18,3); 2,519(29,8); 2,510(447,8); 2,506(945,9); 2,501(1274,8); 2,497(917,0); 2,492(437,5); 2,404(0,5); 2,394(0,4); 2,365(0,4); 2,337(2,6); 2,332(5,4); 2,328(7,4); 2,323(5,4); 2,319(2,7); 1,419(0,3); 1,334(0,5); 1,285(0,4); 1,264(0,5); 1,250(3,9); 1,241(2,3); 1,232(9,1); 1,223(4,0); 1,213(3,7); 1,204(1,8); 0,994(0,3); 0,854(0,4); 0,826(0,4); 0,146(7,4); 0,138(0,4); 0,025(0,8); 0,008(60,1); 0,000(1746,6); -0,008(69,7); -0,064(0,9); -0,085(0,5); -0,095(0,4); -0,150(7,6)$
Ejemplo 86: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\delta = 9,309(4,5); 8,546(2,6); 8,525(4,2); 8,458(4,0); 8,437(2,5); 8,313(5,1); 8,079(3,4); 8,069(3,5); 7,350(3,7); 7,339(3,6); 5,754(7,4); 3,943(16,0); 3,828(1,0); 3,810(3,5); 3,791(3,6); 3,773(1,1); 3,317(51,7); 2,671(0,6); 2,506(77,0); 2,502(103,4); 2,498(78,9); 2,329(0,6); 2,324(0,5); 1,241(3,6); 1,223(8,0); 1,204(3,5); 0,000(36,4); -0,008(1,6)$
Ejemplo 87: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\delta = 9,321(6,2); 9,312(4,6); 8,931(5,9); 8,605(1,6); 8,584(4,9); 8,565(4,7); 8,543(1,6); 8,317(5,0); 7,644(0,6); 7,626(1,2); 7,614(0,9); 7,597(0,9); 7,574(0,7); 7,566(0,8); 7,556(0,6); 7,548(0,7); 5,755(0,8); 3,938(16,0); 3,827(1,1); 3,808(3,5); 3,790(3,5); 3,771(1,1); 3,316(99,4); 2,670(1,7); 2,505(205,8); 2,501(278,7); 2,497(215,7); 2,328(1,6); 2,324(1,3); 1,468(0,7); 1,242(3,7); 1,224(8,0); 1,206(3,6); 0,000(45,2); -0,008(1,9)$
Ejemplo 88: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\delta = 9,308(4,6); 8,662(3,1); 8,654(0,5); 8,641(3,7); 8,633(0,5); 8,440(3,8); 8,432(0,7); 8,419(3,2); 8,411(0,4); 8,314(5,2); 7,719(7,3); 7,710(0,9); 7,438(0,5); 7,417(0,6); 7,396(0,6); 7,331(0,6); 7,314(0,8); 7,296(0,4); 5,755(7,1); 5,746(0,8); 3,949(16,0); 3,851(1,1); 3,833(3,6); 3,814(3,7); 3,796(1,2); 3,318(68,1); 3,310(9,1); 2,675(0,7); 2,671(0,8); 2,506(113,3); 2,502(135,3); 2,498(102,2); 2,333(0,7); 2,329(0,8); 2,324(0,6); 1,248(3,8); 1,229(8,2); 1,222(1,8); 1,211(3,6); 0,000(20,9); -0,008(3,0)$

Ejemplos de aplicación**Phaedon cochleariae – ensayo de pulverización**

disolvente: 78,0 partes en peso acetona
 1,5 partes en peso dimetilformamida
 5 emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se llena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con agua que contiene emulsionante.

- 10 Las hojas de la col china (*Brassica pekinensis*) se pulverizan con una preparación de principio activo de la concentración deseada y luego de secado se infestan con larvas de escarabajo de la mostaza (*Phaedon cochleariae*).

A los 7 días se determina la eficacia en %. A este respecto el 100 % representa que todas las larvas de coleópteros habían muerto; el 0 % representa que ninguna larva de coleópteros había muerto.

- 15 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m²): 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 42, 46, 47, 49, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 59, 60, 71, 73, 75, 78, 81, 83

- En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m²): 48, 58, 84

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m²): 28

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m²): 72

- 25 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 20g/ha (0,002 g/m²): 21

Spodoptera frugiperda - ensayo de pulverización

- disolvente: 78,0 partes en peso acetona
 1,5 partes en peso dimetilformamida
 30 emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se llena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con agua que contiene emulsionante.

- 5 Las hojas de maíz (*Zea mays*) se pulverizan con una preparación de principio activo de la concentración deseada y luego de secado se infestan con orugas del gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*).

A los 7 días se determina la eficacia en %. A este respecto el 100 % representa que todos los gusanos habían muerto; el 0 % representa que ningún gusano había muerto.

- 10 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m²): 8, 13, 16, 17, 19, 22, 24, 25, 26, 30, 36, 46, 48, 53, 55, 56, 59, 71, 75, 77, 83, 84, 85

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m²): 15, 81

- 15 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m²): 6, 21, 28

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m²): 9

Myzus persicae - ensayo de pulverización

- 20 disolvente: 78 partes en peso acetona
1,5 partes en peso dimetilformamida
emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

- 25 Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se llena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con agua que contiene emulsionante.

