



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 627**

51 Int. Cl.:
C07D 405/12 (2006.01) **C07D 409/12** (2006.01)
C07D 413/12 (2006.01) **C07D 401/12** (2006.01)
C07D 417/12 (2006.01) **A01N 43/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04710397 .3**
96 Fecha de presentación : **12.02.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1597252**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.11.2005**

54 Título: **Derivados de piridina como compuestos fungicidas.**

30 Prioridad: **19.02.2003 EP 03356029**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.06.2011

73 Titular/es: **BAYER S.A.S.**
16 rue Jean-Marie Leclair
69009 Lyon, FR

72 Inventor/es: **Mansfield, Darren, James;**
Rieck, Heiko;
Greul, Jörg;
Coqueron, Pierre-Yves;
Desbordes, Philippe;
Genix, Pierre;
Grosjean-Cournoyer, M-C.;
Pérez, Joseph y
Villier, Alain

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 360 627 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Derivados de piridina como compuestos fungicidas

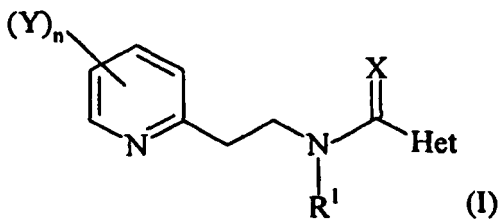
La presente invención se refiere a nuevos derivados de N-[2-(2-piridinil)etil]carboxamidas, a su procedimiento de preparación, su uso como fungicidas, en particular en forma de composiciones fungicidas, y a procedimientos para la represión de hongos fitopatógenos de plantas usando estos compuestos o sus composiciones.

La solicitud de patente internacional WO 01/11965 describe una amplia familia de compuestos fungicidas que cubren genéricamente los compuestos de acuerdo con la presente invención. Sin embargo, los compuestos de acuerdo con la presente invención no se describen específicamente en ese documento y no se ha ensayado su actividad como fungicidas. La publicación de Wrobel y col., *Bulletin of the Polish Academy of Sciences Chemistry* (1987), Vol 35, Nº 1-2, páginas 21 a 29, se refiere a la síntesis de espiroderivados de tetrahidrotiofenos y describe como compuesto 11 N-[2-(3-metilpiridin-2-il)etil] tetrahidrotiofeno-2 carboxamida-1,1-dióxido. Este compuesto se ha rechazado en la invención por tratarse de una enseñanza muy remota respecto de la presente invención según los puntos G1/03 y G2/03.

Siempre es de gran interés en agricultura el uso de compuestos pesticidas más activos que los compuestos ya conocidos por el experto en la materia, con el fin de reducir la cantidad de ingrediente activo usado por el agricultor manteniendo una eficacia al menos equivalente a los compuestos ya conocidos.

Los inventores ahora han encontrado una nueva familia de compuestos seleccionados entre una amplia familia de compuestos que tienen las características mencionadas antes.

Por consiguiente, la presente invención se refiere a derivados de N-[2-(2-piridinil)etil]carboxamidas de fórmula general (I):



en la que:

- X puede ser un átomo de oxígeno o un átomo de azufre;

- Y pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo ciano, un hidroxilo, un grupo carboxilo, un alquilo C₁-C₈, un halogenoalquilo C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquilamino C₁-C₈, un di-(alquil C₁-C₈)amino, un alcoxi C₁-C₈, un halogenoalcoxi C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquiltio C₁-C₈, un halogenoalquiltio C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquenilo C₂-C₈, un halogenoalquenilo C₂-C₈ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquinilo C₃-C₈, un halogenoalquinilo C₃-C₈ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un cicloalquilo C₃-C₈, un alcoxi(C₁-C₈)-carbonilo, un alquilsulfonilo C₁-C₈, un halogenoalquilsulfonilo C₁-C₈ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un halogenoalquilsulfonilo C₁-C₈ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un alcoxi(C₁-C₆)-imino-alquilo(C₁₋₆);

- R¹ puede ser un átomo de hidrógeno, un grupo ciano, un grupo nitro, un grupo formilo, un alquilo C₁-C₆, un alquil(C₁-C₆)-carbamoilo, un alquenilo C₂-C₆, un alquinilo C₂-C₆, un halogenoalquilo C₁-C₆ que tiene de 1 a 7 átomos de halógeno, un alcoxi(C₁-C₆)-alquilo(C₁-C₆), un cianalquilo C₁-C₆, un aminoalquilo C₁-C₆, un cicloalquilo C₃-C₆, un alquil(C₁-C₆)-carbonilo, un halogenalquil(C₁-C₆)-carbonilo que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi(C₁-C₆)-alquil(C₁-C₆)-carbonilo, un alquilsulfanilo C₁-C₆ o un halogenalquilsulfanilo C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno;

- n puede ser 1, 2, 3 o 4; y

- Het representa un heterociclo no condensado de 5, 6 o 7 miembros, opcionalmente sustituido, con 1, 2 o 3 heteroátomos que pueden ser iguales o diferentes; estando el Het unido a un átomo de carbono.

En el contexto de la presente invención:

- halógeno significa flúor, bromo, cloro o yodo;

- heteroátomo significa N, O o S.

De acuerdo con la presente invención, X representa un átomo de oxígeno o un átomo de azufre. Preferiblemente, X

representa un átomo de oxígeno.

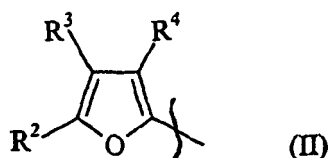
De acuerdo con la presente invención, el 2-piridilo puede estar sustituido en cualquiera de las posiciones con $(Y)_n$, en la que Y y n son como se han definido antes. Preferiblemente, la presente invención se refiere a derivados de N-[2-(2-piridinil)etil]carboxamida de fórmula general (I) en los que las diferentes características se pueden elegir solas o combinadas como:

- 5
- con respecto a n, n es 1 o 2. Más preferiblemente n es 2.
 - con respecto a Y, al menos uno de los sustituyentes Y es un átomo de halógeno, un alquilo C_1-C_8 , un halogenoalquilo C_1-C_6 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un alcoxi(C_1-C_6)-alquil(C_1-C_6)carbonilo. Más preferiblemente, al menos uno de los sustituyentes Y es un halogenoalquilo C_1-C_6 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno. Incluso más preferiblemente, al menos uno de los sustituyentes Y es $-CF_3$.
- 10
- con respecto a las posiciones en las que el 2-piridilo está sustituido, el 2-piridilo está sustituido en la posición 3 y/o en la 5.

Incluso más preferiblemente, el sustituyente en la posición 5 es $-CF_3$.

- 15
- Según la presente invención, el "Het" del compuesto de fórmula general (I) puede ser un heterociclo no condensado de 5 miembros. Los ejemplos específicos de compuestos de la presente invención en los que Het es un heterociclo de 5 miembros incluyen:

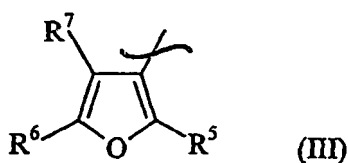
*Het representa un heterociclo de fórmula general (II)



en la que:

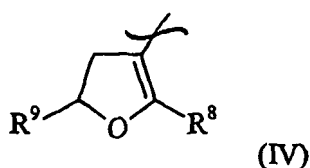
- 20
- R^2 y R^3 pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo amino, un grupo nitro, un alquilo C_1-C_4 o un halogenoalquilo C_1-C_4 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno; y
 - R^4 puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo nitro, un alquilo C_1-C_4 o un halogenoalquilo C_1-C_4 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

* Het representa un heterociclo de fórmula general (III)



- 25
- en la que:
- R^5 puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C_1-C_4 o un halogenoalquilo C_1-C_4 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno; y
 - R^6 y R^7 pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo amino, un alquilo C_1-C_4 o un halogenoalquilo C_1-C_4 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.
- 30

* Het representa un heterociclo de fórmula general (IV)

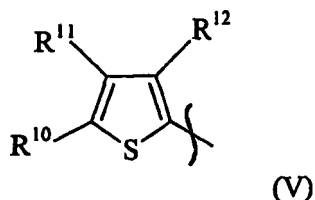


en la que:

- R⁸ puede ser un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno; y

- R⁹ puede ser un átomo de hidrógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

5 * Het representa un heterociclo de fórmula general (V)

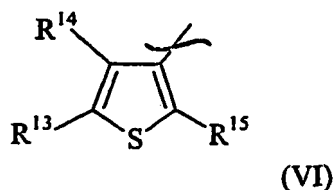


en la que:

10 - R¹⁰ y R¹¹ pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquilo C₁-C₄, un alquilsulfonilo C₁-C₄, un fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄ o un piridilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄; y

- R¹² puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

* Het representa un heterociclo de fórmula general (VI)

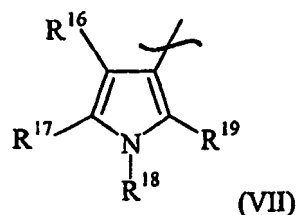


15 en la que:

- R¹³ y R¹⁴ pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄, un alquilo C₁-C₄, un alquilsulfonilo C₁-C₄, un fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄ o un piridilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄; y

20 - R¹⁵ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

* Het representa un heterociclo de fórmula general (VII)



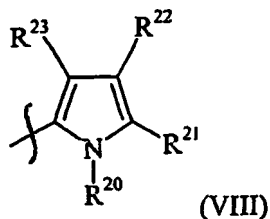
en la que :

25 - R¹⁶ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno;

- R¹⁷ y R¹⁹ pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno; y

30 - R¹⁸ puede ser un átomo de hidrógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄), un hidroxialquilo C₁-C₄, un alquilsulfonilo C₁-C₄, un di(alquil C₁-C₄)aminosulfonilo, un alquil(C₁-C₆)-carbonilo, un fenilsulfonilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄, o un benzoilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄.

* Het representa un heterociclo de fórmula general (VIII)

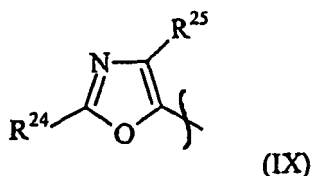


en la que:

5 - R²⁰ puede ser un átomo de hidrógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄), un hidroxialquilo C₁-C₄, un alquilsulfonilo C₁-C₄, un di(alquil C₁-C₄)aminosulfonilo, un alquil(C₁-C₆)-carbonilo, un fenilsulfonilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄, o un benzoilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄; y

10 - R²¹, R²² y R²³ pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un alquil(C₁-C₄)-carbonilo.

* Het representa un heterociclo de fórmula general (IX)

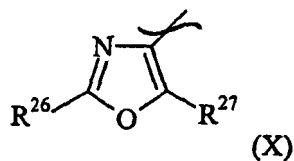


en la que:

- R²⁴ puede ser un átomo de hidrógeno o un alquilo C₁-C₄; y

15 - R²⁵ puede ser un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

* Het representa un heterociclo de fórmula general (X)

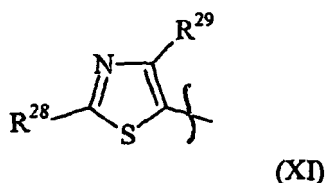


en la que:

20 - R²⁶ puede ser un átomo de hidrógeno o un alquilo C₁-C₄; y

- R²⁷ puede ser un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄.

* Het representa un heterociclo de fórmula general (XI)



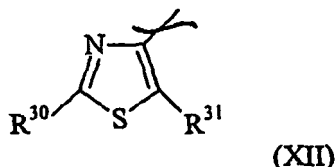
25 en la que:

- R²⁸ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo amino, un grupo ciano, un alquilamino C₁-

C₄, un di-(alquil C₁-C₄)amino, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄; y

- R²⁹ puede ser un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

- 5 * Het representa un heterociclo de fórmula general (XII)

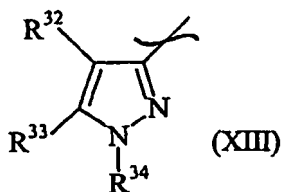


en la que:

- R³⁰ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo amino, un grupo ciano, un alquilamino C₁-C₄, un di-(alquil C₁-C₄)amino, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno; y

- 10 - R³¹ puede ser un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

* Het representa un heterociclo de fórmula general (XIII)



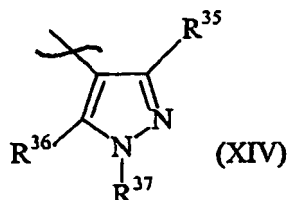
en la que:

- 15 - R³² puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un grupo nitro, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un cicloalquilo C₃-C₆, un alcoxi C₁-C₄, un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalquiltio C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un grupo aminocarbonilo o un aminocarbonil-alquilo(C₁-C₄);

- 20 - R³³ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un grupo nitro, un alquilo C₁-C₄, un alcoxi C₁-C₄ o un alquiltio C₁-C₄; y

- R³⁴ puede ser un átomo de hidrógeno, un fenilo, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un hidroxialquilo C₁-C₄, un alquenilo C₂-C₆, un cicloalquilo C₃-C₆, un alquiltio(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄), un halogenoalquiltio(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄) que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄) o un halogenoalcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄) que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

- 25 * Het representa un heterociclo de fórmula general (XIV)



en la que:

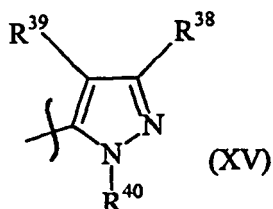
- 30 - R³⁵ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un grupo nitro, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un cicloalquilo C₃-C₆, un alcoxi C₁-C₄, un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalquiltio C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un aminocarbonilo o un aminocarbonil-alquilo(C₁-C₄);

- R³⁶ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un alcoxi C₁-C₄, un

halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un alquiltio C₁-C₄; y

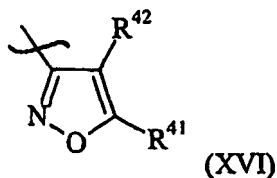
- 5 - R³⁷ puede ser un átomo de hidrógeno, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un hidroxialquilo C₁-C₄, un alquenilo C₂-C₆, un cicloalquilo C₃-C₆, un alquiltio(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄), un halogenoalquiltio(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄) que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄), un halogenoalcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄) que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄, un alcoxialquilo C₁-C₄ o un grupo nitro.

