

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 829 575**

51 Int. Cl.:

<b>A01N 43/52</b>	(2006.01) <b>A01N 59/02</b>	(2006.01)
<b>A01N 37/34</b>	(2006.01) <b>A01N 63/00</b>	(2010.01)
<b>A01N 43/36</b>	(2006.01) <b>A01P 3/00</b>	(2006.01)
<b>A01N 43/40</b>	(2006.01)	
<b>A01N 43/54</b>	(2006.01)	
<b>A01N 43/56</b>	(2006.01)	
<b>A01N 43/653</b>	(2006.01)	
<b>A01N 43/84</b>	(2006.01)	
<b>A01N 43/90</b>	(2006.01)	
<b>A01N 45/02</b>	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.09.2017 PCT/EP2017/073873**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.04.2018 WO18060039**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2017 E 17777528 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2020 EP 3518675**

54 Título: **Composiciones fungicidas**

30 Prioridad:

**28.09.2016 EP 16191021**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**01.06.2021**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BOU HAMDAN, FARHAN;  
QUARANTA, LAURA;  
WEISS, MATTHIAS y  
TRAH, STEPHAN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 829 575 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

## Composiciones fungicidas

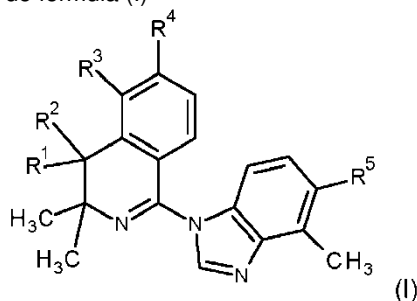
5 La presente invención se refiere a nuevas composiciones fungicidas, a su uso en agricultura u horticultura para controlar enfermedades provocadas por fitopatógenos, especialmente hongos fitopatógenos y a métodos de controlar enfermedades en plantas útiles, especialmente frutas y verduras.

10 En la bibliografía se han propuesto determinados compuestos heterocíclicos como ingredientes activos como microbiocidas en plaguicidas. Por ejemplo, el documento WO05070917 describe compuestos heterobíclicos que se describen como útiles como fungicidas. Además, aunque muchos compuestos y composiciones fungicidas, que pertenecen a diversas clases químicas diferentes, se han desarrollado o se están desarrollando para su uso como fungicidas en cultivos de plantas útiles, la tolerancia de los cultivos y la actividad contra hongos fitopatógenos particulares no siempre satisfacen las necesidades de la práctica agrícola en muchos aspectos.

15 Por lo tanto, existe una necesidad continua de encontrar nuevos compuestos y nuevas composiciones que tengan propiedades biológicas superiores para uso en el control o la prevención de la infestación de plantas por hongos fitopatógenos; por ejemplo, compuestos que posean una mayor actividad biológica, un espectro de actividades ventajoso, un perfil de seguridad incrementado, propiedades físico-químicas mejoradas, biodegradabilidad incrementada, o composiciones que posean un espectro de actividad más amplio, tolerancia mejorada de los cultivos, interacciones sinérgicas o propiedades potenciadoras, o composiciones que muestren un inicio de la acción más rápido o que tengan una actividad residual de mayor duración o que permita una reducción en el número de aplicaciones y/o una reducción en la tasa de aplicación de los compuestos y composiciones requeridas para el control efectivo de un fitopatógeno, permitiendo con ello prácticas beneficiosas de gestión de la resistencia, impacto medioambiental reducido y exposición al operario reducida.

20 El uso de composiciones que comprenden mezclas de diferentes compuestos fungicidas que posean diferentes modos de acción puede abordar algunas de estas necesidades (p. ej., mediante la combinación de fungicidas con diferentes espectros de actividad).

30 La presente invención proporciona, por lo tanto, composiciones fungicidas novedosas que comprenden como ingredientes activos una mezcla de componente (A) y componente (B), en donde el componente (A) es un compuesto de fórmula (I)



35 en donde

R<sup>1</sup> es fluoro o metilo;

R<sup>2</sup> es fluoro o metilo;

R<sup>3</sup> es hidrógeno o fluoro;

R<sup>4</sup> es hidrógeno, fluoro o cloro;

40 R<sup>5</sup> es hidrógeno, metilo o fluoro; o una sal o N-óxido del mismo; y

componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1], Difeconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clortalonil, Propiconazol, Aminopirifen, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

50 En general, la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40, especialmente de 15:1 a 1:30, más especialmente en una relación de 12:1 a 1:25, incluso más especialmente en una relación de 10:1 a 1:20, y muy especialmente de 5:1 y 1:20.

55 Los beneficios proporcionados por determinadas composiciones de mezcla de acuerdo con la invención también pueden incluir, *inter alia*, niveles ventajosos de actividad biológica para la protección de plantas contra enfermedades que son provocadas por hongos o propiedades superiores para su uso como ingredientes activos agroquímicos (por

ejemplo, mayor actividad biológica, un espectro de actividad ventajoso, un perfil de seguridad incrementado, propiedades físico-químicas mejoradas o biodegradabilidad incrementada).

5 La presencia de uno o más posibles átomos de carbono asimétricos en un compuesto de fórmula (I) significa que los compuestos pueden aparecer en formas ópticamente isoméricas, es decir, formas enantioméricas o diastereoméricas. El patrón específico de sustitución en el átomo de carbono al que está unido R<sup>2</sup> significa que los compuestos de fórmula (I) aparecen en (al menos) dos formas enantioméricas. También pueden existir atropoisómeros como resultado de la rotación restringida alrededor de un enlace sencillo. La presente invención incluye todas esas posibles formas isoméricas (p. ej., isómeros geométricos) y mezclas de las mismas para un compuesto de fórmula (I). Asimismo, se pretende que la fórmula (I) incluya todos los posibles tautómeros. La presente invención incluye todas las formas tautoméricas posibles para un compuesto de fórmula (I), y también un compuesto racémico, es decir, una mezcla de al menos dos enantiómeros en una relación de sustancialmente 50:50.

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

20 Los N-óxidos son formas oxidadas de aminas terciarias o formas oxidadas de compuestos heteroaromáticos que contienen nitrógeno. Se describen, por ejemplo, en el libro "Heterocyclic N-oxides" de A. Albini y S. Pietra, CRC Press, Boca Raton 1991.

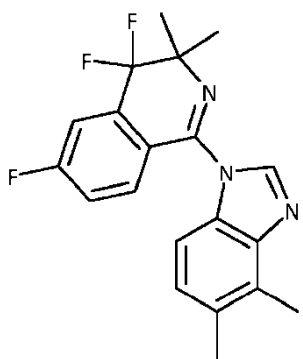
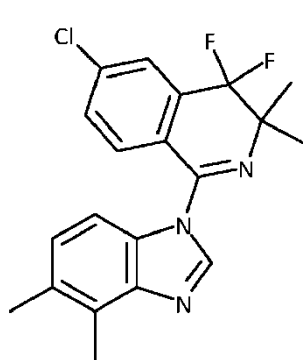
25 Grupos preferidos y valores para los sustituyentes R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> y R<sup>6</sup> en los compuestos de fórmula (I) son, en cualquier combinación de los mismos, tal como se establece a continuación.

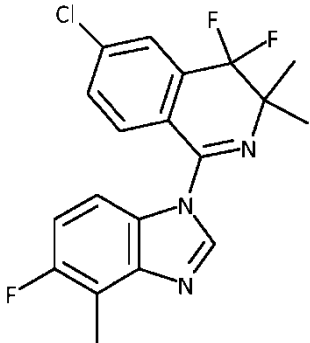
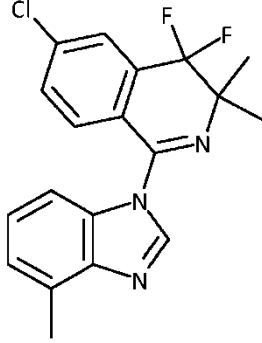
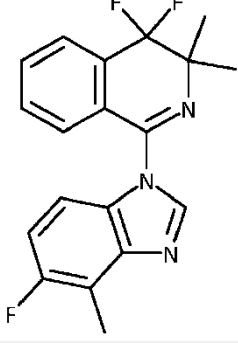
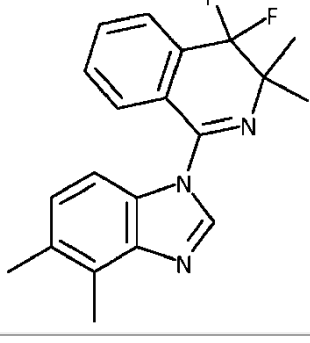
Preferiblemente, R<sup>1</sup> es flúoro y R<sup>2</sup> es flúoro; o R<sup>1</sup> es metilo y R<sup>2</sup> es metilo; lo más preferiblemente R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son ambos flúoro.

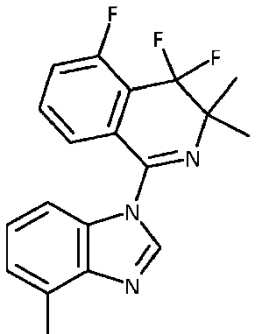
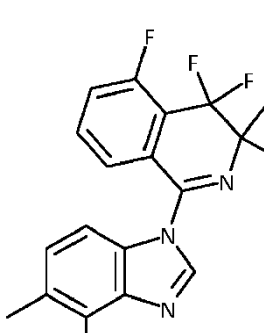
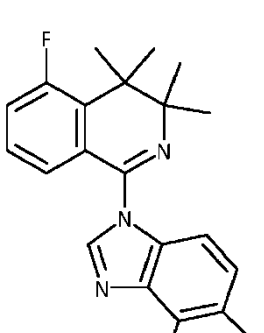
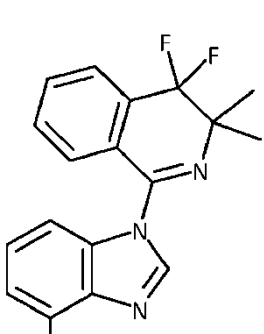
30 Preferiblemente, R<sup>3</sup> es hidrógeno y R<sup>4</sup> es hidrógeno, flúoro o cloro; R<sup>5</sup> es hidrógeno o metilo, R<sup>6</sup> es hidrógeno, flúoro o cloro, o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido de compuestos de este tipo.

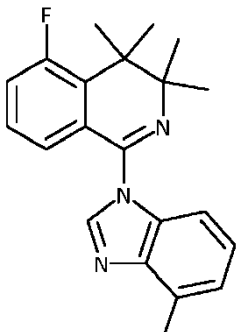
Lo más preferiblemente, componente (A) es un compuesto seleccionado del compuesto n<sup>o</sup> X.001, X.002, X.003, X.004, X.005, X.006, X.007, X.008, X.009, X.010 y X.011, tal como se define en la Tabla X que figura a continuación:

Tabla X

Compuesto Número	Estructura del compuesto	Nombre de la IUPAC
X.001		1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina
X.002		6-cloro-1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il),4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina

Compuesto Número	Estructura del compuesto	Nombre de la IUPAC
X.003		6-cloro-4,4-difluoro-1-(5-fluoro-4-metilbencimidazol-1-il)-3,3-dimetil-isoquinolina
X.004		6-cloro-4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina
X.005		4,4-difluoro-1-(5-fluoro-4-metil-bencimidazol-1-il)-3,3-dimetil-isoquinolina
X.006		1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina
X.007		4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina

Compuesto Número	Estructura del compuesto	Nombre de la IUPAC
		
X.008		1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina
X.009		1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina
X.010		4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina
X.011		5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina

Compuesto Número	Estructura del compuesto	Nombre de la IUPAC
		

5 Preferiblemente, componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofen, Benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenoconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®).

10 Lo más preferiblemente, componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1] y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®).

15 Al componente (B) de compuestos se le alude arriba en la presente por un denominado "nombre común ISO" u otro "nombre común" que se utiliza en casos individuales o un nombre de marca registrada. Los compuestos del componente (B) son conocidos y están disponibles comercialmente y/o pueden prepararse utilizando procedimientos conocidos en la técnica y/o procedimientos reseñados en la bibliografía.

20 En una composición preferida de acuerdo con la invención, el componente (A) es el compuesto nº X.001 [1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenoconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

30 En otra composición preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.002 [6-cloro-1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenoconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

35 En otra composición preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.003 [6-cloro-4,4-difluoro-1-(5-fluoro-4-metil-bencimidazol-1-il)-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenoconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

45 En otra composición preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.004 [6-cloro-4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenoconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153,

EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

5 En otra composición preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.005 [4,4-difluoro-1-(5-fluoro-4-metil-bencimidazol-1-il)-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

15 En otra composición preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.006 [1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

25 En otra composición preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.007 [4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

30 En otra composición preferida de acuerdo con la invención, el componente (A) es el compuesto nº X.008 [1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

40 En otra composición preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.009 [1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-5-difluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

50 En otra composición preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.010 [4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

60 En otra composición preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.011 [5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

- 5 En una composición más preferida de acuerdo con la invención, el componente (A) es el compuesto nº X.001 [1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il) -4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofen, Benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 10 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.002 [6-cloro-1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofen, Benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 15 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.003 [6-cloro-4,4-difluoro-1-(5-fluoro-4-metil-bencimidazol-1-il)-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofen, Benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 20 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.004 [6-cloro-4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofen, Benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 25 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.005 [4,4-difluoro-1-(5-fluoro-4-metil-bencimidazol-1-il)-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofen, Benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 30 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención, el componente (A) es el compuesto nº X.006 [1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il) -4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofen, Benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 35 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.007 [4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofen, Benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 40 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención, el componente (A) es el compuesto nº X.008 [1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il) -4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofen, Benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 45 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención, el componente (A) es el compuesto nº X.009 [1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del
- 50
- 55
- 60
- 65



- 5 mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofen, Benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 10 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.010 [4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofen, Benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 15 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.011 [5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofen, Benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 20 En una composición lo más preferida de acuerdo con la invención, el componente (A) es el compuesto nº X.001 [1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1] y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.
- 25 En otra composición lo más preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.002 [6-cloro-1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1] y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.
- 30 En otra composición lo más preferida de acuerdo con la invención, componente (A) es el compuesto nº X.003 [6-cloro-4,4-difluoro-1-(5-fluoro-4-metil-bencimidazol-1-il)-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1] y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.
- 35 En otra composición lo más preferida de acuerdo con la invención, el componente (A) es el compuesto nº X.004 [6-cloro-4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1] y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.
- 40 En otra composición lo más preferida de acuerdo con la invención, el componente (A) es el compuesto nº X.005 [4,4-difluoro-1-(5-fluoro-4-metil-bencimidazol-1-il)-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1] y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.
- 45 En otra composición lo más preferida de acuerdo con la invención, el componente (A) es el compuesto nº X.006 [1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1] y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.
- 50 En otra composición lo más preferida de acuerdo con la invención, el componente (A) es el compuesto nº X.007 [4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y
- 55
- 60
- 65

componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1] y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

5 En otra composición lo más preferida de acuerdo con la invención, el componente (A) es el compuesto nº X.008 [1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1] y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

15 En otra composición lo más preferida de acuerdo con la invención, el componente (A) es el compuesto nº X.009 [1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1] y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

20 En otra composición lo más preferida de acuerdo con la invención, el componente (A) es el compuesto nº X.010 [4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1] y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

30 En otra composición lo más preferida de acuerdo con la invención, el componente (A) es el compuesto nº X.011 [5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1] y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida con el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

35 Relaciones preferidas de compuestos de fórmula (I) descritos en la Tabla X (arriba) [como componente (A)]: participante en la mezcla [componente (B)] se dan en la Tabla que figura a continuación para determinados participantes en la mezcla preferidos:

Participante en la mezcla [componente (B)]	Relación preferida de un compuesto de fórmula (I) de la Tabla X (A) ; participante en la mezcla (B)
Pidiflumetofen	5:1 a 1:5
Benzovindiflupir	5:1 a 1:5
Difenoconazol	5:1 a 1:5
Hexaconazol	3:1 a 1:12
Azoxistrobina	5:1 a 1:5
Fludioxonil	2:1 a 1:5
Ciprodinil,	5:1 a 1:5
Isopirazam	5:1 a 1:5
Piroquilon	1:10 a 1:20
Triciclazol	5:1 a 1:5
Participante en la mezcla [componente (B)]	Relación preferida de un compuesto de fórmula (I) de la Tabla X (A) ; participante en la mezcla (B)
Clortalonil	1:2 a 1:20
Azufre	1:2 a 1:20
Propiconazol	5:1 a 1:5
<i>Bacillus subtilis</i> var. <i>amyloliquefaciens</i> Cepa FZB24 (Taegro®)	5:1 a 1:5

- 5 El término "fungicida", tal como se utiliza en la presente, se refiere a un compuesto que controla, modifica o previene el crecimiento de hongos. La expresión "cantidad eficaz como fungicida" se refiere a la cantidad de un compuesto de este tipo o combinación de compuestos de este tipo que es capaz de producir un efecto sobre el crecimiento de los hongos. Los efectos de control o modificación incluyen toda desviación del desarrollo natural, tal como su exterminación, ralentización y similares, y la prevención incluye una barrera u otra formación defensiva en una planta o sobre esta para prevenir la infección fúngica.
- 10 El término "plantas" se refiere a todas las partes físicas de una planta, incluidas las semillas, plántulas, briznas, raíces, tubérculos, tallos, espigas, follaje y frutos.
- 15 La expresión "material de propagación vegetal" designa todas las partes generativas de una planta, por ejemplo, semillas o partes vegetativas de las plantas, tales como esquejes y tubérculos. Incluye semillas en sentido estricto, así como raíces, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas y partes de plantas.
- 20 El término "emplazamiento", tal como se utiliza en la presente, se refiere a campos en los cuales o sobre los cuales crecen las plantas, o donde se siembran semillas de plantas cultivadas o donde se colocarán semillas en el suelo. Este término incluye la tierra, las semillas y las plántulas, así como también la vegetación establecida.
- 25 A lo largo de todo este documento, el término "composición" representa las diversas mezclas o combinaciones de componentes (A) y (B) (incluyendo las realizaciones anteriormente definidas), por ejemplo en una única forma "lista para mezcla", en una mezcla de pulverización combinada compuesta de formulaciones separadas de los componentes de un solo ingrediente activo, tales como una "mezcla de tanque", y en un uso combinado de los ingredientes activos individuales cuando se aplica de una manera secuencial, es decir, uno tras otro con un período razonablemente corto, tal como unas pocas horas o días. El orden de aplicación de los componentes (A) y (B) no es esencial para trabajar la presente invención.
- 30 La composición de acuerdo con la invención es eficaz contra microorganismos dañinos, tales como microorganismos que provocan enfermedades fitopatógenas, en particular contra hongos y bacterias fitopatógenos.
- 35 La composición de la invención puede utilizarse para controlar enfermedades de las plantas provocadas por un amplio espectro de patógenos fúngicos de plantas en las clases Basidiomicetos, Ascomicetos, Oomicetos y/o Deuteromicetos, Blasocladiomicetos, Critidiomicetos, Glomeromicetos y/o Mucoromicetos.
- 40 La composición es eficaz para controlar un amplio espectro de enfermedades de las plantas, tales como los patógenos foliares de cultivos de ornamentales, césped, verduras, campo, cereales y frutas.
- 45 Estos patógenos pueden incluir: Oomicetos, incluyendo enfermedades de Phytophthora, tales como las provocadas por *Phytophthora capsici*, *Phytophthora infestans*, *Phytophthora sojae*, *Phytophthora fragariae*, *Phytophthora nicotianae*, *Phytophthora cinnamomi*, *Phytophthora citricola*, *Phytophthora citrophthora* y *Phytophthora erythroseptica*; enfermedades de Pythium, tales como las provocadas por *Pythium aphanidermatum*, *Pythium arrhenomanes*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare* y *Pythium ultimum*; enfermedades provocadas por Peronosporales, tales como *Peronospora destructor*, *Peronospora parasitica*, *Plasmopara viticola*, *Plasmopara halstedii*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Albugo candida*, *Sclerophthora macrospora* y *Bremia lactucae*; y otras, tales como *Aphanomyces cochlioides*, *Labyrinthula zosterae*, *Peronosclerospora sorghi* y *Sclerospora graminicola*;
- 50 Ascomicetos, incluyendo enfermedades de la mancha, cercosporiosis, añublo o del tizón y/o la pudrición por ejemplo las provocadas por Pleosporales, tales como *Stemphylium solani*, *Stagonospora tainanensis*, *Spilocaea oleaginea*, *Setosphaeria turcica*, *Pyrenochaeta lycopersici*, *Pleospora herbarum*, *Phoma destructiva*, *Phaeosphaeria herpotrichoides*, *Phaeocryptocus gaeumannii*, *Ophiosphaerella graminicola*, *Ophiobolus graminis*, *Leptosphaeria maculans*, *Hendersonia creberrima*, *Helminthosporium tritici-repentis*, *Setosphaeria turcica*, *Drechslera glycines*, *Didymella bryoniae*, *Cycloconium oleagineum*, *Corynespora cassiicola*, *Cochliobolus sativus*, *Bipolaris cactivora*, *Venturia inaequalis*, *Pyrenophora teres*, *Pyrenophora tritici-repentis*, *Alternaria alternata*, *Alternaria brassicicola*, *Alternaria solani* y *Alternaria tomatophila*, Capnodiales, tales como *Septoria tritici*, *Septoria nodorum*, *Septoria glycines*, *Cercospora arachidicola*, *Cercospora sojae*, *Cercospora zea-maydis*, *Cercospora capsellae* y *Cercospora herpotrichoides*, *Cladosporium carpophilum*, *Cladosporium effusum*, *Passalora fulva*, *Cladosporium oxysporum*, *Dothistroma septosporum*, *Isariopsis clavisporea*, *Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella graminicola*, *Mycovellosiella koepkeii*, *Phaeoisariopsis bataticola*, *Pseudocercospora vitis*, *Pseudocercospora herpotrichoides*, *Ramularia beticola*, *Ramularia collo-cygni*, Magnaportales, tales como *Gaeumannomyces graminis*, *Magnaporthe grisea*, *Pyricularia oryzae*, Diaportales, tales como *Anisogramma anomala*, *Apiognomonina errabunda*, *Cytospora platani*, *Diaporthe phaseolorum*, *Discula destructiva*, *Gnomonia fructicola*, *Greeneria uvicola*, *Melanconium juglandinum*, *Phomopsis viticola*, *Sirococcus clavignenti-juglandacearum*, *Tubakia dryina*, *Dicarpella* spp., *Valsa ceratosperma*, y otras, tales como *Actinothyrium graminis*, *Ascochyta pisi*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus nidulans*, *Aspergillus caricae*, *Blumeriella jaapii*, *Candida* spp., *Capnodium ramosum*, *Cephalosporium* spp., *Cephalosporium gramineum*, *Ceratocystis paradoxa*, *Chaetomium* spp., *Hymenoscyphus pseudoalbidus*, *Coccidioides* spp.,
- 65

*Cylindrosporium padi*, *Diplocarpon malae*, *Drepanopeziza campestris*, *Elsinoe ampelina*, *Epicoccum nigrum*, *Epidermophyton* spp., *Eutypa lata*, *Geotrichum candidum*, *Gibellina cerealis*, *Gloeocercospora sorghi*, *Gloeodes pomigena*, *Gloeosporium perennans*; *Gloeotinia temulenta*, *Griphospaeria corticola*, *Kabatiella lini*, *Leptographium microsporium*, *Leptosphaerulina crassiasca*, *Lophodermium seditiosum*, *Marssonina graminicola*, *Microdochium nivale*,  
 5 *Monilinia fructicola*, *Monographella albescens*, *Monosporascus cannonballus*, *Naemacyclus* spp., *Ophiostoma novoulmi*, *Paracoccidioides brasiliensis*, *Penicillium expansum*, *Pestalotia rhododendri*, *Petriellidium* spp., *Pezicula* spp., *Phialophora gregata*, *Phyllachora pomigena*, *Phymatotrichum omnivora*, *Physalospora abdita*, *Plectosporium tabacinum*, *Polyscytalum pustulans*, *Pseudopeziza medicaginis*, *Pyrenopeziza brassicae*, *Ramulispora sorghi*,  
 10 *Rhabdocline pseudotsugae*, *Rhynchosporium secalis*, *Sacrocladium oryzae*, *Scedosporium* spp., *Schizothyrium pomi*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotinia minor*, *Sclerotium* spp., *Typhula ishikariensis*, *Seimatosporium mariae*, *Lepteutypa cupressi*, *Septocytia ruborum*, *Sphaceloma perseae*, *Sporonema phacidioides*, *Stigmia palmivora*, *Tapesia yallundae*, *Taphrina bullata*, *Thielviopsis basicola*, *Trichoseptoria fructigena*, *Zygophiala jamaicensis*; enfermedades del mildiú pulverulento, por ejemplo las provocadas por Erisifales, tales como *Blumeria graminis*, *Erysiphe polygoni*, *Uncinula necator*, *Sphaerotheca fuliginea*, *Podosphaera leucotricha*, *Podosphaera macularis* *Golovinomyces cichoracearum*,  
 15 *Leveillula taurica*, *Microsphaera diffusa*, *Oidiopsis gossypii*, *Phyllactinia guttata* y *Oidium arachidis*; mohos, por ejemplo los provocados por Botriosdaeriales, tales como *Dothiorella aromatica*, *Diplodia seriata*, *Guignardia bidwellii*, *Botrytis cinerea*, *Botryotinia allii*, *Botryotinia fabae*, *Fusicoccum amygdali*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Macrophoma theicola*, *Macrophomina phaseolina*, *Phyllosticta cucurbitacearum*; antracnosis, por ejemplo las provocadas por Glommerelales, tales como *Colletotrichum gloeosporioides*, *Colletotrichum lagenarium*, *Colletotrichum gossypii*, *Glomerella cingulata*,  
 20 y *Colletotrichum graminicola*; y marchitamientos o royas, por ejemplo los provocados por Hypocreales, tales como *Acremonium strictum*, *Claviceps purpurea*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium graminearum*, *Fusarium virguliforme*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium subglutinans*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*, *Gerlachia nivale*, *Gibberella fujikuroi*, *Gibberella zeae*, *Gliocladium* spp., *Myrothecium verrucaria*, *Nectria ramulariae*, *Trichoderma viride*, *Trichothecium roseum*, y *Verticillium theobromae*;

25 Basidiomicetos, incluyendo royas, por ejemplo las provocadas por Ustilaginales, tales como *Ustilagoideia virens*, *Ustilago nuda*, *Ustilago tritici*, *Ustilago zeae*, hongos, por ejemplo, los provocados por Pucciniales, tales como *Cerotelium fici*, *Chrysomyxa arctostaphyli*, *Coleosporium ipomoeae*, *Hemileia vastatrix*, *Puccinia arachidis*, *Puccinia cacabata*, *Puccinia graminis*, *Puccinia recondita*, *Puccinia sorghi*, *Puccinia hordei*, *Puccinia striiformis* f.sp. *Hordei*,  
 30 *Puccinia striiformis* f.sp. *Secalis*, *Pucciniastrum coryli*, o Uredinales, tales como *Cronartium ribicola*, *Gymnosporangium juniperi-viginianae*, *Melampsora medusae*, *Phakopsora pachyrhizi*, *Phragmidium mucronatum*, *Physopella ampeloidis*, *Tranzschelia discolor* and *Uromyces viciae-fabae*; y otras pudriciones y enfermedades, tales como las provocadas por *Cryptococcus* spp., *Exobasidium vexans*, *Marasmiellus inoderma*, *Mycena* spp., *Sphacelotheca reiliana*, *Typhula ishikariensis*, *Urocystis agropyri*, *Itersonilia perplexans*, *Corticium invisum*, *Laetisaria fuciformis*, *Waitea circinata*,  
 35 *Rhizoctonia solani*, *Thanetophorus cucurmeris*, *Entyloma dahliae*, *Entylomella microspora*, *Neovossia molinae* y *Tilletia caries*;

Blastocladomicetos, tales como *Physoderma maydis*;  
 Mucoromicetos, tales como *Choanephora cucurbitarum*.; *Mucor* spp.; *Rhizopus arrhizus*.; así como enfermedades  
 40 provocadas por otras especies y géneros estrechamente relacionados con los enumerados anteriormente.

Además de su actividad fungicida, las composiciones pueden también tener actividad contra bacterias tales como *Erwinia amylovora*, *Erwinia caratovora*, *Xanthomonas campestris*, *Pseudomonas syringae*, *Strptomyces scabies* y  
 45 otras especies relacionadas, así como determinados protozoos.

La composición de acuerdo con la invención es particularmente eficaz contra hongos fitopatógenos pertenecientes a las siguientes clases: Ascomicetos (p. ej., *Venturia*, *Podosphaera*, *Erysiphe*, *Monilinia*, *Mycosphaerella*, *Uncinula*); Basidiomycetes (p. ej. el género *Hemileia*, *Rhizoctonia*, *Phakopsora*, *Puccinia*, *Ustilago*, *Tilletia*); Hongos imperfectos (también conocidos como Deuteromicetos; p. ej., *Botrytis*, *Helminthosporium*, *Rhynchosporium*, *Fusarium*, *Septoria*,  
 50 *Cercospora*, *Alternaria*, *Pyricularia* y *Pseudocercospora*); Oomicetos (p. ej., *Phytophthora*, *Peronospora*, *Pseudoperonospora*, *Albugo*, *Bremia*, *Pym*, *Pseudosclerospora*, *Plasmopara*).