Las hojas de la col china (*Brassica pekinensis*), que están intensamente infectadas por pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*), se pulverizan con la preparación de un principio activo de la concentración deseada.

- 30 A los 6 días se determina la eficacia en %. A este respecto el 100 %, representa que todos los pulgones habían muerto; 0 % representa que no había muerto ningún pulgón.

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m²): 8, 14, 16, 18, 32, 50, 56

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m²): 2, 3, 4, 5, 10, 12, 15, 17, 19, 23, 29, 30,
5 33, 35, 40, 42, 49, 52, 53, 55, 72, 73, 81, 83

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 20g/ha (0,002 g/m²): 39

Tetranychus urticae – ensayo de pulverización, resistente a OP

disolvente: 78,0 partes en peso acetona
10 1,5 partes en peso dimetilformamida
emulsionante : alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se llena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm hasta lograr la concentración deseada. Para la producción
15 de otras concentraciones de prueba se disuelve con agua que contiene emulsionante.

Las hojas de porotos (*Phaseolus vulgaris*), infestadas con todos los estadios de la arañuela roja común (*Tetranychus urticae*), se pulverizan con una preparación de principio activo de la concentración deseada.

A los 6 días se determina la eficacia en %. A este respecto el 100 % representa que todas las arañuelas rojas habían muerto; 0 % representa que ninguna arañuela roja había muerto.

20 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m²): 5, 33, 40, 49, 80

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m²): 78, 79

Boophilus microplus –ensayo de inyección

25 disolvente: sulfóxido de dimetilo

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

Se inyecta 1µl de una preparación de principio activo en el abdomen de 5 garrapatas de bovino (*Boophilus microplus*) hembras, empapadas y adultas. Los animales se transfieren a los platos y
30 mantienen en una habitación climatizada.

Después de 7 días se controla la eficacia en busca de deposición de huevos fértiles. Huevos, cuya fertilidad no es visible desde el exterior, se mantienen en una cámara climática hasta que salen de la larva aprox. después de 42 días. Una eficacia del 100% representa que ninguna de las garrapatas ha puesto huevos fértiles, 0% representa que todos los huevos son fértiles.

- 5 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 20µg/animal: 17

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 95% en una cantidad de concentración de 20µg/animal: 8, 30

- 10 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 20µg/animal: 5, 36, 59

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80% en una cantidad de concentración de 20µg/animal: 22, 24, 25, 33

Lucilia cuprina – ensayo

disolvente: sulfóxido de dimetilo

- 15 Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 10 mg de principio activo con 0,5 ml sulfóxido de dimetilo y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

- 20 Aprox. 20 larvas-L1 de moscardones de oveja australiana (*Lucilia cuprina*) se transfieren a un tubo de ensayo que contiene carne de caballo picada y la preparación del producto activo en la concentración deseada.

Después de 2 días se determina la muerte en %. A este respecto el 100 % representa que todas las larvas habían muerto; 0 % representa que ninguna de las larvas había muerto.

- 25 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 35, 36, 53, 59

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 95% en una cantidad de concentración de 100ppm: 60

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 100ppm: 1

- 30 **Ctenocephalides felis – ensayo oral**

disolvente: sulfóxido de dimetilo

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 10 mg de principio activo con 0,5 ml sulfóxido de dimetilo. Diluyendo con sangre de ganado citradas se obtiene la concentración deseada.

- 5 Se colocan aprox. 20 pulgas de gato (*Ctenocephalides felis*) adultas sobrias en una cámara que está sellada arriba y abajo con gasa. Sobre la cámara se coloca un cilindro de metal, cuya parte inferior está cubierta con parafilm. El cilindro contiene la preparación de principio activo de sangre que puede ser absorbida por las pulgas a través de la membrana de parafilm.

- 10 Después de 2 días se determina la muerte en %. A este respecto el 100 % representa que todas las pulgas habían muerto; 0 % representa que ninguna de las pulgas había muerto.

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 2, 3, 4, 11, 14, 18, 19, 22, 25, 33, 35, 36, 53, 59, 60

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 98% en una cantidad de concentración de 100ppm: 1, 17, 28

- 15 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 95% en una cantidad de concentración de 100ppm: 6, 8, 27

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80% en una cantidad de concentración de 100ppm: 13

Musca domestica-ensayo

- 20 disolvente: sulfóxido de dimetilo

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 10 mg de principio activo con 0,5 ml sulfóxido de dimetilo y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

- 25 Recipientes que contienen una esponja tratada con una solución azucarada y una preparación de principio activo en la concentración deseada, se infestan con 10 moscas domésticas adultas (*Musca domestica*).

Después de 2 días se determina la muerte en %. A este respecto el 100 % representa que todas las moscas habían muerto; 0 % representa que ninguna de las moscas había muerto.