* Het representa un heterociclo de fórmula general (XV)



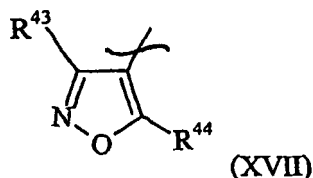
en la que :

- 10 - R³⁸ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un grupo nitro, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un cicloalquilo C₃-C₆, un alcoxi C₁-C₄, un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalquiltio C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un aminocarbonilo, o un aminocarbonil-alquilo(C₁-C₄);
- 15 - R³⁹ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un alcoxi C₁-C₄, un alquiltio C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno;
- R⁴⁰ puede ser un átomo de hidrógeno, un fenilo, un bencilo, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un hidroxialquilo C₁-C₄, un alquenilo C₂-C₆, un cicloalquilo C₃-C₆, un alquiltio(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄), un halogenoalquiltio(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄) que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄), un halogenoalcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄) que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.
- 20 * Het representa un heterociclo de fórmula general (XVI)



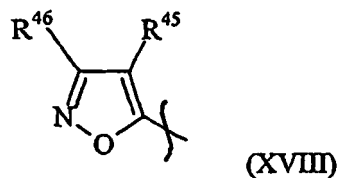
en la que R⁴¹ y R⁴² pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

* Het representa un heterociclo de fórmula general (XVII)



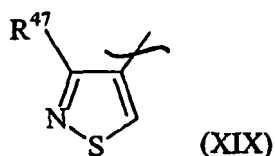
- 25 en la que R⁴³ y R⁴⁴ pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄, o un heterociclilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄.

- 30 * Het representa un heterociclo de fórmula general (XVIII)



en la que R^{45} y R^{46} pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C_1-C_4 o un halogenoalquilo C_1-C_4 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

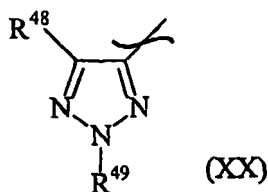
* Het representa un heterociclo de fórmula general (XIX)



5

en la que R^{47} puede ser un átomo de halógeno, un alquilo C_1-C_4 o un halogenoalquilo C_1-C_4 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

* Het representa un heterociclo de fórmula general (XX)

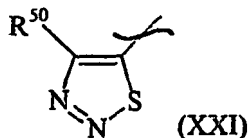


10 en la que:

- R^{48} puede ser un átomo de halógeno, un alquilo C_1-C_4 o un halogenoalquilo C_1-C_4 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno; y

- R^{49} puede ser un átomo de hidrógeno, un alquilo C_1-C_4 , un halogenoalquilo C_1-C_4 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, o un fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C_1-C_4 .

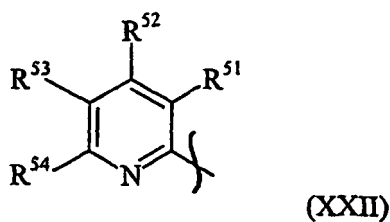
15 * Het representa un heterociclo de fórmula general (XXI)



en la que R^{50} puede ser un átomo de halógeno, un alquilo C_1-C_4 o un halogenoalquilo C_1-C_4 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

20 De acuerdo con la presente invención, "Het" del compuesto de fórmula general (I) puede ser un heterociclo no condensado de 6 miembros. Los ejemplos específicos de compuestos de la presente invención en los que Het es un heterociclo de 6 miembros incluyen:

* Het representa un heterociclo de fórmula general (XXII)



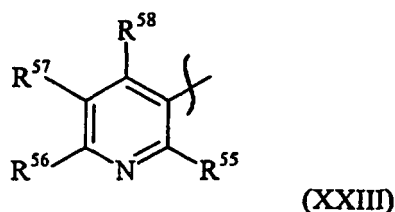
en la que:

- R⁵¹ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi C₁-C₄, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalquiltio C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno;

5

- R⁵², R⁵³ y R⁵⁴, que pueden ser iguales o diferentes, pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi C₁-C₄, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquilsulfinilo C₁-C₄ o un alquilsulfonilo C₁-C₄.

10 * Het representa un heterociclo de fórmula general (XXIII)



en la que:

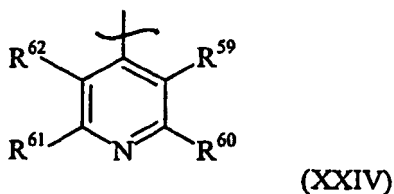
- R⁵⁵ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo ciano, un grupo amino, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi C₁-C₄, un alquiltio C₁-C₅, un alquiltio C₂-C₅, un halogenoalquiltio C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un feniloxi opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄, o un feniltio opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄;

15

- R⁵⁶, R⁵⁷ y R⁵⁸, que pueden ser iguales o diferentes, pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi C₁-C₄, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquilsulfinilo C₁-C₄, un alquilsulfonilo C₁-C₄ o una N-morfolina opcionalmente sustituida con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄, o un tienilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄.

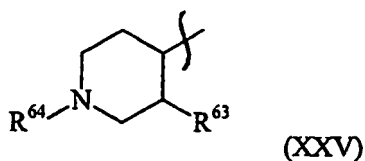
20

* Het representa un heterociclo de fórmula general (XXIV)



25 en la que R⁵⁹, R⁶⁰, R⁶¹ y R⁶², que pueden ser iguales o diferentes, pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi C₁-C₄, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalquiltio C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquilsulfinilo C₁-C₄ o un alquilsulfonilo C₁-C₄.

* Het representa un heterociclo de fórmula general (XXV)



30

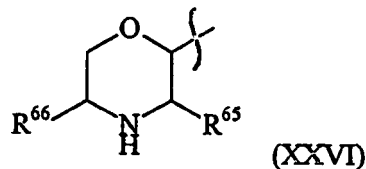
en la que:

- R⁶³ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno;

- R⁶⁴ puede ser un átomo de hidrógeno, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de

halógeno, un alcóxicarbonilo C₁-C₆, un bencilo opcionalmente sustituido con 1 a 3 átomos de halógeno, un benciloxicarbonilo opcionalmente sustituido con 1 a 3 átomos de halógeno o un heterociclilo.

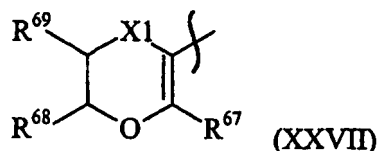
* Het representa un heterociclo de fórmula general (XXVI) en la que:



5 - R⁶⁵ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi C₁-C₄, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalquiltio C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno;

10 - R⁶⁶ puede ser un átomo de hidrógeno, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un bencilo.

* Het representa un heterociclo de fórmula general (XXVII)



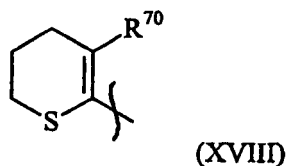
en la que:

- X¹ puede ser un átomo de azufre, -SO-, -SO₂- o -CH₂-;

15 - R⁶⁷ puede ser a alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno; y

- R⁶⁸ y R⁶⁹ pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno o un alquilo C₁-C₄.

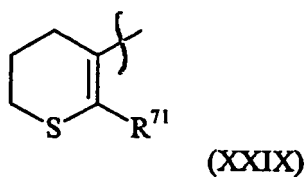
* Het representa un heterociclo de fórmula general (XXVIII)



en la que :

20 - R⁷⁰ puede ser a alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno;

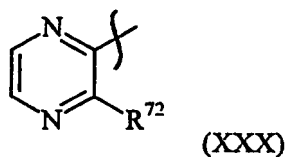
* Het representa un heterociclo de fórmula general (XXIX)



en la que:

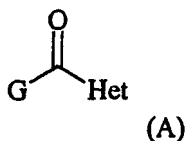
- R⁷¹ puede ser a alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

25 * Het representa un heterociclo de fórmula general (XXX)



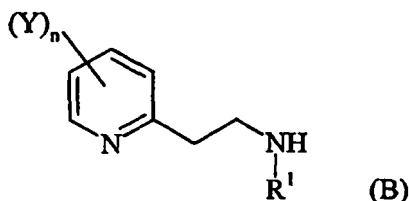
en la que R^{72} puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C_1-C_4 o un halogenoalquilo C_1-C_4 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

- 5 La presente invención también se refiere a un procedimiento para preparar el compuesto de fórmula general (I). Por lo tanto, de acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona un procedimiento para preparar un compuesto de fórmula general (I) como se ha definido antes, que comprende hacer reaccionar un derivado de ácido carboxílico de fórmula general (A)



en la que:

- 10 - Het es como se ha definido antes;
 - G puede ser un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo o un alcoxi C_1-C_6 ; con un derivado de 2-piridina de fórmula general (B)



en la que Y, R^1 y n son como se han definido antes;

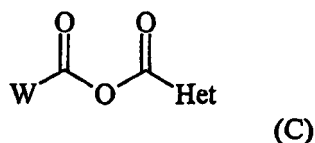
- 15 en presencia de un catalizador si G es un hidroxilo o un grupo alcoxi C_1-C_6 , o en presencia de un ligante de ácido si G es un átomo de halógeno.

Según la presente invención, el procedimiento para preparar el compuesto de fórmula general (I) se lleva a cabo en presencia de un catalizador si G es un hidroxilo o un grupo alcoxi C_1-C_6 . El catalizador adecuado incluye los reactivos de acoplamiento dicitohexilcarbodiimida, N,N'-carbonildimidazol, hexafluorofosfato de bromotripirrolidionofosfonio y trimetilaluminio.

20

Según la presente invención, el procedimiento para preparar el compuesto de fórmula general (I) se lleva a cabo en presencia de un ligante de ácido si G es un átomo de halógeno. El ligante de ácido adecuado incluye carbonatos, álcali acuoso o aminas terciarias.

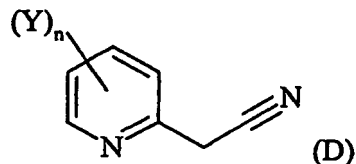
- 25 La presente invención también se refiere a otro procedimiento para preparar el compuesto de fórmula general (I). Por lo tanto, según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un segundo procedimiento para preparar el compuesto de fórmula general (I) como se ha definido antes, que comprende hacer reaccionar un derivado de anhídrido de ácido carboxílico de fórmula general (C)



en la que:

- 30 - Het es como se ha definido antes;

- W se puede definir como Het o un alquilo C₁-C₆;
con un derivado de 2-piridina de fórmula (D)



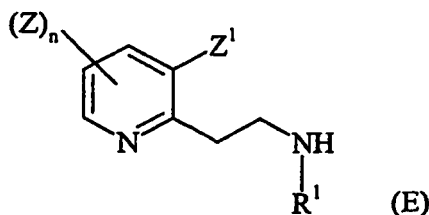
en la que R¹ y n son cada uno como se ha definido antes;

5 en presencia de un agente de reducción.

Según la presente invención, el segundo procedimiento para preparar el compuesto de fórmula general (I) se lleva a cabo en presencia de un agente de reducción. El agente de reducción adecuado incluye H₂ y NaBH₄.

10 El compuesto según la presente invención se puede preparar según el procedimiento general de preparación descrito antes. Sin embargo, se entenderá que el experto en la materia podrá adaptar este procedimiento según las particularidades de cada uno de los compuestos que se desea sintetizar. Por ejemplo, el procedimiento mencionado antes se puede llevar a cabo en presencia de un diluyente, si es adecuado. Si es adecuado, el segundo procedimiento para preparar el compuesto de fórmula general (I) también se puede llevar a cabo en presencia de un catalizador tal como NiCl₂-H₂O o CoCl₃-H₂O.

15 Algunos de los compuestos intermedios usados para preparar el compuesto de fórmula general (I) son novedosos. Por lo tanto, la presente invención también se refiere a compuestos intermedios novedosos útiles para preparar el compuesto de fórmula general (I). Por lo tanto, según la presente invención, se proporciona un nuevo compuesto de fórmula general (E):



en la que:

20 - Z pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo ciano, un hidroxilo, un grupo carboxilo, un alquilo C₁-C₈, un halogenoalquilo C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un halogenoalcoxi C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquiltio C₁-C₈, un halogenoalquiltio C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquenilo C₂-C₈, un halogenoalquenilo C₂-C₈ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquinoxilo C₃-C₈, un halogenoalquinoxilo C₃-C₈ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un cicloalquilo C₃-C₈, un alcocarbonilo C₁-C₈, un alquilsulfonilo C₁-C₈, un alquilsulfonilo C₁-C₈ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un halogenoalquilsulfonilo C₁-C₈ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un alcoximino(C₁-C₆)-alquilo(C₁-C₆);

- Z¹ puede ser un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₈;

- R¹ y n son como se han definido antes.

30 La presente invención también se refiere a una composición fungicida que comprende una cantidad eficaz de un principio activo de fórmula general (I). Por lo tanto, según la presente invención, se proporciona una composición fungicida que comprende, como ingrediente activo, una cantidad eficaz de un compuesto de fórmula general (I) como se ha definido antes y un vehículo o carga aceptable en agricultura.

35 En la presente memoria descriptiva, el término "soporte" indica un material orgánico o inorgánico, natural o sintético, con el que se combina el principio activo para que sea más fácil de aplicar, en concreto a las partes de la planta. Por lo tanto, este soporte en general es inerte y debe ser aceptable en agricultura. El soporte puede ser un sólido o un líquido. Los ejemplos de soportes adecuados incluyen arcillas, silicatos naturales o sintéticos, sílice, resinas, ceras, fertilizantes sólidos, agua, alcoholes, en particular butanol, disolventes orgánicos, aceites minerales y vegetales y derivados de los mismos. También se pueden usar mezclas de dichos soportes.