Cultivos de plantas útiles en los que la composición de acuerdo con la invención se puede utilizar incluyen cultivos perennes y anuales, tales como plantas de bayas, por ejemplo moras, arándanos, arándanos rojos, frambuesas y  
 55 fresas; cereales, por ejemplo cebada, maíz (grano), mijo, avena, arroz, centeno, sorgo triticale y trigo; plantas de fibras, por ejemplo, algodón, lino, cáñamo, yute y sisal; cultivos de campo, por ejemplo, remolacha azucarera y forrajera, café, lúpulo, mostaza, aceite de colza (canola), amapola, caña de azúcar, girasol, té y tabaco; árboles frutales, por ejemplo, manzana, albaricoque, aguacate, plátano, cereza, cítricos, nectarina, melocotón, pera y ciruela; pastos, por ejemplo, pasto Bermuda, pasto azul, *Agrostis*, pasto ciempiés, festuca, raigrás, pasto St. Augustine y pasto *Zoysia*; hierbas, tales como albahaca, borraja, cebollino, cilantro, lavanda, apio, menta, orégano, perejil, romero, salvia y tomillo;  
 60 legumbres, por ejemplo, habas, lentejas, guisantes y habas de soja; frutos secos, por ejemplo, almendras, anacardos, cacahuètes, avellanas, cacahuètes, pecana, pistachos y nueces; palmas, por ejemplo, aceite de palma; ornamentales, por ejemplo, flores, arbustos y árboles; otros árboles, por ejemplo, cacao, coco, olivo y caucho; verduras, por ejemplo, espárragos, berenjenas, brócoli, repollo, zanahoria, pepino, ajo, lechuga, tuétano, melón, quimbombó, cebolla,  
 65 pimiento, patata, calabaza, ruibarbo, espinaca y tomate; y vides, por ejemplo uvas.

Debe entenderse que los cultivos son aquellos que se encuentran en la naturaleza, se obtienen mediante métodos convencionales de reproducción o se obtienen mediante ingeniería genética. Incluyen cultivos que contienen los llamados rasgos de producción (p. ej., estabilidad al almacenamiento mejorada, mayor valor nutricional y sabor mejorado).

Debe entenderse que los cultivos también incluyen aquellos cultivos que se han vuelto tolerantes a herbicidas tal como bromoxinilo o clases de herbicidas, tales como inhibidores de ALS, EPSPS, GS, HPPD y PPO. Un ejemplo de un cultivo que se ha vuelto tolerante a imidazolinonas, p. ej., imazamox, mediante métodos convencionales de reproducción es la canola de verano Clearfield®. Ejemplos de cultivos que se han vuelto tolerantes a herbicidas mediante métodos de ingeniería genética incluyen, p. ej., variedades de maíz resistentes al glifosato y al glufosinato disponibles comercialmente bajo los nombres comerciales RoundupReady®, Herculex 1® y LibertyLink®.

Los cultivos también deben entenderse como aquellos que de forma natural son o se han vuelto resistentes a insectos dañinos. Esto incluye plantas que han sido transformadas mediante el uso de técnicas de ADN recombinante, por ejemplo, para que sean capaces de sintetizar una o más toxinas que actúan selectivamente tales como, por ejemplo, las conocidas que proceden de bacterias productoras de toxinas. Ejemplos de toxinas que pueden expresarse incluyen  $\delta$ -endotoxinas, proteínas insecticidas vegetativas (Vip), proteínas insecticidas de nematodos colonizadores de bacterias y toxinas producidas por escorpiones, arácnidos, avispa y hongos.

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

Ejemplos preferidos de composiciones de acuerdo con la invención son como sigue (en donde el término "TX1" representa un compuesto seleccionado del compuesto nº X.001, X.002, X.003, X.004, X.005, X.006, X.007, X.008, X.009, X.010 y X.011, como se define en la Tabla X anterior):

TX1 + pidiflumetofen, TX1 + benzovindiflupir, TX1 + Difenconazol, TX1 + Hexaconazol, TX1 + Azoxistrobina, TX1 + Fludioxonil, TX1 + Ciprodinil, TX1 + Fluazinam, TX1 + Isopirazam, TX1 + Piroquilon, TX1 + Triciclazol, TX1 + Clorotalonil, TX1 + Propiconazol, TX1 + Penconazol, TX1 + Fenpropimorfolo, TX1 + fenpropidin, TX1 + Azufre, TX1 + Aminopirifeno y TX1 + *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* Cepa FZB24 (disponible de Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE.UU. y conocida bajo el nombre comercial Taegro®), en donde la relación en peso del componente (A) [TX1] al componente (B) [socio] es de 20: 1 a 1:40.

Los compuestos de fórmula (I) se pueden hacer como se muestra en los siguientes esquemas, en los que, a menos que se indique lo contrario, la definición de cada una de las variables es como se define anteriormente para un compuesto de fórmula (I).

Los compuestos de fórmula (I), en donde R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub>, R<sub>7</sub>, m y n son como se define para compuestos de fórmula (I), puede obtenerse por transformación de un compuesto de fórmula II, en donde R<sub>6</sub>, R<sub>7</sub> y m son como se definen para compuestos de fórmula (I), con un compuesto de fórmula III, en donde R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> y n son como se definen para los compuestos de fórmula (I) y Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, en presencia de una base orgánica tal como trietilamina, etildiisopropilamina, piridina o 2,6-lutidina o en presencia de un catalizador de metal de transición, tal como un catalizador a base de cobre, tal como acetilacetato de cobre (I) o complejo de bromuro de cobre (I)-1,10-fenantrolina, un catalizador de níquel tal como dicloro(1,3-bis(difenilfosfino)propano)níquel o un catalizador basado en paladio, tal como cloro(2-diciclohexilfosfino-2',4',6'-trisisopropil-1,1'-bifenil)[2-(2'-amino-1,1'-bifenil)]paladio(II), precatalizador de cloruro de X-Phos aminobifenil paladio o [1,3-bis(dicloruro de 2,6-diisopropilfenil)imidazol-2-iliden](3-cloropiridil)paladio(II) en un disolvente aprótico, tal como piridina, tolueno o N,N-dimetilformamida al tiempo que se calienta. Esto se muestra en el Esquema 1.

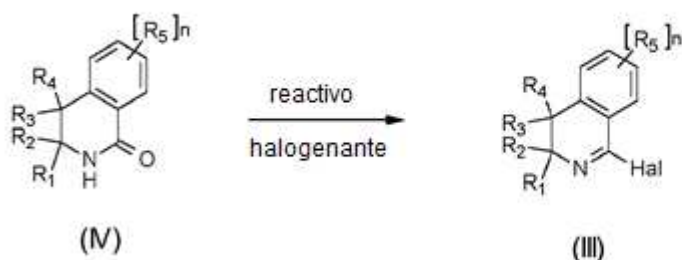
**Esquema 1**



Los compuestos de fórmula II, en donde  $R_6$ ,  $R_7$  y  $m$  son como se definen para compuestos de fórmula (I), o bien están disponibles comercialmente o se preparan fácilmente utilizando los métodos conocidos por personas que son expertas en la técnica tal como se describe en la bibliografía (Grimmet, M.R. en *Imidazole and Benzimidazole Synthesis*; Meth-Cohn, Katritzky, Eds.; Elsevier Science: Oxford, 1997).

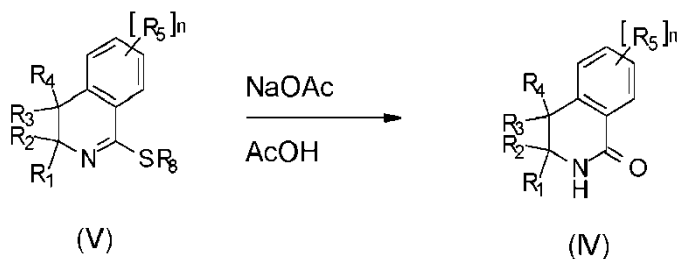
Los compuestos de fórmula III, en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I) y Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, se pueden obtener por transformación de un compuesto de fórmula IV, en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para los compuestos de fórmula (I), con un reactivo halogenante, tal como oxiclورو de fósforo oxibromuro de fósforo, cloruro de tionilo, bromuro de tionilo o reactivo de Vilsmeier puro o en presencia de un disolvente, tal como diclorometano, a diversas temperaturas que varían de enfriamiento a calentamiento. Esto se muestra en el Esquema 2.

### Esquema 2



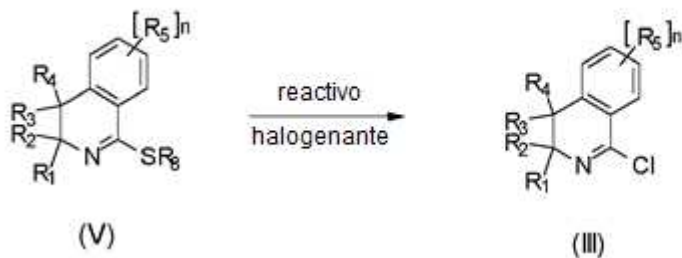
Los compuestos de fórmula IV, en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I), se pueden obtener por transformación de un compuesto de fórmula V, en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para los compuestos de fórmula (I) y  $R_8$  es alquilo  $C_1$ - $C_6$ , con acetato de sodio en ácido acético tal como se describe en la bibliografía (Yu. B. Vikharev et al. *Pharmaceutical Chemistry Journal*, 2005, 39, 405-408). Esto se muestra en el Esquema 3.

### Esquema 3

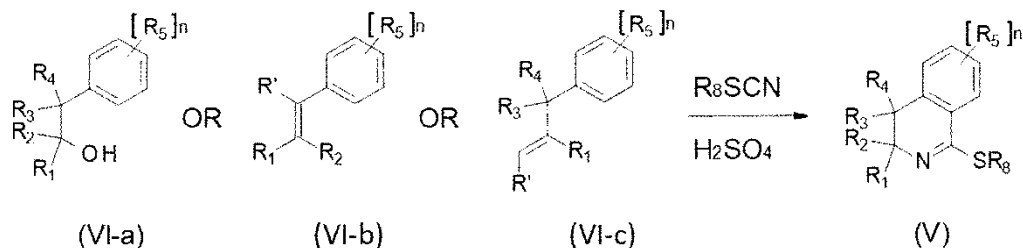


Alternativamente, los compuestos de fórmula III, en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I) y Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, se pueden obtener por transformación de un compuesto de fórmula V, en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para los compuestos de fórmula (I) y  $R_8$  es alquilo  $C_1$ - $C_6$ , con un reactivo halogenante, tal como cloruro de sulfurilo tal como se describe en la bibliografía (Taebo Sim et al. *Tetrahedron Letters*, 2010, 51, 4609). Esto se muestra en el Esquema 4.

### Esquema 4

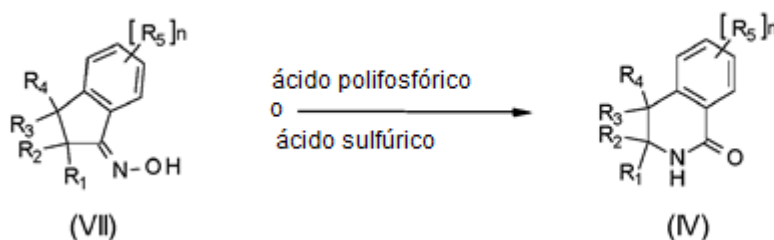


Los compuestos de fórmula V, en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I) y  $R_8$  es alquilo  $C_1$ - $C_6$ , se pueden obtener por transformación de un compuesto de fórmula VI-a, en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para los compuestos de fórmula (I) y  $R'$  es H o alquilo  $C_1$ - $C_6$ , con un tiocianato de alquilo  $C_1$ - $C_6$  en condiciones ácidas, p. ej., con ácido sulfúrico tal como se describe en la bibliografía (Yu. B. Vikharev et al. *Pharmaceutical Chemistry Journal*, 2005, 39, 405-408). Esto se muestra en el Esquema 5.

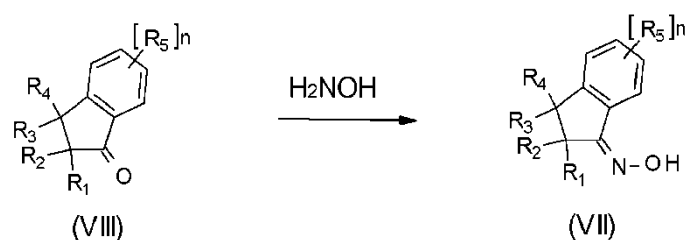
**Esquema 5**

5 Los compuestos de fórmula VI-a, VI-b o VI-c, en donde  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I) y  $R'$  es H o alquilo  $C_1-C_6$ , están o bien disponibles comercialmente o se preparan fácilmente utilizando los métodos conocidos por las personas que son expertas en la técnica.

10 Alternativamente, los compuestos de fórmula IV, en donde  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I), se pueden obtener por transformación de un compuesto de fórmula VII, en donde  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I), bajo condiciones ácidas, p. ej., con ácido sulfúrico o ácido polifosfórico según se describe en la bibliografía (Jun-ichi Minamikawa, Bioorganic & Medicinal Chemistry, 2003, 11, 2205-2209). Esto se muestra en el Esquema 6.

**Esquema 6**

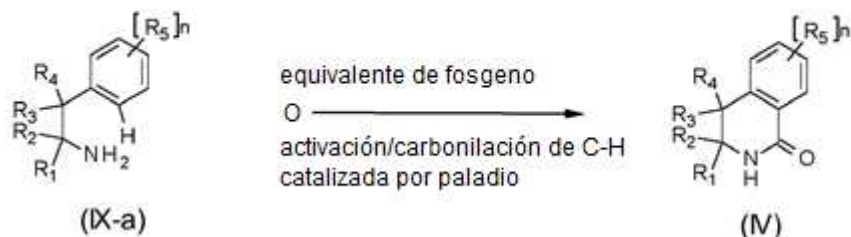
15 Los compuestos de fórmula VII, en donde  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I), se pueden obtener por transformación de un compuesto de fórmula VIII, en donde  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I), tras el tratamiento con hidroxilamina o hidrocloreto de hidroxilamina en un disolvente tal como etanol o piridina en presencia o ausencia de una base. Tal como acetato de sodio, a temperaturas que varían desde la temperatura ambiente hasta el calentamiento. Esto se muestra en el Esquema 7.

**Esquema 7**

25 Los compuestos de fórmula VIII, en donde  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I) están o bien disponibles comercialmente o se preparan fácilmente utilizando los métodos conocidos por las personas que son expertas en la técnica.

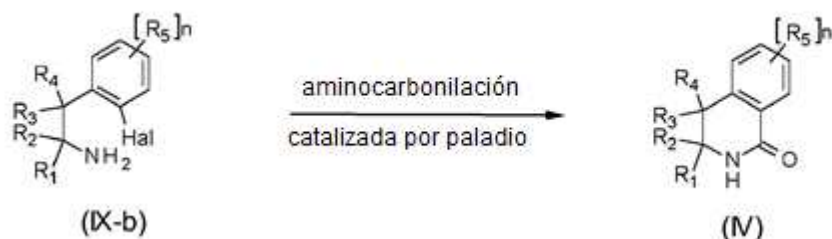
30 Alternativamente, Los compuestos de fórmula IV, en donde  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I), se pueden obtener por transformación de un compuesto de fórmula IX-a, en donde  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I), tras el tratamiento con agentes carbonilantes, tales como fosgeno, trifosgeno o carbonil diimidazol y posterior calentamiento o utilizando la activación-carbonilación catalítica de C-H dirigida en presencia de gas monóxido de carbono, un catalizador de paladio tal como acetato de paladio y un oxidante tal como benzoquinona, tal como se informa en la bibliografía (Jaume Granell et al. Chem. Commun., 2011, 47,1054-1056). Esto se muestra en el Esquema 8.

Esquema 8



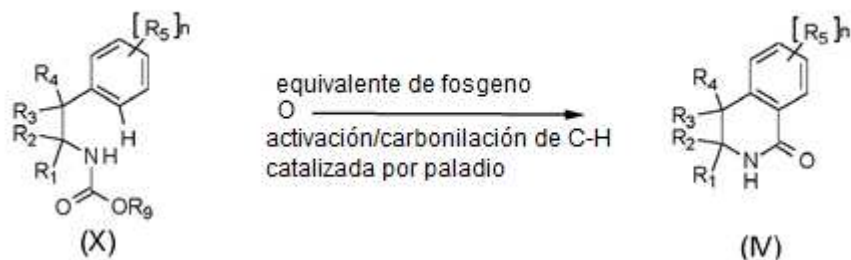
Alternativamente, Los compuestos de fórmula IV, en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I), se pueden obtener por transformación de un compuesto de fórmula IX-b en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I) y Hal es halógeno, preferiblemente cloro, bromo o yodo, utilizando una aminocarbonilación intramolecular en presencia de gas monóxido de carbono, un catalizador de paladio tal diclorobis(triciclohexilfosfina)paladio(II) o diclorobis(trifenilfosfina)paladio (II) y una base orgánica, tal como trietilamina, pirrolidina o una base inorgánica tal como carbonato de cesio o carbonato de potasio tal como se indica en la bibliografía (Ruimao Hua et al. Tetrahedron Letters, 2013, 54, 5159-5161). Esto se muestra en el Esquema 9.

Esquema 9



Alternativamente, los compuestos de fórmula IV, en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I), se pueden obtener por transformación de un compuesto de fórmula X, en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I), y  $R_g$  es alquilo  $C_1$ - $C_6$ , bajo condiciones ácidas, p. ej., ácido sulfúrico o ácido triflico tal como se describe en la bibliografía (Tomohiko Ohwada et al. Journal of Organic Chemistry, 2012, 77, 9313). Esto se muestra en el Esquema 10.

Esquema 10



Los compuestos de fórmula Ib, en donde  $R^3$  y  $R^4$  son fluoro y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$ ,  $R_6$ ,  $R_7$ ,  $m$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I), se puede obtener por transformación de un compuesto de fórmula I-c, en donde  $R^3$  y  $R^4$  junto con el átomo de carbono al que están unidos representan  $C=O$  y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$ ,  $R_6$ ,  $R_7$ ,  $m$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I) con un agente fluorante tal como trifluoruro de dietilaminoazufre (DAST) o 2,2-difluoro-1,3-dimetilimidazolidina (DFI) pura o en presencia de un disolvente mientras se calienta. Esto se muestra en el Esquema 11.

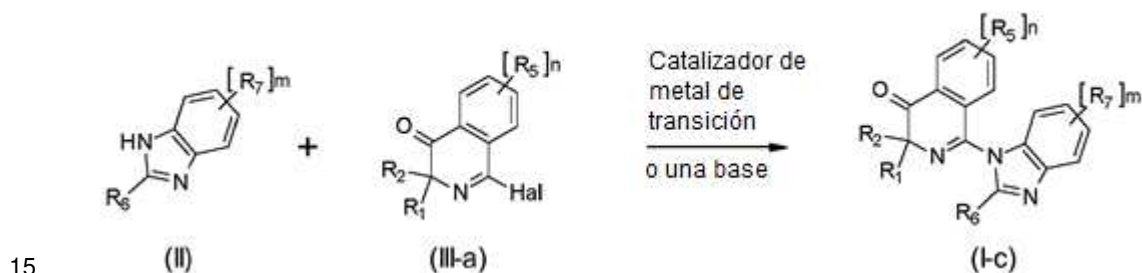
Esquema 11





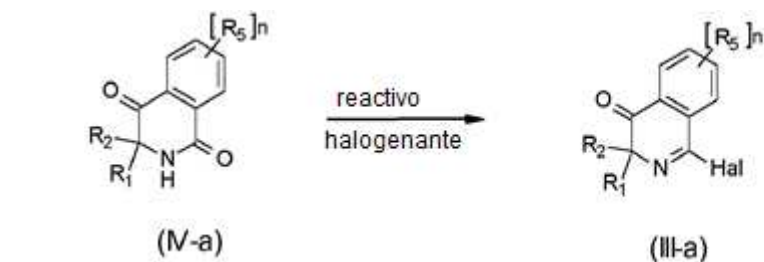
Los compuestos de fórmula I-c, en donde  $R^3$  y  $R^4$ , junto con el átomo de carbono al que están unidos, representan  $C=O$  y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$ ,  $R_6$ ,  $R_7$ ,  $m$  y  $n$  son como se definió para la fórmula (I), se puede obtener mediante la transformación de un compuesto de fórmula II, en donde  $R_6$ ,  $R_7$  y  $m$  son como se definen para compuestos de fórmula (I), con un compuesto de fórmula III-a, en donde  $R^3$  y  $R^4$ , junto con el átomo de carbono al que están unidos, representan  $C=O$  y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I) y Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, en presencia de una base orgánica impedida tal como trietilamina, etildisopropilamina, piridina o 2,6-lutidina o en presencia de un catalizador de metal de transición, tal como un catalizador a base de cobre, tal como acetilacetato de cobre (I) o complejo de bromuro de cobre (I)-1,10-fenantrolina, un catalizador de níquel, tal como dicloro(1,3-bis(difenilfosfino)propano)níquel o un catalizador a base de paladio como cloro(2-diciclohexilfosfino-2',4',6'-triisopropil-1,1'-bifenil)[2-(2'-amino-1,1'-bifenil)]paladio(II), X-Phos pre-catalizador de cloruro de aminobifenil paladio o dicloruro de [1,3-bis(2,6-diisopropilfenil)imidazol-2-ilideno](3-cloropiridil)paladio(II) en un disolvente aprótico, tal como piridina, tolueno o N,N-dimetilformamida mientras se calienta. Esto se muestra en el Esquema 12.

Esquema 12



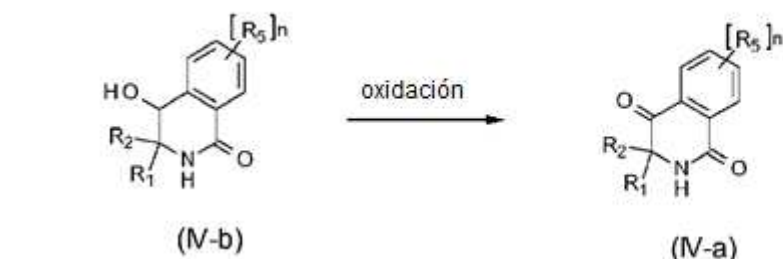
Los compuestos de fórmula III-a, en donde  $R^3$  y  $R^4$ , junto con el átomo de carbono al que están unidos, representan  $C=O$  y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I) y Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, se puede obtener mediante la transformación de un compuesto de fórmula IV-a, en donde  $R^3$  y  $R^4$ , junto con el átomo de carbono al que están unidos, representan  $C=O$  y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I), con un reactivo de halogenación, tal como oxiclورو de fósforo, oxibromuro de fósforo, cloruro de tionilo, bromuro de tionilo o reactivo de Vilsmeier puro o en presencia de un disolvente tal como diclorometano a diversas temperaturas que varían desde el enfriamiento hasta el calentamiento. Esto se muestra en el Esquema 13.

Esquema 13



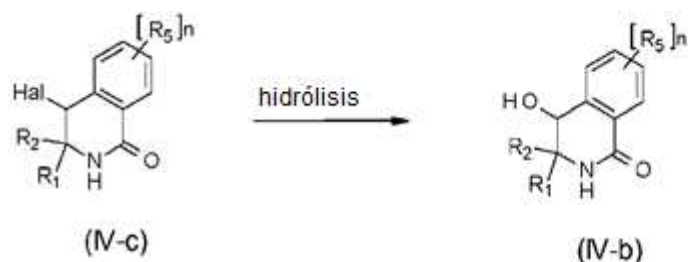
Los compuestos de fórmula IV-a, en donde  $R^3$  y  $R^4$ , junto con el átomo de carbono al que están unidos, representan  $C=O$  y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I), se pueden obtener mediante transformación de un compuesto de fórmula IV-b, en donde  $R^3$  representa hidrógeno,  $R^4$  representa OH y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I), con un agente oxidante tal como 1,1,1-triacetoxi-1,1-dihidro-1,2-benziodoxol(3H)-ona (peryodinano de Dess-Martin) o utilizando cloruro de oxalilo, dimetilsulfóxido (DMSO) y una base orgánica, tal como trietilamina (oxidación de Swern). Esto se muestra en el Esquema 14.

Esquema 14



Los compuestos de fórmula IV-b, en donde  $R^3$  representa hidrógeno,  $R^4$  representa OH y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I), se pueden obtener por transformación de un compuesto de fórmula IV-c, en donde  $R^3$  representa hidrógeno,  $R^4$  representa Hal, en donde Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I), en condiciones de hidrólisis tales como calentamiento en una mezcla de un disolvente orgánico, tal como tetrahidrofurano o 1,4-dioxano y agua en presencia o ausencia de un ácido inorgánico tal como ácido clorhídrico o una base inorgánica tal como hidrógeno-carbonato de sodio, a temperaturas que varían desde la temperatura ambiente hasta el calentamiento. Esto se muestra en el Esquema 15.

#### Esquema 15



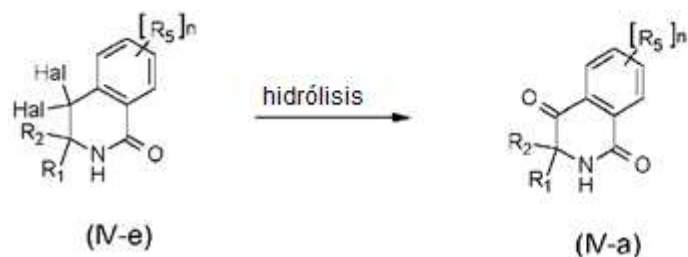
Los compuestos de fórmula IV-c, en donde  $R^3$  representa hidrógeno,  $R^4$  representa Hal, en donde Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I), se pueden obtener mediante la transformación de un compuesto de fórmula IV-d, en donde  $R^3$  y  $R^4$  representan hidrógeno y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I), con un agente halogenante tal como N-cloro-succinimida (NCS), N-bromo succinimida (NBS) o 1,3-dibromo-5,5-dimetilhidantoína, en presencia de un iniciador de radicales, tal como peróxido de benzoilo o azobisisobutironitrilo (AIBN) tal como se describe en la bibliografía (Jahangir et al. Journal of Organic Chemistry, 1989, 54, 2992). Esto se muestra en el Esquema 16.

#### Esquema 16



Alternativamente, los compuestos de fórmula IV-a, en donde  $R^3$  y  $R^4$ , junto con el átomo de carbono al que están unidos representan C=O y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I), se pueden obtener mediante la transformación de un compuesto de fórmula IV-e, en donde  $R^3$  y  $R^4$  representan Hal, en donde Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I), en condiciones de hidrólisis tal como el calentamiento en una mezcla de un disolvente orgánico, tal como tetrahidrofurano o 1,4-dioxano y agua en presencia o ausencia de un ácido inorgánico, tal como ácido clorhídrico o una base inorgánica, tal como hidrógeno-carbonato de sodio, a temperaturas que varían desde la temperatura ambiente hasta el calentamiento. Esto se muestra en el Esquema 17.

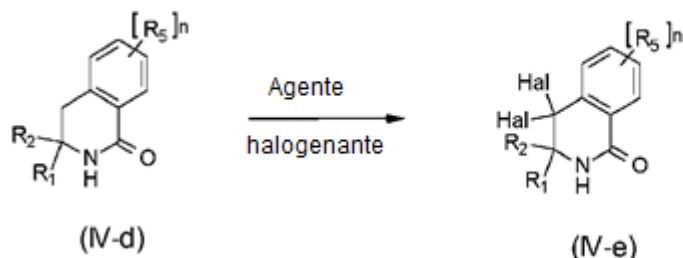
#### Esquema 17



Los compuestos de fórmula IV-e, en donde  $R^3$  y  $R^4$  representan Hal, en donde Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I), se pueden obtener mediante la transformación de un compuesto de fórmula IV-d, en donde  $R^3$  y  $R^4$  representan hidrógeno y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I), con un agente halogenante tal como N-cloro-succinimida (NCS), N-bromo-succinimida (NBS) o 1,3-dibromo-5,5-dimetilhidantoína, en presencia de un iniciador de radicales, tal como peróxido de benzoilo o

azobisisobutironitrilo (AIBN) tal como se describe en la bibliografía (Jahangir et al. Journal of Organic Chemistry, 1989, 54, 2992). Esto se muestra en el Esquema 18.