- 30 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 8, 13, 19

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 95% en una cantidad de concentración de 100ppm: 59

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 100ppm: 26

- 5 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 85% en una cantidad de concentración de 100ppm: 36

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80% en una cantidad de concentración de 100ppm: 22, 24

- 10 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 20ppm: 18

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 85% en una cantidad de concentración de 20ppm: 17

Ctenocephalides felis – ensayo de contacto in-vitro con pulgas adultas de gatos

- 15 Para recubrir el tubo de ensayo se disuelve primeramente 9 mg de principio activo en 1 ml acetona p.a. y a continuación se diluye con acetona p.a. hasta la concentración deseada. 250 µl de la solución se distribuye en forma homogénea en las paredes interiores y en la parte inferior de un tubo de vidrio de 25ml mediante rotación e inclinación en un agitador rotatorio (2 h de oscilación en rotación a 30 rpm). Con 900 ppm de principio activo y 44,7 cm² de superficie interior y una distribución homogénea se logra una dosis de área de 5 µg/cm².

- 20 Después de que se haya evaporado el disolvente los tubitos se infestan con 5-10 pulgas adultas de gatos (*Ctenocephalides felis*), se cierran con una tapa de plástico perforada y se dejan incubar en posición horizontal a temperatura ambiente y humedad ambiental. Luego de 48 h se determina la eficacia. Para ello se colocan los tubitos en posición vertical y se dejan caer las pulgas al fondo del tubito. Las pulgas que permanecen inmóviles en el suelo o si su movimiento es descoordinado, se consideran muertas o
25 resentidas.

Una sustancia muestra buena eficacia contra *Ctenocephalides felis*, si en este ensayo, con una cantidad de concentración de 5 µg/cm², se logra al menos 80% de eficacia. A este respecto el 100% de eficacia representa que todas las pulgas se resintieron o habían muerto; 0% representa que ninguna pulga se resintió.

- 30 En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 5 µg/cm² (500 g/ha (0,05 g/m²)): 8, 11, 14, 17, 18, 33

Rhipicephalus sanguineus - ensayo de contacto in-vitro con garrapatas caninas marrones adultas

Para recubrir el tubo de ensayo se disuelve primeramente 9 mg de principio activo en 1 ml acetona p.a. y a continuación se diluye con acetona p.a. hasta la concentración deseada. 250 µl de la solución se distribuye en forma homogénea en las paredes interiores y en la parte inferior de un tubo de vidrio de 25ml mediante rotación e inclinación en un agitador rotatorio (2 h de oscilación en rotación a 30 rpm). Con 900 ppm de principio activo y 44,7 cm² de superficie interior y una distribución homogénea se logra una dosis de área de 5 µg/cm².

Después de que se haya evaporado el disolvente los tubitos se infestan con 5-10 garrapatas caninas adultas de gatos (*Rhipicephalus sanguineus*), se cierran con una tapa de plástico perforada y se dejan incubar en posición horizontal a oscuras, a temperatura ambiente y humedad ambiental. Luego de 48 h se determina la eficacia. Para ello se dejan caer las garrapatas al fondo del tubito y se incuban durante máximo 5 minutos sobre una placa calefactora a 45-50°C . Las garrapatas que permanecen inmóviles en el suelo o su movimiento es tan descoordinado que no pueden trepar hacia arriba esquivando el calor, se consideran muertas o resentidas.

Una sustancia muestra buena eficacia contra *Rhipicephalus sanguineus*, si en este ensayo, con una cantidad de concentración de 5 µg/cm², se logra al menos 80% de eficacia. A este respecto el 100% de eficacia representa que todas las garrapatas se resintieron o habían muerto; 0% representa que ninguna garrapata se resintió.

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 5 µg/cm² (500 g/ha (0,05 g/m²)): 17

Meloidogyne incognita- ensayo

disolvente: 125,0 partes en peso acetona

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

Se llenan los recipientes con arena, una preparación de principio activo, una suspensión de larvas de huevo de nematodo de nudo-raíz del sur (*Meloidogyne incognita*) y semillas de lechuga. Las semillas de lechuga germinan y las plantitas se desarrollan. En las raíces se forman agallas.

A los 14 días se determina la acción nematicida por la formación de agallas en %. A este respecto el 100 % representa que no se encontraron agallas; el 0 % representa que el número de agallas en las plantas tratadas corresponde al control no tratado.

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 20ppm: 14, 81

Myzus persicae – ensayo de pulverización

disolvente: 7 partes en peso dimetilformamida

5 emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se llena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con agua que contiene emulsionante. Si es necesario
10 añadir sales de amonio y/o fomentadores de penetración, éstos se añaden en una concentración de 1000 ppm de la solución de la preparación.

Las plantas de pimiento dulce (*Capsicum annuum*), que están intensamente infectadas por pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*), se pulverizan con la preparación de un principio activo de la concentración deseada.

15 A los 6 días se determina la eficacia en %. A este respecto el 100 %, representa que todos los pulgones habían muerto; 0 % representa que no había muerto ningún pulgón.