40 La composición también puede comprender componentes adicionales. En particular, la composición puede comprender además un tensioactivo. El tensioactivo puede ser un emulsionante, un agente de dispersión, un agente

- humectante de tipo y iónico o no iónico o una mezcla de dichos tensioactivos. Se pueden mencionar, por ejemplo, sales de poli(ácido acrílico), sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfónico o naftalenosulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, fenoles sustituidos (en particular alquiflenoles o arilfenoles), sales de ésteres de ácido sulfosuccínico, derivados de taurina (en particular tauratos de alquilo), ésteres fosfóricos de alcoholes o fenoles polioxitilénicos, ésteres de ácido graso y polioles, y derivados de los compuestos anteriores que contienen funciones sulfato, sulfonato y fosfato. La presencia de al menos un tensioactivo en general es esencial cuando el principio activo y/o el soporte inerte son insolubles en agua y cuando el agente vector para la aplicación es agua. Preferiblemente, el contenido de tensioactivo puede ser entre 5% y 40% en peso.
- Opcionalmente, también se pueden incluir componentes adicionales, p. ej., coloides protectores, adhesivos, espesantes, agentes tixotrópicos, agentes de penetración, estabilizantes, agentes secuestrantes. Más en general, los materiales activos se pueden combinar con cualquier sólido o aditivo líquido, que cumpla con las técnicas de formulación habituales.
- En general, la composición según la invención puede contener de 0,05 a 99% (en peso) del principio activo, preferiblemente de 10 a 70% en peso.
- Las composiciones según la presente invención se pueden usar en diferentes formas tales como un dispensador en aerosol, cebo (listo para usar), concentrado de cebo, cebo en bloques, suspensión en cápsulas, concentrado para nebulización en frío, polvo para espolvoreo, concentrado emulsionable, emulsión de aceite en agua, emulsión de agua en aceite, gránulos encapsulados, gránulos finos, concentrado fluido para el tratamiento de semillas, gas (a presión), producto generador de gas, cebo en granos, cebo en gránulos, gránulos, concentrado para nebulización en caliente, macrogránulos, microgránulos, polvo dispersable en aceite, concentrado fluido miscible en aceite, líquido miscible en aceite, pasta, varitas para plantas, cebo en placa, polvo para tratamiento de semillas en seco, cebo en trozos, semilla recubierta con un pesticida, velas de humo, cartucho de humo, generador de humo, pelet de humo, varita de humo, comprimido de humo, caja de humo, concentrado soluble, polvo soluble, disolución para el tratamiento de semillas, concentrado en suspensión (concentrado fluido), pulverización de rastreo, líquido de volumen ultrabajo (ulv), suspensión de volumen ultrabajo, producto liberador de vapor, gránulos o comprimidos dispersables en agua, polvo dispersable en agua para el tratamiento en suspensión, gránulos o comprimidos solubles en agua, polvo soluble en agua para el tratamiento de semillas y polvos humectables.
- Estas composiciones incluyen no solo composiciones que están listas para aplicar a la planta o semilla que se van a tratar mediante un dispositivo adecuado, tal como un dispositivo de pulverización o espolvoreo, sino también composiciones concentradas comerciales que deben diluirse antes de aplicarlas a la cosecha.
- Los compuestos de la invención también se pueden mezclar con uno o más insecticidas, fungicidas, bactericidas, acaricidas o feromonas atrayentes, u otros compuestos con actividad biológica. Las mezclas así obtenidas tienen un espectro amplio de actividad. Las mezclas con otros fungicidas son particularmente ventajosas.
- Las composiciones fungicidas de la presente invención se pueden usar para la represión curativa o preventiva de hongos fitopatógenos de cosechas. Por lo tanto, según un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona un procedimiento para reprimir de forma curativa o preventiva hongos fitopatógenos de cosechas, caracterizado porque se aplica una composición fungicida como se ha definido en lo que antecede a la semilla, la planta y/o el fruto de la planta o al suelo en el que se cultiva la planta o en que se desea cultivar.
- Cuando la composición se usa contra hongos fitopatógenos de cosechas comprende una cantidad eficaz y no fitotóxica de un principio activo de fórmula general (I).
- La expresión "cantidad eficaz y no fitotóxica" significa una cantidad de composición según la invención que es suficiente para reprimir o destruir los hongos presentes o susceptibles de aparecer en las cosechas, y que no conlleva ningún síntoma apreciable de fitotoxicidad para dichas cosechas. Dicha cantidad puede variar dentro de un intervalo amplio dependiendo de los hongos que se van a combatir, el tipo de cosecha, las condiciones climáticas y los compuestos incluidos en la composición fungicida según la invención.
- Esta cantidad se puede determinar mediante ensayos de campo sistemáticos, que un experto en la materia puede realizar.
- El procedimiento de tratamiento según la presente invención es útil para tratar material de propagación tales como tubérculos y rizomas, pero también semillas, plántulas o plántulas que se trasplantan y plantas o plantas que se trasplantan. Este procedimiento de tratamiento también puede ser útil para tratar raíces. Este procedimiento de tratamiento según la presente invención también puede ser útil para tratar partes superficiales de la planta tales como troncos, tallos o vástagos, hojas, flores y frutos de la planta afectada.
- Entre las plantas a las que va dirigido el procedimiento según la invención, se pueden mencionar, algodón; lino; vid; cosechas de frutales tales como *Rosaceae sp.* (por ejemplo, frutas de pepitas tales como manzanas y peras, pero también frutas de hueso como albaricoques, almendras y melocotones), *Ribesioideae sp.*, *Juglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.*, *Actinidaceae sp.*, *Lauraceae sp.*,

- 5 *Musaceae* sp. (por ejemplo bananas y plátanos), *Rubiaceae* sp., *Theaceae* sp., *Sterculiaceae* sp., *Rutaceae* sp. (por ejemplo limones, naranjas y pomelos); cosechas de leguminosas tales como *Solanaceae* sp. (por ejemplo tomates), *Liliaceae* sp., *Asteraceae* sp. (por ejemplo lechugas), *Umbelliferae* sp., *Cruciferae* sp., *Chenopodiaceae* sp., *Cucurbitaceae* sp., *Papilionaceae* sp. (por ejemplo guisantes), *Rosaceae* sp. (por ejemplo fresas); grandes cosechas
- 10 tales como *Graminae* sp. (por ejemplo maíz, cereales tales como trigo, arroz, cebada y tritical), *Asteraceae* sp. (por ejemplo girasol), *Cruciferae* sp. (por ejemplo colza), *Papilionaceae* sp. (por ejemplo soja), *Solanaceae* sp. (por ejemplo patatas), *Chenopodiaceae* sp. (por ejemplo remolachas); cosechas hortícolas y forestales; así como homólogos genéticamente modificados de estas cosechas.
- Entre las plantas y las posibles enfermedades de estas plantas a las que va dirigido el procedimiento según la presente invención, se pueden mencionar:
- 15 - trigo, en relación a la represión de las siguientes enfermedades de las semillas: enfermedades de fusarium (*Microdochium nivale* y *Fusarium roseum*), tizón del trigo (*Tilletia caries*, *Tilletia controversa* o *Tilletia indica*), septoriosis del trigo (*Septoria nodorum*) y carbón volante del trigo;
- 20 - trigo, en relación a la represión de las siguientes enfermedades de las partes aéreas de la planta: enfermedades de la mancha ocular (*Tapesia yallundae*, *Tapesia acuiformis*), pie negro (*Gaeumannomyces graminis*), roña de la espiga (*F. culmorum*, *F. graminearum*), mancha parda del trigo (*Rhizoctonia cerealis*), oídio (*Erysiphe graminis forma specie tritici*), royas (*Puccinia striiformis* y *Puccinia recondita*) y septoriosis del trigo (*Septoria tritici* y *Septoria nodorum*);
- 25 - trigo y cebada, en relación a la represión de enfermedades bacterianas y víricas, por ejemplo, el mosaico amarillo de la cebada;
- cebada, en relación a la represión de las siguientes enfermedades de las semillas: mancha en red (*Pyrenophora graminea*, *Pyrenophora teres* y *Cochliobolus sativus*), carbón volante (*Ustilago nuda*) y fusarium (*Microdochium nivale* y *Fusarium roseum*);
- 30 - cebada, en relación a la represión de las siguientes enfermedades de las partes aéreas de la planta: mancha ocular de cereales (*Tapesia yallundae*), mancha en red (*Pyrenophora teres* y *Cochliobolus sativus*), oídio (*Erysiphe graminis forma specie hordei*), roya enana de la cebada (*Puccinia hordei*) y escaldadura de la cebada (*Rhynchosporium secalis*);
- patata, en relación a la represión de enfermedades del tubérculo (en particular *Helminthosporium solani*, *Phoma tuberosa*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium solani*), mildiu (*Phytophthora infestans*) y algunos virus (virus Y);
- 35 - patata, en relación a la represión de las siguiente enfermedades del follaje: tizón temprano (*Alternaria solani*), mildiu (*Phytophthora infestans*);
- algodón, en relación a la represión de las siguientes enfermedades de las plantas jóvenes cultivadas de semillas: podredumbre de los semilleros y podredumbre del cuello (*Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum*) y podredumbre negra de la raíz (*Thielaviopsis basicola*);
- 40 - cosechas que producen proteínas, por ejemplo guisantes, en relación a la represión de las siguientes enfermedades de las semillas: antracnosis (*Ascochyta pisi*, *Mycosphaerella pinodes*), fusarium (*Fusarium oxysporum*), podredumbre gris (*Botrytis cinerea*) y mildiu (*Peronospora pisi*);
- cosechas que llevan aceite, por ejemplo, colza, en relación a la represión de las siguientes enfermedades de las semillas: *Phoma lingam*, *Alternaria brassicae* y *Sclerotinia sclerotiorum*;
- 45 - maíz, en relación a la represión de enfermedades de las semillas: (*Rhizopus* sp., *Penicillium* sp., *Trichoderma* sp., *Aspergillus* sp., y *Gibberella fujikuroi*);
- lino, en relación a la represión de la enfermedad de las semillas: *Alternaria linicola*;
- árboles forestales, en relación a la represión de podredumbre de los semilleros (*Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia solani*);
- 50 - arroz, en relación a la represión de las siguientes enfermedades de las partes aéreas de la planta: piriculariosis del arroz (*Magnaporthe grisea*), tizón de la vaina (*Rhizoctonia solani*);
- cosechas de leguminosas, en relación a la represión de las siguientes enfermedades de las semillas o de plantas jóvenes que se cultivan de semillas: podredumbre de los semilleros y podredumbre del cuello (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium roseum*, *Rhizoctonia solani*, *Pythium* sp.);
- cosechas de leguminosas, en relación a la represión de las siguientes enfermedades de las partes aéreas de la planta: podredumbre gris (*Botrytis* sp.), oídio (en particular *Erysiphe cichoracearum*, *Sphaerotheca fuliginea* y *Leveillula taurica*), fusarium (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium roseum*), mancha foliar (*Cladosporium* sp.), mancha

foliar por alternaria (*Alternaria sp.*), antracnosis (*Colletotrichum sp.*), mancha foliar por septoria (*Septoria sp.*), añublo foliar (*Rhizoctonia solani*), mildiu (por ejemplo, *Bremia lactucae*, *Peronospora sp.*, *Pseudoperonospora sp.*, *Phytophthora sp.*);

5 - árboles frutales, en relación a las siguientes enfermedades de las partes aéreas de la planta: enfermedad de momificado (*Monilia fructigenae*, *M. laxa*), roña (*Venturia inaequalis*), oídio (*Podosphaera leucotricha*);

- vid, en relación a enfermedades foliares: en particular podredumbre gris (*Botrytis cinerea*), oídio (*Uncinula necator*), roña negra (*Guignardia biwellii*) y mildiu (*Plasmopara viticola*);

- remolacha, en relación a las siguientes enfermedades de las partes aéreas de la planta: viruela de la hoja (*Cercospora beticola*), oídio (*Erysiphe beticola*), manchas foliares (*Ramularia beticola*).

10 La composición fungicida según la presente invención también se puede usar contra enfermedades fúngicas propensas a crecer sobre o dentro de la madera. El término "madera" significa todos los tipos de especies de madera y todos los tipos de trabajos de esta madera dirigidos a la construcción, por ejemplo madera sólida, madera de alta densidad, madera laminada y madera contrachapada. El procedimiento para tratar la madera según la invención consiste principalmente en ponerla en contacto uno o más compuestos de la presente invención, o una
15 composición según la presente invención; esto incluye por ejemplo la aplicación directa, pulverización, inmersión, inyección o cualquier otro medio adecuado.

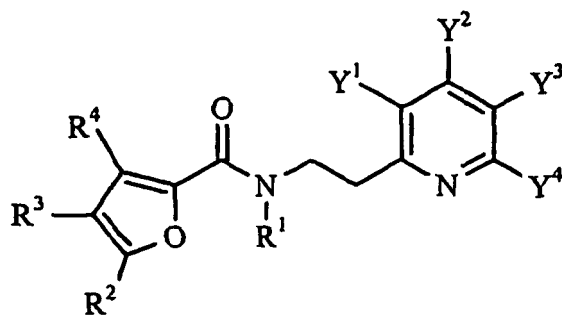
La dosis de principio activo aplicada normalmente en el tratamiento según la presente invención en general y de forma ventajosa es entre 10 y 800 g/ha, preferiblemente entre 50 y 300 g/ha para aplicaciones en el tratamiento foliar. La dosis de principio activo aplicada en general y de forma ventajosa es entre 2 y 200 g por 100 kg de
20 semillas, preferiblemente entre 3 y 150 g por 100 kg de semillas en el caso de los tratamientos de semillas. Se entiende claramente que las dosis indicadas antes se dan como ejemplos ilustrativos de la invención. El experto en la materia sabrá cómo medir las dosis de aplicación según la naturaleza de la cosecha que se va a tratar.

La composición fungicida según la presente invención, también se puede usar en el tratamiento de organismos genéticamente modificados con los compuestos según la invención o las composiciones agroquímicas según la
25 invención. Las plantas genéticamente modificadas son plantas en cuyo genoma se ha integrado establemente un gen heterólogo que codifica una proteína de interés. La expresión "gen heterólogo que codifica una proteína de interés" significa esencialmente genes que dan a la nueva planta transformada nuevas propiedades agronómicas, o genes que mejoran la calidad agronómica de la planta transformada.

Las composiciones según la presente invención también se pueden usar para tratar de forma curativa o preventiva
30 enfermedades fúngicas humanas y animales, tales como por ejemplo, micosis, dermatosis, enfermedades por tricofiton y candidiasis o enfermedades causadas por *Aspergillus spp.*, por ejemplo *Aspergillus fumigatus*.

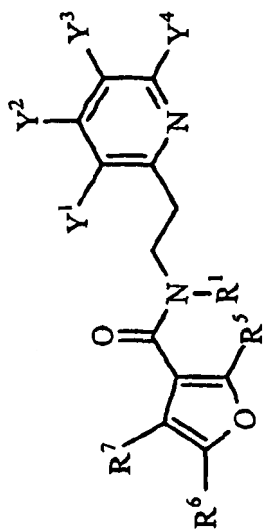
Ahora se ilustrarán los aspectos de la presente invención con referencia a las siguientes tablas de compuestos y ejemplos. Las siguientes tablas A a V ilustran de una forma no limitante ejemplos de compuestos fungicidas según la
35 presente invención. En los siguientes ejemplos, M+1 (o M-1) significa el pico del ion molecular, más o menos 1 uma (unidades de masa atómica) respectivamente, observados en la espectroscopía de masas y M (Apcl+) significa el pico del ion molecular como aparece mediante ionización química positiva a presión atmosférica en espectroscopía de masas.