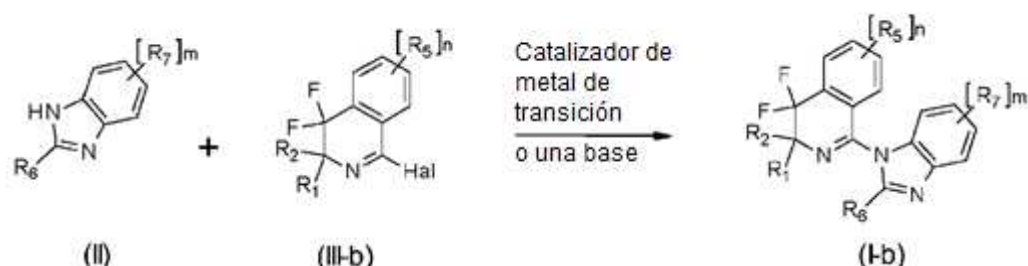
### Esquema 18



5 Los compuestos de fórmula IV-d se pueden obtener de acuerdo con el método descrito en el Esquema 3.

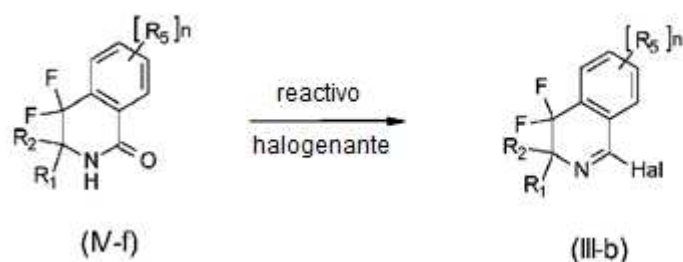
Alternativamente, los compuestos de fórmula I-a, en donde  $R^3$  y  $R^4$  son fluoro y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$ ,  $R_6$ ,  $R_7$ ,  $m$  y  $n$  son como se define para compuestos de fórmula (I), puede obtenerse por transformación de un compuesto de fórmula II, en donde  $R_6$ ,  $R_7$  y  $m$  son como se definen para compuestos de fórmula (I), con un compuesto de fórmula III-b, en donde  $R_3$  y  $R^4$  son fluoro y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I) y Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, en presencia de una base orgánica impedida, tal como trietilamina, etildiisopropilamina, piridina o 2,6-lutidina o en presencia de un catalizador de metal de transición, tal como un catalizador a base de cobre, tal como acetilacetonato de cobre (I) o complejo de bromuro de cobre (I)-1,10-fenantrolina, un catalizador de níquel, tal como dicloro(1,3-bis(difenilfosfino)propano)níquel o un catalizador basado en paladio, tal como cloro(2-diciclohexilfosfino-2',4',6'-triiisopropil-1,1'-bifenil)[2-(2'-amino-1,1'-bifenil)]paladio(II), precatalizador de cloruro de X-Phos aminobifenil paladio o dicloruro de [1,3-bis(2,6-diisopropilfenil)imidazol-2-ilideno](3-cloropiridil)paladio(II) en un disolvente aprótico, tal como piridina, tolueno o N,N-dimetilformamida al tiempo que se calienta. Esto se muestra en el Esquema 19.

### Esquema 19



20 Los compuestos de fórmula III-b, en donde  $R^3$  y  $R^4$  son fluoro y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I) y Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, se pueden obtener por transformación de un compuesto de fórmula IV-f, en donde  $R^3$  y  $R^4$  son fluoro y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para los compuestos de fórmula (I), con un reactivo halogenante, tal como oxiclorigenante de fósforo, cloruro de tionilo, bromuro de tionilo o reactivo de Vilsmeier puro o en presencia de un disolvente, tal como diclorometano, a diversas temperaturas que varían de enfriamiento a calentamiento. Esto se muestra en el Esquema 20.

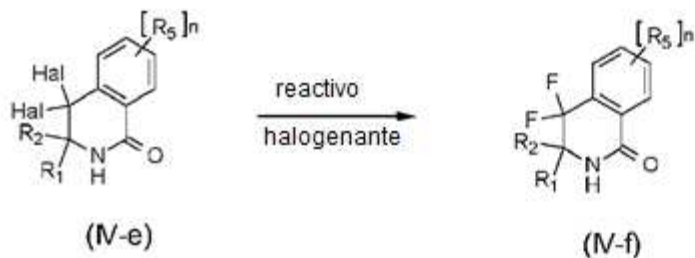
### Esquema 20



30 Los compuestos de fórmula IV-f, en donde  $R^3$  y  $R^4$  son fluoro y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para compuestos de fórmula (I), se pueden obtener por transformación de un compuesto de fórmula IV-e, en donde  $R^3$  y  $R^4$  son Hal y Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, y  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_5$  y  $n$  son como se definen para los compuestos de fórmula (I), con una fuente de fluoruro, tal como fluoruro de potasio, fluoruro de cesio o fluoruro de hidrógeno, en presencia de una base orgánica tal como piridina o trietilamina tal como se describe en la bibliografía (Hideki Umetani et al. documento WO 2013047749). Esto se muestra en el Esquema 21.

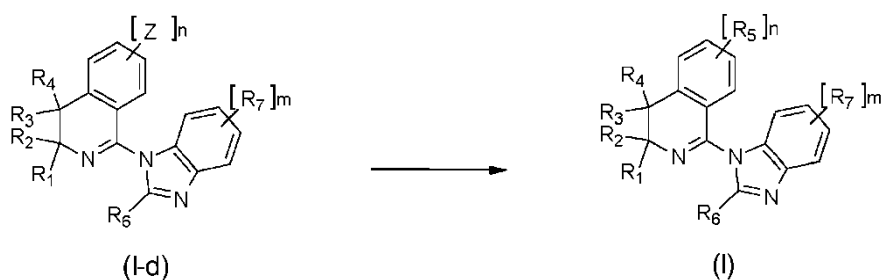
35

Esquema 21



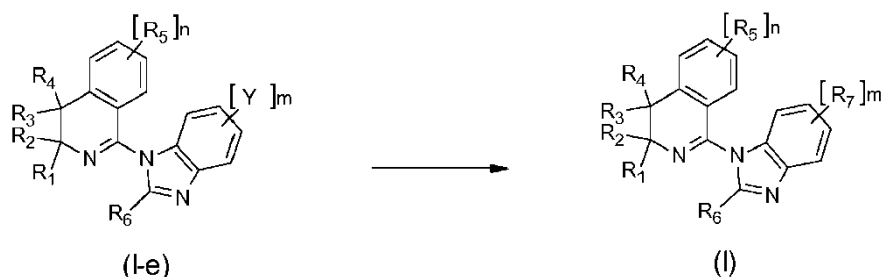
Alternativamente, los compuestos de fórmula (I), en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$ ,  $R_6$ ,  $R_7$ ,  $m$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I), se pueden obtener por transformación de un compuesto de fórmula I-d, en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_6$ ,  $R_7$ ,  $m$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I) y  $Z$  representa bromo o yodo en un disolvente, en presencia o ausencia de una base, y en presencia de un reactivo de acoplamiento y un catalizador metálico. No existen limitaciones particulares sobre el agente de acoplamiento, el catalizador, el disolvente y las bases, siempre que se utilicen reacciones de acoplamiento ordinarias tales como las que se describen en "Cross-Coupling Reactions: A Practical Guide (Topics in Current Chemistry)", editado por Norio Miyaura y S.L. Buchwald (ediciones Springer), o "Metal-Catalyzed Cross-Coupling Reactions", editado por Armin de Meijere y François Diederich (ediciones WILEY-VCH). Esto se muestra en el Esquema 22.

Esquema 22



Alternativamente, los compuestos de fórmula (I), en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$ ,  $R_6$ ,  $R_7$ ,  $m$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I), se pueden obtener por transformación de un compuesto de fórmula I-e, en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_5$ ,  $R_4$ ,  $R_6$ ,  $m$  y  $n$  son como se definen para la fórmula (I) e  $Y$  representa bromo o yodo en un disolvente, en presencia o ausencia de una base, y en presencia de un reactivo de acoplamiento y un catalizador metálico. No existen limitaciones particulares sobre el agente de acoplamiento, el catalizador, el disolvente y las bases, siempre que se utilicen reacciones de acoplamiento ordinarias tales como las que se describen en "Cross-Coupling Reactions: A Practical Guide (Topics in Current Chemistry)", editado por Norio Miyaura y S.L. Buchwald (ediciones Springer), o "Metal-Catalyzed Cross-Coupling Reactions", editado por Armin de Meijere y François Diederich (ediciones WILEY-VCH). Esto se muestra en el Esquema 23.

Esquema 23



Alternativamente, los compuestos de fórmula (I), en donde  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$ ,  $R_6$ ,  $R_7$ ,  $m$  y  $n$  son como se definen arriba, se pueden obtener mediante transformación de otro compuesto de fórmula (I) estrechamente relacionado (o un análogo del mismo) utilizando técnicas de síntesis estándar conocidas por el experto en la técnica. Algunos ejemplos no exhaustivos incluyen reacciones de oxidación, reacciones de reducción, reacciones de hidrólisis, reacciones de acoplamiento, reacciones de sustitución nucleófila o electrófila aromática, reacciones de sustitución nucleófila, reacciones de adición nucleófila y reacciones de halogenación.

Las composiciones de esta invención, incluidas todas las realizaciones arriba descritas y ejemplos preferidos de las mismas, se pueden mezclar con uno o más plaguicidas adicionales que incluyen fungicidas, insecticidas, nematocidas, bactericidas, acaricidas, reguladores del crecimiento, quimioesterilizantes, agentes semioquímicos, repelentes, atrayentes, feromonas, estimulantes de la alimentación u otros compuestos biológicamente activos para formar un plaguicida multi-componente que proporciona un espectro incluso más amplio de protección agrícola.

Ejemplos de protectores agrícolas de este tipo con los que la composición de esta invención se puede formular son: Fungicidas tales como etridiazol, fluazinam, benalaxil, benalaxil-M (kiralaxil), furalaxil, metalaxil, metalaxil-M (mefenoxam), dodicin, N'-(2,5-dimetil-4-fenoxifenil)-N-etil-N-metil-formamidina, N'-[4-(4,5-dicloro-tiazol-2-iloxi)-2,5-dimetilfenil]-N-etil-N-metil-formamidina, N'-[4-[[3-[(4-clorofenil)metil]-1,2,4-tiadiazol-5-il]oxi]-2,5-dimetil-fenil]-N-etil-N-metil-formamidina, etirimol, 3'-cloro-2-metoxi-N-[(3RS)-tetrahydro-2-oxofuran-3-il]acet-2',6'-xilidida (clozilacon), ciprodinil, mepanipirim, pirimetanil, ditianon, aureofungin, blasticidina-S, bifenilo, cloroneb, dicloran, hexaclorobenceno, quintozeno, tecnazeno, (TCNB), tolclofos-metilo, metrafenona, 2,6-dicloro-N-(4-trifluorometilbencil)-benzamida, fluopicolida (flupicolida), tioximid, flusulfamida, benomil, carbendazim, carbendazim clorhidrato, clorfenazol, fuberidazol, tiabendazol, tiofanato-metilo, bentiavalicarb, clobentiazona, probenazol, acibenzolar, betoxazin, piriufenona (IKF-309), acibenzolar-S-metilo, piribencarb (KIF-7767), butilamina, n-butilcarbamato de 3-yodo-2-propinilo (IPBC), yodocarb (butilcarbamato de isopropanilo), butilcarbamato de isopropanilo (yodocarb), picarbutrazox, policarbamato, propamocarb, tolprocarb, 3-(difluorometil)-N-(7-fluoro-1,1,3,3-tetrametil-indan-4-il)-1-metil-pirazol-4-carboxamida diclocimet, N-[(5-cloro-2-isopropil-fenil)metil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-pirazol-4-carboxamida N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-[(2-isopropilfenil)metil]-1-metil-pirazol-4-carboxamida carpropamid, clorotalonil, flumorf, oxina-cobre, cimoxanil, fenamacril, ciazofamid, flutianil, ticiofen, clozolinato, iprodiona, procimidona, vinclozolin, bupirimate, dinocron, dinopenton, dinobuton, dinocap, meptildinocap, difenilamina, fosdifen, 2,6-dimetil-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetraona, azitiram, etem, ferbam, mancozeb, maneb, metam, metiram (poliram), metiram-zinc, nabam, propineb, tiram, vapam (metam sodio), zineb, ziram, ditioéter, isoprotilano, etaboxam, fosetil, fosetil-Al (fosetil-al), bromuro de metilo, yoduro de metilo, isotiocianato de metilo, ciclafuramid, fenfuram, validamicina, estreptomycin, (2RS)-2-bromo-2-(bromometil)glutaronitrilo (bromotalonil), dodina, doguadina, guazatina, iminocadina, triacetato de iminocadina, 2,4-D, 2,4-DB, kasugamicina, dimetirimol, fenhexamid, himexazol, hidroxi-isoxazol imazalil, imazalil sulfato, oxpoconazol, pefurazoato, procloraz, triflumizol, fenamidona, mezcla Bordeaux, polisulfuro de calcio, acetato de cobre, carbonato de cobre, hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oleato de cobre, oxiclورو de cobre, oxiquinolato de cobre, silicato de cobre, sulfato de cobre, talato de cobre, óxido cuproso, azufre, carbarilo, ftalida (ftalida), dingjunezuo (Jun Si Qi), oxatiapiprolin, fluoroimida, mandipropamid, KSF-1002, benzamorf, dimetomorf, fenpropimorf, tridemorf, dodemorf, dietofencarb, acetato de fentina, hidróxido de fentina, carboxin, oxicarboxin, drazoxolon, famoxadona, m-fenilfenol, p-fenilfenol, tribromofenol (TBP), 2-[2-[(7,8-difluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]-6-fluoro-fenil]propan-2-ol 2-[2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]fenil]propan-2-ol ciflufenamid, ofurace, oxadixilo, flutolanil, mepronil, isofetamid, fencpiclonil, fludioxonil, pencicuron, edifenfos, iprobenfos, pirazofos, ácidos fosforosos, tecloftalam, captafol, captan, ditalimfos, triflorina, fenpropidin, piperalin, ostol, 1-metilciclopropeno, 4-CPA, clormequat, clofencet, diclorprop, dimetipin, endotal, etefon, flumetralin, forclorfenurón, ácido giberélico, giberelinas, himexazol, hidrazida maleica, mepiquat, naftaleno acetamida, paclobutrazol, prohexadiona, prohexadiona-calcio, tidiazuron, tribufos (fosforotritioato de tributilo), trinexapac, uniconazol, ácido  $\alpha$ -naftaleno acético, polioxin D (polioxirim), BLAD, quitosan, fenoxanil, folpet, 3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-metil-2-(2,4,6-triclorofenil)etil]pirazol-4-carboxamida, bixafen, fluxapiroxad, furametpir, isopirazam, penflufen, pentiopirad, sedaxano, fempirazamina, diclomezina, pirifenox, boscalid, fluopiram, diflumetorim, fenarimol, 5-fluoro-2-(p-tolilmetoxipirimidin-4-amina ferimazona, dimetaclona (dimetaclone), piroquilon, proquinazid, etoxiquina, quinoxifen, 4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-1-(3-quinolil)isoquinolina 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(3-quinolil)isoquinolina 5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(3-quinolil)isoquinolina 9-fluoro-2,2-dimetil-5-(3-quinolil)-3H-1,4-benzoxazepina, tebufloquin, ácido oxolínico, quinometionato (oxitioquinox, quinoximetionato), espiroxamina, (E)-N-metil-2-[2-(2,5-dimetilfenoxietil)fenil]-2-metoxi iminoacetamida, (mandestrobina), azoxistrobina, coumoxistrobina, dimoxistrobina, enestroburina, enoxastrobina, fenamistrobina, flufenoxistrobina, fluoxastrobina, kresoxim-metilo, mandestrobina, metaminostrobina, metominostrobina, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, pirametostrobina, piraoxistrobina, triclopircarb, trifloxistrobina, amisulbrom, diclofluanid, tolilfluanid, N-[6-[[[Z]-[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-metileno]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato de but-3-inilo, dazomet, isotianil, tiadinil, tifulzamide, bentiazol (TCMTB), siltiofam, zoxamida, anilazina, triciclazol, (+-)-cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-cicloheptanol (huanjunzuo), 1-(5-bromo-2-piridil)-2-(2,4-difluorofenil)-1,1-difluoro-3-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, 2-(1-terc.-butil)-1-(2-clorofenil)-3-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol (TCDP), azaconazol, bitertanol (biloxazol), bromuconazol, climbazol, ciproconazol, difenoconazol, dimetconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefop, triadimenol, triazoxida, triticonazol, Mefentrifluconazol, 2-[[[(1R,5S)-5-[(4-fluorofenil)metil]-1-hidroxi-2,2-dimetil-ciclopentil]metil]-4H-1,2,4-triazol-3-tiona 2-[[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-4H-1,2,4-triazol-3-tiona, ametoctradin (imidio), iprovalicarb, valifenalato, 2-bencil-4-clorofenol (Clorofeno), alcohol alílico, azafenidin, cloruro de benzalconiou, cloropicrin, cresol, daracida, diclorofen (diclorofeno), difenzoquat, dipyritiona, cloruro de N-(2-p-clorobenzoiletil)-hexaminio, NNF-0721, octhlinona, oxasulfuron, propamidina y ácido propiónico.

Insecticidas, tales como abamectina, acefato, acetamiprid, amidoflumet (S-1955), avermectina, azadiractina, azinfosmetilo, bifentrina, bifenazato, buprofezina, carbofurano, cartap, clorantraniliprol (DPX-E2Y45), clorfenapir, clorfluazuron, clorpirifos, clorpirifos-metilo, cromafenoazida, clotianidina, ciflumetofeno, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, cirmazina, deltametrina, diafentiuron, diazinona, dieldrina, diflubenzuron, 5 dimeflutrina, dimetoato, dinotefuran, diofenolan, emamectina, endosulfan, esfenvalerato, etiprol, fenotiocarb, fenoxicarb, fenpropatrina, fenvalerato, fipronil, flonicamid, flubendiamida, flucitrinato, tau-fluvalinato, flufenerim (UR-50701), flufenoxurón, fonofos, halofenoazida, hexaflumuron, hidrametilnona, imidacloprid, indoxacarb, isofenfos, lufenurona, malation, metaflumizona, metaldehído, metamidofos, metidation, metomil, metopreno, metoxicloro, 10 metoflutrina, monocrotofos, metoxifenoazida, nitenpiram, nitiazina, novaluron, noviflumuron (XDE-007), oxamilo, parationa, parationa-metilo, permetrina, forato, fosadona, fosmet, fosfamidon, pirimicarb, profenofos, proflutrina, pimetrozina, pirafuprol, piretrina, piridalilo, pirifluquinazon, piriprol, piriproxifen, rotenona, rianodina, espinetoram, espinosad, espirodiclofen, espiromesifen (BSN 2060), espirotetramat, sulprofos, tebufenoazida, teflubenzurona, teflutrina, terbufos, tetraclorvinfos, tiacloprid, tiametoxam, tiodicarb, tiosultap-sodio, tralometrina, triazamato, triclorfon y triflumuron;

15 bactericidas tales como estreptomocina;  
 acaricidas tales como amitraz, quinometionato, clorobencilato, cienopirafeno, cihexatina, dicofol, dienoclor, etoxazol, fenazaquina, óxido de fenbutatina, fenpropatrina, fenpiroximato, hexitiazox, propargita, piridaben y tebufenpirad; y  
 20 agentes biológicos tales como *Bacillus thuringiensis*, *delta endotoxina de Bacillus thuringiensis*, baculovirus y bacterias, virus y hongos entomopatógenos.

Otros ejemplos de composiciones de mezcla de "referencia" son como sigue (en donde el término "TX" representa un compuesto seleccionado del compuesto nº X.001, X.002, X.003, X.004, X.005, X.006, X.007, X.008, X.009, X.010 y X.011, como se define en la Tabla X anterior):

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

un acaricida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 1,1-bis(4-clorofenil)-2-etoxietanol (nombre según la IUPAC) (910) + TX, bencensulfonato de 2,4-diclorofenilo (Nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1059) + TX, 2-fluoro-N-metil-N-1-naftilacetamida (nombre según la IUPAC) (1295) + TX, 4-clorofenil fenil sulfona (nombre según la IUPAC) (981) + TX, abamectina (1) + TX, acequinocil (3) + TX, acetoprol [CCN] + TX, acrinatrina (9) + TX, aldicarb (16) + TX, aldoxicarb (863) + TX, alfa-cipermetrina (202) + TX, amiditiona (870) + TX, amidoflumet [CCN] + TX, amidotioato (872) + TX, amiton (875) + TX, Hidrógeno-oxalato de amiton (875) + TX, amitraz (24) + TX, aramita (881) + TX, óxido arsenoso (882) + TX, AVI 382 (código de compuesto) + TX, AZ 60541 (código de compuesto) + TX, azinfos-etilo (44) + TX, azinfos-metilo (45) + TX, azobenceno (nombre según la IUPAC) (888) + TX, azociclotina (46) + TX, azotoato (889) + TX, benomilo (62) + TX, benoxafós (nombre alternativo) [CCN] + TX, benzoximato (71) + TX, benzoato de bencilo (nombre según la IUPAC) [CCN] + TX, bifenazato (74) + TX, bifentrina (76) + TX, binapacril (907) + TX, brofenvalerato (nombre alternativo) + TX, bromo-ciclen (918) + TX, bromofós (920) + TX, bromofos-etilo (921) + TX, bromopropilato (94) + TX, buprofezin (99) + TX, butocarboxim (103) + TX, butoxicarboxim (104) + TX, butilpiridabeno (nombre alternativo) + TX, polisulfuro de calcio (nombre según la IUPAC) (111) + TX, canfecloro (941) + TX, carbanolato (943) + TX, carbarilo (115) + TX, carbofenotona (118) + TX, carbofenotona (947) + TX, CGA 50'439 (código de desarrollo) (125) + TX, quinometionato (126) + TX, clorbensida (959) + TX, clordimeform (964) + TX, hidrocloreuro de clordimeform (964) + TX clorfenapir (130) + TX, clorfenetol (968) + TX, clorfenson (970) + TX, clorfensulfuro (971) + TX, clorfenvinfós (131) + TX, clorobencilato (975) + TX, cloromebuform (977) + TX, clorometiurona (978) + TX, cloropropilato (983) + TX, clorpirifos (145) + TX, clorpirifos-metilo (146) + TX, clortiofós (994) + TX, cinerina I (696) + TX, cinerina II (696) + TX, cinerinas (696) + TX, clofentezina (158) + TX, closantel (nombre alternativo) [CCN] + TX, coumafós (174) + TX, crotamitón (nombre alternativo) [CCN] + TX, crotoxifos (1010) + TX, cuffraneb (1013) + TX, ciantoato (1020) + TX, ciflumetofeno (n.º de Reg. CAS: 400882-07-7) + TX, cihalotrina (196) + TX, cihexatina (199) + TX, cipermetrina (201) + TX, DCPM (1032) + TX, DDT (219) + TX, demefion (1037) + TX, demefion-O (1037) + TX, demefion-S (1037) + TX, demetón (1038) + TX, demetón-metilo (224) + TX, demetón-O (1038) + TX, demetón-O-metilo (224) + TX, demetón-S (1038) + TX, demetón-S-metilo (224) + TX, demetón-S-metilsulfona (1039) + TX, diafentiurón (226) + TX, dialifos (1042) + TX, diazinona (227) + TX, diclofluanida (230) + TX, diclorvos (236) + TX, diclifos (nombre alternativo) + TX, dicofol (242) + TX, dicrotofos (243) + TX, dienoclor (1071) + TX, dimefox (1081) + TX, dimetoato (262) + TX, dinactina (nombre alternativo) (653) + TX, dinex (1089) + TX, dinex-diclexina (1089) + TX, dinobutón (269) + TX, dinocap (270) + TX, dinocap-4 [CCN] + TX, dinocap-6 [CCN] + TX, dinocion (1090) + TX, dinopenton (1092) + TX, dinosulfon (1097) + TX, dinoterbon (1098) + TX, dioxation (1102) + TX, difenil sulfona (nombre según la IUPAC) (1103) + TX, disulfiram (nombre alternativo) [CCN] + TX, disulfoton (278) + TX, DNOC (282) + TX, dorfenapin (1113) + TX, doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, endosulfano (294) + TX, endotion (1121) + TX, EPN (297) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, etiön (309) + TX, etoato-metilo (1134) + TX, etoxazol (320) + TX, etrimfos (1142) + TX, fenazaflor (1147) + TX, fenazaquin (328) + TX, óxido de fenbutatina (330) + TX, fenotiocarb (337) + TX, fenpropatrin (342) + TX, fenpirad (nombre alternativo) + TX, fenpiroximato (345) + TX, fenson (1157) + TX, fentripanilo (1161) + TX, fenvalerato (349) + TX, fipronil (354) + TX, fluacripirim (360) + TX, fluzazuron (1166) + TX, flubenzimina (1167) + TX, flucicloxuron (366) + TX, flucitrinato (367) + TX, fluenetilo (1169) + TX, flufenoxurón (370) + TX, flumetrina (372) + TX, fluorbensida (1174) + TX, fluvalinato (1184) + TX, FMC 1137 (código de desarrollo) (1185) + TX, formatanato (405) + TX, hidrocloreuro de formatanato (405) + TX formotion (1192) + TX, formparanato (1193) + TX, gamma-HCH (430) + TX, gliodina (1205) + TX, halfenprox (424) + TX, heptenofos (432) + TX, ciclopropanocarboxilato de hexadecilo (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1216)

- + TX, hexitiazox (441) + TX, yodometano (nombre según la IUPAC) (542) + TX, isocarbófós (nombre alternativo) (473) + TX, *O*-(metoxiaminotiofosforil)salicilato de isopropilo (nombre según la IUPAC) (473) + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, jasmolina I (696) + TX, jasmolina II (696) + TX, yodofenfos (1248) + TX, lindano (430) + TX, lufenurón (490) + TX, malatión (492) + TX, malonoben (1254) + TX, mecarbam (502) + TX, mefosfolan (1261) + TX, mesulfeno (nombre alternativo) [CCN] + TX, metacrífós (1266) + TX, metamidofos (527) + TX, metidación (529) + TX, metiocarb (530) + TX, metomilo (531) + TX, bromuro de metilo (537) + TX, metolcarb (550) + TX, mevinfos (556) + TX, mexacarbato (1290) + TX, milbemectina (557) + TX, oxima de milbemicina (nombre alternativo) [CCN] + TX, mipafox (1293) + TX, monocrotofos (561) + TX, morfotión (1300) + TX, moxidectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, naled (567) + TX, NC-184 (código de compuesto) + TX, NC-512 (código de compuesto) + TX, nifluridida (1309) + TX, nikkomicinas (nombre alternativo) [CCN] + TX, nitrilacarb (1313) + TX, complejo de nitrilacarb 1:1 cloruro de zinc (1313) + TX, NNI-0101 (código de compuesto) + TX, NNI-0250 (código de compuesto) + TX, ometoato (594) + TX, oxamilo (602) + TX, oxideprofos (1324) + TX, oxidisulfotón (1325) + TX, pp'-DDT (219) + TX, paratión (615) + TX, permetrina (626) + TX, aceites del petróleo (nombre alternativo) (628) + TX, fenkaptón (1330) + TX, fentoato (631) + TX, forato (636) + TX, fosalona (637) + TX, fosfolán (1338) + TX, fosmet (638) + TX, fosfamidon (639) + TX, foxim (642) + TX, pirimifos-metilo (652) + TX, policloroterpenos (nombre tradicional) (1347) + TX, polinactinas (nombre alternativo) (653) + TX, proclonol (1350) + TX, profenofos (662) + TX, promacil (1354) + TX, propargita (671) + TX, propetamfos (673) + TX, propoxur (678) + TX, protidación (1360) + TX, protoato (1362) + TX, piretrin I (696) + TX, piretrina II (696) + TX, piretrinas (696) + TX, piridaben (699) + TX, piridafention (701) + TX, pirimidifen (706) + TX, piritato (1370) + TX, quinalfos (711) + TX, quintiofos (1381) + TX, R-1492 (código de desarrollo) (1382) + TX, RA-17 (código de desarrollo) (1383) + TX, rotenona (722) + TX, schradan (1389) + TX, sebufos (nombre alternativo) + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, SI-0009 (código de compuesto) + TX, sofamida (1402) + TX, espirodiclofen (738) + TX, espiromesifeno (739) + TX, SSI-121 (código de desarrollo) (1404) + TX, sulfuram (nombre alternativo) [CCN] + TX, sulfluramida (750) + TX, sulfotep (753) + TX, azufre (754) + TX, SZI-121 (código de desarrollo) (757) + TX, taufluvalinato (398) + TX, tebufenpirad (763) + TX, TEPP (1417) + TX, terbam (nombre alternativo) + TX, tetraclorvinfós (777) + TX, tetradifon (786) + TX, tetranactina (nombre alternativo) (653) + TX, tetrasul (1425) + TX, tiafenox (nombre alternativo) + TX, tiocarboxima (1431) + TX, tiofanox (800) + TX, tiometón (801) + TX, tioquinox (1436) + TX, turingiensina (nombre alternativo) [CCN] + TX, triamifós (1441) + TX, triarateno (1443) + TX, triazofos (820) + TX, triazuron (nombre alternativo) + TX, triclofon (824) + TX, trifenofos (1455) + TX, trinactina (nombre alternativo) (653) + TX, vamidotión (847) + TX, vaniliprol [CCN] e YI-5302 (código de compuesto) + TX,
- 30 un algicida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en betoxazin [CCN] + TX, dioctanoato de cobre (nombre según la IUPAC) (170) + TX, sulfato de cobre (172) + TX, cibutrina [CCN] + TX, diclono (1052) + TX, diclorofeno (232) + TX, endotal (295) + TX, fentina (347) + TX, cal hidratada [CCN] + TX, nabam (566) + TX, quinoclamina (714) + TX, quinonamida (1379) + TX, simazina (730) + TX, acetato de trifenilestaño (nombre según la IUPAC) (347) e hidróxido de trifenilestaño (nombre según la IUPAC) (347) + TX,
- 35 un antihelmíntico seleccionado del grupo de sustancias que consisten en abamectina (1) + TX, crufomato (1011) + TX, doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, oxima de milbemicina (nombre alternativo) [CCN] + TX, moxidectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, piperazina [CCN] + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, espinosad (737) y tiofanato (1435) + TX,
- 40 un avicida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en cloralosa (127) + TX, endrina (1122) + TX, fention (346) + TX, piridin-4-amina (nombre según la IUPAC) (23) y estricnina (745) + TX, un bactericida seleccionado del grupo de sustancias que consisten en 1-hidroxi-1*H*-piridina-2-tiona (nombre según la IUPAC) (1222) + TX, 4-(quinoxalin-2-ilamino)benzenosulfonamida (nombre según la IUPAC) (748) + TX, sulfato de 8-hidroxiquinolina (446) + TX, bronopol (97) + TX, dioctanoato de cobre (nombre según la IUPAC) (170) + TX, hidróxido de cobre (nombre según la IUPAC) (169) + TX, cresol [CCN] + TX, diclorofeno (232) + TX, dipiritiona (1105) + TX, dodicina (1112) + TX, fenaminosulf (1144) + TX, formaldehído (404) + TX, hidrargafeno (nombre alternativo) [CCN] + TX, kasugamicina (483) + TX, clorhidrato de kasugamicina hidrato (483) + TX, bis(dimetiliditiocarbamato) de níquel (nombre según la IUPAC) (1308) + TX, nitrapirina (580) + TX, octilnona (590) + TX, ácido oxolínico (606) + TX, oxitetraciclina (611) + TX, hidroxiquinolinsulfato de potasio (446) + TX, probenazol (658) + TX, estreptomocina (744) + TX, sesquisulfato de estreptomocina (744) + TX, teclotalam (766) + TX, y tiomersal (nombre alternativo) [CCN] + TX,
- 50 un agente biológico seleccionado del grupo de sustancias que consisten en *Adoxophyes orana* GV (nombre alternativo) (12) + TX, *Agrobacterium radiobacter* (nombre alternativo) (13) + TX, *Amblyseius* spp. (nombre alternativo) (19) + TX, *Anagrapha falcifera* NPV (nombre alternativo) (28) + TX, *Anagrus atomus* (nombre alternativo) (29) + TX, *Aphelinus abdominalis* (nombre alternativo) (33) + TX, *Aphidius colemani* (nombre alternativo) (34) + TX, *Afidoteles afidimyza* (nombre alternativo) (35) + TX, *Autographa californica* NPV (nombre alternativo) (38) + TX, *Bacillus firmus* (nombre alternativo) (48) + TX, *Bacillus sphaericus* Neide (nombre científico) (49) + TX, *Bacillus thuringiensis* Berliner (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *japonensis* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis* (nombre científico) (51) + TX, *Beauveria bassiana* (nombre alternativo) (53) + TX, *Beauveria brongniartii* (nombre alternativo) (54) + TX, *Chrysoperla carnea* (nombre alternativo) (151) + TX, *Cryptolaemus montrouzieri* (nombre alternativo) (178) + TX, *Cydia pomonella* GV (nombre alternativo) (191) + TX, *Dacnusa sibirica* (nombre alternativo) (212) + TX, *Diglyphus isaea* (nombre alternativo) (254) + TX, *Encarsia formosa* (nombre científico) (293) + TX, *Eretmocerus eremicus* (nombre alternativo) (300) + TX, *Helicoverpa zea* NPV (nombre alternativo) (431) + TX, *Heterorhabditis bacteriophora* y *H. megidis* (nombre alternativo) (433) + TX, *Hippodamia convergens* (nombre alternativo) (442) + TX, *Leptomastix dactylopii* (nombre alternativo) (488) + TX, *Macrolophus caliginosus* (nombre alternativo) (491) + TX, *Mamestra*