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 11

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de
20 95% en una cantidad de concentración de 100ppm: 1

Spodoptera frugiperda – ensayo de pulverización

disolvente: 7 partes en peso dimetilformamida

emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de
25 principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se llena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con agua que contiene emulsionante. Si es necesario añadir sales de amonio y/o fomentadores de penetración, éstos se añaden en una concentración de 1000 ppm de la solución de la preparación.

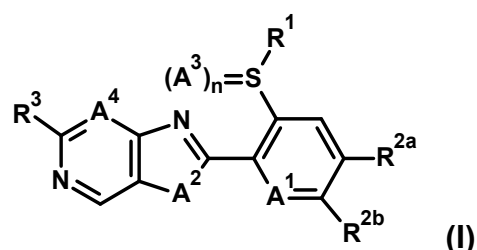
Las hojas de algodón (*Gossypium hirsutum*) se pulverizan con una preparación de principio activo de la concentración deseada y luego de secado se infestan con orugas del gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*).

5 A los 7 días se determina la eficacia en %. A este respecto el 100 % representa que todos los gusanos habían muerto; el 0 % representa que ningún gusano había muerto.

En este ensayo p.ej. los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 14, 32

REIVINDICACIONES

1. Compuestos de la fórmula (I)



en los cuales

A¹ representa nitrógeno o =C-R⁴,

A² representa -N-R⁵ o oxígeno,

A³ representa oxígeno,

A⁴ representa nitrógeno o =C-H,

R¹ representa metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, ciclo-propilo, n-butilo, i-butilo, tert-butilo, ciclo-butilo, fluorometilo, difluormetilo, trifluormetilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

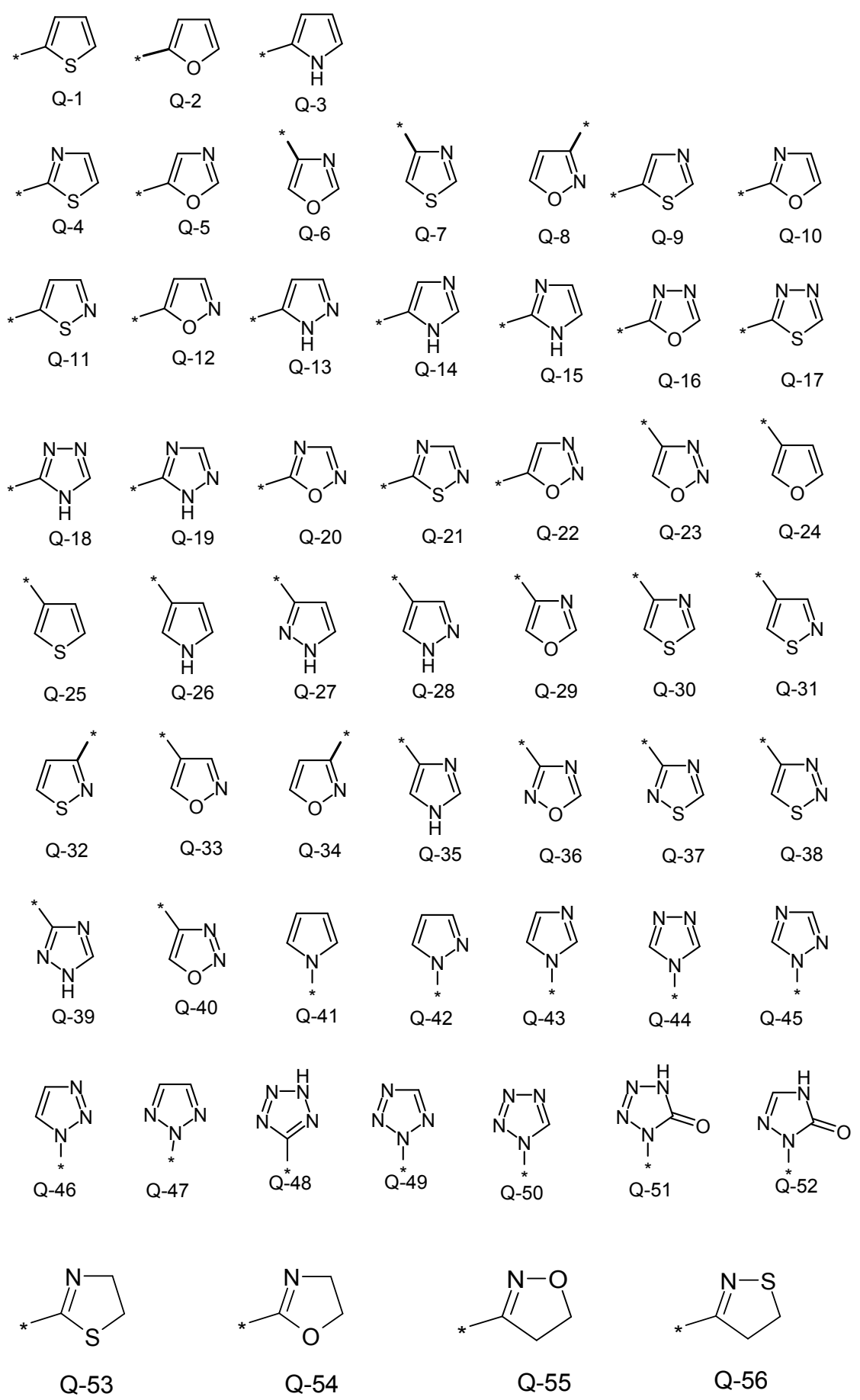
R^{2a} representa hidrógeno, ciano, metilo, etilo, fluorometilo, difluormetilo, trifluormetilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorometoxi, diclorofluorometoxi, trifluorometilotio, trifluormetilosulfonil, trifluormetilosulfinil, flúor o cloro,