Tabla A



Compuesto	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M+1
A-1	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	319 en 1 ³⁵ Cl
A-2	H	NO ₂	H	H	Cl	H	CF ₃	H	364 en 1 ³⁵ Cl
A-3	H	H	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	333 en 1 ³⁵ Cl
A-4	H	H	H	Br	Cl	H	CF ₃	H	397 en 1 ³⁵ Cl y 1 ⁷⁹ Br

Tabla B

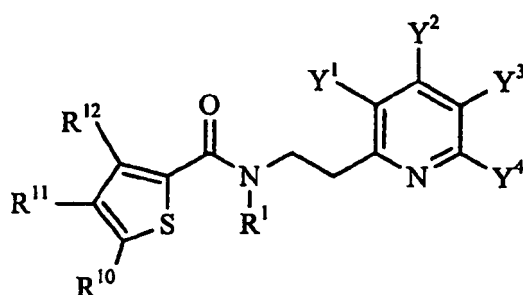


Compuesto	R ¹	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M (Apcl+)	M+1
B-1	H	Me	H-4	H	H-4	Cl	H	CF ₃	H		333 en 1 ³⁵ Cl
B-2	H	CF ₃	clorofenilo	H	clorofenilo	Cl	H	CF ₃	H		497 en 2 ³⁵ Cl
B-3	H	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H		319 en 1 ³⁵ Cl
B-4	H	Me	t-Bu	H	t-Bu	Cl	H	CF ₃	H		389 en 1 ³⁵ Cl
B-5	H	Me	Ph	H	Ph	Cl	H	CF ₃	H		409 en 1 ³⁵ Cl
B-6	H	Me	4-clorofenilo	H	4-clorofenilo	Cl	H	CF ₃	H		443 en 2 ³⁵ Cl
B-7	H	Me	Me	H	Me	Cl	H	CF ₃	H		347 en 1 ³⁵ Cl
B-8	H	CF ₃	Me	H	Me	Cl	H	CF ₃	H		401 en 1 ³⁵ Cl
B-9	H	CF ₃	3-clorofenilo	H	3-clorofenilo	Cl	H	CF ₃	H	496 en 2 ³⁵ Cl	
B-10	H	CF ₃	Ph	H	Ph	Cl	H	CF ₃	H		463 en 1 ³⁵ Cl
B-11	H	H	H	Me	H	Cl	H	CF ₃	H		333 en 1 ³⁵ Cl
B-12	H	CF ₃	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H		387 en 1 ³⁵ Cl
B-13	H	Me	H	H	H	Cl	H	Cl	H		

(continuación)

Compuesto	R1	R5	R6	R7	Y1	Y2	Y3	Y4	M (Apcl+)	M+1
B-14	H	I	H	H	Cl	H	CF ₃	H		445 en 1 ³⁵ Cl
B-15	Ciclopropilo	I	H	H	Cl	H	CF ₃	H		485 en 1 ³⁵ Cl
B-16	H	Me	Me	H	Cl	H	Cl	Me		327 en 2 ³⁵ Cl
B-17	H	Me	Me	H	F	H	F	F		299
B-18	H	I	H	H	F	H	F	F		397
B-19	H	Me	H	H	F	H	F	F		285
B-20	H	Me	Me	H	F	Me	F	F		313
B-21	H	Me	H	H	F	Me	F	F		299
B-22	H	I	H	H	F	Me	F	F		411

Tabla C

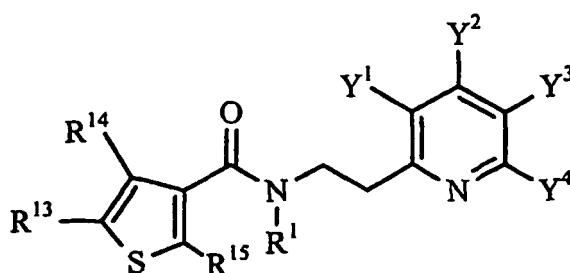


Compuesto	R ¹	R ¹⁰	R ¹¹	R ¹²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M	M+1
									(Apcl+)	
C-1	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H		335 en 1 ³⁵ Cl
C-2	H	H	H	Cl	Cl	H	CF ₃	H		369 en 2 ³⁵ Cl
C-3	H	H	H	Me	Cl	H	CF ₃	H		349 en 1 ³⁵ Cl
C-4	H	H	SO ₂ iPr	Cl	Cl	H	CF ₃	H		475 en 2 ³⁵ Cl
C-5	H	H	H	Br	Cl	H	CF ₃	H	412 en 1 ³⁵ Cl y 1 ⁷⁹ Br	
C-6	H	2- Piridilo	H	H	Cl	H	CF ₃	H		412 en 1 ³¹ Cl
C-7	H	Ph	H	H	Cl	H	CF ₃	H		411 en 1 ³⁵ Cl
C-8	H	H	SO ₂ Me	Cl	Cl	H	CF ₃	H	446 en 1 ³⁵ Cl	
C-9	H	SMe	SO ₂ iPr	Cl	Cl	H	CF ₃	H		521 en 2 ³⁵ Cl
C-10	H	SMe	SO ₂ iPr	I	Cl	H	CF ₃	H	612 en 1 ³⁵ Cl	
C-11	H	Cl	Cl	Cl	Cl	H	CF ₃	H	436 en 4 ³⁵ Cl	
C-12	H	H	H	I	Cl	H	CF ₃	H		461 en 1 ³⁵ Cl
C-13	H	H	H	I	Cl	H	Cl	H		
C-14	H	H	H	Me	F	H	Cl	H		333 en 1 ³⁵ Cl
C-15	H	H	H	I	F	H	Cl	H		411 en 1 ³⁵ Cl
C-16	H	H	H	I	Br	H	Cl	H		471 en 1 ³⁵ Cl y 1 ⁷⁹ Br
C-17	H	H	H	I	H	H	Cl	H		393 en 1 ³⁵ Cl
C-18	H	H	H	I	Cl	H	H	Cl		427 en 2 ³⁵ Cl
C-19	H	H	H	I	H	H	Me	H		373
C-20	Ciclo- propilo	H	H	I	Cl	H	CF ₃	H		
C-21	H	H	H	I	Cl	H	Cl	Me		441 en 2 ³⁵ Cl
C-22	H	H	H	I	Cl	H	Cl	F		445 en 2 ³⁵ Cl
C-23	H	H	H	I	F	H	Cl	F		

(continuación)

Compuesto	R1	R10	R11	R12	Y1	Y2	Y3	Y4	M	M+1
									(Apcl+)	
C-24	H	H	H	I	H	H	CF ₃	Cl		461 en 1 ³⁵ Cl
C-25	H	H	H	Me	H	H	CF ₃	Cl		
C-26	H	H	H	Me	F	H	F	F		301
C-27	H	H	H	Br	F	H	F	F		365 en 1 ⁷⁹ Br
C-28	H	H	H	I	F	H	F	F		413
C-29	H	H	H	Me	F	Me	F	F		315
C-30	H	H	H	Br	F	Me	F	F		379 en 1 ⁷⁹ Br
C-31	H	H	H	I	F	Me	F	F		427

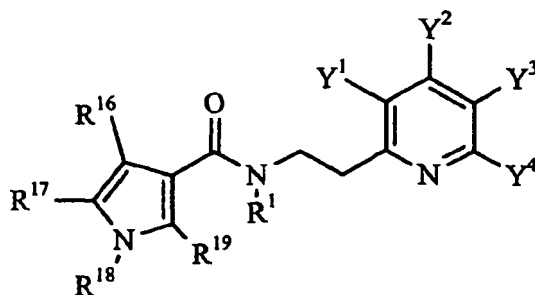
Tabla D



5

Compuesto	R ¹	R ¹³	R ¹⁴	R ¹⁵	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M+1
D-1	H	Cl	OMe	H	Cl	H	CF ₃	H	399 en 2 ³⁵ Cl
D-2	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	335 en 1 ³⁵ Cl
D-3	H	H	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	349 en 1 ³⁵ Cl
D-4	H	H	H	I	Cl	H	CF ₃	H	461 en 1 ³⁵ Cl
D-5	H	H	Me	H	Cl	H	CF ₃	H	349 en 1 ³⁵ Cl
D-6	H	H	H	I	F	H	F	F	413 en 1 ³⁵ Cl
D-7	H	H	H	I	F	Me	F	F	427 en 1 ³⁵ Cl

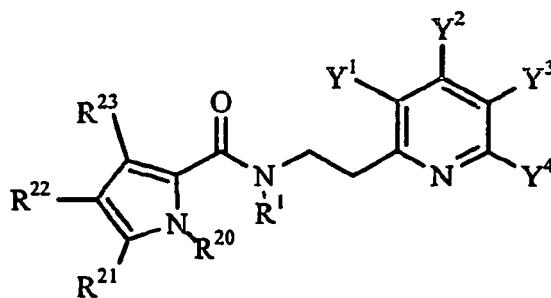
Tabla E



Compuesto	R ¹	R ¹⁶	R ¹⁷	R ¹⁸	R ¹⁹	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M+1	M-1
E-1	H	H	Me	Me	Me	Cl	H	CF ₃	H		358 en 1 ³⁵ Cl
E-2	H	CF ₃	Me	Me	H	Cl	H	CF ₃	H	400 en 1 ³⁵ Cl	
E-3	H	CF ₃	H	Me	H	Cl	H	F	F	352	
E-4	H	CF ₃	H	Me	H	Cl	Me	F	F	366	

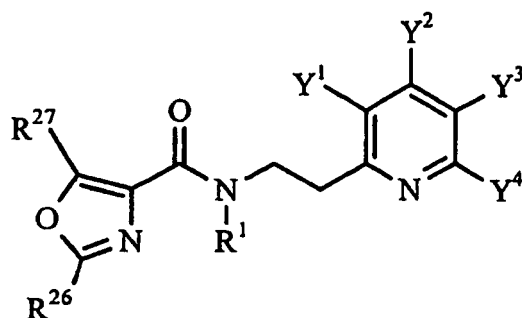
5

Tabla F



Compuesto	R ¹	R ²⁰	R ²¹	R ²²	R ²³	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M	M+1
										(APCl+)	
F-1	H	Me	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H		332 en 1 ³⁵ Cl
F-2	H	H	Me	Ac	Me	Cl	H	CF ₃	H	387 en 1 ³⁵ Cl	
F-3	H	Me	H	H	I	Cl	H	CF ₃	H		458 en 1 ³⁵ Cl

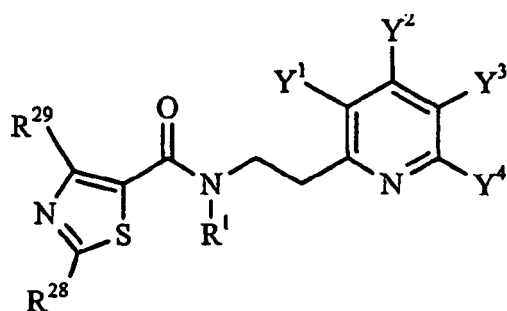
Tabla G



Compuesto	R ¹	R ²⁶	R ²⁷	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M+1
G-1	H	H	Ph	Cl	H	CF ₃	H	396 en 1 ³⁵ Cl
G-2	H	Me	CF ₃	Cl	H	CF ₃	H	402 en 1 ³⁵ Cl

5

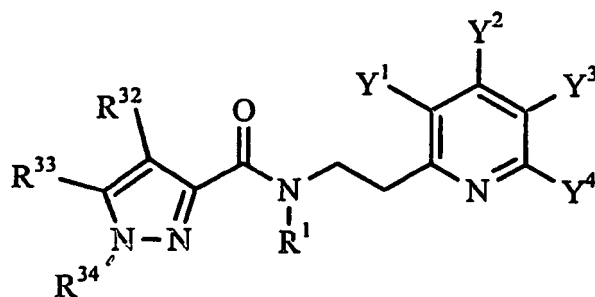
Tabla H



Compuesto	R ¹	R ²⁸	R ²⁹	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M+1
H-1	H	Me	CF ₃	Cl	H	CF ₃	H	418 en 1 ³⁵ Cl
H-2	H	Me	CHF ₂	Cl	H	CF ₃	H	400 en 1 ³⁵ Cl
H-3	H	Ph	Me	Cl	H	CF ₃	H	426 en 1 ³⁵ Cl
H-4	H	Me	CF ₃	Cl	H	Cl	H	
H-5	H	Me	CF ₃	Cl	H	H	Cl	384 en 2 ³⁵ Cl
H-6	H	Me	CF ₃	Cl	H	Metoxiiminoetilo	H	407 en 1 ³⁵ Cl
H-7	H	Me	CF ₃	Cl	H	Etoxiiminometilo	H	421 en 1 ³⁵ Cl
H-8	H	Me	CF ₃	Cl	H	Isopropoximinoetilo	H	435 en 1 ³⁵ Cl
H-9	H	Me	CF ₃	Cl	H	Cl	Cl	418 en 3 ³⁵ Cl
H-10	H	Me	CF ₃	F	H	Cl	H	368 en 1 ³⁵ Cl
H-11	Ciclopropilo	Me	CF ₃	Cl	H	CF ₃	H	458 en 1 ³⁵ Cl
H-12	H	Me	CF ₃	F	Me	F	F	384
H-13	H	Me	CF ₃	Cl	H	Cl	Me	398 en 2 ³⁵ Cl

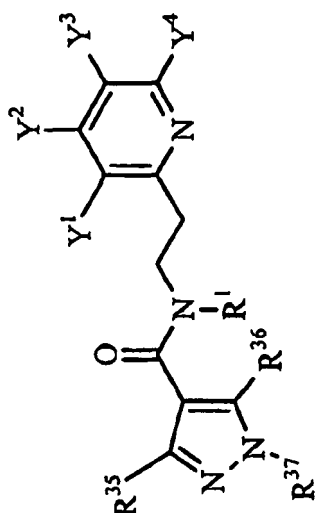
H-14	H	Me	CF ₃	F	H	F	F	370
H-15	Ciclopropilo	Me	CHF ₂	Cl	H	CF ₃	H	440 en H ³¹ Cl
H-16	H	Me	CHF ₂	F	Me	F	F	366
H-17	H	Me	CHF ₂	Cl	H	Br	H	409 en 1 ³⁵ Cl y 1 ⁷⁹ Br
H-18	H	Me	CHF ₂	Br	H	CF ₃	H	444 en 1 ⁷⁹ Br
H-19	H	Me	CHF ₂	Cl	H	Cl	Me	380 en 2 ³⁵ Cl
H-20	H	Me	CHF ₂	Cl	H	Cl	F	384 en 2 ³⁵ Cl
H-21	H	Me	CHF ₂	F	H	F	F	352
H-22	H	Me	CHF ₂	F	H	Cl	F	368 en 1 ³⁵ Cl
H-23	H	Me	CHF ₂	H	H	CF ₃	Cl	400 en 1 ³⁵ Cl

Tabla I



Compuesto	R ¹	R ³²	R ³³	R ³⁴	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M (APCl ⁺)	M+1
I-1	H	H	Me	t-Bu	Cl	H	CF ₃	H		389 en 1 ³⁵ Cl
I-2	H	H	Me	Me	Cl	H	CF ₃	H		347 en 1 ³⁵ Cl
I-3	H	Br	NO ₂	Me	Cl	H	CF ₃	H	455 en 1 ³⁵ Cl y 1 ⁷⁹ Br	
I-4	H	I	H	Me	Cl	H	CF ₃	H		459 en 1 ³⁵ Cl