- 5 *brassicae* NPV (nombre alternativo) (494) + TX, *Metaphycus helvolus* (nombre alternativo) (522) + TX, *Metarhizium anisopliae* var. *acidum* (nombre científico) (523) + TX, *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* (nombre científico) (523) + TX, *Neodiprion sertifer* NPV y *N. lecontei* NPV (nombre alternativo) (575) + TX, *Orius spp.* (nombre alternativo) (596) + TX, *Paecilomyces fumosoroseus* (nombre alternativo) (613) + TX, *Phytoseiulus persimilis* (nombre alternativo) (644)
- 10 + TX, *Spodoptera exigua* virus multicápsida de la poliedrosis nuclear (nombre científico) (741) + TX, *Steinernema bibionis* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema carpocapsae* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema feltiae* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema glaseri* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema riobrave* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema riobrave* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema scapterisci* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema spp.* (nombre alternativo) (742) + TX, *Trichogramma spp.* (nombre alternativo) (826) + TX, *Typhlodromus occidentalis* (nombre alternativo) (844) y *Verticillium lecanii* (nombre alternativo) (848) + TX,
- un esterilizante del suelo seleccionado del grupo de sustancias que consiste en yodometano (nombre según la IUPAC) (542) y bromuro de metilo (537) + TX,
- 15 un quimioesterilizante seleccionado del grupo de sustancias que consiste en afolato [CCN] + TX, bisazir (nombre alternativo) [CCN] + TX, busulfán (nombre alternativo) [CCN] + TX, diflubenzurón (250) + TX, dimatif (nombre alternativo) [CCN] + TX, hemel [CCN] + TX, hempa [CCN] + TX, metepa [CCN] + TX, metiotepa [CCN] + TX, afolato de metilo [CCN] + TX, morzid [CCN] + TX, penflurón (nombre alternativo) [CCN] + TX, tepa [CCN] + TX, tiohempa (nombre alternativo) [CCN] + TX, tiotepa (nombre alternativo) [CCN] + TX, tretamina (nombre alternativo) [CCN] y uredepa (nombre alternativo) [CCN] + TX,
- 20 una feromona de insectos seleccionada del grupo de sustancias que consiste en acetato de (E)-dec-5-en-1-ilo con (E)-dec-5-en-1-ol (nombre según la IUPAC) (222) + TX, acetato de (E)-tridec-4-en-1-ilo (nombre según la IUPAC) (829) + TX, (E)-6-metilhept-2-en-4-ol (nombre según la IUPAC) (541) + TX, acetato de (E,Z)-tetradeca-4,10-dien-1-ilo (nombre según la IUPAC) (779) + TX, acetato de (Z)-dodec-7-en-1-ilo (nombre según la IUPAC) (285) + TX, acetato de (Z)-hexadec-11-enal (nombre según la IUPAC) (436) + TX, acetato de (Z)-hexadec-11-en-1-ilo (nombre según la IUPAC) (437) + TX, acetato de (Z)-hexadec-13-en-11-en-1-ilo (nombre según la IUPAC) (438) + TX, (Z)-icos-13-en-10-ona (nombre según la IUPAC) (448) + TX, (Z)-tetradec-7-en-1-al (nombre según la IUPAC) (782) + TX, (Z)-tetradec-9-en-1-ol (nombre según la IUPAC) (783) + TX, acetato de (Z)-tetradec-9-en-1-ilo (nombre según la IUPAC) (784) + TX, acetato de (7E,9Z)-dodeca-7,9-dien-1-ilo (nombre según la IUPAC) (283) + TX, acetato de (9Z,11E)-tetradeca-9,11-dien-1-ilo (nombre según la IUPAC) (780) + TX, acetato de (9Z,12E)-tetradeca-9,12-dien-1-ilo (nombre según la IUPAC) (781) + TX, 14-metiloctadec-1-eno (nombre según la IUPAC) (545) + TX, 4-metilnonan-5-ol con 4-metilnonan-5-ona (nombre según la IUPAC) (544) + TX, alfa-multistriatina (nombre alternativo) [CCN] + TX, brevicomina (nombre alternativo) [CCN] + TX, codlelure (nombre alternativo) [CCN] + TX, codlemona (nombre alternativo) (167) + TX, cuelure (nombre alternativo) (179) + TX, disarlure (277) + TX, acetato de dodec-8-en-1-ilo (nombre según la IUPAC) (286) + TX, acetato de dodec-9-en-1-ilo (nombre según la IUPAC) (287) + TX, dodeca-8 + TX, acetato de 10-dien-1-ilo (nombre según la IUPAC) (284) + TX, dominicalure (nombre alternativo) [CCN] + TX, 4-metiloctanoato de etilo (nombre según la IUPAC) (317) + TX, eugenol (nombre alternativo) [CCN] + TX, frontalina (nombre alternativo) [CCN] + TX, gosiplure (nombre alternativo) (420) + TX, grandlura (421) + TX, grandlure I (nombre alternativo) (421) + TX, grandlure II (nombre alternativo) (421) + TX, grandlure III (nombre alternativo) (421) + TX, grandlure IV (nombre alternativo) (421) + TX, hexalura [CCN] + TX, ipsdienol (nombre alternativo) [CCN] + TX, ipsenol (nombre alternativo) [CCN] + TX, japonilure (nombre alternativo) (481) + TX, lineatina (nombre alternativo) [CCN] + TX, litlure (nombre alternativo) [CCN] + TX, looplure (nombre alternativo) [CCN] + TX, medlura [CCN] + TX, ácido megatomoico (nombre alternativo) [CCN] + TX, eugenol metílico (nombre alternativo) (540) + TX, muscalure (563) + TX, acetato de octadeca-2,13-dien-1-ilo (nombre según la IUPAC) (588) + TX, acetato de octadeca-3,13-dien-1-ilo (nombre según la IUPAC) (589) + TX, orfralure (nombre alternativo) [CCN] + TX, orictalure (nombre alternativo) (317) + TX, ostramona (nombre alternativo) [CCN] + TX, siglure [CCN] + TX, sordidina (nombre alternativo) (736) + TX, sulcatol (nombre alternativo) [CCN] + TX, acetato de tetradec-11-en-1-ilo (nombre según la IUPAC) (785) + TX, trimedlure (839) + TX, trimedlure A (nombre alternativo) (839) + TX, trimedlure B<sub>1</sub> (nombre alternativo) (839) + TX, trimedlure B<sub>2</sub> (nombre alternativo) (839) + TX, trimedlure C (nombre alternativo) (839) y trunc-call (nombre alternativo) [CCN] + TX,
- 50 un repelente de insectos seleccionado del grupo de sustancias que consisten en 2-(octiltio)-etanol (nombre según la IUPAC) (591) + TX, butopironoxilo (933) + TX, butoxi(polipropilenglicol) (936) + TX, adipato de dibutilo (nombre según la IUPAC) (1046) + TX, ftalato de dibutilo (1047) + TX, succinato de dibutilo (nombre según la IUPAC) (1048) + TX, dietiltoluamida [CCN] + TX, carbato de dimetilo [CCN] + TX, ftalato de dimetilo [CCN] + TX, etil hexanodiol (1137) + TX, hexamida [CCN] + TX, metoquin-butilo (1276) + TX, metilneodecanamida [CCN] + TX, oxamato [CCN] y picaridina [CCN] + TX,
- 55 un insecticida seleccionado del grupo de sustancias que consisten en 1-dicloro-1-nitroetano (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1058) + TX, 1,1-dicloro-2,2-bis(4-etilfenil)etano (nombre según la IUPAC) (1056), + TX, 1,2-dicloropropano (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1062) + TX, 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropeno (nombre según la IUPAC) (1063) + TX, 1-bromo-2-cloroetano (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (916) + TX, acetato de 2,2,2-tricloro-1-(3,4-diclorofenil)etilo (nombre según la IUPAC) (1451) + TX,
- 60 metilfosfato de 2,2-diclorovinilo y 2-etilsulfinitilo (nombre según la IUPAC) (1066) + TX, dimetilcarbamato de 2-(1,3-ditiolan-2-il)fenilo (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1109) + TX, tiocianato de 2-(2-butoxi)etilo (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (935) + TX, metilcarbamato de 2-(4,5-dimetil-1,3-dioxolan-2-il)fenilo (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1084) + TX, 2-(4-cloro-3,5-xililo)etanol (nombre según la IUPAC) (986) + TX, fosfato de 2-clorovinil dietilo (nombre según la IUPAC) (984) + TX, 2-imidazolidona (nombre según la IUPAC) (1225) + TX, 2-isovalerilindan-1,3-diona (nombre según la IUPAC) (1246) + TX, metilcarbamato de 2-metil(prop-2-inil)aminofenilo (nombre según la IUPAC) (1284) + TX, laurato de 2-tiocianatoetilo (nombre según la
- 65



IUPAC) (1433) + TX, 3-bromo-1-cloroprop-1-eno (nombre según la IUPAC) (917) + TX, dimetilcarbamato de 3-metil-1-fenilpirazol-5-ilo (nombre según la IUPAC) (1283) + TX, metilcarbamato de 4-metil(prop-2-inil)amino-3,5-xililo (nombre según la IUPAC) (1285) + TX, dimetilcarbamato de 5,5-dimetil-3-oxociclohex-1-enilo (nombre según la IUPAC) (1085) + TX, abamectina (1) + TX, acefato (2) + TX, acetamiprid (4) + TX, acetión (nombre alternativo) [CCN] + TX, acetoprol [CCN] + TX, acrinatrina (9) + TX, acrilonitrilo (nombre según la IUPAC) (861) + TX, alanicarb (15) + TX, aldicarb (16) + TX, aldoxicarb (863) + TX, aldrina (864) + TX, aletrina (17) + TX, alosamidina (nombre alternativo) [CCN] + TX, alicicarb (866) + TX, alfa-cipermetrina (202) + TX, alfa-ecdisona (nombre alternativo) [CCN] + TX, fosfuro de aluminio (640) + TX, amiditiona (870) + TX, amidotioato (872) + TX, aminocarb (873) + TX, amiton (875) + TX, Hidrógeno-oxalato de amiton (875) + TX, amitraz (24) + TX, anabasina (877) + TX, atidación (883) + TX, AVI 382 (código de compuesto) + TX, AZ 60541 (código de compuesto) + TX, azadiractina (nombre alternativo) (41) + TX, azametifós (42) + TX, azinfos-etilo (44) + TX, azinfos-metilo (45) + TX, azotoato (889) + TX, endotoxinas delta de *Bacillus thuringiensis* (nombre alternativo) (52) + TX, hexafluorosilicato de bario (nombre alternativo) [CCN] + TX, polisulfuro de bario (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (892) + TX, bartrina [CCN] + TX, Bayer 22/190 (código de desarrollo) (893) + TX, Bayer 22408 (código de desarrollo) (894) + TX, bendiocarb (58) + TX, benfuracarb (60) + TX, bensultap (66) + TX, beta-ciflutrina (194) + TX, beta-cipermetrina (203) + TX, bifentrina (76) + TX, bioaletrina (78) + TX, isómero de bioaletrina S-ciclopentenilo (nombre alternativo) (79) + TX, bioetanometrina [CCN] + TX, biopermetrina (908) + TX, bioesmetrina (80) + TX, bis(2-cloroetil) éter (nombre según la IUPAC) (909) + TX, bistrifluron (83) + TX, borax (86) + TX, brofenvalerato (nombre alternativo) + TX, bromfenvinfos (914) + TX, bromocicleno (918) + TX, bromo-DDT (nombre alternativo) [CCN] + TX, bromofós (920) + TX, bromofos-etilo (921) + TX, bufencarb (924) + TX, buprofezin (99) + TX, butacarb (926) + TX, butatiofos (927) + TX, butocarboxim (103) + TX, butonato (932) + TX, butoxicarboxim (104) + TX, butilpiridabeno (nombre alternativo) + TX, cadusafos (109) + TX, arseniato de calcio [CCN] + TX, cianuro de calcio (444) + TX, polisulfuro de calcio (nombre según la IUPAC) (111) + TX, canfecloro (941) + TX, carbanolato (943) + TX, carbarilo (115) + TX, carbofenotiona (118) + TX, disulfuro de carbono (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (945) + TX, tetracloruro de carbono (nombre según la IUPAC) (946) + TX, carbofenotión (947) + TX, carbosulfan (119) + TX, cartap (123) + TX, clorhidrato de cartap (123) + TX, cevadina (nombre alternativo) (725) + TX, clorbicicleno (960) + TX, clordano (128) + TX, clordecona (963) + TX, clordimeform (964) + TX, hidrocloreuro de clordimeform (964) + TX, cloretoxifos (129) + TX, clorfenapir (130) + TX, clorfenvinfos (131) + TX, clorfluazuron (132) + TX, clormefos (136) + TX, cloroformo [CCN] + TX, cloropicrina (141) + TX, clorfoxim (989) + TX, clorprazofos (990) + TX, clorpirifos (145) + TX, clorpirifos-metilo (146) + TX, clortiofós (994) + TX, cromafenozida (150) + TX, cinerina I (696) + TX, cinerina II (696) + TX, cinerinas (696) + TX, cis-resmetrina (nombre alternativo) + TX, cismetrina (80) + TX, clocitrina (nombre alternativo) + TX, cloetocarb (999) + TX, closantel (nombre alternativo) [CCN] + TX, clotianidina (165) + TX, acetoarsenito de cobre [CCN] + TX, arseniato de cobre [CCN] + TX, oleato de cobre [CCN] + TX, coumafos (174) + TX, coumitoato (1006) + TX, crotamitón (nombre alternativo) [CCN] + TX, crotoxifos (1010) + TX, crufomato (1011) + TX, criolito (nombre alternativo) (177) + TX, CS 708 (código de desarrollo) (1012) + TX, cianofenfos (1019) + TX, cianofos (184) + TX, ciantoato (1020) + TX, cicletrina [CCN] + TX, cicloprotrina (188) + TX, ciflutrina (193) + TX, cihalotrina (196) + TX, cipermetrina (201) + TX, cifenotrina (206) + TX, ciromazina (209) + TX, cicioato (nombre alternativo) [CCN] + TX, *d*-limoneno (nombre alternativo) [CCN] + TX, *d*-tetrametrina (nombre alternativo) (788) + TX, DAEP (1031) + TX, dazomet (216) + TX, DDT (219) + TX, decarbofuran (1034) + TX, deltametrina (223) + TX, demefion (1037) + TX, demefion-O (1037) + TX, demefion-S (1037) + TX, demetón (1038) + TX, demetón-metilo (224) + TX, demetón-O (1038) + TX, demetón-O-metilo (224) + TX, demetón-S (1038) + TX, demetón-S-metilo (224) + TX, demetón-S-metilsulfona (1039) + TX, diafentiurón (226) + TX, dialifos (1042) + TX, diamidafos (1044) + TX, diazinona (227) + TX, dicaptón (1050) + TX, diclofenotión (1051) + TX, diclorvos (236) + TX, diclifos (nombre alternativo) + TX, dicresilol (nombre alternativo) [CCN] + TX, dicrotofós (243) + TX, diciclanil (244) + TX, dieldrina (1070) + TX, fosfato de dietil 5-metilpirazol-3-ilo (nombre según la IUPAC) (1076) + TX, diflubenzurón (250) + TX, dilor (nombre alternativo) [CCN] + TX, dimeflutrina [CCN] + TX, dimefox (1081) + TX, dimetán (1085) + TX, dimetoato (262) + TX, dimetrina (1083) + TX, dimetilinfos (265) + TX, dimetilán (1086) + TX, dinex (1089) + TX, dinex-diclexina (1089) + TX, dinoprop (1093) + TX, dinosam (1094) + TX, dinoseb (1095) + TX, dinotefurano (271) + TX, diofenolán (1099) + TX, dioxabenzofos (1100) + TX, dioxacarb (1101) + TX, dioxatión (1102) + TX, disulfotón (278) + TX, diticrofos (1108) + TX, DNOC (282) + TX, doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, DSP (1115) + TX, ecdisterona (nombre alternativo) [CCN] + TX, El 1642 (código de desarrollo) (1118) + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, EMPC (1120) + TX, empenetrina (292) + TX, endosulfan (294) + TX, endotion (1121) + TX, endrina (1122) + TX, EPBP (1123) + TX, EPN (297) + TX, epofenonano (1124) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, esfenvalerato (302) + TX, etafós (nombre alternativo) [CCN] + TX, etiofencarb (308) + TX, etion (309) + TX, etiprol (310) + TX, etoato-metilo (1134) + TX, etoprofos (312) + TX, formiato de etilo (nombre según la IUPAC) [CCN] + TX, etil-DDD (nombre alternativo) (1056) + TX, dibromuro de etileno (316) + TX, dicloruro de etileno (nombre químico) (1136) + TX, óxido de etileno [CCN] + TX, etofenpro (319) + TX, etrimfos (1142) + TX, EXD (1143) + TX, famfur (323) + TX, fenamífos (326) + TX, fenazaflor (1147) + TX, fenclorfos (1148) + TX, fenetacarb (1149) + TX, fenflutrina (1150) + TX, fenitrotión (335) + TX, fenobucarb (336) + TX, fenoxacrim (1153) + TX, fenoxicarb (340) + TX, fenpiritrina (1155) + TX, fenpropatrina (342) + TX, fenpirad (nombre alternativo) + TX, fensulfotión (1158) + TX, fention (346) + TX, fentió-etilo [CCN] + TX, fenvalerato (349) + TX, fipronil (354) + TX, flonicamid (358) + TX, flubendiamida (Nº Reg. CAS: 272451-65-7) + TX, flucofuron (1168) + TX, flucicloxuron (366) + TX, flucitrinato (367) + TX, fluenetilo (1169) + TX, flufenerim [CCN] + TX, flufenoxurón (370) + TX, flufenprox (1171) + TX, flumetrina (372) + TX, fluvalinato (1184) + TX, FMC 1137 (código de desarrollo) (1185) + TX, fonofos (1191) + TX, formetanato (405) + TX, hidrocloreuro de formetanato (405) + TX, formotion (1192) + TX, formiparanato (1193) + TX, fosmetilán (1194) + TX, fospirato (1195) + TX, fostiazato (408) + TX, fostietán (1196) + TX, furatiocarb (412) + TX, furetrina (1200) + TX, gamma-cihalotrina (197) + TX, gamma-HCH (430) + TX, guazatina (422) + TX, acetatos de guazatina (422) + TX, GY-81 (código de desarrollo)

(423) + TX, halfenprox (424) + TX, halofenozida (425) + TX, HCH (430) + TX, HEOD (1070) + TX, heptaclor (1211) + TX, heptenofos (432) + TX, heterofos [CCN] + TX, hexaflumurón (439) + TX, HHDN (864) + TX, hidrametilnona (443) + TX, cianuro de hidrógeno (444) + TX, hidropreno (445) + TX, hiquincarb (1223) + TX, imidacloprid (458) + TX, imiprotina (460) + TX, indoxacarb (465) + TX, yodometano (nombre según la IUPAC) (542) + TX, IPSP (1229) + TX, isazofos (1231) + TX, isobenzán (1232) + TX, isocarbofós (nombre alternativo) (473) + TX, isodrina (1235) + TX, isofenfos (1236) + TX, isolano (1237) + TX, isoprocarb (472) + TX, *O*-(metoxi-aminotiofosforil)salicilato de isopropilo (nombre según la IUPAC) (473) + TX, isoprotiolano (474) + TX, isotioato (1244) + TX, isoxación (480) + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, jasmolina I (696) + TX, jasmolina II (696) + TX, jodofenfos (1248) + TX, hormona juvenil I (nombre alternativo) [CCN] + TX, hormona juvenil II (nombre alternativo) [CCN] + TX, hormona juvenil III (nombre alternativo) [CCN] + TX, keleván (1249) + TX, kinopreno (484) + TX, lambda-cihalotrina (198) + TX, arsenato de plomo [CCN] + TX, lepimectina (CCN) + TX, leptofos (1250) + TX, lindano (430) + TX, lirimfos (1251) + TX, lufenuron (490) + TX, litidation (1253) + TX, metilcarbamato de *m*-cumenilo (nombre según la IUPAC) (1014) + TX, fosfuro de magnesio (nombre según la IUPAC) (640) + TX, malation (492) + TX, malonoben (1254) + TX, mazidox (1255) + TX, mecarbam (502) + TX, mecarfon (1258) + TX, menazon (1260) + TX, mefosolan (1261) + TX, cloruro mercurioso (513) + TX, mesulfenfos (1263) + TX, metaflumizona (CCN) + TX, metam (519) + TX, metam-potasio (nombre alternativo) (519) + TX, metam-sodio (519) + TX, metacrifos (1266) + TX, metamidofos (527) + TX, fluoruro de metanosulfonilo (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1268) + TX, metidación (529) + TX, metiocarb (530) + TX, metocrotfos (1273) + TX, metomilo (531) + TX, metopreno (532) + TX, metoquin-butilo (1276) + TX, metotrina (nombre alternativo) (533) + TX, metoxiclor (534) + TX, metoxifenzida (535) + TX, bromuro de metilo (537) + TX, isotiocianato de metilo (543) + TX, metilcloroforno (nombre alternativo) [CCN] + TX, cloruro de metileno [CCN] + TX, metoflutrina [CCN] + TX, metolcarb (550) + TX, metoxiadiazona (1288) + TX, mevinfos (556) + TX, mexacarbato (1290) + TX, milbemectina (557) + TX, oxima de milbemicina (nombre alternativo) [CCN] + TX, mipafox (1293) + TX, mirex (1294) + TX, monocrotfos (561) + TX, morfotión (1300) + TX, moxidectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, naftalofós (nombre alternativo) [CCN] + TX, naled (567) + TX, naftaleno (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1303) + TX, NC-170 (código de desarrollo) (1306) + TX, NC-184 (código de compuesto) + TX, nicotina (578) + TX, sulfato de nicotina (578) + TX, nifluridida (1309) + TX, nitenpiram (579) + TX, nitiazina (1311) + TX, nitrilacarb (1313) + TX, complejo de nitrilacarb 1:1 cloruro de zinc (1313) + TX, NNI-0101 (código de compuesto) + TX, NNI-0250 (código de compuesto) + TX, nornicotina (nombre tradicional) (1319) + TX, novalurón (585) + TX, noviflumurón (586) + TX, etilfosfonotioato de *O*-5-dicloro-4-yodofenil *O*-etilo (nombre según la IUPAC) (1057) + TX, fosforotioato de *O,O*-dietil *O*-4-metil-2-oxo-2*H*-cromen-7-ilo (nombre según la IUPAC) (1074) + TX, fosforotioato de *O,O*-dietil *O*-6-metil-2-propilpirimidin-4-ilo (nombre según la IUPAC) (1075) + TX, ditiopirofosfato de *O,O,O',O'*-tetrapropilo (nombre según la IUPAC) (1424) + TX, ácido oleico (nombre según la IUPAC) (593) + TX, ometoato (594) + TX, oxamilo (602) + TX, oxidemetón-metilo (609) + TX, oxideprofos (1324) + TX, oxidisulfotón (1325) + TX, pp-DDT (219) + TX, para-diclorobenceno [CCN] + TX, paratión (615) + TX, paratión-metilo (616) + TX, penflurón (nombre alternativo) [CCN] + TX, pentaclorofenol (623) + TX, TX, laurato de pentaclorofenilo (nombre según la IUPAC) (623) + TX, permetrina (626) + TX, aceites del petróleo (nombre alternativo) (628) + TX, PH 60-38 (código de desarrollo) (1328) + TX, fenkaptón (1330) + TX, fenotrina (630) + TX, fentoato (631) + TX, forato (636) + TX, fosalona (637) + TX, fosfolán (1338) + TX, fosmet (638) + TX, fosniclor (1339) + TX, fosfamidon (639) + TX, fosfina (nombre según la IUPAC) (640) + TX, foxim (642) + TX, foxim-metilo (1340) + TX, primetafos (1344) + TX, pirimicarb (651) + TX, pirimifos-etilo (1345) + TX, pirimifos-metilo (652) + TX, isómeros de policlorod ciclopentadieno (nombre según la IUPAC) (1346) + TX, policloroterpenos (nombre tradicional) (1347) + TX, arsenito de potasio [CCN] + TX, tiocianato de potasio [CCN] + TX, praletrina (655) + TX, precoceno I (nombre alternativo) [CCN] + TX, precoceno II (nombre alternativo) [CCN] + TX, precoceno III (nombre alternativo) [CCN] + TX, primidofós (1349) + TX, profenfos (662) + TX, proflutrina [CCN] + TX, promacilo (1354) + TX, promecarb (1355) + TX, propafos (1356) + TX, propetamfos (673) + TX, propoxur (678) + TX, protidación (1360) + TX, protiofos (686) + TX, protoato (1362) + TX, protrifenbuto [CCN] + TX, pimetozina (688) + TX, piraclfos (689) + TX, pirazofos (693) + TX, piresmetrina (1367) + TX, piretrina I (696) + TX, piretrina II (696) + TX, piretrinas (696) + TX, piridaben (699) + TX, piridalilo (700) + TX, piridafentión (701) + TX, pirimidifen (706) + TX, pirimitato (1370) + TX, piriproxifeno (708) + TX, cuasia (nombre alternativo) [CCN] + TX, quinalfós (711) + TX, quinalfos-metilo (1376) + TX, quinotion (1380) + TX, quintiofos (1381) + TX, R-1492 (código de desarrollo) (1382) + TX, rafoxanida (nombre alternativo) [CCN] + TX, resmetrina (719) + TX, rotenona (722) + TX, RU 15525 (código de desarrollo) (723) + TX, RU 25475 (código de desarrollo) (1386) + TX, riania (nombre alternativo) (1387) + TX, rianodina (nombre tradicional) (1387) + TX, sabadilla (nombre alternativo) (725) + TX, escradán (1389) + TX, sebufós (nombre alternativo) + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, SI-0009 (código de compuesto) + TX, SI-0205 (código de compuesto) + TX, SI-0404 (código de compuesto) + TX, SI-0405 (código de compuesto) + TX, silafluofeno (728) + TX, SN 72129 (código de desarrollo) (1397) + TX, arsenito de sodio [CCN] + TX, cianuro de sodio (444) + TX, fluoruro de sodio (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1399) + TX, hexafluorosilicato de sodio (1400) + TX, pentaclorofenóxido de sodio (623) + TX, seleniato de sodio (nombre según la IUPAC) (1401) + TX, tiocianato de sodio [CCN] + TX, sofamida (1402) + TX, espinosad (737) + TX, espiromesifeno (739) + TX, espirotetmat (CCN) + TX, sulcofuron (746) + TX, sulcofurón-sodio (746) + TX, sulfuramida (750) + TX, sulfotep (753) + TX, fluoruro de sulfurilo (756) + TX, sulprofos (1408) + TX, aceites de alquitrán (nombre alternativo) (758) + TX, tau-fluvalinato (398) + TX, tazimcarb (1412) + TX, TDE (1414) + TX, tebufenozida (762) + TX, tebufenpirad (763) + TX, tebupirimfos (764) + TX, teflubenzurón (768) + TX, teflutrina (769) + TX, temefos (770) + TX, TEPP (1417) + TX, teraletrina (1418) + TX, terbam (nombre alternativo) + TX, terbufos (773) + TX, tetracloroetano [CCN] + TX, tetraclorvinfos (777) + TX, tetrametrina (787) + TX, teta-cipermetrina (204) + TX, tiacloprid (791) + TX, tiazfenox (nombre alternativo) + TX, tiametoxam (792) + TX, ticrofos (1428) + TX, tiocarboxima (1431) + TX, tiociclam (798) + TX, hidrógeno-oxalato de tiociclam (798) + TX, tiodicarb (799) + TX, tiofanox (800) + TX, tiometón (801) + TX, tionazina (1434) + TX, tiosultap (803) + TX, tiosultap-sodio (803) + TX, turingiensina (nombre