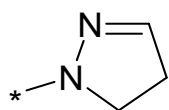
R^{2b} representa en cada caso un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático, sustituido en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, de la serie Q1 a Q104, donde en cada caso puede contener un grupo o grupos carbonilo y/o donde como sustituyentes se pueden considerar: ciano, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, halógeno, amino, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₂-C₄)alquenilo, (C₂-C₄)halógenoalquenilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₂-C₄)halógenoalquinilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquilo-(C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)halógenoalcoxi, (C₁-C₄)alcoxiimino, -C(H)=N-O(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquiltio, (C₁-C₄)haloalquiltio, (C₁-C₄)alquilsulfinil, (C₁-C₄)haloalquilsulfinil, (C₁-C₄)alquilsulfonil, (C₁-C₄)haloalquilsulfonil, (C₁-C₄)alquilsulfoniloxi, (C₁-C₄)alquilocarbonil, (C₁-C₄)haloalquilocarbonil, aminocarbonil, (C₁-C₄)alquiloaminocarbonil, Di-(C₁-C₄)alquilo-aminocarbonil, (C₁-C₄)alquilsulfonilamino, (C₁-C₄)alquiloamino, Di-(C₁-C₄)alquiloamino, aminosulfonil, (C₁-C₄)alquiltio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-

C₄)alquilsulfinil-(C₁-C₄)alquilo,
 C₄)alquiloaminosulfonyl,
 C₄)alquilcarbonilamino,

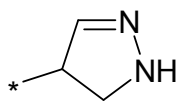
(C₁-C₄)alquilsulfonyl-(C₁-C₄)alquilo,
 Di-(C₁-C₄)alquiloaminosulfonyl,