Tabla J



Compuesto	R ¹	R ³⁵	R ³⁶	R ³⁷	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M+1
J-1	H	Me	F	Me	Cl	H	CF ₃	H	365 en 1 ³⁵ Cl
J-2	H	Me	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	347 en 1 ³⁵ Cl
J-3	H	CHF ₂	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	383 en 1 ³⁵ Cl
J-4	H	H	CF ₃	Ph	Cl	H	CF ₃	H	463 en 1 ³⁵ Cl
J-5	H	H	CF ₃	4-clorofenilo	Cl	H	CF ₃	H	497 en 2 ³⁵ Cl
J-6	H	H	Cl	Me	Cl	H	CF ₃	H	367 en 2 ³⁵ Cl
J-7	H	H	Me	4-fluorofenilo	Cl	H	CF ₃	H	427 en 1 ³⁵ Cl
J-8	H	H	Me	4-metoxifenilo	Cl	H	CF ₃	H	439 en 1 ³⁵ Cl
J-9	H	H	Me	Ph	Cl	H	CF ₃	H	409 en 1 ³⁵ Cl
J-10	H	H	Me	2-metilfenilo	Cl	H	CF ₃	H	423 en 1 ³⁵ Cl
J-11	H	H	n-Pr	Ph	Cl	H	CF ₃	H	437 en 1 ³⁵ Cl
J-12	H	H	n-Pr	4-clorofenilo	Cl	H	CF ₃	H	471 en 2 ³⁵ Cl

(continuación)

Compuesto	R1	R35	R36	R37	Y1	Y2	Y3	Y4	M+1
J-13	H	H	CF ₃	4-nitrofenilo	Cl	H	CF ₃	H	508 en 1 ³⁵ Cl
J-14	H	Me	Me	Me	Cl	H	CF ₃	H	361 en 1 ³⁵ Cl
J-15	H	Cl	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	367 en 2 ³⁵ Cl
J-16	H	I	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	459 en 1 ³⁵ Cl
J-17	H	Me	Me	Me	Cl	H	Cl	H	
J-18	H	Me	F	Me	Cl	H	Cl	H	330 en 2 ³⁵ Cl
J-19	H	Me	H	Me	Cl	H	Cl	H	
J-20	H	CF ₃	H	Me	Cl	H	Cl	Cl	401 en 3 ³⁵ Cl
J-21	H	CF ₃	H	Me	F	H	Cl	H	351 en 1 ³⁵ Cl
J-22	H	CF ₃	H	Me	Cl	H	H	Cl	365 al 2 ³⁵ Cl
J-23	Ciclopropilo	CF ₃	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	441 al 1 ³⁵ Cl
J-24	H	CF ₃	H	Me	H	H	CF ₃	Cl	401 al 1 ³⁵ Cl
J-25	H	CF ₃	H	Me	Cl	H	Cl	Me	361 al 2 ³⁵ Cl
J-26	H	CF ₃	H	Me	Cl	F	Cl	F	365 al 2 ³⁵ Cl
J-27	H	CF ₃	H	Me	F	F	F	F	353
J-28	H	CF ₃	H	Me	F	Me	F	F	367
J-29	H	CHF ₂	H	Me	Cl	H	Cl	H	
J-30	H	CHF ₂	H	Me	H	H	Me	H	295
J-31	H	CHF ₂	H	Me	H	H	Metoxiiminoetilo	H	366 al 1 ³⁵ Cl

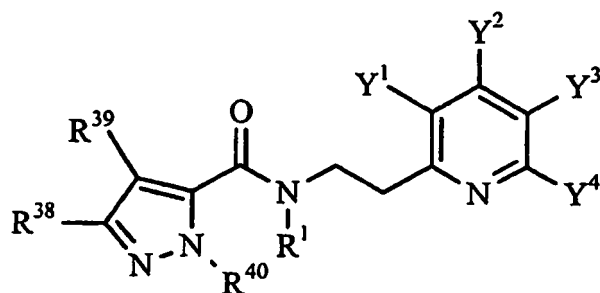
(continuación)

Compuesto	R1	R35	R36	R37	Y1	Y2	Y3	Y4	M+1
J-32	H	CHF ₂	H	Me	Me	H	Br	H	
J-33	H	CHF ₂	H	Me	f	H	Cl	H	333 al 1 ³⁵ Cl
J-31	H	CHF ₂	H	Me	Cl	H	Cl	Cl	363 al 3 ³⁵ Cl
J-35	H	CHF ₂	H	Me	Cl	H	Metoxiiminoetilo	H	372 al 1 ³⁵ Cl
J-36	H	CHF ₂	H	Me	-I	H	Cl	H	
J-37	H	CHF ₂	H	Me	Cl	H	Etoxiiminoetilo	H	366 al 1 ³⁵ Cl
J-31	H	CHF ₂	H	Me	Cl	H	Isopropoxiiminoetilo	H	393 al 1 ³⁵ Cl
J-39	H	CHF ₂	H	Me	Br	H	Cl	H	y 1 ⁷⁹ Br
J-40	H	CHF ₂	H	Me	F	Me	F	F	349
J-41	Ciclopropilo	CHF ₂	H	Me	Cl	H	CF ₃		423 al 1 ³⁵ Cl
J-42	H	CHF ₂	H	Me	H	H	CF ₃	H	383 al 1 ³⁵ Cl
J-43	H	CHF ₂	H	Me	Cl	H	Br		
J-44	H	CHF ₂	H	Me	F	H	Cl		351 al 1 ³⁵ Cl
J-45	H	CHF ₂	H	Me	Er	H	CF ₃		427 en 1 ⁷⁹ Br
J-46	H	Me	F	Me	Cl	H	Cl		
J-47	H	Me	F	Me	H	H	Me	Y ⁴	277
J-48	H	Me	F	Me	Cl	H	Metoxiiminoetilo	H	
J-49	H	Me	F	Me	F	H	Cl	H	315 al 1 ³⁵ Cl
J-50	H	Me	F	Me	Cl	H	Cl	Cl	365 al 3 ³⁵ Cl
J-51	H	Me	F	Me	Cl	H	Metoxiiminoetilo	H	354 al 1 ³⁵ Cl

(continuación)

Compuesto	R ¹	R ³⁵	R ³⁶	R ³⁷	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M+1
J-52	Ciclopropilo	Me	F	Me	Cl	H	CF ₃	H	405 al 1 ³⁵ Cl
J-53	H	Me	F	Me	H	H	F	H	317
J-54	H	CF ₃	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	
J-55	H	Fluoretilo	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	
J-56	H	Formilo	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	
J-57	H	Cl	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	
J-58	H	I	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	
J-59	H	Me	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	
J-60	H	CHCl ₂	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	
J-61	H	H	Fluoroetilo	Me	Cl	H	CF ₃	H	

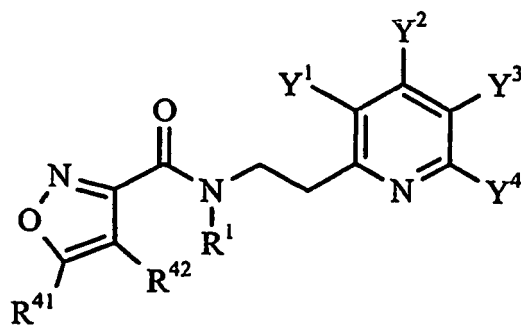
Tabla K



Compuesto	R ¹	R ³⁸	R ³⁹	R ⁴⁰	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M+1
K-1	H	Me	H	t-Bu	Cl	H	CF ₃	H	389 en 1 ³⁵ Cl
K-2	H	t-Bu	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	334 en 1 ³⁵ Cl
K-3	H	t-Bu	H	Bencilo	Cl	H	CF ₃	H	465 en 1 ³⁵ Cl
K-4	H	Me	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	347 en 1 ³⁵ Cl
K-5	H	H	H	Ph	Cl	H	CF ₃	H	395 en 1 ³⁵ Cl
K-6	H	Me	Br	Et	Cl	H	CF ₃	H	439 en 1 ³⁵ Cl y 1 ⁷⁹ Br

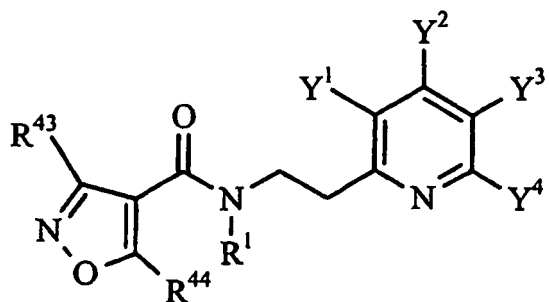
5

Tabla L



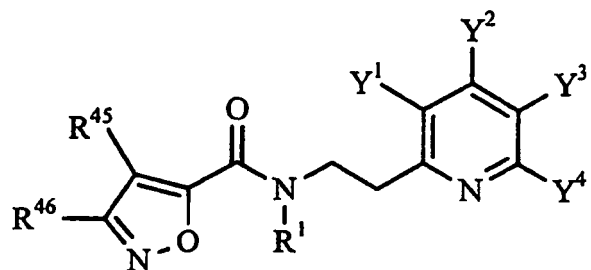
Compuesto	R ¹	R ⁴¹	R ⁴²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ³	M+1
L-1	H	Me	H	Cl	H	CF ₃	H	394 en 1 ³⁵ Cl

Tabla M



Compuesto	R ¹	R ⁴³	R ⁴⁴	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M-1	M+1
M-1	H	Me	4-metil-[1,2,3]tiadiazol-5-ilo	Cl	H	CF ₃	H		432 en 1 ³⁵ Cl
M-2	H	Me	Me	Cl	H	CF ₃	H		348 en 1 ³⁵ Cl
M-3	H	Ph	Me	Cl	H	CF ₃	H	408 en 1 ³⁵ Cl	
M-4	H	2-clorofenilo	Me	Cl	H	CF ₃	H		444 en 2 ³⁵ Cl
M-5	H	2,6- diclorofenilo	Me	Cl	H	CF ₃	H		478 en 3 ³⁵ Cl
M-6	H	2-cloro-6-fluorofenilo	Me	Cl	H	CF ₃	H		462 en 2 ³⁵ Cl
M-7	H	4-clorofenilo	Me	Cl	H	CF ₃	H		444 en 1 ³⁵ Cl

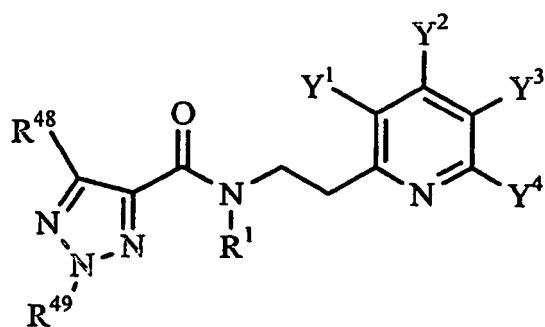
Tabla N



5

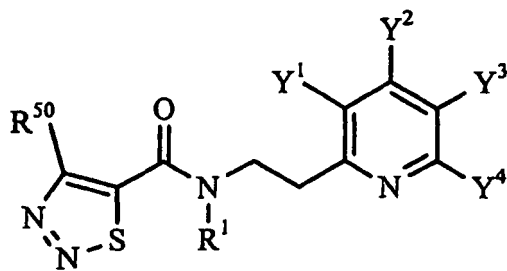
Compuesto	R ¹	R ⁴⁵	R ⁴⁶	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M+1
N-1	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	320 en 1 ³⁵ Cl

Tabla O



Compuesto	R ¹	R ⁴⁸	R ⁴⁹	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M+1
O-1	H	Me	Ph	Cl	H	CF ₃	H	410 en 1 ³⁵ Cl

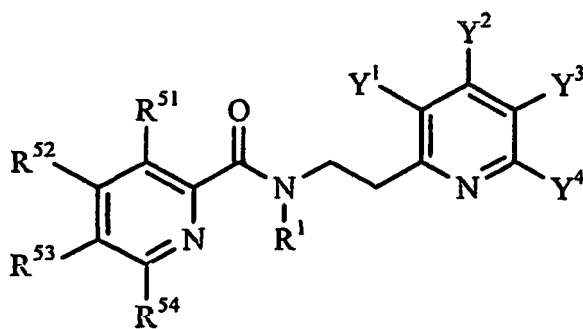
Tabla P



Compuesto	R ¹	R ⁵⁰	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M+1
P-1	H	Me	Cl	H	CF ₃	H	351 en 1 ³⁵ Cl

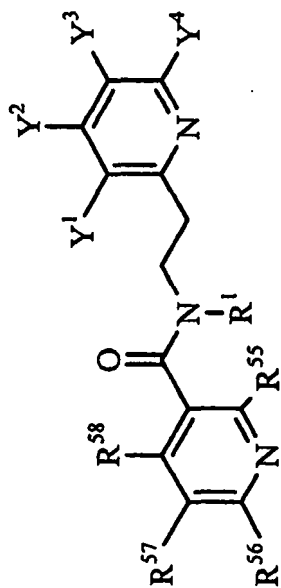
5

Tabla Q



Compuesto	R ¹	R ⁵¹	R ⁵²	R ⁵³	R ⁵⁴	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M	M+1
										(APCl+)	
Q-1	H	Cl	H	CF ₃	H	Cl	H	CF ₃	H		432 en 2 ³⁵ Cl
Q-2	H	Cl	H	H	Cl	Cl	H	CF ₃	H		397 en 3 ³⁵ Cl
Q-3	H	Me	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H		344 en 1 ³⁵ Cl

Tabla R



Compuesto	R ¹	R ⁵⁶	R ⁵⁷	R ⁵⁸	R ⁵⁵	R ¹	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M (APcl+)	M+1
R-1	H	Cl	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	M	364 en 2 ³⁵ Cl
R-2	H	Cl	H	H	H	H	Cl	H	Cl	H	M	
R-3	H	SEt	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	M	390 en 1 ³⁵ Cl
R-4	H	H	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	M	364 en 2 ³⁵ Cl
R-5	H	H	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	M	330 en 1 ³⁵ Cl
R-6	H	SPh	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	M	438 en 1 ³⁵ Cl
R-7	H	4-clorofenoxi	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	M	456 en 2 ³⁵ Cl
R-8	H	H	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	M	412 en 1 ³⁵ Cl
R-9	H	H	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	M	415 en 1 ³⁵ Cl
R-10	H	Me	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	M	344 en 1 ³⁵ Cl
R-11	H	3-propenilsulfinito	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	M	402 en 1 ³⁵ Cl
R-12	H	SnPr	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	M	404 en 1 ³⁵ Cl

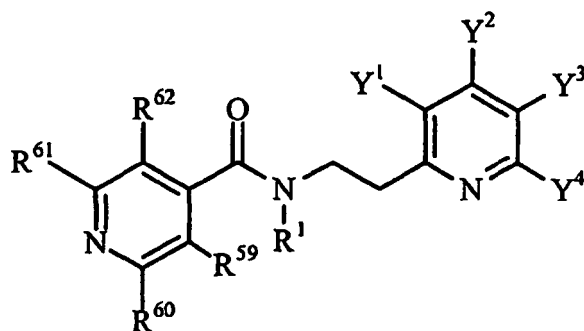
(continuación)