- alternativo [CCN] + TX, tolfenpirad (809) + TX, tralometrina (812) + TX, transflutrina (813) + TX, transpermetrina (1440) + TX, triamifos (1441) + TX, triazamato (818) + TX, triazofos (820) + TX, triazuron (nombre alternativo) + TX, triclorfon (824) + TX, triclorometafós-3 (nombre alternativo) [CCN] + TX, tricloronat (1452) + TX, trifenofos (1455) + TX, triflumurón (835) + TX, trimetacarb (840) + TX, tripreno (1459) + TX, vamidotión (847) + TX, vaniliprol [CCN] + TX, veratridina (nombre alternativo) (725) + TX, veratrina (nombre alternativo) (725) + TX, XMC (853) + TX, xililcarb (854) + TX, YI-5302 (código de compuesto) + TX, zeta-cipermetrina (205) + TX, zetametrina (nombre alternativo) + TX, fosfuro de zinc (640) + TX, zolaprofos (1469) y ZXI 8901 (código de desarrollo) (858) + TX, ciantraniliprol [736994-63-19 + TX, clorantraniliprol [500008-45-7] + TX, cienopirafeno [560121-52-0] + TX, ciflumetofeno [400882-07-7] + TX, pirifluquinazón [337458-27-2] + TX, espinetoram [187166-40-1 + 187166-15-0] + TX, espirotetramat [203313-25-1] + TX, sulfoxaflor [946578-00-3] + TX, flufiprol [704886-18-0] + TX, meperflutrina [915288-13-0] + TX, tetrametilflutrina [84937-88-2] + TX, triflumezopirim (descrito en el documento WO 2012/092115) + TX,
- un molusquicida seleccionado del grupo de sustancias constituido por óxido de bis(tributilestaño) (nombre según la IUPAC) (913) + TX, bromoacetamida [CCN] + TX, arseniato de calcio [CCN] + TX, cloetocarb (999) + TX, acetoarsenito de cobre [CCN] + TX, sulfato de cobre (172) + TX, fentina (347) + TX, fosfato férrico (nombre según la IUPAC) (352) + TX, metaldehído (518) + TX, metiocarb (530) + TX, niclosamida (576) + TX, niclosamida-olamina (576) + TX, pentaclorofenol (623) + TX, pentaclorofenóxido de sodio (623) + TX, tazimcarb (1412) + TX, tiodicarb (799) + TX, óxido de tributilestaño (913) + TX, trifenmorf (1454) + TX, trimetacarb (840) + TX, acetato de trifenilestaño (nombre según la IUPAC) (347) e hidróxido de trifenilestaño (nombre según la IUPAC) (347) + TX, piriprol [394730-71-3] + TX, un nematocida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en AKD-3088 (código de compuesto) + TX,
- 1,2-dibromo-3-cloropropano (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1045) + TX, 1,2-dicloropropano (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1062) + TX, 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropeno (nombre según la IUPAC) (1063) + TX, 1,3-dicloropropeno (233) + TX, 3,4-diclorotetrahidrotiofeno 1,1-dióxido (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1065) + TX, 3-(4-clorofenil)-5-metilrodanina (nombre según la IUPAC) (980) + TX, ácido 5-metil-6-tioxo-1,3,5-tiadiazinan-3-ilacético (nombre según la IUPAC) (1286) + TX, 6-isopentenilaminopurina (nombre alternativo) (210) + TX, abamectina (1) + TX, acetoprol [CCN] + TX, alanicarb (15) + TX, aldicarb (16) + TX, aldoxicarb (863) + TX, AZ 60541 (código de compuesto) + TX, benclotiaz [CCN] + TX, benomilo (62) + TX, butilpiridabeno (nombre alternativo) + TX, cadusafofos (109) + TX, carbofurano (118) + TX, disulfuro de carbono (945) + TX, carbosulfan (119) + TX, cloropicrina (141) + TX, clorpirifos (145) + TX, cloetocarb (999) + TX, citocininas (nombre alternativo) (210) + TX, dazomet (216) + TX, DBCP (1045) + TX, DCIP (218) + TX, diamidafofos (1044) + TX, diclofentión (1051) + TX, diclifós (nombre alternativo) + TX, dimetoato (262) + TX, doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, etoprofós (312) + TX, dibromuro de etileno (316) + TX, fenamifos (326) + TX, fenpirad (nombre alternativo) + TX, fensulfotión (1158) + TX, fostiazato (408) + TX, fostietán (1196) + TX, furfural (nombre alternativo) [CCN] + TX, GY-81 (código de desarrollo) (423) + TX, heterofos [CCN] + TX, yodometano (nombre según la IUPAC) (542) + TX, isamidofos (1230) + TX, isazofos (1231) + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, kinetina (nombre alternativo) (210) + TX, mecarfón (1258) + TX, metam (519) + TX, metam-potasio (nombre alternativo) (519) + TX, metam-sodio (519) + TX, bromuro de metilo (537) + TX, isotiocianato de metilo (543) + TX, oxima de milbemicina (nombre alternativo) [CCN] + TX, moxidectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, composición de *Myrothecium verrucaria* (nombre alternativo) (565) + TX, NC-184 (código de compuesto) + TX, oxamilo (602) + TX, forato (636) + TX, fosfamidon (639) + TX, fosfocarb [CCN] + TX, sebufós (nombre alternativo) + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, espinosad (737) + TX, terbam (nombre alternativo) + TX, terbufos (773) + TX, tetraclorotiofeno (nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts) (1422) + TX, tiafenox (nombre alternativo) + TX, tionazina (1434) + TX, triazofos (820) + TX, triazuron (nombre alternativo) + TX, xilenoles [CCN] + TX, YI-5302 (código de compuesto) y zeatina (nombre alternativo) (210) + TX, fluensulfona [318290-98-1] + TX,
- un inhibidor de la nitrificación seleccionado del grupo de sustancias que consisten en etilxantato de potasio [CCN] y nitrapirin (580) + TX,
- un activador vegetal seleccionado del grupo de sustancias que consiste en acibenzolar (6) + TX, acibenzolar-S-metil (6) + TX, probenazol (658) y extracto de *Reynoutria sachalinensis* (nombre alternativo) (720) + TX,
- un rodenticida seleccionado del grupo de sustancias que consisten en 2-isovalerilindan-1,3-diona (nombre según la IUPAC) (1246) + TX, 4-(quinoxalin-2-ilamino)benzenosulfonamida (nombre según la IUPAC) (748) + TX, alfa-clorohidrina [CCN] + TX, fosfuro de aluminio (640) + TX, antu (880) + TX, óxido arsenoso (882) + TX, carbonato de bario (891) + TX, bistiosemi (912) + TX, brodifacoum (89) + TX, bromadiolona (91) + TX, brometalina (92) + TX, cianuro de calcio (444) + TX, cloralosa (127) + TX, clorofacinona (140) + TX, colecalciferol (nombre alternativo) (850) + TX, coumaclor (1004) + TX, coumafurilo (1005) + TX, coumatetralilo (175) + TX, crimidina (1009) + TX, difenacoum (246) + TX, difetialona (249) + TX, difacinona (273) + TX, ergocalciferol (301) + TX, flocoumafen (357) + TX, fluoroacetamida (379) + TX, flupropadina (1183) + TX, clorhidrato de flupropadina (1183) + TX, gamma-HCH (430) + TX, HCH (430) + TX, cianuro de hidrógeno (444) + TX, yodometano (nombre según la IUPAC) (542) + TX, lindano (430) + TX, fosfuro de magnesio (nombre según la IUPAC) (640) + TX, bromuro de metilo (537) + TX, norbormida (1318) + TX, fosacetim (1336) + TX, fosfina (nombre según la IUPAC) (640) + TX, fosforoso [CCN] + TX, pindona (1341) + TX, arsenito de potasio [CCN] + TX, pirinurón (1371) + TX, escilrosido (1390) + TX, arseniato de sodio [CCN] + TX, cianuro de sodio (444) + TX, fluoroacetato de sodio (735) + TX, estricnina (745) + TX, sulfato de talio [CCN] + TX, warfarina (851) + TX, fosfuro de zinc (640) + TX,
- un sinérgida seleccionado del grupo de sustancias que consisten en piperonilato de 2-(2-butoxi)etilo (nombre según la IUPAC) (934) + TX, 5-(1,3-benzodioxol-5-il)-3-hexiliciclohex-2-enona (nombre según la IUPAC) (903) + TX, farnesol con nerolidol (nombre alternativo) (324) + TX, MB-599 (código de desarrollo) (498) + TX, MGK 264 (código

de desarrollo) (296) + TX, butóxido de piperonilo (649) + TX, piprotal (1343) + TX, isómero de propilo (1358) + TX, S421 (código de desarrollo) (724) + TX, sesamex (1393) + TX, sesasmolina (1394) y sulfóxido (1406) + TX, un repelente animal seleccionado del grupo de sustancias que consiste en antraquinona (32) + TX, cloralosa (127) + TX, naftenato de cobre [CCN] + TX, oxiclورو de cobre (171) + TX, diazinona (227) + TX, dicitlopentadieno (nombre químico) (1069) + TX, guazatina (422) + TX, acetatos de guazatina (422) + TX, metiocarb (530) + TX, piridin-4-amina (nombre según la IUPAC) (23) + TX, tiram (804) + TX, trimetacarb (840) + TX, naftenato de zinc [CCN] y ziram (856) + TX,

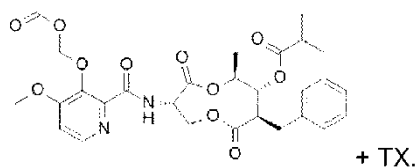
un virucida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en imanina (nombre alternativo) [CCN] y ribavirina (nombre alternativo) [CCN] + TX,

un protector de lesiones seleccionado del grupo de sustancias que consiste en óxido de mercurio (512) + TX, octilina (590) y tiofanato-metilo (802) + TX,

y compuestos biológicamente activos, seleccionados del grupo que consiste en azaconazol (60207-31-0) + TX, bitertanol [70585-36-3] + TX, bromuconazol [116255-48-2] + TX, ciproconazol [94361-06-5] + TX, difenoconazol [119446-68-3] + TX, diniconazol [83657-24-3] + TX, epoxiconazol [106325-08-0] + TX, fenbuconazol [114369-43-6] + TX, fluquinconazol [136426-54-5] + TX, flusilazol [85509-19-9] + TX, flutriafol [76674-21-0] + TX, hexaconazol [79983-71-4] + TX, imazalilo [35554-44-0] + TX, imibenconazol [86598-92-7] + TX, ipconazol [125225-28-7] + TX, metconazol [125116-23-6] + TX, miclobutanilo [88671-89-0] + TX, pefurazoato [101903-30-4] + TX, penconazol [66246-88-6] + TX, protioconazol [178928-70-6] + TX, pirifenox [88283-41-4] + TX, procloraz [67747-09-5] + TX, propiconazol [60207-90-1] + TX, simeconazol [149508-90-7] + TX, tebuconazol [107534-96-3] + TX, tetraconazol [112281-77-3] + TX, triadimefón [43121-43-3] + TX, triadimenol [55219-65-3] + TX, triflumizol [99387-89-0] + TX, triticonazol [131983-72-7] + TX, ancimidol [12771-68-5] + TX, fenarimol [60168-88-9] + TX, nuarimol [63284-71-9] + TX, bupirimato [41483-43-6] + TX, dimetirimol [5221-53-4] + TX, etirimol [23947-60-6] + TX, dodemorf [1593-77-7] + TX, fenpropidina [67306-00-7] + TX, fenpropimorf [67564-91-4] + TX, espiroxamina [118134-30-8] + TX, tridemorf [81412-43-3] + TX, ciprodinilo [121552-61-2] + TX, mepanipirim [110235-47-7] + TX, pirimetanilo [53112-28-0] + TX, fencpiclonilo [74738-17-3] + TX, fludioxonilo [131341-86-1] + TX, benalaxilo [71626-11-4] + TX, furalaxilo [57646-30-7] + TX, metalaxilo [57837-19-1] + TX, R-metalaxil [70630-17-0] + TX, ofurace [58810-48-3] + TX, oxadixilo [77732-09-3] + TX, benomilo [17804-35-2] + TX, carbendazim [10605-21-7] + TX, debacarb [62732-91-6] + TX, fuberidazol [3878-19-1] + TX, tiabendazol [148-79-8] + TX, clozolinato [84332-86-5] + TX, diclozolina [24201-58-9] + TX, iprodiona [36734-19-7] + TX, miclozolina [54864-61-8] + TX, procimidona [32809-16-8] + TX, vinclozolina [50471-44-8] + TX, boscalid [188425-85-6] + TX, carboxina [5234-68-4] + TX, fenfuram [24691-80-3] + TX, flutolanilo [66332-96-5] + TX, mepronilo [55814-41-0] + TX, oxicarboxina [5259-88-1] + TX, pentiopirad [183675-82-3] + TX, tifluzamida [130000-40-7] + TX, guazatina [108173-90-6] + TX, dodina [2439-10-3] [112-65-2] (base libre) + TX, iminoctadina [13516-27-3] + TX, azoxistrobina [131860-33-8] + TX, dimoxiestrobina [149961-52-4] + TX, enestrobirina {Congr. Int. Proc. BCPC, Glasgow, 2003, 1, 93} + TX, fluoxaestrobina [361377-29-9] + TX, kresoxim-metilo [143390-89-0] + TX, metominostrobin [133408-50-1] + TX, trifloxiestrobina [141517-21-7] + TX, orisaestrobina [248593-16-0] + TX, picoxiestrobina [117428-22-5] + TX, piracloestrobina [175013-18-0] + TX, ferbam [14484-64-1] + TX, mancozeb [8018-01-7] + TX, maneb [12427-38-2] + TX, metiram [9006-42-2] + TX, propineb [12071-83-9] + TX, tiram [137-26-8] + TX, zineb [12122-67-7] + TX, ziram [137-30-4] + TX, captafol [2425-06-1] + TX, captan [133-06-2] + TX, diclofluanida [1085-98-9] + TX, fluoroimida [41205-21-4] + TX, folpet [133-07-3] + TX, toliifluanida [731-27-1] + TX, mezcla bordeaux [8011-63-0] + TX, hidróxido de cobre [20427-59-2] + TX, oxiclورو de cobre [1332-40-7] + TX, sulfato de cobre [7758-98-7] + TX, óxido de cobre [1317-39-1] + TX, mancozeb [53988-93-5] + TX, oxina-cobre [10380-28-6] + TX, dinocap [131-72-6] + TX, nitrotal-isopropilo [10552-74-6] + TX, edifenfos [17109-49-8] + TX, iprobenfos [26087-47-8] + TX, isoprotiolo [50512-35-1] + TX, fosdifen [36519-00-3] + TX, pirazofos [13457-18-6] + TX, tolclofos-metilo [57018-04-9] + TX, acibenzolar-S-metilo [135158-54-2] + TX, anilazina [101-05-3] + TX, bentialicarb [413615-35-7] + TX, blasticidina-S [2079-00-7] + TX, quinometionato [2439-01-2] + TX, cloroneb [2675-77-6] + TX, clorotalonilo [1897-45-6] + TX, ciflufenamida [180409-60-31] + TX, cimoxanilo [57966-95-7] + TX, diclona [117-80-6] + TX, diclocimet [139920-32-4] + TX, diclomezina [62865-36-5] + TX, dicloran [99-30-9] + TX, dietofencarb [87130-20-9] + TX, dimetomorf [110488-70-5] + TX, SYP-LI90 (Flumorf) [211867-47-9] + TX, ditianona [3347-22-6] + TX, etaboxam [162650-77-3] + TX, etridiazol [2593-15-9] + TX, famoxadona [131807-57-3] + TX, fenamidona [161326-34-7] + TX, fenoxanilo [115852-48-7] + TX, fentina [668-34-8] + TX, ferimzón [89269-64-7] + TX, fluazinam [79622-59-6] + TX, fluopicolida [239110-15-7] + TX, flusulfamida [106917-52-6] + TX, fenhexamida [126833-17-8] + TX, fosetil-aluminio [39148-24-8] + TX, himexazol [10004-44-1] + TX, iprovalicarb [140923-17-7] + TX, IKF-916 (Ciazofamid) [120116-88-3] + TX, kasugamicina [6980-18-3] + TX, metasulfocarb [66952-49-6] + TX, metrafenona [220899-03-6] + TX, pencicurón [66063-05-6] + TX, ftalida [27355-22-2] + TX, polioxinas [11113-80-7] + TX, probenazol [27605-76-1] + TX, propamocarb [25606-41-1] + TX, proquinazid [189278-12-4] + TX, piroquilón [57369-32-1] + TX, quinoxifeno [124495-18-7] + TX, quitozeno [82-68-8] + TX, azufre [7704-34-9] + TX, tiadinilo [223580-51-6] + TX, triazóxido [72459-58-6] + TX, triciclazol [41814-78-2] + TX, triforina [26644-46-2] + TX, validamicina [37248-47-8] + TX, zoxamida (RH7281) [156052-68-5] + TX, mandipropamida [374726-62-2] + TX, isopirazam [881685-58-1] + TX, sedaxano [874967-67-6] + TX, (9-Diclorometileno-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metano-naftalen-5-il)-amida del ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxílico (descrita en el documento WO 2007/048556) + TX, (3',4',5'-trifluoro-bifenil-2-il)-amida del ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxílico (descrita en el documento WO 2006/087343) + TX, [(3S,4R,4aR,6S,6aS,12R, 12aS,12bS)-3-[(ciclopropilcarbonyl)oxi]-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-decahidro-6,12-dihidroxi-4,6a,12b-trimetil-11-oxo-9-(3-piridinil)-2H,11/-nafto[2,1-b]pirano[3,4-e]piran-4-il]metil-ciclopropanocarboxilato [915972-17-7] + TX y 1,3,5-trimetil-N-(2-metil-1-oxopropil)-N-[3-(2-metilpropil)-4-[2,2,2-trifluoro-1-metoxi-1-(trifluorometil)etil]fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida [926914-55-8] + TX,

o un compuesto biológicamente activo seleccionado del grupo constituido por N-[(5-cloro-2-isopropilfenil)metil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metilpirazol-4-carboxamida + TX, 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona + TX, 6-etil-5,7-dioxo-pirrolo[4,5][1,4]ditiino[1,2-c]isotiazol-3-carbonitrilo + TX, 2-(difluorometil)-N-[3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il]piridina-3-carboxamida + TX, 4-(2,6-difluorofenil)-6-metil-5-fenil-piridazina-3-carbonitrilo + TX, (R)-3-(difluorometil)-1-metil-N-[1,1,3-trimetilindan-4-yl]pirazol-4-carboxamida + TX, 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-cloro-6-fluoro-fenil)-2,5-dimetil-pirazol-3-amina + TX, 3-(difluorometil)-N-(7-fluoro-1,1,3-trimetilindan-4-il)-1-metilpirazol-4-carboxamida + TX, CAS 850881-30-0 + TX, 1,1-dióxido de 3-(3,4-dicloro-1,2-tiazol-5-ilmetoxi)-1,2-benzotiazol + TX, 2-[2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil]-2-metoxi-N-metil-acetamida + TX, 3-(4,4-difluoro-3,4-dihidro-3,3-dimetilisoquinolin-1-il)quinolona + TX, 2-[2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]fenil]propan-2-ol + TX, Oxatiapiprolin + TX, N-[6-[[[(1-metiltetrazol-5-il)fenilmetileno]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato de terc.-butilo + TX, N-[2-(3,4-difluorofenil)fenil]-3-(trifluorometil)pirazino-2-carboxamida + TX, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3R)-1,1,3-trimetilindan-4-il]pirazol-4-carboxamida + TX, N-[2-metil-1-[[4-metilbenzoil]amino]metil]propil]carbamato de 2,2,2-trifluoroetilo + TX, (2RS)-2-[4-(4-clorofenoxi)- $\alpha,\alpha,\alpha$ -trifluoro-o-tolil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol + TX, (2RS)-2-[4-(4-clorofenoxi)- $\alpha,\alpha,\alpha$ -trifluoro-o-tolil]-3-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol + TX, 2-(difluorometil)-N-[(3R)-3-etil-1,1-dimetilindan-4-il]piridin-3-carboxamida + TX, N'-(2,5-dimetil-4-fenoxi-fenil)-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[4-(4,5-diclorotiazol-2-il)oxi-2,5-dimetilfenil]-N-etil-N-metilformamidina + TX, metanosulfonato de [2-[3-[2-[1-[2-[3,5-bis(difluorometil)pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]tiazol-4-il]-4,5-dihidroisoxazol-5-il]-3-clorofenilo] + TX, N-[6-[[Z][(1-metiltetrazol-5-il)fenilmetileno]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato de but-3-inilo + TX, N-[5-[4-(2,4-dimetilfenil)triazol-2-il]-2-metil-fenil]metil]carbamato de metilo + TX,

3-cloro-6-metil-5-fenil-4-(2,4,6-trifluorofenil)piridazina + TX, 3-cloro-4-(2,6-difluorofenil)-6-metil-5-fenil-piridazina + TX, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[1,1,3-trimetilindan-4-il]pirazol-4-carboxamida + TX, 1-[2-[[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]oximetil]-3-metil-fenil]-4-metil-tetrazol-5-ona + TX, 1-metil-4-[3-metil-2-[[2-metil-4-(3,4,5-trimetilpirazol-1-il)fenoxi]metil]fenil]tetrazol-5-ona + TX, Aminopirifin + TX, (Z,E)-5-[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]oxi-2-metoxiimino-N,3-dimetil-pent-3-enamida + TX, (4-fenoxifenil)metil 2-amino-6-metil-piridina-3-carboxilato + TX y



Las referencias entre paréntesis detrás de los ingredientes activos, p. ej. [3878-19-1] se refieren al número de Registro de Chemical Abstracts. Los componentes de las mezclas descritos anteriormente son conocidos. En los casos en los que los ingredientes activos están incluidos en "The Pesticide Manual" [The Pesticide Manual - A World Compendium; Decimotercera Edición; Editor: C. D. S. Tomlin; The British Crop Protection Council], se describen en el mismo bajo el número de entrada entre paréntesis para el compuesto particular; por ejemplo, el compuesto "abamectina" se describe bajo el número de entrada (1). En los casos en los que se añade "[CCN]" anteriormente al compuesto particular, el compuesto en cuestión se incluye en el "Compendio de Nombres Comunes de Plaguicidas", al que se puede acceder en Internet [A. Wood; Compendium of Pesticide Common Names, Copyright© 1995-2004]; por ejemplo, el compuesto "acetoprol" se describe bajo la dirección de internet <http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.html>

A la mayoría de los ingredientes activos arriba descritos se les alude anteriormente en la presente por un denominado "nombre común", utilizándose el "nombre común ISO" relevante u otro "nombre común" en casos individuales. Si la denominación no es un "nombre común", la naturaleza de la denominación empleada en su lugar se indica entre paréntesis para el compuesto particular; en este caso, se emplea el nombre según la IUPAC, el nombre según la IUPAC/Chemical Abstracts, un "nombre químico", un "nombre tradicional", un "nombre de compuesto" o un "código de desarrollo" o, si no se emplea ninguna de estas denominaciones ni ningún "nombre común", se empleará un "nombre alternativo". "Nº de registro CAS" significa el Número de Registro de Chemical Abstracts.

En las composiciones de mezcla de "referencia" las mezclas de compuestos de fórmula (I) [seleccionados de la Tabla X (arriba)] con ingredientes activos arriba descritos comprenden un compuesto seleccionado de la Tabla X (arriba) y un ingrediente activo tal como se describe arriba, preferiblemente en una relación de mezcla de 100:1 a 1:6000, especialmente de 50:1 a 1:50, más especialmente en una relación de 20:1 a 1:20, incluso más especialmente de 10:1 a 1:10, muy especialmente de 5:1 y 1:5, prefiriéndose especialmente una relación de 2:1 a 1:2, prefiriéndose igualmente una relación de 4:1 a 2:1, sobre todo en una relación de 1:1, o 5:1, o 5:2, o 5:3, o 5:4, o 4:1, o 4:2, o 4:3, o 3:1, o 3:2, o 2:1, o 1:5, o 2:5, o 3:5, o 4:5, o 1:4, o 2:4, o 3:4, o 1:3, o 2:3, o 1:2, o 1:600, o 1:300, o 1:150, o 1:35, o 2:35, o 4:35, o 1:75, o 2:75, o 4:75, o 1:6000, o 1:3000, o 1:1500, o 1:350, o 2:350, o 4:350, o 1:750, o 2:750, o 4:750.

Estas relaciones de mezcla están en peso.

Las composiciones de mezcla como se describió arriba (tanto de acuerdo con la invención como las composiciones de mezcla de "referencia") se pueden utilizar en un método para controlar plagas, que comprende aplicar a las plagas o su entorno una composición que comprende una mezcla como se describió arriba.

- 5 Las mezclas que comprenden un compuesto de fórmula (I) seleccionados de la Tabla X (arriba) y uno o más ingredientes activos como se describió arriba se pueden aplicar, por ejemplo, en una única forma de "mezcla preparada", en una mezcla de pulverización combinada compuesta de formulaciones separadas de los componentes de un solo ingrediente activo, tal como una "mezcla de tanque", y en un uso combinado de los ingredientes activos individuales cuando se aplica de manera secuencial, es decir, uno tras otro con un período razonablemente corto, tal como unas pocas horas o días. El orden de aplicación de los compuestos de fórmula (I) seleccionados de la Tabla X (arriba) y los ingredientes activos arriba descritos no es esencial para trabajar la presente invención.

Las composiciones de la presente invención también se pueden utilizar en la mejora de los cultivos.

- 15 De acuerdo con la presente invención, 'mejora de cultivos' significa una mejora en el vigor de la planta, una mejora en la calidad de la planta, mejora de la tolerancia a factores de estrés, y/o mejora de la eficiencia de uso de entrada.

De acuerdo con la presente invención, una mejora en el vigor de la planta' significa que determinados rasgos se mejoran cualitativa o cuantitativamente cuando se compara con el mismo rasgo en una planta de control que se ha hecho crecer en las mismas condiciones en ausencia del método de la invención. Dichos rasgos incluyen, pero no se limitan a germinación temprana y/o mejorada, emergencia mejorada, la capacidad de utilizar menos semillas, crecimiento incrementado de las raíces, un sistema de raíces más desarrollado, nodulación incrementada de las raíces, crecimiento incrementado de brotes, macollamiento incrementado, retoños más fuertes, retoños más productivos, aumento o mejora de la plantación, menos acomodamiento de la planta (encorvamiento), un aumento y/o mejora en la altura de la planta, un aumento en el peso de la planta (fresca o seca), láminas foliares más grandes, color más verde de las hojas, contenido incrementado de pigmentos, actividad fotosintética incrementada, floración más temprana, panículas más largas, madurez temprana del grano, mayor tamaño de semilla, fruto o vaina, número incrementado de vainas o mazorcas, número incrementado de semillas por vaina o mazorca, masa incrementada de semillas, llenado potenciado de semillas, menos hojas basales muertas, retraso de la senescencia, vitalidad mejorada e la planta, niveles incrementados de aminoácidos en los tejidos de almacenamiento y/o menos insumos necesarios (p. ej., menos fertilizante, agua y/o mano de obra necesaria). Una planta con vigor mejorado puede tener un aumento en cualquiera de los rasgos antes mencionados o cualquier combinación o dos o más de los rasgos antes mencionados.