(C₁-
 (C₁-

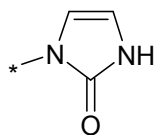




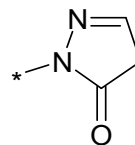
Q-57



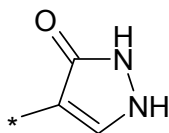
Q-58



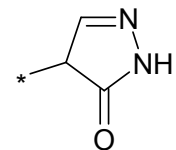
Q-59



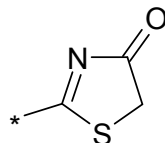
Q-60



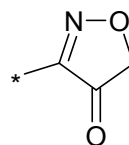
Q-61



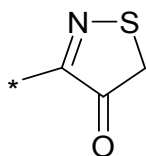
Q-62



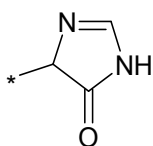
Q-63



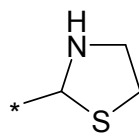
Q-64



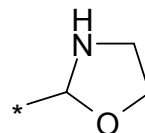
Q-65



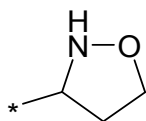
Q-66



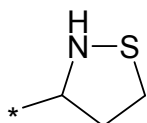
Q-67



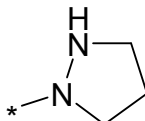
Q-68



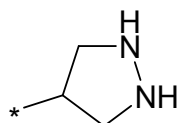
Q-69



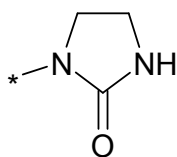
Q-70



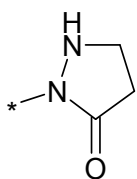
Q-71



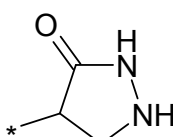
Q-72



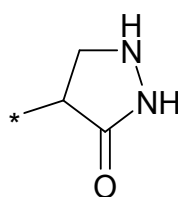
Q-73



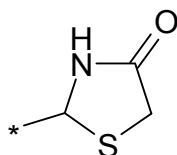
Q-74



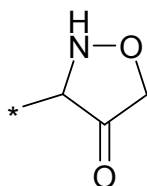
Q-75



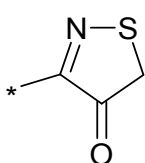
Q-76



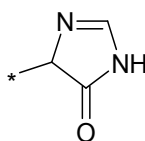
Q-77



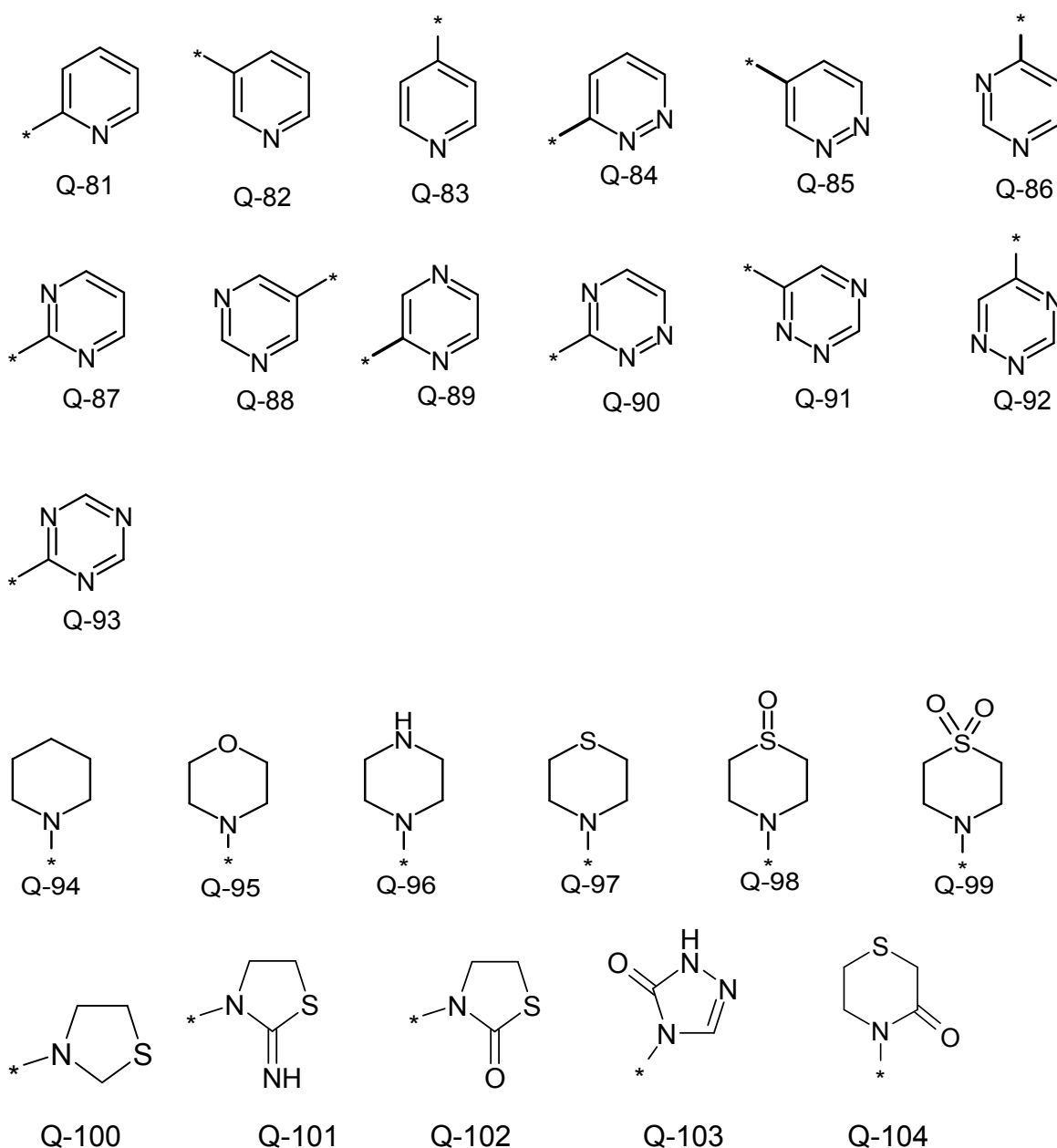
Q-78



Q-79



Q-80



donde la unión con la molécula residual está marcada con un asterisco *,

R³ representa flúor, cloro, fluorometilo, difluormetilo, trifluormetilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluormetoxi, difluormetoxi, diclorofluormetoxi, trifluormetilotio, trifluormetilosulfonil o trifluormetilosulfinil ,

R⁴ representa hidrógeno, flúor, cloro, bromo o ciano,

R⁵ representa metilo, etilo, i-propilo, metoximetilo o metoxietilo,

n representa 0, 1 o 2.