Compuesto	R1	R55	R56	R57	R58	Y1	Y2	Y3	Y4	M (APcl+)	M+1
R-13	H	n-pentilsulfínilo	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H		432 en 1 ³⁵ Cl
R-14	H	Cl	Cl	F	H	Cl	H	CF ₃	H	415 en 3 ³⁵ Cl	
R-15	H	Me	CF ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H		412 en 1 ³⁵ Cl
R-16	H	CN	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H		355 en 1 ³⁵ Cl
R-17	H	Cl	Me	H	H	Cl	H	CF ₃	H		378 en 2 ³⁵ Cl
R-18	H	CF ₃	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H		398 en 1 ³⁵ Cl
R-19	H	F	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H		348 en 1 ³⁵ Cl
R-20	H	H	H	H	CF ₃	Cl	H	CF ₃	H		398 en 1 ³⁵ Cl
R-21	H	Cl	Cl	H	H	Cl	H	CF ₃	H	397 en 3 ³⁵ Cl	398 en 3 ³⁵ Cl
R-22	H	Cl	H	Cl	H	Cl	H	CF ₃	H	397 en 3 ³⁵ Cl	398 en 3 ³⁵ Cl
R-23	H	Cl	H	H	H	Cl	H	1-Metoximiinoetilo	H		367 en 2 ³⁵ Cl
R-24	H	Cl	H	H	H	F	H	Cl	H		314 en 2 ³⁵ Cl
R-25	H	NH ₂	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H		345 en 1 ³⁵ Cl
R-26	H	Br	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H		408 en 1 ³⁵ Cl y 1 79Br
R-27	H	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H		456 en 1 ³⁵ Cl
R-28	H	SH	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	362 en 1 ³⁵ Cl	
R-29	H	Cl	H	H	H	Cl	H	Cl	H	364 en 4 ³⁵ Cl	
R-30	H	Cl	H	H	H	Cl	H	Metoximiinoetilo	H	353 en 2 ³⁵ Cl	
R-31	H	Cl	H	H	H	Cl	H	Etoxiimiinoetilo	H	367 en 2 ³⁵ Cl	

(continuación)

Compuesto	R ¹	R ⁵⁵	R ⁵⁶	R ⁵⁷	R ⁵⁸	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M (APCl+)	M+1
R-32	H	Cl	H	H	H	H	H	Cl	H	296 en 2 ³⁵ Cl	
R-33	Ciclopropilo	Cl	Me	H	H	Cl	H	CF ₃	H	418 en 2 ³⁵ Cl	
R-37	H	Cl	Cl	H	CF ₃	Cl	H	CF ₃	H	466 en 3 ³⁵ Cl	
R-35	H	Cl	Me	H	H	F	Me	F	F	344 en 1 ³⁵ Cl	
R-36	H	Cl	Me	H	H	F	H	F	F	330 en 1 ³⁵ Cl	

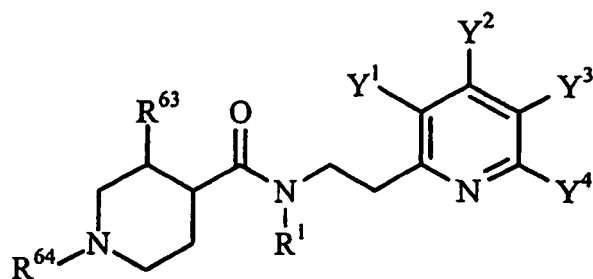
Tabla S



Compuesto	R ¹	R ⁵⁹	R ⁶⁰	R ⁶¹	R ⁶²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M+1
S-1	H	H	Cl	Cl	H	Cl	H	CF ₃	H	398 en 3 ³⁵ Cl
S-2	H	H	Me	Cl	H	Cl	H	CF ₃	H	378 en 2 ³⁵ Cl
S-3	H	H	OMe	Cl	H	Cl	H	CF ₃	H	330 en 2 ³⁵ Cl
S-4	H	H	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	330 en 1 ³⁵ Cl
S-5	H	H	H	Cl	H	Cl	H	CF ₃	H	364 en 2 ³⁵ Cl
S-6	H	NH ₂	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	345 en 1 ³⁵ Cl
S-7	H	I	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	456 en 1 ³⁵ Cl
S-8	H	Br	H	H	H	Cl	H	CF ₃	H	408 en 1 ³⁵ Cl y 1 ⁷⁹ Br

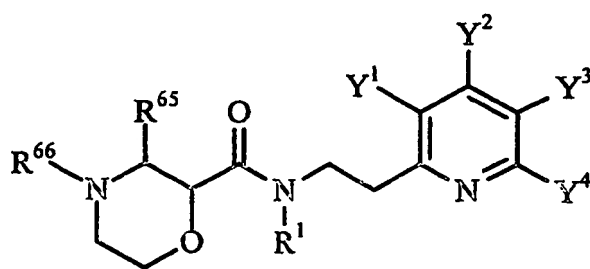
5

Tabla T



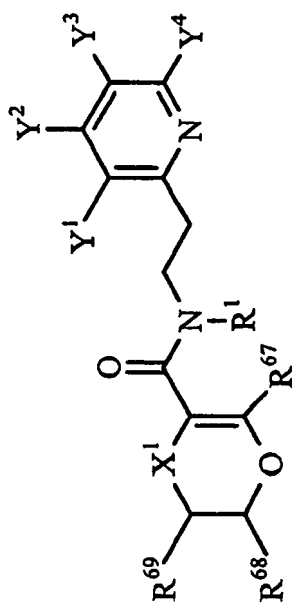
Compuesto	R ¹	R ⁶³	R ⁶⁴	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M+1
T-1	H	H	Benciloxycarbonilo	Cl	H	CF ₃	H	470 en 1 ³⁵ Cl
T-2	H	H	4-trifluormetil-pirimidin-2-ilo	Cl	H	CF ₃	H	482 en 1 ³⁵ Cl

Tabla U



Compuesto	R ¹	R ⁶⁵	R ⁶⁶	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M+1
U-1	H	H	Bencilo	Cl	H	CF ₃	H	428 en 1 ³⁵ Cl

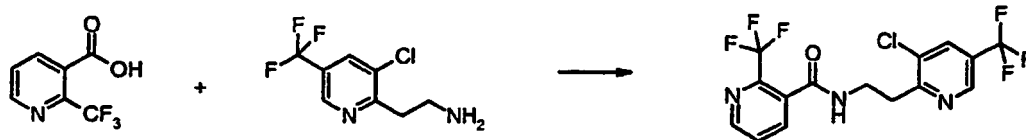
Tabla V



Compuesto	R ¹	R ⁶⁷	R ⁶⁸	R ⁶⁹	X ¹	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	M+1
V-1	H	Me	H	H	S	Cl	H	CF ₃	H	367 en 1 ³⁵ Cl
V-2	H	CF ₃	H	H	S	Cl	H	CF ₃	H	421 en 1 ³⁵ Cl
V-3	H	CF ₃	Me	H	S	Cl	H	CF ₃	H	435 en 1 ³⁵ Cl
V-4	H	CF ₃	H	Me	S	Cl	H	CF ₃	H	435 en 1 ³⁵ Cl
V-5	H	CHF ₂	H	H	S	Cl	H	CF ₃	H	
V-6	H	Me	H	H	S	Cl	H	Cl	H	
V-7	H	Me	H	H	S	Cl	H	Cl	Cl	521 en 3 ³⁵ Cl
V-8	H	Me	H	H	S	Cl	H	Metoxiiminometilo	H	356 en 1 ³⁵ Cl
V-9	H	Me	H	H	S	F	H	Cl	H	335 en 1 ³⁵ Cl
V-10	H	Me	H	H	S	Cl	H	H	Cl	333 en 2 ³⁵ Cl
V-11	H	CF ₃	H	H	S	H	H	Me	H	333
V-12	Ciclopropilo	Me	H	H	S	Cl	H	CF ₃	H	407 en 1 ³⁵ Cl

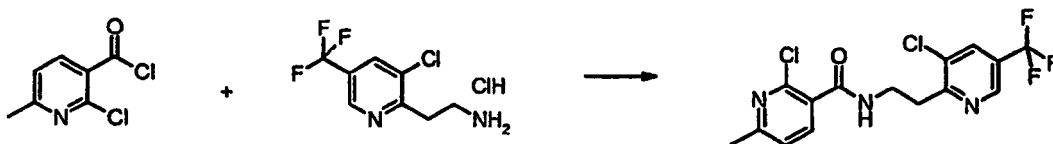
(continuación)

Compuesto	R67	R68	R60	X1	Y1	Y2	Y3	Y4
V-13	Ciclopropilo	H	H	H	S	Cl	H	H
V-14	H	H	H	H	S	F	F	F
V-15	H	H	H	H	S	F	F	F
V-16	H	H	H	H	S	F	Me	F
V-17	H	H	H	H	S	F	Me	F
							CF ₃	H
								461 en 1 ³⁵ Cl
								373
								319
								387
								333

Ejemplos de procedimientos de preparación del compuesto de fórmula general (I)**Ejemplo A: Preparación de N-[2-(3-cloro-5-trifluorometil-piridin-2-il)-etil]-2-trifluorometil-nicotinamida**

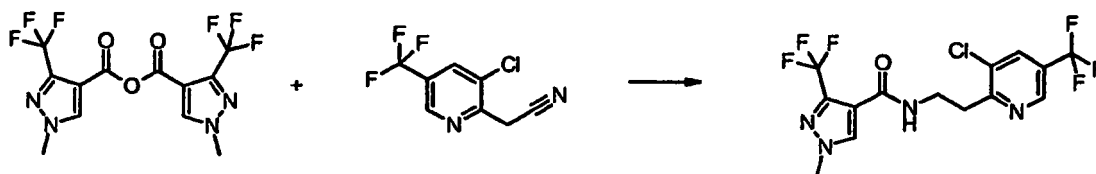
5 Una disolución de 204 mg (1 mmol) de ácido 2-trifluorometilnicotínico, 200 mg (0,9 mmol) de 2-(3-cloro-5-trifluorometilpiridin-2-il)-etilamina y 620 mg (1,3 mmol) de hexafluorofosfato de bromotripirrolidinofosfonio y 230 mg (1,8 mmol) de N,N-diisopropiletilamina en 8 ml de cloruro de metileno se agita durante 20 h a temperatura ambiente.

La mezcla se diluye con 10 ml de agua, se separa y la fase de cloruro de metileno se lava con disolución saturada de NH_4Cl y agua. La fase orgánica se seca con sulfato sódico. Después de evaporar el disolvente, el residuo se purifica por cromatografía en columna sobre gel de sílice (eluyente: hexano/acetato de etilo = de 10:1 a 1:1).
10 Rendimiento: 370 mg (98%).

Ejemplo B: Preparación de 2-cloro-N-[2-(3-cloro-5-trifluorometil-piridin-2-i)-etil]-6-metil-nicotinamida

15 Una disolución de 161 mg (0,7 mmol) de cloruro de 2-cloro-6-metilnicotínico, 160 mg (0,7 mmol) de hidrocloreto de 2-(3-cloro-5-trifluorometil-piridin-2-il)-etilamina y 236 mg (1,7 mmol) de carbonato sódico en 8 ml de acetonitrilo se agita durante 3 días a temperatura ambiente.

La mezcla se diluye con 5 ml de agua y 5 ml de acetato de etilo, se separa y la fase orgánica se lava con disolución saturada de NH_4Cl y agua. La fase orgánica se seca con sulfato sódico y se evapora. Rendimiento: 200 mg (62%).

Ejemplo C: Preparación de la [2-(3-cloro-5-trifluorometil-piridin-2-il)-etil]-amida del ácido 1-metil-3-trifluorometil-1H-pirazol-4-carboxílico

20 Se añaden 132 mg (3,5 mmol) de borohidrato sódico en pequeñas porciones a una disolución de 370 mg (1,0 mmol) de anhídrido del ácido 1-metil-3-trifluorometil-1H-pirazol-4-carboxílico, 110 mg (0,5 mmol) de (3-cloro-5-trifluorometil-piridin-2-il)-acetonitrilo y 120 mg (0,5 mmol) de hexahidrato de cloruro de níquel(II) en 5 ml de acetonitrilo a 0°C. Se continuó agitando a temperatura ambiente durante 4 horas.

25 Después de evaporar el disolvente, el residuo se purificó por cromatografía en columna en gel de sílice (eluyente: hexano:acetato de etilo = de 10:1 a 1:1). Rendimiento: 80 mg (40%).

Ejemplos de actividad biológica del compuesto de fórmula general (I)**Ejemplo 1: Ensayo *in vivo* en *Alternaria brassicae* (mancha negra de las crucíferas)**

30 El ingrediente activo ensayado se prepara mediante homogeneización en un Potter en una formulación de tipo suspensión concentrada de 100 g/l. Después, esta suspensión se diluye con agua para obtener la concentración de principio activo deseada.

Plantas de rábano (variedad Pernot) en vasos iniciadores, plantadas en un sustrato de tierra turbosa-pozolana 50/50 y cultivadas a 18-20°C, se tratan en la etapa de cotiledones por pulverización con la suspensión acuosa descrita antes.

Las plantas usadas como controles se tratan con una disolución acuosa que no contiene principio activo.

Después de 24 horas, las plantas se contaminan pulverizándolas con una suspensión acuosa de esporas de *Alternaria brassicae* (40.000 esporas por cm³). Las esporas se recogen de un cultivo de 12-13 días.

5 Las plantas de rábano contaminadas se incuban durante 6-7 días a aproximadamente 18°C, en una atmósfera húmeda.

La evaluación se lleva a cabo de 6 a 7 días después de la contaminación, en comparación con las plantas de control.

10 En estas condiciones, se observa una protección de buena (al menos 50%) a total con una dosis de 330 ppm, con los siguientes compuestos: A-3, A-4, B-2, B-4, B-5, B-7, B-8, B-9, B-10, B-13, B-14, B-16, C-2, C-3, C-5, C-6, C-8, C-12, C-13, C-14, C-16, C-18, C-21, C-23, D-4, D-5, E-3, E-4, F-3, G-1, H-1, H-2, H-4, H-6, H-7, H-17, H-19, H-22, H-23, I-1, I-3, J-1, J-2, J-3, J-4, J-5, J-6, J-12, J-13, J-19, J-22, J-24, J-25, J-26, J-31, J-32, J-33, J-35, J-36, J-37, J-38, J-39, J-41, J-43, J-45, J-47, J-49, J-50, J-51, J-52, J-53, J-55, K-3, K-5, K-6, M-2, M-4, M-5, M-6, N-1, O-1, Q-1, Q-2, R-1, R-5, R-6, R-7, R-10, R-11, R-13, R-14, R-15, R-23, R-24, R-26, R-30, R-31, S-2, S-5, V-1, V-6, V-7, V-8, V-12.