De acuerdo con la presente invención, una mejora en la calidad de la planta' significa que determinados rasgos se mejoran cualitativa o cuantitativamente cuando se compara con el mismo rasgo en una planta de control que se ha hecho crecer en las mismas condiciones en ausencia del método de la invención. Dichos rasgos incluyen, pero no se limitan a, apariencia visual mejorada de la planta, contenido en etileno reducido (producción reducida y/o inhibición de la recepción), calidad mejorada del material cosechado, p. ej., semillas, frutos, hojas, vegetales (una calidad mejorada de este tipo puede manifestarse como apariencia visual mejorada del material cosechado), contenido mejorado de hidratos de carbono (p. ej., cantidades incrementadas de azúcar y/o almidón, relación mejorada de azúcar y ácido, reducción de azúcares reductores, tasa de desarrollo incrementada de azúcar), contenido mejorado de proteínas, contenido y composición mejorados de aceite, valor nutricional mejorado, reducción de compuestos anti-nutricionales, propiedades organolépticas mejoradas (p. ej., sabor mejorado) y/o beneficios para la salud del consumidor (p. ej. niveles incrementados de vitaminas y antioxidantes), características post-cosecha mejoradas (p. ej. vida útil y/o estabilidad al almacenamiento potenciadas, procesabilidad más fácil, extracción de compuestos más fácil), desarrollo de cultivos más homogéneo (p. ej., germinación, floración y/o fructificación sincronizadas de las plantas) y/o calidad mejorada de las semillas (p. ej., para uso en temporadas siguientes). Una planta con calidad mejorada puede tener un aumento en cualquiera de los rasgos antes mencionados o cualquier combinación o dos o más de los rasgos antes mencionados.

De acuerdo con la presente invención, una tolerancia mejorada a los factores de estrés significa que determinados rasgos se mejoran cualitativa o cuantitativamente cuando se compara con el mismo rasgo en una planta de control que se ha hecho crecer en las mismas condiciones en ausencia del método de la invención. Dichos rasgos incluyen, pero no se limitan a, una tolerancia y/o resistencia incrementadas a los factores de estrés abiótico que provocan condiciones de crecimiento sub-óptimas, tales como la sequía (p. ej., cualquier estrés que conduzca a una falta de contenido de agua en las plantas, falta potencial de absorción de agua o una reducción en el suministro de agua a las plantas), exposición al frío, exposición al calor, estrés osmótico, estrés UV, inundaciones, aumento de la salinidad (p. ej., en el suelo), exposición incrementada a minerales, exposición al ozono, exposición alta a la luz y/o disponibilidad limitada de nutrientes (p. ej., nutrientes de nitrógeno y/o fósforo). Una planta con tolerancia mejorada puede tener un incremento en cualquiera de los rasgos antes mencionados o cualquier combinación o dos o más de los rasgos antes mencionados. En el caso de sequía y estrés por nutrientes, dichas tolerancias mejoradas pueden deberse, por ejemplo, a una absorción, uso o retención más eficiente de agua y nutrientes.

De acuerdo con la presente invención, un 'una eficiencia de uso de insumos mejorada' significa que las plantas son capaces de crecer de manera más eficaz, utilizando niveles dados de insumos en comparación con el crecimiento de plantas de control que se cultivan en las mismas condiciones en ausencia del método de la invención. En particular,

los insumos incluyen, pero no se limitan a fertilizante (tal como nitrógeno, fósforo, potasio, micronutrientes), luz y agua. Una planta con insumo mejorado puede tener un uso mejorado de cualquiera de los rasgos antes mencionados o cualquier combinación o dos o más de los insumos antes mencionados.

5 Otras mejoras de cultivos de la presente invención incluyen una disminución de la altura de la planta, o la reducción de macollamiento, que son características beneficiosas en cultivos o condiciones en las que es deseable tener menos biomasa y un menor número de retoños.

10 Cualquiera o todas las mejoras de los cultivos anteriores puede dar lugar a un rendimiento mejorado mediante la mejora de, p. ej., la fisiología de las plantas, el crecimiento de las plantas y el desarrollo y/o la arquitectura de la planta. En el contexto de la presente invención, 'rendimiento' incluye, pero no se limita a, (i) un incremento en la producción de biomasa, rendimiento de grano, contenido de almidón, contenido de aceite y/o contenido de proteína, que puede resultar de (a) un incremento en la cantidad producida por la planta *per se* o (b) una capacidad mejorada para cosechar materia vegetal, (ii) una mejora en la composición del material cosechado (p. ej., relaciones mejoradas de azúcar-ácido, composición mejorada del aceite, valor nutricional incrementado, reducción de compuestos anti-nutricionales, beneficios incrementados para la salud del consumidor) y/o (iii) una capacidad incrementada/facilitada para cosechar el cultivo, una procesabilidad mejorada del cultivo y/o una mejor estabilidad al almacenamiento/vida útil. El rendimiento incrementado de una planta agrícola significa que, cuando es posible realizar una medición cuantitativa, el rendimiento de un producto de la planta respectiva aumenta en una cantidad mensurable con respecto al rendimiento del mismo producto de la planta producida en las mismas condiciones. pero sin aplicación de la presente invención. De acuerdo con la presente invención, se prefiere que el rendimiento se incremente en al menos 0,5%, más preferido al menos 1%, incluso más preferido al menos 2%, aún más preferido al menos 4%, preferiblemente 5% o incluso más.

25 Cualquiera o todas las mejoras de los cultivos anteriormente también pueden conducir a una mejor utilización de la tierra, es decir tierra que antes no estaba disponible o era sub-óptima para el cultivo pueda estar disponible. Por ejemplo, plantas que muestran una capacidad incrementada para sobrevivir en condiciones de sequía, pueden cultivarse en áreas de lluvia sub-óptimas, p. ej., quizás en la periferia de un desierto o incluso en el propio desierto.

30 En un aspecto de la presente invención, las mejoras de los cultivos se hacen en la ausencia sustancial de presión de plagas y/o enfermedades y/o estrés abiótico. En un aspecto adicional de la presente invención, se realizan mejoras en el vigor de la planta, la tolerancia al estrés, la calidad y/o el rendimiento en ausencia sustancial de presión de plagas y/o enfermedades. Por ejemplo, plagas y/o enfermedades pueden controlarse mediante un tratamiento plaguicida que se aplica antes de o al mismo tiempo que el método de la presente invención. En todavía un aspecto adicional de la presente invención, se realizan mejoras en el vigor de la planta, la tolerancia al estrés, la calidad y/o el rendimiento en ausencia de presión de plagas y/o enfermedades. En una realización adicional, las mejoras en el vigor, la calidad y/o el rendimiento de la planta se realizan en ausencia, o ausencia sustancial, de estrés abiótico.

40 Las composiciones de la presente invención también se pueden utilizar en el campo de la protección de mercancías almacenadas contra el ataque de los hongos. De acuerdo con la presente invención, la expresión "artículos de almacenamiento" pretende designar sustancias naturales de origen vegetal y/o animal y sus formas procesadas, que han sido extraídas del ciclo natural de la vida y para las que se desea una protección a largo plazo. Artículos de almacenamiento de origen vegetal, tales como plantas o partes de las mismas, por ejemplo, tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutos o granos, pueden protegerse en el estado recientemente cosechado o en forma procesada, tal como pre-secadas, humedecidas, trituradas, molidas, prensadas o tostadas. También entra dentro de la definición de artículos de almacenamiento madera, ya sea en forma de madera en bruto, tal como madera para la construcción, torres de alta tensión y barreras, o en forma de artículos terminados, tales como muebles u objetos hechos de madera. Artículos de almacenamiento de origen animal son curtidos, cueros, pieles, pelos y similares. La composición de acuerdo con la presente invención puede prevenir efectos desventajosos, tales como descomposición, decoloración o moho. Preferiblemente, se entiende por "artículos de almacenamiento" sustancias naturales de origen vegetal y/o sus formas procesadas, más preferiblemente frutos y sus formas procesadas, tales como pepitas, frutas de hueso, bayas y cítricos y sus formas procesadas. En otra realización preferida de la invención, «artículos de almacenamiento» designa madera.

55 Por lo tanto un aspecto adicional de la presente invención es un método para proteger artículos de almacenamiento, que comprende aplicar a los artículos de almacenamiento una composición de acuerdo con la invención.

60 La composición de la presente invención también se puede utilizar en el campo de la protección de material técnico contra el ataque de los hongos. De acuerdo con la presente invención, la expresión "material técnico" incluye papel; alfombras, construcciones; sistemas de refrigeración y calefacción; tableros de pared; sistemas de ventilación y aire acondicionado y similares; preferiblemente "material técnico" designa paneles de pared. La composición de acuerdo con la presente invención puede prevenir efectos desventajosos, tales como descomposición, decoloración o moho.

65 La composición de acuerdo con la invención se formula generalmente de diversas maneras utilizando adyuvantes de formulación, tales como soportes, disolventes y sustancias tensioactivas. Las formulaciones pueden presentarse en diversas formas físicas, p. ej., en forma de polvos para espolvorear, geles, polvos humectables, gránulos dispersables en agua, comprimidos dispersables en agua, gránulos efervescentes, concentrados emulsionables, concentrados

microemulsionables, emulsiones de aceite en agua, fluidos de aceite, dispersiones acuosas, dispersiones oleosas, suspo-emulsiones, suspensiones en cápsulas, gránulos emulsionables, líquidos solubles, concentrados solubles en agua (con agua o un disolvente orgánico miscible en agua como soporte), películas de polímero impregnadas o en otras formas conocidas, p. ej., del Manual sobre Desarrollo y Uso de Especificaciones de la FAO y la OMS para Plaguicidas, Naciones Unidas, Primera Edición, Segunda Revisión (2010). Formulaciones de este tipo pueden utilizarse directamente o diluidas antes de su uso. Las diluciones pueden prepararse, por ejemplo, con agua, fertilizantes líquidos, micronutrientes, organismos biológicos, aceite o disolventes.

Las formulaciones pueden prepararse, p. ej., mezclando el ingrediente activo con los adyuvantes de formulación para obtener composiciones en forma de sólidos finamente divididos, gránulos, soluciones, dispersiones o emulsiones. Los ingredientes activos también pueden formularse con otros adyuvantes, tales como sólidos finamente divididos, aceites de vaselina, aceites de origen vegetal o animal, aceites modificados de origen vegetal o animal, disolventes orgánicos, agua, sustancias tensioactivas o combinaciones de los mismos.

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

Adyuvantes de formulación que son adecuados para la preparación de las formulaciones de acuerdo con la invención son conocidos *per se*. Como soportes líquidos se pueden utilizar: agua, tolueno, xileno, éter de petróleo, aceites vegetales, acetona, metil etil cetona, ciclohexanona, anhídridos de ácido, acetonitrilo, acetofenona, acetato de amilo, 2-butanona, carbonato de butileno, clorobenceno, ciclohexano, ciclohexanol, ésteres alquílicos del ácido acético, alcohol de diacetona, 1,2-dicloropropano, dietanolamina, p-dietilbenceno, dietilenglicol, abietato de dietilenglicol, butil éter de dietilenglicol, etil éter de dietilenglicol, metil éter de dietilenglicol, *N,N*-dimetilformamida, dimetilsulfóxido, 1,4-dioxano, dipropilenglicol, metil éter de dipropilenglicol, dibenzoato de dipropilenglicol, diproxitol, alquilpirrolidona, acetato de etilo, 2-etilhexanol, carbonato de etileno, 1,1,1-tricloroetano, 2-heptanona, alfa-pineno, d-limoneno, lactato de etilo, etilenglicol, etilenglicol butil éter, etilenglicol metil éter, gamma-butirolactona, glicerol, acetato de glicerol, diacetato de glicerol, triacetato de glicerol, hexadecano, hexilenglicol, acetato de isoamilo, acetato de isobornilo, isooctano, isoforona, isopropilbenceno, miristato de isopropilo, ácido láctico, laurilamina, óxido de mesitilo, metoxipropanol, metil isoamil cetona, metil isobutil cetona, laurato de metilo, octanoato de metilo, oleato de metilo, cloruro de metileno, m-xileno, *n*-hexano, *n*- octilamina, ácido octadecanoico, acetato de octilamina, ácido oleico, oleilamina, o-xileno, fenol, polietilenglicol, ácido propiónico, lactato de propilo, carbonato de propileno, propilenglicol, propilenglicol metil éter, p-xileno, tolueno, trietil fosfato, trietilenglicol, ácido xilenosulfónico, parafina, aceite mineral, tricloroetileno, percloroetileno, acetato de etilo, acetato de amilo, acetato de butilo, propilenglicol metil éter, dietilenglicol metil éter, metanol, etanol, isopropanol y alcoholes de alto peso molecular, tal como alcohol amílico, alcohol tetrahidrofurfurílico, hexanol, octanol, etilenglicol, propilenglicol, glicerol, *N*-metil-2-pirrolidona y similares.

Soportes sólidos adecuados son, por ejemplo, talco, dióxido de titanio, arcilla pirofilita, sílice, arcilla de atapulgita, kieselguhr, piedra caliza, carbonato de calcio, bentonita, montmorillonita cálcica, cáscaras de semilla de algodón, harina de trigo, harina de soja, piedra pómez, harina de madera, cáscaras de nueces molidas, lignina y sustancias similares.

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

Adyuvantes adicionales que pueden utilizarse en formulaciones plaguicidas incluyen inhibidores de la cristalización, modificadores de la viscosidad, agentes de suspensión, tintes, antioxidantes, agentes espumantes, absorbentes



ligeros, auxiliares de mezcla, desespumantes, agentes de formación de complejos, sustancias neutralizantes o modificadoras del pH y tampones, inhibidores de la corrosión, fragancias, agentes humectantes, potenciadores de la captación, micronutrientes, plastificantes, emolientes, lubricantes, dispersantes, espesantes, anticongelantes, microbicidas y fertilizantes líquidos y sólidos.

5 Las formulaciones de acuerdo con la invención pueden incluir un aditivo que comprende un aceite de origen vegetal o animal, un aceite mineral, ésteres alquílicos de tales aceites o mezclas de tales aceites y derivados de aceite. La cantidad de aditivo oleoso en la formulación de acuerdo con la invención es generalmente de 0,01 al 10%, basado en la mezcla a aplicar. Por ejemplo, el aditivo oleoso se puede añadir a un tanque de pulverización en la concentración deseada después de que se haya preparado una mezcla de pulverización. Aditivos oleosos preferidos comprenden aceites minerales o un aceite de origen vegetal, por ejemplo, aceite de colza, aceite de oliva o aceite de girasol, aceite vegetal emulsionado, ésteres alquílicos de aceites de origen vegetal, por ejemplo los derivados metílicos, o un aceite de origen animal, tal como aceite de pescado o sebo de res. Aditivos oleosos preferidos comprenden ésteres alquílicos de ácidos grasos C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>, especialmente los derivados metílicos de ácidos grasos C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>, por ejemplo, los ésteres metílicos de ácido láurico, ácido palmítico y ácido oleico (laurato de metilo, palmitato de metilo y oleato de metilo, respectivamente). Se conocen muchos derivados del petróleo del Compendio de Adyuvantes Herbicidas, 10<sup>a</sup> edición, Southern Illinois University, 2010.

20 Las formulaciones contienen en general de 0,1 a 99 % en peso, especialmente de 0,1 a 95 % en peso, de compuestos de fórmula (I) y (II) y de 1 a 99,9 % en peso de un adyuvante de formulación que incluye preferiblemente de 0 a 25 % en peso de una sustancia tensioactiva. Si bien los productos comerciales pueden formularse preferiblemente como concentrados, el usuario final normalmente empleará formulaciones diluidas.

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

30 Determinadas composiciones de mezcla que comprenden un compuesto de fórmula (I) arriba descrito pueden mostrar un efecto sinérgico. Esto ocurre cuando la acción de una combinación de ingredientes activos es mayor que la suma de las acciones de los componentes individuales. La acción que se espera E para una determinada combinación de ingredientes activos obedece a la denominada fórmula de COLBY y se puede calcular de la siguiente manera (COLBY, S.R. "Cálculo de las respuestas sinérgicas y antagonistas de la combinación de herbicidas". Weeds, Vol. 15, páginas 20-22 ; 1967): ppm = miligramos de ingrediente activo (= i.a.) por litro de mezcla de pulverización X = % de acción del ingrediente activo A) utilizando p ppm de ingrediente activo Y = % de acción del ingrediente activo B) utilizando q ppm de ingrediente activo.

De acuerdo con COLBY, la acción esperada (aditiva) de los ingredientes activos A) + B) utilizando p + q ppm de ingrediente activo es:

$$40 \quad E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}.$$

Si la acción observada en la práctica (O) es superior a la acción esperada (E), entonces la acción de la combinación será superaditiva, es decir, existe un efecto sinérgico. En términos matemáticos, la sinergia corresponde a un valor positivo para la diferencia de (O-E). En el caso de adición puramente complementaria de actividades (actividad esperada), dicha diferencia (O-E) es cero. Un valor negativo de dicha diferencia (O-E) indica una pérdida de actividad en comparación con la actividad esperada.

50 Sin embargo, además de la acción sinérgica real con respecto a la actividad fungicida, la composición de acuerdo con la invención también puede tener propiedades ventajosas sorprendentes adicionales. Ejemplos de tales propiedades ventajosas que se pueden mencionar son: degradabilidad más ventajosa; comportamiento toxicológico y/o ecotoxicológico mejorado; o características mejoradas de las plantas útiles, que incluyen: emergencia, rendimiento de los cultivos, sistema radicular más desarrollado, aumento de retoños, aumento de la altura de la planta, limbo foliar más grande, menos hojas basales muertas, retoños más fuertes, color de hojas más verde, menos fertilizantes necesarios, menos semillas necesarias, retoños más productivos, floración más temprana, madurez temprana del grano, menos acumulación (encorvamiento) de la planta, crecimiento incrementado de brotes, vigor mejorado de la planta y germinación temprana.

60 La composición de acuerdo con la invención se puede aplicar a los microorganismos fitopatógenos, las plantas útiles, el emplazamiento de las mismas, el material de propagación de las mismas, artículos de almacenamiento o materiales técnicos amenazados por el ataque de microorganismos.

La composición de acuerdo con la invención se puede aplicar antes o después de la infección de las plantas útiles, el material de propagación de las mismas, artículos de almacenamiento o materiales técnicos amenazados por el ataque de microorganismos.

La cantidad de una composición de acuerdo con la invención a aplicar, dependerá de diversos factores, tales como los compuestos empleados; el objeto del tratamiento, tal como, por ejemplo, plantas, suelo o semillas; el tipo de tratamiento, tal como, por ejemplo, pulverización, espolvoreado o tratamiento de semillas; el propósito del tratamiento, tal como, por ejemplo, profiláctico o terapéutico; el tipo de hongos a controlar o el tiempo de aplicación.

Cuando se aplica a las plantas útiles el componente (A) se aplica típicamente a una tasa de 5 a 2000 g de i.a./ha, particularmente de 10 a 1000 g de i.a./ha, p. ej. 50, 75, 100 o 200 g de i.a./ha, típicamente en asociación con 1 a 5000 g de i.a./ha, particularmente 2 a 2000 g de i.a./ha, p. ej., 100, 250, 500, 800, 1000, 1500 g de i.a./ha de componente (B).

En la práctica agrícola, las tasas de aplicación de la composición de acuerdo con la invención dependen del tipo de efecto deseado, y típicamente varían de 20 a 4000 g de composición total por hectárea.

Cuando la composición de acuerdo con la invención se utiliza para tratar semillas, son generalmente suficientes tasas de 0,001 a 50 g de un compuesto del componente (A) por kg de semillas, preferentemente de 0,01 a 10 g por kg de semilla, y de 0,001 a 50 g de un compuesto del componente (B), por kg de semilla, preferiblemente de 0,01 a 10 g por kg de semilla .

## **EJEMPLOS**

Los siguientes ejemplos sirven para ilustrar la invención. Ciertos compuestos de la invención se pueden diferenciar de los compuestos conocidos debido a su mayor eficacia con tasas de aplicación bajas, que puede ser verificada por un experto en la técnica utilizando los procedimientos experimentales que se exponen en los Ejemplos, empleando tasas de aplicación más bajas, cuando proceda, por ejemplo, 50 ppm, 12,5 ppm, 6 ppm, 3 ppm, 1,5 ppm, 0,8 ppm o 0,2 ppm.

En toda esta descripción, las temperaturas se proporcionan en grados Celsius y "p.f." quiere decir punto de fusión. LC/MS significa cromatografía líquida acoplada a espectroscopia y la descripción del aparato y los métodos son:

Método G:

Los espectros se registraron en un espectrómetro de masas (ACQUITY UPLC) de Waters (espectrómetro de masas de cuadrupolo simple SQD, SQDII o ZQ) equipado con una fuente de electroproyección (Polaridad: de iones positivos o negativos, Capilar: 3,00 kV, Intervalo de cono: 30- 60 V, Extractor: 2,00 V, Temperatura de la Fuente: 150 °C, Temperatura de Desolvatación: 350 °C, Flujo de Gas del Cono: 0 L/H, Flujo de Gas de Desolvatación: 650 L/H, Intervalo de masas: 100 a 900 Da) y un Acquity UPLC de Waters: Bomba binaria, compartimento de columna caldeado y detector de matriz de diodos. Desgasificador de disolventes, bomba binaria, compartimento de columna caldeado y detector de matriz de diodos. Columna: Waters UPLC HSS T3, 1,8 µm, 30 x 2,1 mm, Temp: 60 °C, DAD Intervalo de longitudes de onda (nm): 210 a 500, Gradiente de Disolvente: A = agua + 5% de MeOH + HCOOH al 0.05%, B = Acetonitrilo + HCOOH al 0,05%, gradiente: 10-100% de B en 1,2 min; Flujo (ml/min) 0,85

Método H:

Los espectros se registraron en un espectrómetro de masas (ACQUITY UPLC) de Waters (espectrómetro de masas de cuadrupolo simple SQD, SQDII o ZQ) equipado con una fuente de electroproyección (Polaridad: de iones positivos o negativos, Capilar: 3,00 kV, Intervalo de cono: 30- 60 V, Extractor: 2,00 V, Temperatura de la Fuente: 150°C, Temperatura de Desolvatación: 350 °C, Flujo de Gas del Cono: 0 L/H, Flujo de Gas de Desolvatación: 650 L/H, Intervalo de masas: 100 a 900 Da) y un Acquity UPLC de Waters: Bomba binaria, compartimento de columna caldeado y detector de matriz de diodos. Desgasificador de disolventes, bomba binaria, compartimento de columna caldeado y detector de matriz de diodos. Columna: Waters UPLC HSS T3, 1,8 µm, 30 x 2,1 mm, temp: 60 °C, DAD Intervalo de longitudes de onda (nm): 210 a 500, Gradiente de Disolvente: A = agua + 5% de MeOH + HCOOH al 0.05%, B = Acetonitrilo + HCOOH al 0,05%, gradiente: 10-100% de B en 2,7 min; Flujo (ml/min) 0,85

## **Ejemplos de Formulaciones**

### Polvos humectables

	a)	b)	c)
ingrediente activo [compuesto de fórmula (I)]	25 %	50 %	75 %
lignosulfonato de sodio	5 %	5 %	-
laurilsulfato de sodio	3 %	-	5 %
diisobutilnaftalenosulfonato de sodio	-	6%	10 %
fenol polietilenglicol éter (7-8 moles de óxido de etileno)	-	2 %	-
ácido silícico muy dispersado	5 %	10 %	10 %
Caolín	62 %	27 %	-

El ingrediente activo se mezcla a fondo con los adyuvantes y la mezcla se muele a fondo en un molino adecuado, proporcionando polvos humectables que se pueden diluir con agua para dar suspensiones de la concentración deseada.

<u>Polvos para el tratamiento de semillas</u>	a)	b)	c)
ingrediente activo [compuesto de fórmula (I)]	25 %	50 %	75 %
aceite mineral ligero	5 %	5 %	5 %
ácido silícico muy dispersado	5 %	5 %	-
Caolín	65 %	40 %	-
Talco	-	-	20

5 El ingrediente activo se mezcla a fondo con los adyuvantes y la mezcla se muele a fondo en un molino adecuado, proporcionando polvos que pueden diluirse directamente para el tratamiento de las semillas.

**Concentrado emulsionable**

ingrediente activo [compuesto de fórmula (I)]	10 %
octilfenol polietilenglicol éter (4-5 moles de óxido de etileno)	3 %
dodecilbencenosulfonato de calcio	3 %
aceite de ricino poliglicol éter (35 moles de óxido de etileno)	4 %
Ciclohexanona	30 %
mezcla de xilenos	50 %

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

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

Los polvos espolvoreables listos para usar se obtienen mezclando el ingrediente activo con el portador y moliendo la mezcla en un molino adecuado. Dichos polvos también se pueden usar para revestimientos en seco de las semillas.

**Gránulos de extrusora**

ingrediente activo [compuesto de fórmula (I)]	15 %
lignosulfonato de sodio	2 %
carboximetilcelulosa	1 %
Caolín	82 %

25 El ingrediente activo se mezcla y muele con los adyuvantes, y la mezcla se humedece con agua. La mezcla se extrude y luego se seca en una corriente de aire.

**Gránulos recubiertos**

ingrediente activo [compuesto de fórmula (I)]	8 %
polietilenglicol (peso molecular 200)	3 %
Caolín	89 %

El ingrediente activo finamente molido se aplica uniformemente, en un mezclador, al caolín humedecido con polietilenglicol. De esta forma se obtienen gránulos recubiertos que no generan polvo.

5 **Concentrado en suspensión**

ingrediente activo [compuesto de fórmula (I)]	40 %
propilenglicol	10 %
nonilfenol polietilenglicol éter (15 moles de óxido de etileno)	6 %
Lignosulfonato de sodio	10 %
carboximetilcelulosa	1 %
aceite de silicona (en forma de una emulsión al 75% en agua)	1 %
Agua	32 %

10 El ingrediente activo finamente molido se mezcla íntimamente con los adyuvantes, dando un concentrado en suspensión, a partir del cual se pueden obtener, mediante dilución con agua, suspensiones de cualquier dilución deseada. Utilizando diluciones de este tipo, las plantas vivas, así como el material de propagación de plantas, pueden tratarse y protegerse contra la infestación por microorganismos, mediante pulverización, vertido o inmersión.

15 **Concentrado fluido para el tratamiento de semillas**

ingrediente activo [compuesto de fórmula (I)]	40 %
propilenglicol	5 %
copolímero butanol OP/OE	2 %
triestirenofenol con 10-20 moles de OE	2 %
1,2-benzisotiazolin-3-ona (en forma de una solución al 20% en agua)	0,5 %
pigmento monoazo sal de calcio	5 %
Aceite de silicona (en forma de una emulsión al 75 % en agua)	0,2 %
Agua	45,3 %

20 El ingrediente activo finamente molido se mezcla íntimamente con los adyuvantes, dando un concentrado en suspensión, a partir del cual se pueden obtener, mediante dilución con agua, suspensiones de cualquier dilución deseada. Utilizando diluciones de este tipo, las plantas vivas, así como el material de propagación de plantas, pueden tratarse y protegerse contra la infestación por microorganismos, mediante pulverización, vertido o inmersión.

25 **Suspensión de Cápsulas de Liberación Lenta**

30 Se mezclan 28 partes de una combinación del compuesto de fórmula I con 2 partes de un disolvente aromático y 7 partes de una mezcla de diisocianato de tolueno/polimetileno-polifenilisocianato (8:1). Se emulsiona esta mezcla en una mezcla de 1,2 partes de alcohol polivinílico, 0,05 partes de un desespumante y 51,6 partes de agua, hasta que se obtiene el tamaño de partícula deseado. Se añade a esta emulsión una mezcla de 2,8 partes de 1,6-diaminohexano en 5,3 partes de agua. Se agita la mezcla hasta que finaliza la reacción de polimerización.

35 La suspensión de cápsulas obtenida se estabiliza añadiendo 0,25 partes de un espesante y 3 partes de un agente dispersante. La formulación de suspensión en cápsulas contiene 28% de los ingredientes activos. El diámetro medio de la cápsula es de 8-15 micras.

La formulación resultante se aplica a las semillas en forma de una suspensión acuosa en un aparato adecuado para ese propósito.