2. Compuestos de la fórmula (I) según reivindicación 1, en los cuales

A¹ representa nitrógeno,

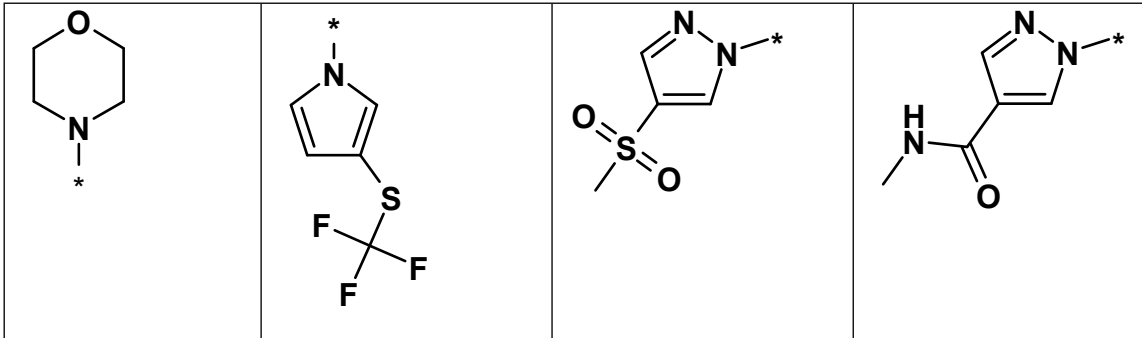
A² representa -N-R⁵,

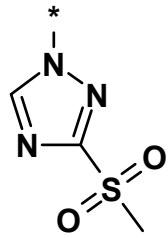
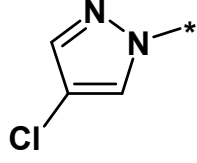
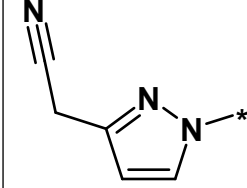
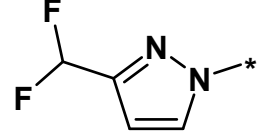
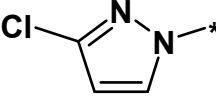
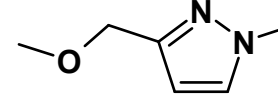
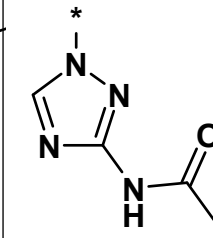
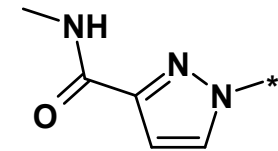
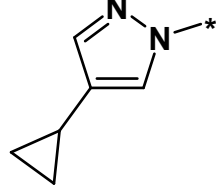
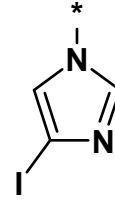
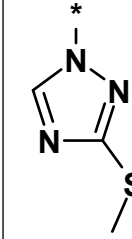
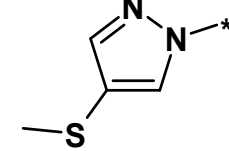
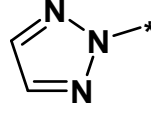
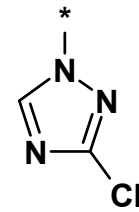
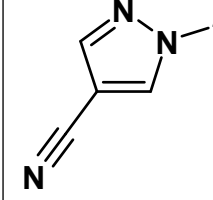
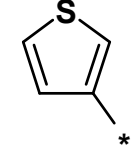
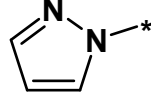
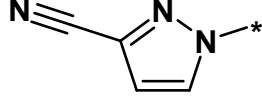
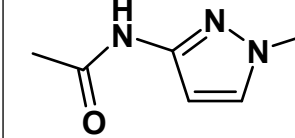
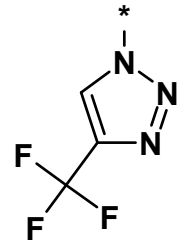
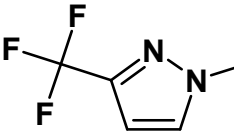
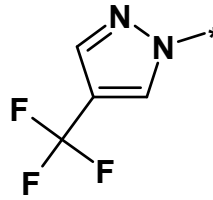
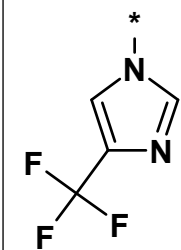
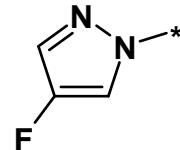
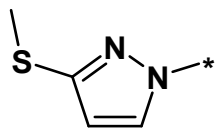
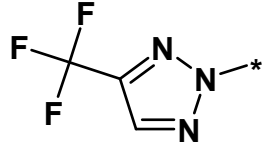
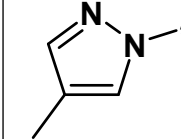
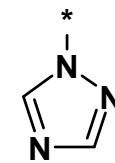
A³ representa oxígeno,