Ejemplo 2: Ensayo *in vivo* en *Erisife graminis* f. sp. *tritici* (oídio del trigo)

15 El ingrediente activo ensayado se prepara por homogeneización en un Potter en una formulación de tipo suspensión concentrada de 100 g/l. Después, esta suspensión se diluye con agua para obtener la concentración de principio activo deseada.

20 Plantas de trigo (variedad Audace) en vasos iniciadores, plantadas en un sustrato de tierra turbosa-pozolana 50/50 y cultivadas a 12°C, se tratan en la etapa de 1 hoja (10 cm de alto) por pulverización con la suspensión acuosa descrita antes.

Las plantas usadas como controles se tratan con una disolución acuosa que no contiene el principio activo.

Después de 24 horas, las plantas se contaminan espolvoreándolas con esporas de *Erisife graminis* f. sp. *tritici*, llevándose a cabo el espolvoreo usando plantas enfermas. La evaluación se lleva a cabo de 7 a 14 días después de la contaminación, en comparación con las plantas de control.

25 En estas condiciones, se observa una protección de buena (al menos 50%) a total con una dosis de 330 ppm, con los siguientes compuestos: A-4, B-4, B-8, C-2, C-3, C-12, D-4, F-1, H-1, H-2, H-4, H-20, I-3, J-1, J-2, J-3, J-19, J-20, J-31, J-37, J-40, J-55, J-57, J-58, J-59, J-61, K-1, M-5, M-6, R-1, R-10, R-26, R-29, V-7.

Ejemplo 3: Ensayo *in vivo* en *Botrytis cinerea* (podredumbre gris del pepino):

30 El ingrediente activo ensayado se prepara por homogeneización en un Potter en una formulación de tipo suspensión concentrada de 100 g/l. Después, esta suspensión se diluye con agua para obtener la concentración de principio activo deseada.

35 Plantas de pepino (variedad Marketer) en vasos iniciadores, plantadas en un sustrato de tierra turbosa-pozolana 50/50 y cultivadas a 18-20°C, se tratan en la etapa de cotiledones Z11 por pulverización con la suspensión acuosa descrita antes. Las plantas usadas como controles se tratan con una disolución acuosa que no contiene el principio activo.

Después de 24 horas, las plantas se contaminan depositando gotas de una suspensión acuosa de esporas de *Botrytis cinerea* (150.000 esporas por ml) sobre la superficie superior de las hojas. Las esporas se recogen de un cultivo de 15 días y se suspenden en una disolución de nutriente compuesta de:

20 g/l de gelatina

40 50 g/l de azúcar de caña

2 g/l de NH₄NO₃

1 g/l de KH₂PO₄

Las plantas de pepino contaminadas se colocan durante 5/7 días en una habitación climática a 15-11°C (día/noche) y con humedad relativa de 80%.

45 La evaluación se lleva a cabo 5/7 días después de la contaminación, en comparación con las plantas de control. En estas condiciones, se observa una protección de buena (al menos 50%) a total con una dosis de 330 ppm, con los siguientes compuestos: B-7, B-8, B-13, B-14, C-3, C-12, C-13, C-14, C-15, C-16, D-4, D-5, E-4, H-1, H-2, H-4, H-7, H-9, H-22, J-1, J-2, J-3, J-19, J-31, J-32, J-33, J-34, J-35, J-37, J-39, J-43, J-44, R-1, R-10, R-23, R-24, R-26, R-31, V-1, V-8.

Ejemplo 4: Ensayo *in vivo* en *Pyrenofora teres* (manchas de las hojas de la cebada):

El ingrediente activo ensayado se prepara por homogeneización en un Potter en una formulación de tipo suspensión concentrada de 100 g/l. Después, esta suspensión se diluye con agua para obtener la concentración de principio activo deseada.

- 5 Plantas de cebada (variedad Express) en vasos iniciadores, plantadas en un sustrato de tierra turbosa-pozolana 50/50 y cultivadas a 12°C, se tratan en la etapa de 1 hoja (10 cm de alto) por pulverización con la suspensión acuosa descrita antes. Las plantas usadas como controles se tratan con una disolución acuosa que no contiene el principio activo.

- 10 Después de 24 horas, las plantas se contaminan pulverizándolas con una suspensión acuosa de esporas de *Pyrenofora teres* (12.000 esporas por ml). Las esporas se recogen de un cultivo de 12 días. Las plantas de cebada contaminadas se incuban durante 24 horas a aproximadamente 20°C y una humedad relativa de 100%, y después durante 12 días con humedad relativa de 80%.

- 15 La evaluación se lleva a cabo 12 días después de la contaminación, en comparación con las plantas de control. En estas condiciones, se observa una protección de buena (al menos 50%) a total con una dosis de 330 ppm, con los siguientes compuestos: A- 4, B-3, B-7, B-8, B-13, B-14, B-15, B-16, C-3, C-5, C-12, C-13, C-14, C-15, C-16, C-17, C-20, C-22, C-23, D-4, D-5, E-3, E-4, F-3, G-1, H-1, H-2, H-4, H-5, H-6, H-7, H-8, H-11, H-15, H-17, H-19, H-20, H-22, H-23, I-1, 1-3, J-1, J-2, J- 3, J-7, J-8, J-10, J-19, J-20, J-22, J-23, J-24, J-25, J-26, J-31, J-32, J-33, J-34, J-35, J-36, J-37, J-39, J-40, J-41, J- 42, J-43, J-44, J-46, J-49, J-50, J-51, J-52, J-54, J-55, J-57, J-58, J-59, J-61, K-6, M-4, P-1, R-1, R-9, R-10, R-14, R- 15, R-23, R-26, R-30, R-31, S-2, V-1, V-7, V-8, V-11, V-12, V-13.

20 Ejemplo 5: Ensayo *in vivo* en *Peronospora brassicae* (mildiu del repollo):

El ingrediente activo ensayado se prepara por homogeneización en un Potter en una formulación de tipo suspensión concentrada de 100 g/l. Después, esta suspensión se diluye con agua para obtener la concentración de principio activo deseada.

- 25 Plantas de repollo (variedad Eminence) en vasos iniciadores, plantadas en un sustrato de tierra turbosa-pozolana 50/50 y cultivadas a 18-20°C, se tratan en la etapa de cotiledones por pulverización con la suspensión acuosa descrita antes.

Las plantas usadas como controles se tratan con una disolución acuosa que no contiene el principio activo.

Después de 24 horas, las plantas se contaminan pulverizándolas con una suspensión acuosa de esporas de *Peronospora brassicae* (50.000 esporas por ml). Las esporas se recogen de planta infectada.

- 30 Las plantas de repollo contaminadas se incuban durante 5 días a 20°C y humedad atmosférica.

La evaluación se lleva a cabo 5 días después de la contaminación, en comparación con las plantas de control.

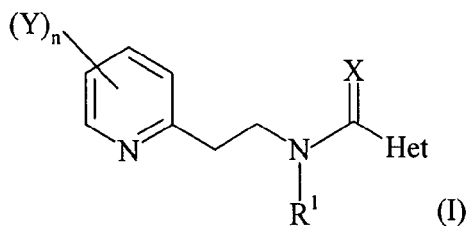
En estas condiciones, se observa una protección de buena (al menos 50%) a total con una dosis de 330 ppm, con los siguientes compuestos: B-6, B-7, J-46, J-59.

- 35 En estas condiciones, la N-{1-etilcarbamoil-2-[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]etil}-4-clorobenzamida, la N-{1-etilcarbamoil-2-[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]etil}-3-nitrobenzamida, la N-{1-etilcarbamoil-2-[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]etil}-2-bromobenzamida, la N-{1-metilcarbamoil-2-[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]etil}-4-methoxibenzamida y la N-{1-metilcarbamoil-2-[3-cloro-5-(trifluorometil)- 2-piridinil]etil}-4-fenilbenzamida descritas en la solicitud de patente WO 01/11965 (véase respectivamente los compuestos 306, 307, 310, 315 y 316 en la Tabla D) mostraron poca eficacia contra *Alternaria brassicae* y *Pirenofora teres* y no mostraron eficacia contra *Botritis cinerea* y *Peronospora parasitica* con 330 ppm.

- 40 En estas condiciones la N-{[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]-metil}-5-thienilacetamida descrita en la solicitud de patente WO 01/11965 (véase el compuesto 101 en la tabla B) mostró poca eficacia contra *Alternaria brassicae* y no mostró eficacia contra *Botritis cinerea* y *Peronospora parasitica* con 330 ppm.

REIVINDICACIONES

1. Compuesto de fórmula general (I):



en la que:

5 - X puede ser un átomo de oxígeno o un átomo de azufre;

- Y pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo ciano, un hidroxilo, un grupo carboxilo, un alquilo C₁-C₈, un halogenoalquilo C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquilamino C₁-C₈, un di-(alquil C₁-C₈)amino, un alcoxi C₁-C₈, un halogenoalcoxi C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquiltio C₁-C₈, un halogenoalquiltio C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alqueniloxi C₂-C₈, un halogenoalqueniloxi C₂-C₈ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquiniloxi C₃-C₈, un halogenoalquiniloxi C₃-C₈ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un cicloalquilo C₃-C₈, un alcoxil(C₁-C₈)-carbonilo, un alquilsulfonilo C₁-C₈, un halogenoalquilsulfonilo C₁-C₈ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un halogenoalquilsulfonilo C₁-C₈ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un alcoxil(C₁-C₆)-imino-alquilo(C₁₋₆);

- R¹ puede ser un átomo de hidrógeno, un grupo ciano, un grupo nitro, un grupo formilo, un alquilo C₁-C₆, un alquil(C₁-C₆)-carbamoilo, un alquenilo C₂-C₆, un alquinilo C₂-C₆, un halogenoalquilo C₁-C₆ que tiene de 1 a 7 átomos de halógeno, un alcoxil(C₁-C₆)-alquilo(C₁-C₆), un cianalquilo C₁-C₆, un aminoalquilo C₁-C₆, un cicloalquilo C₃-C₆, un alquil(C₁-C₆)-carbonilo, un halogenalquil(C₁-C₆)-carbonilo que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxil(C₁-C₆)-alquil(C₁-C₆)-carbonilo, un alquilsulfanilo C₁-C₆ o un halogenalquilsulfanilo C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno;

20 - n puede ser 1, 2, 3 o 4; y

- Het representa un heterociclo no condensado de 5, 6 o 7 miembros, opcionalmente sustituido, con 1, 2 o 3 heteroátomos que pueden ser iguales o diferentes; estando el Het unido por un átomo de carbono,

con la condición de que el compuesto de fórmula (I) no sea el 1,1-dióxido de N-[2-(3-metilpiridin-2-il)-etil]tetrahidrotiofeno-2-carboxamida.

25 2. Un compuesto según la reivindicación 1, **caracterizado porque** X representa un átomo de oxígeno.

3. Un compuesto según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** n es 1 o 2.

4. Un compuesto según la reivindicación 3, **caracterizado porque** n es 2.

5. Un compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** al menos uno de los sustituyentes Y es un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₈, un halogenoalquilo C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un alcoxil(C₁-C₆)-alquil(C₁-C₆)carbonilo.

6. Un compuesto según la reivindicación 5, **caracterizado porque** al menos uno de los sustituyentes Y es un halogenoalquilo C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

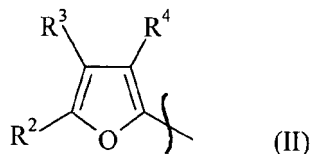
7. Un compuesto según la reivindicación 6, **caracterizado porque** al menos uno de los sustituyentes Y es -CF₃.

35 8. Un compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el 2-piridilo está sustituido en la posición 3 y/o en la 5.

9. Un compuesto según la reivindicación 7 y 8, **caracterizado porque** el 2-piridilo está sustituido en la posición 5 con -CF₃.

10. Un compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el Het es un heterociclo de 5 miembros.

40 11. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (II)

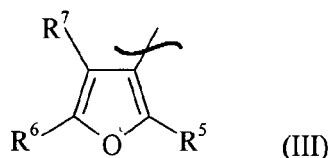


en la que:

- R² y R³ pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo amino, un grupo nitro, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno; y

- 5 - R⁴ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo nitro, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

12. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (III)

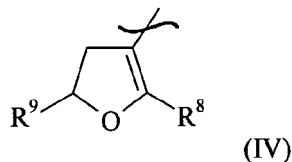


10 en la que:

- R⁵ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno; y

- R⁶ y R⁷ pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo amino, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

- 15 13. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (IV)

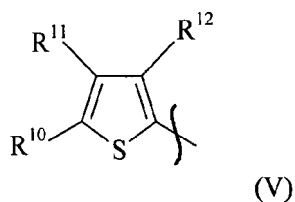


en la que:

- R⁸ puede ser un halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno; y

- 20 - R⁹ puede ser un átomo de hidrógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

14. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (V)



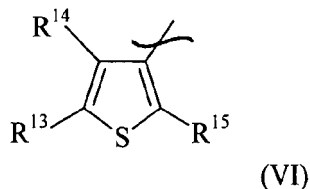
25 en la que:

- R¹⁰ y R¹¹ pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquiltio C₁-C₄, un alquilsulfonilo C₁-C₄, un fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄ o un piridilo opcionalmente

sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄; y

- R¹² puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

- 5 15. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (VI)

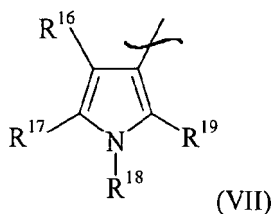


en la que:

- R¹³ y R¹⁴ pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄, un alquiloxi C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno; y

- 10 - R¹⁵ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

16. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (VII)



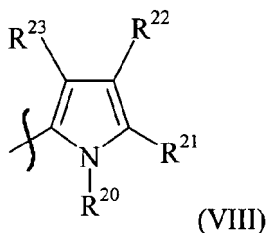
- 15 en la que :

- R¹⁶ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno;

- R¹⁷ y R¹⁹ pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno; y

- 20 - R¹⁸ puede ser un átomo de hidrógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄), un hidroxialquilo C₁-C₄, un alquilsulfonilo C₁-C₄, un di(alquilo C₁-C₄)aminosulfonilo, un alquil(C₁-C₆)-carbonilo, un fenilsulfonilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄, o un benzoilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄.