40 **Ejemplos de preparación**

Ejemplo 1: Este ejemplo ilustra la preparación de 5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina

Etapa 1: Preparación de 2-(2-fluorofenil)-2-metil-propanoato de etilo

A una suspensión de hidruro de sodio (0,69 mol, 27,4 g) en tetrahidrofurano (220 mL) a temperatura ambiente se le añadió gota a gota una solución de 2-(2-fluorofenil)acetato de etilo (0,27 mol, 50,0 g) y yodometano (0,82 mmol, 117,9 g) en tetrahidrofurano (60 mL, conc. Total 1 M) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante la noche. La reacción se enfrió bruscamente mediante la adición lenta de una solución acuosa saturada de cloruro de amonio y luego se vertió en 300 mL de una mezcla de hielo-agua. La fase acuosa se extrajo con acetato de etilo y los extractos orgánicos combinados se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron a presión reducida. El residuo se purificó mediante cromatografía de resolución instantánea (heptano/acetato de etilo = 19:1) para dar 2-(2-fluorofenil)-2-metilpropanoato de etilo en forma de un aceite amarillo pálido. LC-MS (Método H) Detección UV: 220 nm, Rt = 1,60; MS: (M+1) = 211,2; <sup>1</sup>H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,16 - 1,23 (m, 3 H) 1,57 (s, 6 H) 4,17 (d, J=6,97 Hz, 2 H) 6,99 - 7,05 (m, 1 H) 7,11 - 7,17 (m, 1 H) 7,22 - 7,28 (m, 1 H) 7,33 (td, J=7,89, 1,83 Hz, 1 H); <sup>19</sup>F RMN (377 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm -113,26 (s, 1 F).

#### Etapa 2: Preparación de 3-(2-fluorofenil)-2,3-dimetil-butan-2-ol

Una solución de 2-(2-fluorofenil)-2-metil-propanoato de etilo (0,25 mol, 52,1 g) y complejo de cloruro de lantano(III) y bis(cloruro de litio) (0,6 M in THF, 0,50 equiv., 0,12 mol, 207 mL) en tetrahidrofurano (1,2 M) se agitó a temperatura ambiente durante 1,5 h. Después, la reacción se enfrió a 0 °C y posteriormente se añadió gota a gota una solución de bromuro de metilmagnesio (3,0 M en dietil éter, 3,0 equiv, 0,74 mol, 248 mL). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante la noche, se enfrió a 0 °C y luego se enfrió bruscamente mediante la adición gota a gota de una solución acuosa saturada de solución de cloruro de amonio. Se añadió agua y la mezcla de reacción se agitó durante 30 min adicionales. La mezcla de reacción se filtró sobre Celite y se separaron las dos fases. La fase acuosa se extrajo con *terc*-butilmetiléter, y las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron a presión reducida para dar 3-(2-fluorofenil)-2,3-dimetil-butan-2-ol en forma de un sólido amarillento: LC-MS (Método H) Detección UV: 220 nm, Rt = 1,46; MS: (M-OH) = 179,3; P.F. 42-43 °C; <sup>1</sup>H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,19 (d, J=1,10 Hz, 6 H) 1,50 (d, J=2,93 Hz, 6 H) 6,97 - 7,04 (m, 1 H) 7,07 - 7,12 (m, 1 H) 7,18 - 7,24 (m, 1 H) 7,40 (td, J=8,25, 1,83 Hz, 1 H); <sup>19</sup>F RMN (377 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm -104,04 (s, 1 F).

#### Etapa 3: Preparación de 5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-metilsulfanil-isoquinolina

A ácido sulfúrico enfriado (0 °C) (98% p/p, 133 mL, 1 M) se añadió una mezcla de tiocianato de metilo (133 mmol, 9,73 g) y 3-(2-fluorofenil)-2,3-dimetil-butan-2-ol (1,00 equiv., 133 mmol, 26,1 g) en porciones a lo largo de 15 min, y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 20 min adicionales. La mezcla de reacción se vertió cuidadosamente en 600 ml de hielo-agua y el pH de la capa acuosa se ajustó a ~ 8 utilizando una solución acuosa de NaOH (30% p/p). La fase acuosa se extrajo con acetato de etilo y las fases orgánicas combinadas se secaron con Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, se filtraron y se concentraron en vacío para proporcionar (25,1 g, 75%) de 5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-metilsulfanil-isoquinolina en forma de un aceite amarillo pálido: LC-MS (Método G) Detección UV: 220 nm, Rt=; MS: (M+1) =; <sup>1</sup>H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,10 (s, 6 H) 1,24 (d, J=2,93 Hz, 6 H) 2,34 (s, 3 H) 7,00 (ddd, J=12,20, 8,34, 1,10 Hz, 1 H) 7,07 - 7,21 (m, 1 H) 7,32 - 7,42 (m, 1 H); <sup>19</sup>F RMN (377 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm -111,06 (s, 1 F).

#### Etapa 4: Preparación de 5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-2H-isoquinolin-1-ona.

A una solución de 5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-metilsulfanil-isoquinolina (99,8 mmol, 25,1 g) en una mezcla de ácido acético (160 mL, 0,25 M) y agua (40 mL) se añadió acetato de sodio (0,10 equiv., 9,98 mmol, 0,818 g) y la mezcla se calentó a reflujo durante 2 h. A continuación, la mezcla de reacción se enfrió a temperatura ambiente y la mayor parte de la solución de ácido acético se separó en vacío. Después, el residuo se añadió cuidadosamente a una mezcla de NaHCO<sub>3</sub> acuosa saturada y acetato de etilo. Se separaron las dos capas y la capa acuosa se extrajo con acetato de etilo. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con NaHCO<sub>3</sub> acuoso saturado, agua y salmuera, se secó con Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, se filtró y se concentró en vacío para proporcionar 5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-2H-isoquinolin-1-ona (21,4 g, 97%) en forma de un aceite amarillo pálido: LC-MS (Método G) Detección UV: 220 nm, Rt = 1,28; MS: (M+1) = 222,2; <sup>1</sup>H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,21 (s, 6 H) 1,36 (d, J=1,00 Hz, 6 H) 6,19 (s a, 1 H) 7,12 (ddd, J=12,38, 8,34, 1,28 Hz, 1 H) 7,20 - 7,26 (m, 1 H) 7,85 (dd, J=7,52, 1,28 Hz, 1 H); <sup>19</sup>F RMN (377 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm -111,05 (s, 1 F).

#### Etapa 5: Preparación de 1-cloro-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina.

A una solución de *N,N*-dimetilformamida (6,3 mmol, 0,49 mL) en diclorometano (8 mL, 0,8 M) a temperatura ambiente se añadió gota a gota cloruro de oxalilo (1,3 equiv., 6,01 mmol, 0,53 mL) y la suspensión blanca se agitó vigorosamente durante 30 min. A continuación, se añadió gota a gota una solución de 5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-2H-isoquinolin-1-ona (4,52 mmol, 1,00 g) en diclorometano (9 mL, 0,5 M) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 2 h. La mezcla de reacción se vertió en una mezcla enfriada con hielo de solución acuosa saturada de NaHCO<sub>3</sub> y pentano, y la fase orgánica se separó. Después, la fase acuosa se extrajo con pentano, y las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, se filtraron y se concentraron para dar 1-cloro-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina (1,02 g, rendimiento del 94%) en forma de un aceite incoloro: LC-MS (Método G) Detección UV: 220 nm, Rt= 1,16; MS: (M+1) = 240-242; <sup>1</sup>H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,27 (s, 6 H) 1,38 (s, 6 H) 7,15-7,20 (m, 1 H) 7,26 - 7,36 (m, 1 H) 7,62 (d, 1 H).

Etapa 6: Preparación de 5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina.

A una solución de 1-cloro-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina (1,67 mmol, 0,430 g) en piridina (0,20 M, 9,0 mL) a temperatura ambiente se añadió 4-metil-1H-bencimidazol (1,5 equiv., 2,69 mmol, 0,356 g) y la mezcla se agitó a 90 °C durante 15 horas. La mezcla de reacción se dejó enfriar a temperatura ambiente y luego se concentró en vacío. El residuo obtenido se purificó mediante cromatografía de resolución instantánea para dar 5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina (0,525 g, 87% de rendimiento) en forma de un sólido beige. p.f. = 118-120°C, LC-MS (Método G) Detección UV: 220 nm, Rt = 1,19, MS: (M+1) = 336; <sup>1</sup>H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,32 (s, 6 H) 1,47 (s, 6 H) 2,71 (s, 3H) 6,91-6,95 (m, 1H) 7,10 - 7,25 (m, 5 H) 8,18 (s, 1 H).

Ejemplo 2: Este ejemplo ilustra la preparación de 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina

Etapa 1: Preparación de 3,3-dimetil-2H-isoquinolina-1,4-diona.

A una solución de 3,3-dimetil-2,4-dihidroisoquinolin-1-ona (57,1 mmol, 10,0 g) en CCl<sub>4</sub> (0,20 M, 285 mL) se añadió a temperatura ambiente N-bromosuccinimida (3,0 equiv., 171 mmol, 30,5 g) y AIBN (0,15 equiv., 8,5 mmol, 1,43 g) y la mezcla de reacción se agitó a 70 °C durante 3 horas. La mezcla de reacción se dejó enfriar hasta la temperatura ambiente, se concentró en vacío y se diluyó con EtOAc, se lavó con agua y salmuera, se secó sobre Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, se filtró y se concentró para dar 4,4-dibromo-3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1-ona (25,2 g) en forma de un sólido amarillo claro que se utilizó directamente en la siguiente etapa sin purificación adicional: LC-MS (Método H) Detección UV: 220 nm, Rt = 1,34; MS: (M+1) = 332-334-336; <sup>1</sup>H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,57 (s, 6 H) 7,21 (s a, 1 H) 7,70 - 7,77 (m, 1 H) 7,78 - 7,85 (m, 1 H) 8,06 - 8,14 (m, 1 H) 8,23 - 8,30 (m, 1 H).

A una solución de 4,4-dibromo-3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1-ona (20,0 g) en una mezcla de agua (450 mL) y tetrahidrofurano (225 mL) se añadió carbonato de sodio (3,0 equiv., 135 mmol, 14,3 g) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 12 h y a 70 °C durante 4 h 30 min. La mezcla de reacción se dejó enfriar a temperatura ambiente, se diluyó con agua, se acidificó a pH 3-4 con 90 mL de una solución 2 M de ácido clorhídrico y se extrajo con diclorometano. Los extractos orgánicos combinados se secaron sobre Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, se filtraron y se concentraron para dar 3,3-dimetil-2H-isoquinolina-1,4-diona (9,95 g) en forma de un sólido amarillo: LC-MS (Método H) Detección UV: 220 nm, Rt = 0,81; MS: (M+1) = 190; <sup>1</sup>H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,77 (s, 3 H) 1,97 (s, 3 H) 7,39 (s, 1 H) 7,46 - 7,58 (m, 1 H) 7,60 - 7,71 (m, 1 H) 7,98 - 8,22 (m, 2 H).

Etapa 2: Preparación de 1-cloro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona.

A una solución de *N,N*-dimetilformamida (2,3 mL, 30 mmol) en diclorometano (52 mL, 0,6 M) a temperatura ambiente se añadió gota a gota cloruro de oxalilo (0,67 equiv., 20 mmol, 1,8 mL) durante un período de 35 min y la suspensión blanca se agitó vigorosamente durante 15 min hasta que se detuvo el desprendimiento de gas. Se añadió luego gota a gota una solución de 3,3-dimetil-2H-isoquinolina-1,4-diona (2,5 g, 13 mmol) en diclorometano (25 mL) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 1 h. La mezcla de reacción se vertió en una mezcla enfriada con hielo de solución acuosa saturada de NaHCO<sub>3</sub> y pentano, y la fase orgánica se separó. Después, la fase acuosa se extrajo con pentano, y las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, se filtraron y se concentraron para dar 1-cloro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (2,5 g, rendimiento del 91%) en forma de un sólido amarillo. LC-MS (Método H) Detección UV: 220 nm, Rt= 1,34; MS: (M+1) = 208-210; <sup>1</sup>H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,47 (s, 6 H) 7,62 - 7,69 (m, 1 H) 7,73 - 7,81 (m, 1 H) 7,90 (dd, J=8,07, 0,73 Hz, 1 H) 8,04 (dd, J=7,50, 0,90 Hz, 1 H).

Etapa 3: Preparación de 3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolin-4-ona.

A una solución de 1-cloro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (3,61 mmol, 0,750 g) en piridina (0,07 M, 50 mL) a temperatura ambiente se añadió 4-metil-1H-bencimidazol (1,5 equiv., 0,716 g, 5,42 mmol) y la mezcla se agitó a 100 °C durante 15 horas. La mezcla de reacción se dejó enfriar a temperatura ambiente y luego se concentró en vacío. El residuo obtenido se purificó mediante cromatografía de resolución instantánea para dar 3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolin-4-ona (0,569 g, rendimiento del 52%) en forma de un aceite pardo: LC-MS (Método G) Detección UV: 220 nm, Rt = 0,98, MS: (M+1) = 305; <sup>1</sup>H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,63 (s, 6 H) 2,75 (s, 3 H) 7,15 - 7,27 (m, 3 H) 7,36 - 7,42 (m, 1 H) 7,70 - 7,82 (m, 2 H) 8,18 - 8,25 (m, 1 H) 8,28 (s, 1 H).

Etapa 4: Preparación de 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina.

Una solución de 3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolin-4-ona (1,85 mmol, 560 mg) en 2,2-difluoro-1,3-dimetil-imidazolidina (10,0 equiv., 18,5 mmol, 2,4 mL) se agitó a 105 °C durante la noche. La mezcla de reacción se dejó enfriar hasta temperatura ambiente, se diluyó con DCM y después se enfrió bruscamente mediante la adición lenta de una solución acuosa saturada de NaHCO<sub>3</sub>. Se separaron las 2 fases y la fase acuosa se extrajo con DCM. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron con Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, se filtraron y se concentraron. El residuo se purificó mediante cromatografía de resolución instantánea para dar 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina (36 mg, rendimiento del 60%) en forma de un sólido blanco: LC-MS (Método G) Detección UV: 220 nm, Rt = 1,12; MS: (M+1) = 326; PF 142 - 149 °C; <sup>1</sup>H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm

1,49 (s, 6 H) 2,76 (s, 3 H) 7,15 - 7,27 (m, 2 H) 7,34 - 7,42 (m, 2 H) 7,57 - 7,64 (m, 1 H) 7,71 - 7,79 (m, 1 H) 7,90 - 7,97 (m, 1 H) 8,31 (s, 1 H);  $^{19}\text{F}$  RMN (377 MHz, CLOROFORMO-*d*)  $\delta$  ppm -112,38 (s a., 1 F).

**Ejemplo 3:** Este ejemplo ilustra la preparación de 1'-(bencimidazol-1-il)-3',3'-dimetilespiro(ciclopropano-1,4'-isoquinolina)

**Etapas 1:** Preparación de 3,3-dimetilespiro(2H-isoquinolina-4,1'-ciclopropano)-1-ona.

En un autoclave, se añadió una solución de 2-(1-fenilciclopropil)propan-2-amina (120 mg, 0,685 mmol), benzoquinona (2,0 equiv., 1,37 mmol, 153 mg) y acetato de paladio (II) (0,05 equiv., 0,034 mmol, 7,6 mg) en ácido acético (4,6 mL, 0,15 M) y el reactor de alta presión se presurizó con monóxido de carbono (3 bares) y se calentó a 110°C durante la noche. Se dejó enfriar el recipiente de reacción a temperatura ambiente, se despresurizó y la mezcla de reacción se diluyó con diclorometano y se enfrió bruscamente mediante la adición de una solución acuosa de NaOH (2,0 M) para alcanzar un pH > 9. Se separaron las dos fases y la fase acuosa se extrajo dos veces con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , se filtraron, se concentraron y se purificaron mediante cromatografía de resolución instantánea para dar 3,3-dimetilespiro(2H-isoquinolin-4,1'-ciclopropano)-1-ona (27 mg, rendimiento del 20%) en forma de una goma amarillenta: LC-MS (Método G),  $R_t = 0,80$ ; MS:  $(M+1) = 202$ ;  $^1\text{H}$  RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*)  $\delta$  ppm 0,96 (t, 2 H) 1,10 (t, 2H) 1,18 (s, 6 H) 6,21 (NH, 1H) 6,91 (d, 1H) 7,20 (t, 1 H) 7,45 (t, 1 H) 8,09 (d, 1 H).

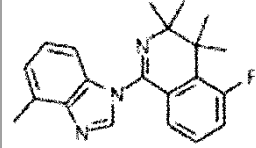
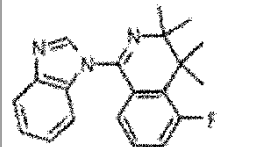
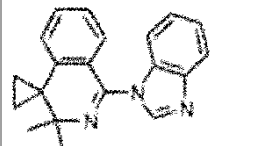
**Etapas 2:** Preparación de 1'-cloro-3',3'-dimetil-espiro(ciclopropano-1,4'-isoquinolina).

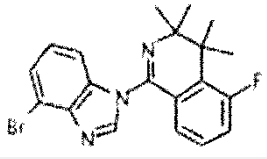
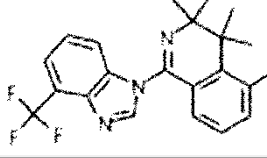
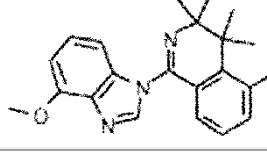
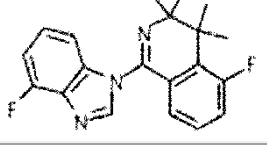
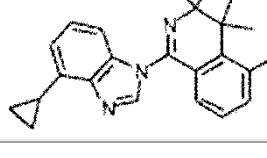
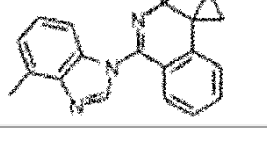
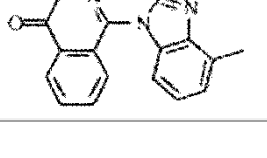
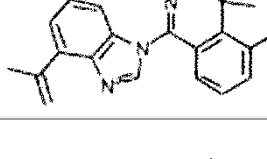
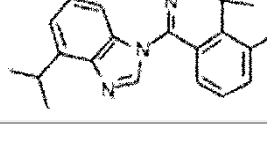
A una solución de *N,N*-dimetilformamida (0,63 mmol, 0,049 mL) en diclorometano (1 mL, 0,5 M) a temperatura ambiente se añadió gota a gota cloruro de oxalilo (1,3 equiv., 0,63 mmol, 0,056 mL) y la suspensión blanca se agitó vigorosamente durante 30 min. A continuación, se añadió gota a gota una solución de 3,3-dimetilespiro(2H-isoquinolin-4,1'-ciclopropano)-1-ona (0,423 mmol, 85 mg) en diclorometano (0,8 mL, conc. total 0,25 M) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 1 h. La mezcla de reacción se vertió en una mezcla enfriada con hielo de solución acuosa saturada de  $\text{NaHCO}_3$  y pentano, y la fase orgánica se separó. Después, la fase acuosa se extrajo con pentano, y las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , se filtraron y se concentraron para dar 1'-cloro-3',3'-dimetil-espiro(ciclopropano-1,4'-isoquinolina) (101 mg, rendimiento del 98 %) en forma de un líquido beige. LC-MS (Método G)  $R_t = 1,06$ ; MS:  $(M+1) = 220-222$ .

**Etapas 3:** Preparación de 1'-(bencimidazol-1-il)-3',3'-dimetil-espiro(ciclopropano-1,4'-isoquinolina).

A una solución de 1'-cloro-3',3'-dimetil-espiro(ciclopropano-1,4'-isoquinolina) (0,064 mmol, 14 mg) en piridina (1,3 mL, 0,05 M) se añadió bencimidazol (5 equiv., 0,32 mmol, 38 mg) y la mezcla se agitó a 90 °C durante 1 h. La mezcla de reacción se dejó enfriar a temperatura ambiente y luego se concentró en vacío. El residuo obtenido se purificó mediante cromatografía de resolución instantánea para dar 1'-(bencimidazol-1-il)-3',3'-dimetil-espiro(ciclopropano-1,4'-isoquinolina) (9 mg, 50% de rendimiento) en forma de una goma amarilla: LC-MS (Método G),  $R_t = 1,04$ ; MS:  $(M+1) = 302$ ;  $^1\text{H}$  RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*)  $\delta$  ppm 1,01 (t, 2 H) 1,17 (t, 2H) 1,23 (s, 6 H) 7,08 (d, 1H) 7,15-7,24 (m, 2H) 7,27-7,35 (m, 2 H) 7,48 (t, 1 H) 7,52 (d, 1 H) 7,84 (d, 1 H) 8,30 (s, 1 H).

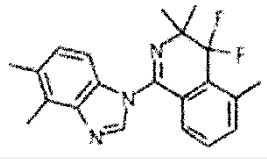
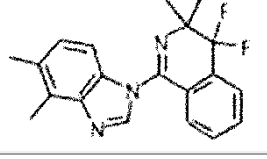
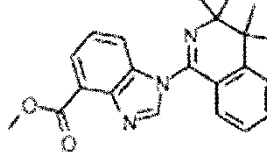
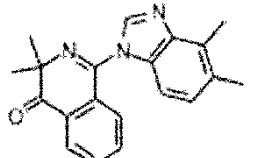
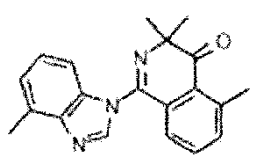
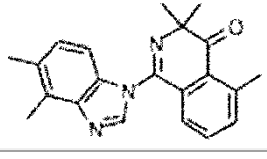
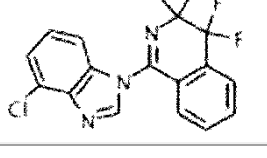
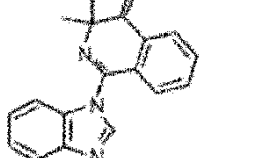
Tabla E: Datos físicos de los compuestos de fórmula I

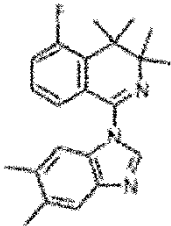
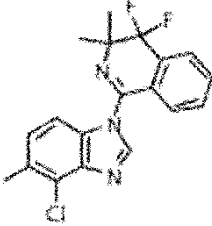
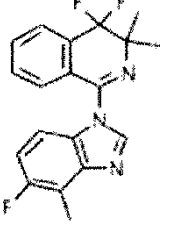
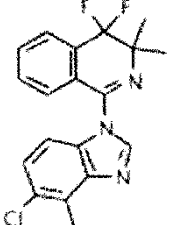
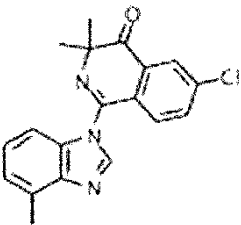
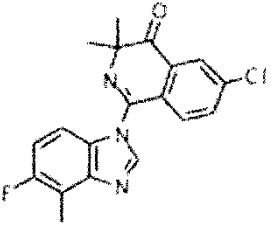
Entrada	ESTRUCTURA	TR (min)	[M+H] (experimental)	Método	P.F. °C
E-1		1,15	336,4	G	45 - 46
E-2		1,13	322,5	G	
E-3		1,04	302	G	

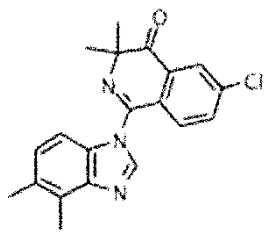
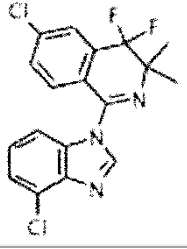
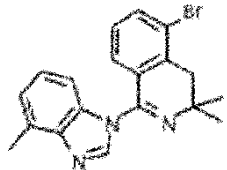
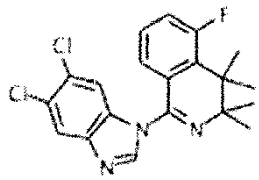
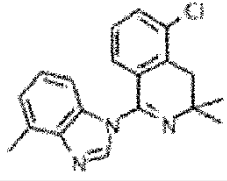
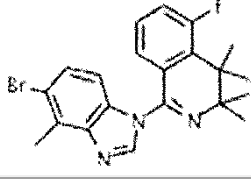
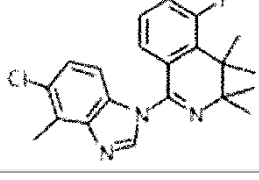
Entrada	ESTRUCTURA	TR (min)	[M+H] (experimental)	Método	P.F. °C
E-4		1,22	401,3	G	48 - 49
E-5		1,25	390,5	G	
E-6		1,13	352,5	G	
E-7		1,17	340,4	G	
E-8		1,26	362,5	G	
E-9		1,10	316	G	
E-10		0,96	304	G	123 - 125
E-11		1,30	362,5	G	
E-12		1,31	364,5	G	113 - 114

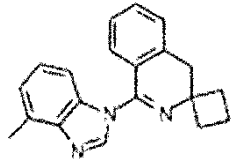
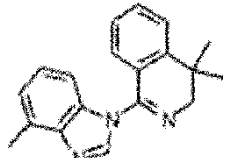
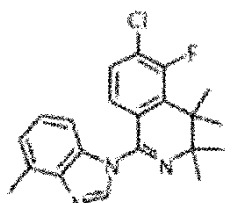
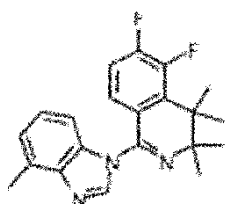
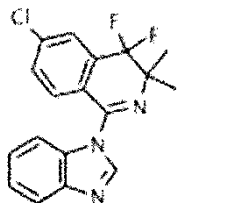
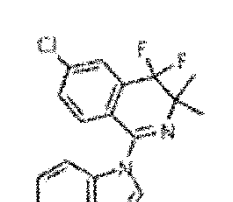
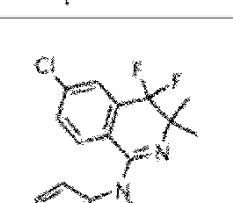


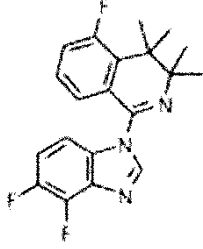
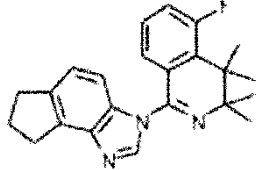
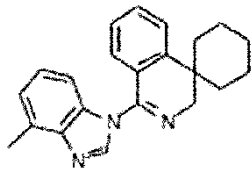
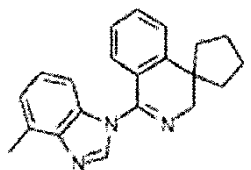
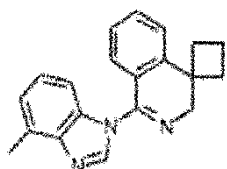
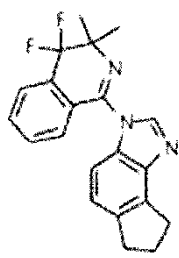
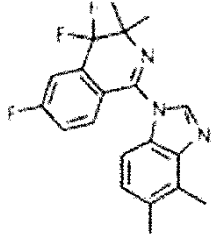
Entrada	ESTRUCTURA	TR (min)	[M+H] (experimental)	Método	P.F. °C
E-13		1,25	348,4	G	70 - 71
E-14		1,25	350,5	G	87 - 88
E-15		1,10	326	G	
E-16		1,14	318	G	
E-17		1,21	356,4	G	50 - 51
E-18		1,19	350,6	G	
E-19		1,13	358	G	157 - 159
E-20		1,08	344	G	
E-21		1,14	340,5	G	

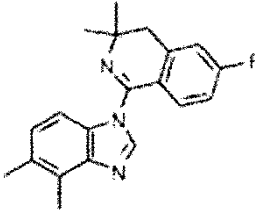
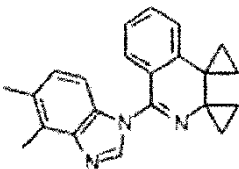
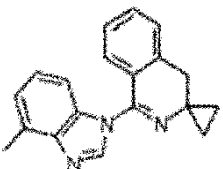
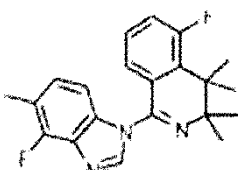
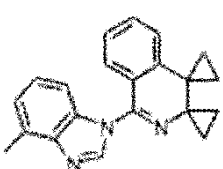
Entrada	ESTRUCTURA	TR (min)	[M+H] (experimental)	Método	P.F. °C
E-22		1,18	354,5	G	
E-23		1,13	340,5	G	132-133
E-24		1,10	380,4	G	178 - 179
E-25		0,99	318,4	G	159 - 161
E-26		1,03	318,5	G	96 - 101
E-27		1,07	332,5	G	145 - 149
E-28		1,81	347	H	199-202
E-29		1,51	325	H	
E-30		1,21	351	G	

Entrada	ESTRUCTURA	TR (min)	[M+H] (experimental)	Método	P.F. °C
					
E-31		1,92	362	H	
E-32		1,16	344	G	118 - 121
E-33		1,23	361	G	
E-34		1,71	339	H	129 - 133
E-35		1,80	357	H	133 - 136
E-36		1,83	353	H	196 - 199

Entrada	ESTRUCTURA	TR (min)	[M+H] (experimental)	Método	P.F. °C
					
E-37		2,00	381	H	197 - 200
E-38		1,19	369	G	52 - 54
E-39		1,32	391	G	126 - 127
E-40		1,17	324	G	
E-41		1,33	415	G	122 - 124
E-42		1,31	370	G	102 - 103
E-43		1,12	302	G	132 - 133

Entrada	ESTRUCTURA	TR (min)	[M+H] (experimental)	Método	P.F. °C
					
E-44		1,07	290	G	
E-45		1,27	370	G	147 - 151
E-46		1,21	354	G	122 - 125
E-47		1,99	361	H	
E-48		2,06	379	H	
E-49		2,10	375	H	
E-50		1,23	358	G	112 - 114

Entrada	ESTRUCTURA	TR (min)	[M+H] (experimental)	Método	P.F. °C
					
E-51		1,27	362	G	177 - 178
E-52		1,27	330	G	
E-53		1,20	316	G	
E-54		0,81	302	G	
E-55		1,88	352	H	
E-56		1,92	358	H	
E-57		1,75	322	H	143 - 145

Entrada	ESTRUCTURA	TR (min)	[M+H] (experimental)	Método	P.F. °C
					
E-58		1,14	328	G	141 - 143
E-59		1,06	288	G	
E-60		1,24	354	G	
E-61		1,11	314	G	

### Ejemplos biológicos

#### *Botryotinia fuckeliana (Botrytis cinerea)* / cultivo líquido (Moho gris)

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

10 Los siguientes compuestos de la Tabla E dieron al menos un control de la enfermedad del 80% a 200 ppm cuando se compara con discos foliares sin tratar de control en las mismas condiciones, que muestran un amplio desarrollo de la enfermedad: E-1, E-2, E-3, E-4, E-5, E-6, E-7, E-8, E-9, E-10, E-11, E-12, E-13, E-14, E-15, E-16, E-17, E-18, E-19, E-20, E-21, E-22, E-23, E-25, E-26, E-27, E-29, E-30, E-31, E-32, E-33, E-34, E-35, E-36, E-37, E-38, E-39, E-40, E-41, E-42, E-43, E-44, E-45, E-46, E-47, E-48, E-49, E-50, E-51, E-52, E-53, E-54, E-55, E-56, E-57, E-58, E-59, E-60, E-61

#### *Fusarium culmorum* / cultivo líquido (Tizón de la espiga)

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

Los siguientes compuestos de la Tabla E dieron al menos un control de la enfermedad del 80% a 200 ppm cuando se compara con discos foliares sin tratar de control en las mismas condiciones, que muestran un amplio desarrollo de la enfermedad: E-1, E-2, E-4, E-7, E-9, E-14, E-15, E-16, E-17, E-18, E-19, E-20, E-21, E-22, E-23, E-25, E-26, E-27, E-30, E-31, E-32, E-33, E-34, E-35, E-36, E-41, E-42, E-45, E-46, E-47, E-48, E-49, E-50, E-51, E-55, E-56, E-57, E-58, E-59, E-60, E-61

*Gaeumannomyces graminis* / cultivo líquido (afectan a todos los cereales)

Se mezclaron fragmentos de micelios del hongo procedentes de un depósito criogénico directamente en un caldo de nutrientes (caldo de dextrosa de patata, PDB). Después de colocar una solución (DMSO) del compuesto de prueba en una placa de microvaloración (formato de 96 pocillos), se añade el caldo de nutrientes que contiene las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y la inhibición del crecimiento se determina fotométricamente 4-5 días después de la aplicación.