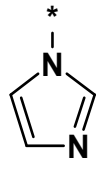
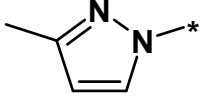
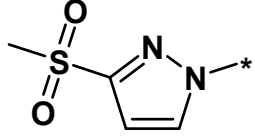
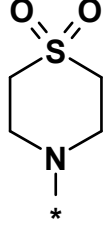
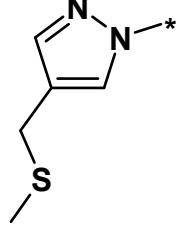
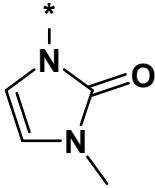
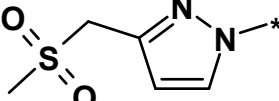
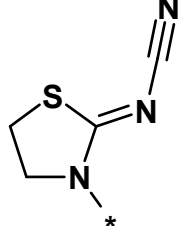
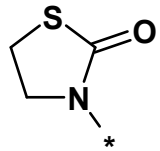
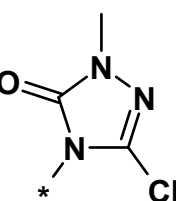
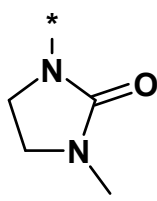
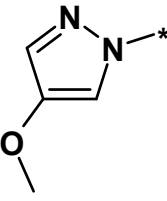
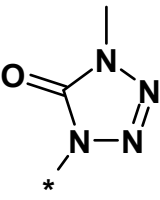
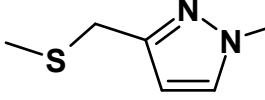
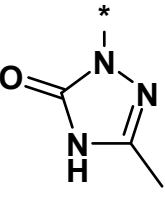
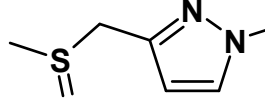
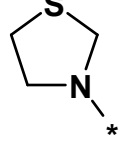
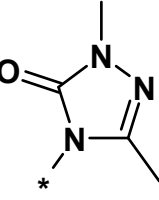
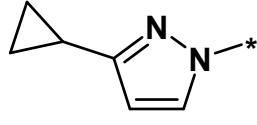
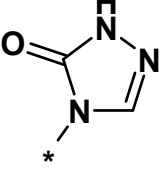
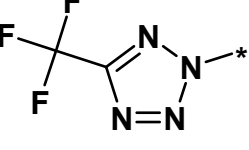
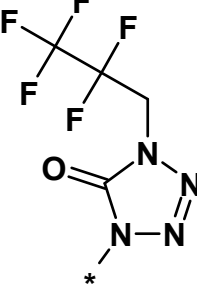
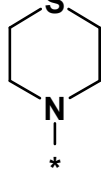
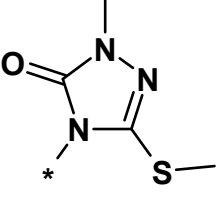
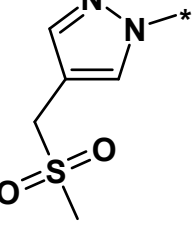
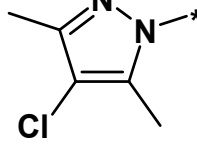
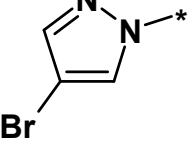
- A⁴ representa =C-H ,
- R¹ representa metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, i-butilo o tert-butilo,
- R^{2a} representa hidrógeno,
- R^{2b} representa un anillo de 5 o 6 miembros saturado, parcialmente saturado o heteroaromático de la serie Q-1, Q-2, Q-3, Q-9, Q-13, Q-14, Q-24, Q-25, Q-26, Q-28, Q-41, Q-42, Q-43, Q-45, Q-46, Q-47, Q-49, Q-51, Q-52, Q-59, Q-73, Q-81, Q-82, Q-83, Q-95, Q-97, Q-99, Q-100, Q-101, Q-102, Q-103, Q-104, no sustituido o sustituido en forma simple, doble o triple, idéntico o diferente, donde como sustituyentes se pueden considerar en cada caso: ciano, (C₁-C₄)cianoalquilo, (C₁-C₄)alcoxi-(C₁-C₄)alquilo, halógeno, (C₁-C₄)alquilo, (C₂-C₄)alquinilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₆)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquiltio, (C₁-C₄)haloalquiltio, (C₁-C₄)alquilsulfonil, (C₁-C₄)alquiltio-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfinil-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilsulfonil-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquiloaminocarbonil, (C₁-C₄)alquilocarbonilamino,
- R³ representa fluorometilo, difluormetilo, trifluormetilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,
- R⁵ representa metilo, etilo o i-propilo,
- n representa 2.

3. Compuestos de la fórmula (I) según reivindicación 1, en los cuales

- A¹ representa nitrógeno,
- A² representa -N-R⁵ ,
- A³ representa oxígeno
- A⁴ representa =C-H ,
- R¹ representa metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, i-butilo o tert-butilo,
- R^{2a} representa hidrógeno,
- R^{2b} representa uno de los siguientes anillos:



R³ representa fluorometilo, difluormetilo, trifluormetilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,
R⁵ representa metilo, etilo o i-propilo,
n representa 2.

4. Compuestos de la fórmula (I) según reivindicación 1, en los cuales
A¹, A², A³, A⁴, R^{2a}, R^{2b} y n tienen los significados indicados en la reivindicación 3
y

- R¹ representa etilo,
R³ representa trifluormetilo o pentafluoroetilo,
R⁵ representa metilo.

5. Formulación agroquímica que contiene compuestos de la fórmula (I) según reivindicación 1, sustancias diluyentes y/o surfactantes.
6. Formulación agroquímica según reivindicación 5 conteniendo como principio activo un agroquímico adicional.