- 25 17. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (VIII)



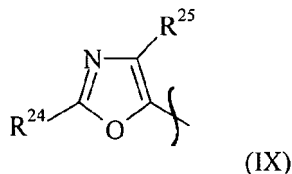
en la que:

- R²⁰ puede ser un átomo de hidrógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄), un hidroxialquilo C₁-C₄, un alquilsulfonilo C₁-C₄, un di(alquilo C₁-C₄)aminosulfonilo, un alquil(C₁-C₆)-carbonilo, un fenilsulfonilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄, o un benzoilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄; y

- 30

- R²¹, R²² y R²³ pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un alquil(C₁-C₄)-carbonilo.

5 18. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (IX)

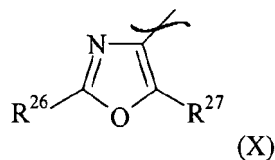


en la que:

- R²⁴ puede ser un átomo de hidrógeno o un alquilo C₁-C₄; y

10 - R²⁵ puede ser un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

19. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (X)

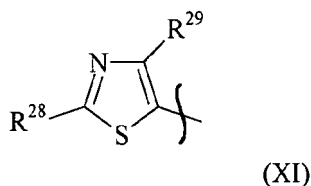


en la que:

15 - R²⁶ puede ser un átomo de hidrógeno o un alquilo C₁-C₄; y

- R²⁷ puede ser un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄.

20. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XI)



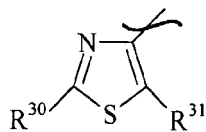
20

en la que:

- R²⁸ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo amino, un grupo ciano, un alquilamino C₁-C₄, un di-(alquil C₁-C₄)amino, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄; y

25 - R²⁹ puede ser un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

21. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XII)



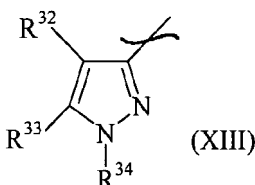
(XII)

en la que:

- R³⁰ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo amino, un grupo ciano, un alquilamino C₁-C₄, un di-(alquil C₁-C₄)amino, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno; y
- 5 - R³¹ puede ser un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

22. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XIII)

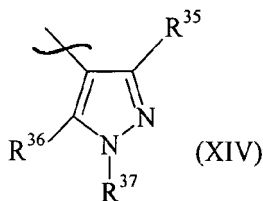
en la que:



(XIII)

- 10
- R³² puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un grupo nitro, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un cicloalquilo C₃-C₆, un alcoxi C₁-C₄, un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalquiltio C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un grupo aminocarbonilo o un aminocarbonil-alquilo(C₁-C₄);
 - 15 - R³³ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un grupo nitro, un alquilo C₁-C₄, un alcoxi C₁-C₄ o un alquiltio C₁-C₄; y
 - R³⁴ puede ser un átomo de hidrógeno, un fenilo, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un hidroxialquilo C₁-C₄, un alquenilo C₂-C₆, un cicloalquilo C₃-C₆, un alquiltio(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄), un halogenoalquiltio(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄) que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄) o un halogenoalcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄) que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.
- 20

23. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XIV)



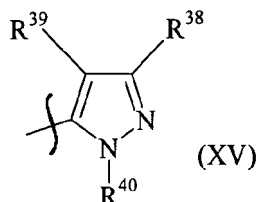
(XIV)

en la que:

- 25
- R³⁵ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un grupo nitro, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un cicloalquilo C₃-C₆, un alcoxi C₁-C₄, un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalquiltio C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un aminocarbonilo o un aminocarbonil-alquilo(C₁-C₄);
 - R³⁶ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un alcoxi C₁-C₄, un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un alquiltio C₁-C₄; y
 - R³⁷ puede ser un átomo de hidrógeno, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un hidroxialquilo C₁-C₄, un alquenilo C₂-C₆, un cicloalquilo C₃-C₆, un alquiltio(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄), un halogenoalquiltio(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄) que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄), un
- 30

halogenoalcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄) que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄, un alcoxilquilo C₁-C₄ o un grupo nitro.

24. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XV)



5

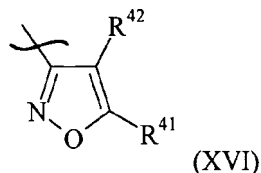
en la que :

10 - R³⁸ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un grupo nitro, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un cicloalquilo C₃-C₆, un alcoxi C₁-C₄, un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalquiltio C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un aminocarbonilo, o un aminocarbonil-alquilo(C₁-C₄);

- R³⁹ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un alcoxi C₁-C₄, un alquiltio C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno;

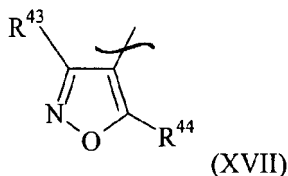
15 - R⁴⁰ puede ser un átomo de hidrógeno, un fenilo, un bencilo, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un hidroxialquilo C₁-C₄, un alquenilo C₂-C₆, un cicloalquilo C₃-C₆, un alquiltio(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄), un halogenoalquiltio(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄) que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄), un halogenoalcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄) que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

25. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XVI)



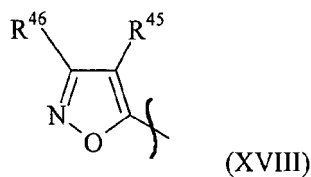
20 en la que R⁴¹ y R⁴² pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

26. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XVII)



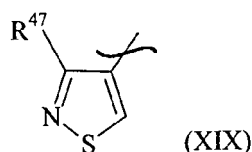
25 en la que R⁴³ y R⁴⁴ pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄, o un heterociclilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄.

30 27. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XVIII)



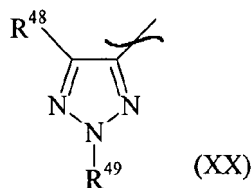
en la que R^{45} y R^{46} pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C_1-C_4 o un halogenoalquilo C_1-C_4 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

- 5 28. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XIX)



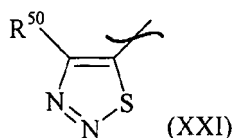
en la que R^{47} puede ser un átomo de halógeno, un alquilo C_1-C_4 o un halogenoalquilo C_1-C_4 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

- 10 29. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XX)



en la que:

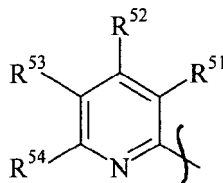
- R^{48} puede ser un átomo de halógeno, un alquilo C_1-C_4 o un halogenoalquilo C_1-C_4 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno; y
- 15 - R^{49} puede ser un átomo de hidrógeno, un alquilo C_1-C_4 , un halogenoalquilo C_1-C_4 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, o un fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C_1-C_4 .
30. Un compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XXI)



- 20 en la que R^{50} puede ser un átomo de halógeno, un alquilo C_1-C_4 o un halogenoalquilo C_1-C_4 que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

31. Un compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque Het es un heterociclo de 6 miembros

- 25 32. Un compuesto según la reivindicación 31, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XXII)



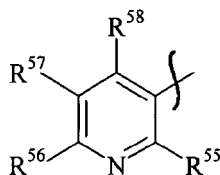
(XXII)

en la que:

5 - R⁵¹ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi C₁-C₄, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalquiltio C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno;

10 - R⁵², R⁵³ y R⁵⁴, que pueden ser iguales o diferentes, pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi C₁-C₄, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquilsulfinilo C₁-C₄ o un alquilsulfonilo C₁-C₄.

33. Un compuesto según la reivindicación 31, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XXIII)



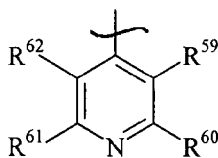
(XXIII)

en la que:

15 - R⁵⁵ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi C₁-C₄, un alquiltio C₁-C₅, un alqueniltio C₂-C₅, un halogenoalquiltio C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un feniloxi opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄, o un feniltio opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄;

20 - R⁵⁶, R⁵⁷ y R⁵⁸, que pueden ser iguales o diferentes, pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi C₁-C₄, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquilsulfinilo C₁-C₄, un alquilsulfonilo C₁-C₄, una N-morfolina opcionalmente sustituida con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄, o un tienilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₄.

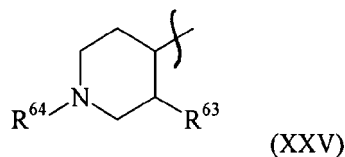
25 34. Un compuesto según la reivindicación 31, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XXIV)



(XXIV)

30 en la que R⁵⁹, R⁶⁰, R⁶¹ y R⁶², que pueden ser iguales o diferentes, pueden ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoxi C₁-C₄, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalquiltio C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un halogenoalcoxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquilsulfinilo C₁-C₄ o un alquilsulfonilo C₁-C₄.

35. Un compuesto según la reivindicación 31, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XXV)

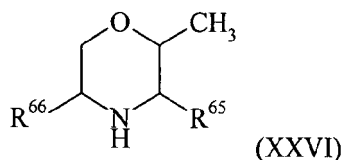


en la que:

- R⁶³ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno;

- 5 - R⁶⁴ puede ser un átomo de hidrógeno, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcóxicarbonilo C₁-C₆, un bencilo opcionalmente sustituido con 1 a 3 átomos de halógeno, un benciloxycarbonilo opcionalmente sustituido con 1 a 3 átomos de halógeno o un heterocíclico.

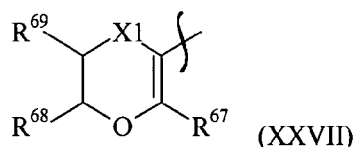
36. Un compuesto según la reivindicación 31, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XXVI) en la que:



- 10 - R⁶⁵ puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo ciano, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcóxi C₁-C₄, un alquiltio C₁-C₄, un halogenoalquiltio C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un halogenoalcóxi C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno;

- 15 - R⁶⁶ puede ser un átomo de hidrógeno, un alquilo C₁-C₄, un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno o un bencilo.

37. Un compuesto según la reivindicación 31, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XXVII)



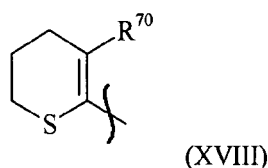
20 en la que:

- X¹ puede ser un átomo de azufre, -SO-, -SO₂- o -CH₂-;

- R⁶⁷ puede ser a alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno; y

- R⁶⁸ y R⁶⁹ pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno o un alquilo C₁-C₄.

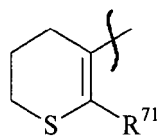
- 25 38. Un compuesto según la reivindicación 31, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XXVIII)



en la que :

- R⁷⁰ puede ser a alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno;

- 30 39. Un compuesto según la reivindicación 31, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XXIX)

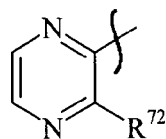


(XXIX)

en la que:

- R⁷¹ puede ser a alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

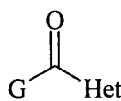
- 5 40. Un compuesto según la reivindicación 31, **caracterizado porque** Het representa un heterociclo de fórmula general (XXX)



(XXX)

en la que R⁷² puede ser un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo C₁-C₄ o un halogenoalquilo C₁-C₄ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno.

- 10 41. Un procedimiento para preparar el compuesto de fórmula general (I), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 40, que comprende hacer reaccionar un derivado de ácido carboxílico de fórmula general (A)



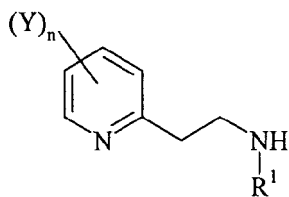
(A)

en la que:

- Het es como se ha definido antes;

- G puede ser un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo o un alcoxi C₁-C₆;

- 15 con un derivado de 2-piridina de fórmula general (B)



(B)

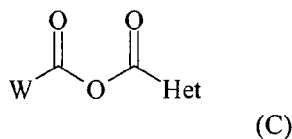
en la que Y, R¹ y n son como se han definido en la reivindicación 1;

en presencia de un catalizador si G es un hidroxilo o un grupo alcoxi C₁-C₆, o en presencia de un ligante de ácido si G es un átomo de halógeno.

- 20 42. Un procedimiento según la reivindicación 41, **caracterizado porque** el catalizador puede ser dicitohexilcarbodiimida, N,N'-carbonildimidazol, hexafluorofosfato de bromotripirrolidinofosfonio o trimetilaluminio.

43. Un procedimiento según la reivindicación 42, **caracterizado porque** el ligante ácido puede ser un carbonato, un álcali acuoso o una amina terciaria.

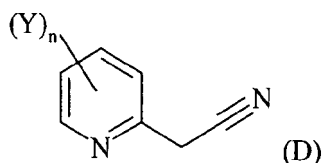
- 25 44. Un procedimiento para preparar el compuesto de fórmula general (I) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 40, que comprende hacer reaccionar un derivado de anhídrido de ácido carboxílico de fórmula general (C)



en la que:

- Het es como se ha definido antes;
- W se puede definir como Het o un alquilo C₁-C₆;

5 con un derivado de 2-piridina de fórmula (D)

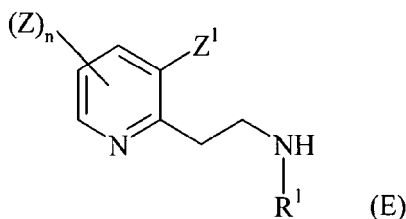


en la que R¹ y n son cada uno como se han definido en la reivindicación 1;

en presencia de un agente de reducción.

10 45. Un procedimiento según la reivindicación 44, **caracterizado porque** el agente de reducción es H₂ o NaBH₄.

46. Un compuesto de fórmula general (E):



en la que:

15 - Z pueden ser iguales o diferentes y pueden ser un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo ciano, un hidroxilo, un grupo carboxilo, un alquilo C₁-C₈, un halogenoalquilo C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un halogenoalcoxi C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquiltio C₁-C₈, un halogenoalquiltio C₁-C₆ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquenilo C₂-C₈, un halogenoalquenilo C₂-C₈ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alquinoxilo C₃-C₈, un halogenoalquinoxilo C₃-C₈ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un cicloalquilo C₃-C₈, un alcoxycarbonilo C₁-C₈, un alquilsulfonilo C₁-C₈, un alquilsulfonilo C₁-C₈, un halogenoalquilsulfonilo C₁-C₈ que tiene de 1 a 5 átomos de halógeno, un alcoximino(C₁-C₆)-alquilo(C₁-C₆);

- Z¹ puede ser un átomo de halógeno o un alquilo C₁-C₈;

- R¹ y n son como se han definido en la reivindicación 1.

25 47. Composición fungicida que comprende una cantidad eficaz de un compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 40 y un soporte aceptable en agricultura.

48. Composición fungicida según la reivindicación 47 que además comprende un tensioactivo.

49. Composición fungicida según cualquiera de las reivindicaciones 47 y 48, que comprende de 0,05% a 99% en peso de principio activo.

30 50. Procedimiento para combatir de forma curativa o preventiva los hongos fitopatógenos de las cosechas, - se aplica una cantidad eficaz y no fitotóxica de una composición según cualquiera de las reivindicaciones 46 a 48 a las semillas de la planta o a las hojas de la planta y/o los frutos de la planta o al suelo en el que se cultivan las plantas o en el que se desea cultivarlas.