Los siguientes compuestos de la Tabla E dieron al menos un control de la enfermedad del 80% a 200 ppm cuando se compara con discos foliares sin tratar de control en las mismas condiciones, que muestran un amplio desarrollo de la enfermedad: E-1, E-3, E-4, E-7, E-8, E-9, E-14, E-15, E-16, E-17, E-18, E-19, E-21, E-23, E-30, E-31, E-32, E-33, E-37, E-41, E-47, E-48, E-49, E-51, E-58, E-59, E-60, E-61

*Glomerella lagenarium* (*Colletotrichum lagenarium*) / cultivo líquido (Antracnosis)

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

Los siguientes compuestos de la Tabla E dieron al menos un control de la enfermedad del 80% a 200 ppm cuando se compara con discos foliares sin tratar de control en las mismas condiciones, que muestran un amplio desarrollo de la enfermedad: : E-1, E-2, E-3, E-4, E-5, E-6, E-7, E-8, E-9, E-10, E-11, E-12, E-13, E-14, E-15, E-16, E-17, E-18, E-19, E-20, E-21, E-22, E-23, E-25, E-26, E-27, E-30, E-31, E-32, E-33, E-38, E-39, E-40, E-41, E-42, E-43, E-44, E-45, E-46, E-49, E-50, E-54, E-55, E-56, E-57, E-58, E-59, E-60, E-61

*Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) / cultivo líquido (cereales para la podredumbre del pie)

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

Los siguientes compuestos de la Tabla E dieron al menos un control de la enfermedad del 80% a 200 ppm cuando se compara con discos foliares sin tratar de control en las mismas condiciones, que muestran un amplio desarrollo de la enfermedad: E-1, E-2, E-4, E-5, E-6, E-7, E-8, E-9, E-10, E-11, E-12, E-13, E-14, E-15, E-16, E-17, E-18, E-19, E-20, E-21, E-22, E-23, E-25, E-26, E-27, E-30, E-31, E-32, E-33, E-34, E-37, E-38, E-39, E-40, E-41, E-42, E-43, E-44, E-45, E-46, E-47, E-48, E-49, E-50, E-51, E-53, E-54, E-55, E-56, E-57, E-58, E-59, E-60, E-61

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

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

Los siguientes compuestos de la Tabla E dieron al menos un control de la enfermedad del 80% a 200 ppm cuando se compara con discos foliares sin tratar de control en las mismas condiciones, que muestran un amplio desarrollo de la enfermedad: E-1, E-18, E-21, E-22, E-30, E-32, E-33, E-34, E-35, E-36, E-50, E-53, E-54, E-55, E-56, E-57, E-60

*Magnaporthe grisea* (*Pyricularia oryzae*) / arroz / preventivo de discos foliares (Añublo del Arroz)

Segmentos de hoja del arroz cv Ballila se colocan sobre agar en una placa de múltiples pocillos (formato de 24 pocillos) y se pulverizan con el compuesto de prueba formulado diluido en agua. Los segmentos de hojas se inoculan con una suspensión de esporas del hongo 2 días después de la aplicación. Los segmentos de hojas inoculados se incuban a 22°C y 80% de h.r. bajo un régimen de luz de 24 h de oscuridad seguido de 12 h de luz / 12 h de oscuridad en un armario climático y la actividad de un compuesto se evalúa como porcentaje de control de la enfermedad en comparación con los no tratados. cuando aparece un nivel apropiado de daño por enfermedad en los segmentos de hojas de control no tratados (5-7 días después de la aplicación).



Los siguientes compuestos de la Tabla E dieron al menos un control de la enfermedad del 80% a 200 ppm cuando se compara con discos foliares sin tratar de control en las mismas condiciones, que muestran un amplio desarrollo de la enfermedad: E-21, E-42, E-49, E-50

5 Magnaporthe grisea (Pyricularia oryzae) / cultivo líquido (Añublo del Arroz)

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

15 Los siguientes compuestos proporcionaron un control de al menos 80% de Magnaporthe grisea en 20 ppm cuando se compara con el control no tratado en las mismas condiciones, que mostró un desarrollo extenso de la enfermedad :E-1, E-4, E-5, E-6, E-7, E-8, E-9, E-10, E-11, E-12, E-13, E-14, E-15, E-16, E-17, E-18, E-19, E-20, E-21, E-22, E-23, E-24, E-25, E-26, E-27, E-30, E-31, E-32, E-33, E-34, E-35, E-36, E-37, E-38, E-39, E-40, E-41, E-42, E-43, E-44, E-45, E-46, E-47, E-48, E-49, E-50, E-51, E-52, E-53, E-54, E-55, E-56, E-57, E-58, E-59, E-60, E-61

20 Fusarium culmorum / trigo / preventivo de espiguillas (tizón de la espiga)

25 Espiguillas de trigo cv. Monsun se colocan sobre agar en una placa de múltiples pocillos (formato de 24 pocillos) y se pulverizan con el compuesto de prueba formulado diluido en agua. Las espiguillas se inoculan con una suspensión de esporas del hongo 1 día después de la aplicación. Las espiguillas inoculadas se incuban a 20 °C y 60% de h.r. bajo un régimen de luz de 72 h de oscuridad seguido de 12 h de luz / 12 h de oscuridad en un armario climático y la actividad de un compuesto se evalúa como porcentaje de control de la enfermedad en comparación con los no tratados. cuando aparece un nivel apropiado de daño por enfermedad en las espiguillas de verificación no tratadas (6-8 días después de la aplicación).

30 Los siguientes compuestos dieron un control de al menos 80% de Fusarium culmorum en 200 ppm cuando se compara con el control no tratado en las mismas condiciones, que mostró un desarrollo extenso de la enfermedad :E-20, E-46, E-49, E-56, E-58

35 Pyrenophora teres / cebada / preventivo del disco foliar (Mancha neta)

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

45 Los siguientes compuestos dieron un control de al menos 80% de Pyrenophora teres en 200 ppm cuando se compara con el control no tratado en las mismas condiciones, que mostró un desarrollo extenso de la enfermedad : E-16

50 Pyrenophora teres / cultivo líquido (Mancha neta)

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

55 Los siguientes compuestos dieron un control de al menos 80% de Pyrenophora teres en 20 ppm cuando se compara con el control no tratado en las mismas condiciones, que mostró un desarrollo extenso de la enfermedad : E-1, E-4, E-5, E-6, E-7, E-9, E-10, E-11, E-12, E-13, E-14, E-15, E-16, E-17, E-18, E-19, E-20, E-21, E-22, E-23, E-25, E-26, E-27

60 Sclerotinia sclerotiorum / cultivo líquido (podredumbre algodonosa)

Se mezclan directamente fragmentos de micelios de un cultivo líquido recién cultivado del hongo en caldo de nutrientes (caldo de Vogel). Después de colocar una solución (DMSO) del compuesto de prueba en una placa de microvaloración (formato de 96 pocillos), se añade el caldo de nutrientes que contiene el material fúngico. Las placas de prueba se incuban a 24 °C y la inhibición del crecimiento se determina fotométricamente 3-4 días después de la aplicación.

65 Los siguientes compuestos dieron un control de al menos 80% de Sclerotinia sclerotiorum en 20 ppm cuando se compara con el control no tratado en las mismas condiciones, que mostró un desarrollo extenso de la enfermedad :

E-1, E-15, E-16, E-17, E-18, E-19, E-20, E-21, E-22, E-23, E-25, E-26, E-27, E-30, E-31, E-32, E-33, E-37, E-38, E-39, E-40, E-41, E-42, E-43, E-44, E-45, E-46, E-55, E-56, E-57, E-58, E-61

**Ejemplos de ensayos biológicos adicionales:**

5

Ejemplo B1: *Pyricularia oryzae* (añublo del arroz):

10

Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de los compuestos de prueba en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos), se añadió el caldo nutritivo que contenía las esporas de hongos. Las placas de ensayo se incubaron a 24 °C y la inhibición del crecimiento se determinó fotométricamente después de 72 h.

15

Las siguientes composiciones de mezcla (B:A) a la concentración reseñada (en ppm) dieron un control de la enfermedad de al menos 80% en este ensayo:

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,16 + 0,04	4:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,032 + 0,008	4:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,04 + 0,04	1:1
<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,008 + 0,008	1:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,008 + 0,032	1:4
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,16 + 0,04	4:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,032 + 0,008	4:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,04 + 0,04	1:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,008 + 0,008	1:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,008 + 0,032	1:4
Difenoconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Hexaconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1

ES 2 829 575 T3

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,16 + 0,04	4:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,032 + 0,008	4:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,04 + 0,04	1:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,008 + 0,008	1:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,008 + 0,032	1:4
Fludioxonil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Ciprodinil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Fluazinam + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1

ES 2 829 575 T3

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Fluazinam + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Fluazinam + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Fluazinam + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Fluazinam + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Fluazinam + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Isopirazam + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Isopirazam + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Isopirazam + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Isopirazam + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Isopirazam + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Isopirazam + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Isopirazam + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Isopirazam + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Isopirazam + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Propiconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Propiconazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Propiconazol + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Propiconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Propiconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Propiconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Propiconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Propiconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Propiconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Aminopirifen + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Piroquilon + Compuesto X.006	30 + 0,2	150:1
Piroquilon + Compuesto X.006	6 + 0,04	150:1
Piroquilon + Compuesto X.006	1,2 + 0,008	150:1
Piroquilon + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Piroquilon + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Piroquilon + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Piroquilon + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Piroquilon + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Piroquilon + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Triciclazol + Compuesto X.006	30 + 0,2	150:1
Triciclazol + Compuesto X.006	6 + 0,04	150:1
Triciclazol + Compuesto X.006	1,2 + 0,008	150:1
Triciclazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Triciclazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Triciclazol + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Triciclazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Triciclazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Triciclazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	30 + 0,2	150:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	6 + 0,04	150:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	1,2 + 0,008	150:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1

Ejemplo B2: *Botrytis cinerea* (Moho gris):

- 5 Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de los compuestos de prueba en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos), se añadió el caldo nutritivo que contenía las esporas de hongos. Las placas de ensayo se incubaron a 24 °C y la inhibición del crecimiento se determinó fotométricamente después de 72 h.
- 10 Las siguientes composiciones de mezcla (B:A) a la concentración reseñada (en ppm) dieron un control de la enfermedad de al menos 80% en este ensayo:

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,16 + 0,04	4:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,032 + 0,008	4:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,04 + 0,04	1:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,008 + 0,008	1:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,008 + 0,032	1:4
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1

ES 2 829 575 T3

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,16 + 0,04	4:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,04 + 0,04	1:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,008 + 0,032	1:4
Difenoconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Hexaconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,16 + 0,04	4:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,04 + 0,04	1:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Fludioxonil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Fludioxonil + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Ciprodinil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1

ES 2 829 575 T3

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Fluazinam + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Fluazinam + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Fluazinam + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Fluazinam + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Fluazinam + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Fluazinam + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Isopirazam + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Isopirazam + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Isopirazam + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Isopirazam + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Isopirazam + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Isopirazam + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Isopirazam + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Isopirazam + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Propiconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Propiconazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Propiconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Propiconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Propiconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Propiconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Propiconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Aminopirifen + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Piroquilon + Compuesto X.006	30 + 0,2	150:1

Composición (B + A)	Conc. ppm) (B : A)	Relación (B : A)
Piroquilon + Compuesto X.006	6 + 0,04	150:1
Piroquilon + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Piroquilon + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Piroquilon + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Piroquilon + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Triciclazol + Compuesto X.006	30 + 0,2	150:1
Triciclazol + Compuesto X.006	6 + 0,04	150:1
Triciclazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Triciclazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Triciclazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Triciclazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	30 + 0,2	150:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	6 + 0,04	150:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	1,2 + 0,008	150:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1

Ejemplo B3: *Glomerella lagenarium* (sin. *Colletotrichum lagenarium*), Antracnosis de cucurbitáceas:

- 5 Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en caldo nutritivo (caldo de dextrosa de patata PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de los compuestos de prueba en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos), se añadió el caldo nutritivo que contenía las esporas de hongos. Las placas de ensayo se incubaron a 24 °C y la inhibición del crecimiento se determinó fotométricamente después de 72 h a 620 nm.
- 10 Las siguientes composiciones de mezcla (B:A) a la concentración reseñada (en ppm) dieron un control de la enfermedad de al menos 80% en este ensayo:

Composición (B + A)	Conc. ppm) (B : A)	Relación (B : A)
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,16 + 0,04	4:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,04 + 0,04	1:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,16 + 0,04	4:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,04 + 0,04	1:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,008 + 0,032	1:4



ES 2 829 575 T3

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Difenoconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Hexaconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,16 + 0,04	4:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,032 + 0,008	4:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,04 + 0,04	1:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,008 + 0,032	1:4
Fludioxonil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Ciprodinil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Fluazinam + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Fluazinam + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Fluazinam + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1

ES 2 829 575 T3

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Fluazinam + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Fluazinam + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Fluazinam + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Isopirazam + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Isopirazam + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Isopirazam + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Isopirazam + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Isopirazam + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Propiconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Propiconazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Propiconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Propiconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Propiconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Propiconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Propiconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Aminopirifen + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Piroquilon + Compuesto X.006	30 + 0,2	150:1
Piroquilon + Compuesto X.006	6 + 0,04	150:1
Piroquilon + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Piroquilon + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Piroquilon + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Piroquilon + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Triciclazol + Compuesto X.006	30 + 0,2	150:1
Triciclazol + Compuesto X.006	6 + 0,04	150:1
Triciclazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Triciclazol + X.006	1,6 + 0,04	40:1
Triciclazol + X.006	2 + 0,2	10:1
Clorotalonil + X.006	30 + 0,2	150:1
Clorotalonil + X.006	6 + 0,04	150:1
Clorotalonil + X.006	1,2 + 0,008	150:1
Clorotalonil + X.006	8 + 0,2	40:1
Clorotalonil + X.006	1,6 + 0,04	40:1

Composición (B + A)	Conc. ppm) (B : A)	Relación (B : A)
Clorotalonil + X.006	0,32 + 0,008	40:1

Composición (B + A)	Conc. ppm) (B : A)	Relación (B : A)
Clorotalonil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1

Ejemplo B4: *Septoria tritici* (mancha foliar):

- 5 Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata PDB). Se colocó una solución en DMSO de los compuestos de prueba en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos) y se le añadió el caldo nutritivo que contenía las esporas de hongos. Las placas de ensayo se incubaron a 24 °C y la inhibición del crecimiento se determinó fotométricamente después de 72 h.
- 10 Las siguientes composiciones de mezcla (B:A) a la concentración reseñada (en ppm) dieron un control de la enfermedad de al menos 80% en este ensayo:

Composición (B + A)	Conc. ppm) (B : A)	Relación (B : A)
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,16 + 0,04	4:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,032 + 0,008	4:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,04 + 0,04	1:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,008 + 0,008	1:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,008 + 0,032	1:4
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Difenoconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Hexaconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Composición (B + A)	Conc. ppm) (B : A)	Relación (B : A)
Hexaconazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2

ES 2 829 575 T3

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,16 + 0,04	4:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Fludioxonil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Ciprodinil + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. (ppm) (B:A)</b>	<b>Relación (B:A)</b>
Fluazinam + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Fluazinam + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Fluazinam + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Fluazinam + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Fluazinam + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Fluazinam + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Isopirazam + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Isopirazam + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Isopirazam + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Isopirazam + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Isopirazam + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. (ppm) (B:A)</b>	<b>Relación (B:A)</b>
Isopirazam + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Propiconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Propiconazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Propiconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Propiconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Clorotalonil + Compuesto X.006	30 + 0,2	150:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	6 + 0,04	150:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	1,2 + 0,008	150:1

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. (ppm) (B:A)</b>	<b>Relación (B:A)</b>
Clorotalonil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1

Ejemplo B5: *Fusarium culmorum* (podrición de la raíz):

5 Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en caldo nutritivo (caldo de dextrosa de patata PDB). Se colocó una solución en DMSO de los compuestos de prueba en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos) y se le añadió el caldo nutritivo que contenía las esporas de hongos. Las placas de ensayo se incubaron a 24 °C y la inhibición del crecimiento se determinó fotométricamente después de 48 h.

10 Las siguientes composiciones de mezcla (B:A) a la concentración reseñada (en ppm) dieron un control de la enfermedad de al menos 80% en este ensayo:

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. (ppm) (B:A)</b>	<b>Relación (B:A)</b>
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. (ppm) (B:A)</b>	<b>Relación (B:A)</b>
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Difenoconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Hexaconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Fludioxonil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2

ES 2 829 575 T3

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. (ppm) (B:A)</b>	<b>Relación (B:A)</b>
Ciprodinil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. (ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Fluazinam + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Fluazinam + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Fluazinam + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Fluazinam + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Isopirazam + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Isopirazam + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Isopirazam + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. (ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Isopirazam + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Propiconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Propiconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Aminopirifen + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Piroquilon + Compuesto X.006	30 + 0,2	150:1
Piroquilon + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Piroquilon + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Triciclazol + Compuesto X.006	30 + 0,2	150:1
Triciclazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Triciclazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	30 + 0,2	150:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	6 + 0,04	150:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	1,2 + 0,008	150:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1

Ejemplo B6: *Venturia inequalis* (Sarna de la manzana):

5

Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata PDB). Se colocó una solución en DMSO de los compuestos de prueba en una placa de

## ES 2 829 575 T3

microtitulación (formato de 96 pocillos) y se le añadió el caldo nutritivo que contenía las esporas de hongos. Las placas de ensayo se incubaron a 24 °C y la inhibición del crecimiento se determinó fotométricamente después de 7 días a 620 nm.

- 5 Las siguientes composiciones de mezcla (B:A) a la concentración reseñada (en ppm) dieron un control de la enfermedad de al menos 80% en este ensayo:

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,16 + 0,04	4:1
<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,032 + 0,008	4:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,04 + 0,04	1:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,008 + 0,008	1:1
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Pidiflumetofen + Compuesto X.006	0,008 + 0,032	1:4
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,16 + 0,04	4:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,032 + 0,008	4:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,04 + 0,04	1:1
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Benzovindiflupir + Compuesto X.006	0,008 + 0,032	1:4
Difenoconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Difenoconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Difenoconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Hexaconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Hexaconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Hexaconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2

ES 2 829 575 T3

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,8 + 0,2	4:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,16 + 0,04	4:1

<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,032 + 0,008	4:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,2 + 0,2	1:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,04 + 0,04	1:1
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,2 + 0,8	1:4
Azoxistrobina + Compuesto X.006	0,04 + 0,16	1:4
Fludioxonil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Fludioxonil + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Fludioxonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Ciprodinil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Ciprodinil + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Ciprodinil + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. (ppm) (B : A)</b>	<b>Relación (B : A)</b>
Fluazinam + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Fluazinam + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Fluazinam + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Fluazinam + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1
Fluazinam + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Fluazinam + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Fluazinam + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Isopirazam + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Isopirazam + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Isopirazam + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1

<b>Composición (B+A)</b>	<b>Conc.(ppm) (B:A)</b>	<b>Relación (B:A)</b>
Isopirazam + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Isopirazam + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1

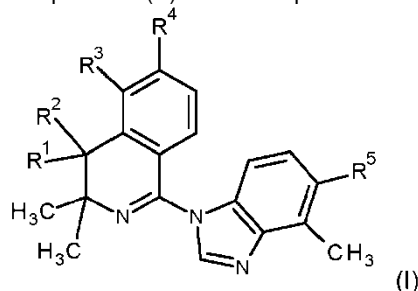


ES 2 829 575 T3

<b>Composición (B+A)</b>	<b>Conc.(ppm) (B:A)</b>	<b>Relación (B:A)</b>
Isopirazam + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Isopirazam + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Isopirazam + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Propiconazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Propiconazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Propiconazol + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Propiconazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Propiconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Propiconazol + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Propiconazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Propiconazol + Compuesto X.006	0,08 + 0,032	5:2
Aminopirifen + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Aminopirifen + Compuesto X.006	2 + 0,8	5:2
Aminopirifen + Compuesto X.006	0,4 + 0,16	5:2
Piroquilon + Compuesto X.006	30 + 0,2	150:1
Piroquilon + Compuesto X.006	6 + 0,04	150:1
Piroquilon + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Piroquilon + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Piroquilon + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Triciclazol + Compuesto X.006	30 + 0,2	150:1
Triciclazol + Compuesto X.006	6 + 0,04	150:1
Triciclazol + Compuesto X.006	1,2 + 0,008	150:1
Triciclazol + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Triciclazol + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
Triciclazol + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Triciclazol + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Triciclazol + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	30 + 0,2	150:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	6 + 0,04	150:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	1,2 + 0,008	150:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	8 + 0,2	40:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	1,6 + 0,04	40:1
<b>Composición (B + A)</b>	<b>Conc. (ppm) (B:A)</b>	<b>Relación (B:A)</b>
Clorotalonil + Compuesto X.006	0,32 + 0,008	40:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	2 + 0,2	10:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	0,4 + 0,04	10:1
Clorotalonil + Compuesto X.006	0,08 + 0,008	10:1

## REIVINDICACIONES

1. Una composición fungicida que comprende una mezcla de componente (A) y componente (B), en donde el componente (A) es un compuesto de fórmula (I)



5 en donde

R<sup>1</sup> es fluoro o metilo;

R<sup>2</sup> es fluoro o metilo;

R<sup>3</sup> es hidrógeno o fluoro;

10 R<sup>4</sup> es hidrógeno, fluoro o cloro;

R<sup>5</sup> es hidrógeno, metilo o fluoro; o una sal o N-óxido del mismo; y

el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen,

benzovindiflupir [1072957-71-1],

15 Difenoconazol,

Hexaconazol,

Azoxistrobina,

Fludioxonil,

Ciprodinil,

Fluazinam,

20 Isopirazam,

Piroquilon,

Triciclazol,

Clorotalonil,

Propiconazol,

25 Penconazol,

Fenpropimorf,

Fenpropidin, Azufre, y

Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24

en donde la relación en peso de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

30 2. Una composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el componente (A) es un compuesto seleccionado de

1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.001),

6-cloro-1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.002),

35 6-cloro-4,4-difluoro-1-(5-fluoro-4-metil-bencimidazol-1-il)-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.003),

6-cloro-4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina (compuesto X.004),

4,4-difluoro-1-(5-fluoro-4-metil-bencimidazol-1-il)-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.005),

1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.006),

4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina (compuesto X.007),

1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.008),

40 1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina (compuesto X.009),

4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina (compuesto X.010) y

5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina (compuesto X.011), o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido de uno de esos compuestos.

45 3. Una composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el componente (A) es 1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X .001); o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo.

4. Una composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el componente (A) es 6-cloro-1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X .002); o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo.

50 5. Una composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el componente (A) es 1-(4,5-dimetilbencimidazol-1-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X .006); o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo.

6. Una composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el componente (A) es 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(4-metilbencimidazol-1-il)isoquinolina (compuesto X .010); o una sal, enantiómero, tautómero

55 o N-óxido del mismo.

7. Una composición fungicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofen, Benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilon, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24.
8. Una composición fungicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en pidiflumetofen, benzovindiflupir [1072957-71-1] y Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens Cepa FZB24.
9. Una composición fungicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el componente (B) es pidiflumetofen y benzovindiflupir.
10. Una composición fungicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la composición comprende uno o más plaguicidas adicionales seleccionados del grupo que consiste en: un fungicida seleccionado de etridiazol, fluazinam, benalaxil, benalaxil-M (kiralaxil), furalaxil, metalaxil, metalaxil-M (mefenoxam), dodicil, N'-(2,5-dimetil-4-fenoxifenil)-N-etil-N-metil-formamidina, N'-[4-(4,5-dicloro-tiazol-2-iloxi)-2,5-dimetilfenil]-N-etil-N-metil-formamidina, N'-[4-[[3-[(4-clorofenil)metil]-1,2,4-tiadiazol-5-il]oxi]-2,5-dimetilfenil]-N-etil-N-metil-formamidina, etirimol, 3'-cloro-2-metoxi-N-[(3RS)-tetrahydro-2-oxofuran-3-il]acet-2',6'-xilidida (clozilacon), ciprodinil, mepanipirim, pirimetanil, ditianon, aureofungin, blastidina-S, bifenilo, cloroneb, dicloran, hexaclorobenceno, quintozeno, tecnazeno, (TCNB), tolclofos-metilo, metrafenona, 2,6-dicloro-N-(4-trifluorometilbencil)-benzamida, fluopicolida (flupicolida), tioximid, flusulfamida, benomil, carbendazim, carbendazim clorhidrato, clorfenazol, fuberidazol, tiabendazol, tiofanato-metilo, bentiavalicarb, clobentiazona, probenazol, acibenzolar, betoxazin, piriufenona (IKF-309), acibenzolar-S-metilo, piribencarb (KIF-7767), butilamina, n-butilcarbamato de 3-yodo-2-propinilo (IPBC), yodocarb (butilcarbamato de isopropanilo), butilcarbamato de isopropanilo (yodocarb), picarbutrazox, pollicarbamato, propamocarb, tolprocarb, 3-(difluorometil)-N-(7-fluoro-1,1,3,3-tetrametil-indan-4-il)-1-metil-pirazol-4-carboxamida diclocimet, N-[(5-cloro-2-isopropil-fenil)metil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-pirazol-4-carboxamida N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-[(2-isopropilfenil)metil]-1-metil-pirazol-4-carboxamida carpropamid, clorotalonil, flumorf, oxina-cobre, cimoxanil, fenamacril, ciazofamid, flutianil, ticlofen, clozolinato, iprodiona, procimidona, vinclozolin, bupirimate, dinocron, dinopenton, dinobuton, dinocap, mepildinocap, difenilamina, fosdifen, 2,6-dimetil-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetraona, azitiram, etem, ferbam, mancozeb, maneb, metam, metiram (poliram), metiram-zinc, nabam, propineb, tiram, vapam (metam sodio), zineb, ziram, ditioéter, isoprotilano, etaboxam, fosetil, fosetil-Al (fosetil-al), bromuro de metilo, yoduro de metilo, isotiocianato de metilo, ciclafuramid, fenfuram, validamicina, estreptomina, (2RS)-2-bromo-2-(bromometil)glutaronitrilo (bromotalonil), dodina, doguadina, guazatina, iminocadina, triacetato de iminocadina, 2,4-D, 2,4-DB, kasugamicina, dimetirimol, fenhexamid, himexazol, hidroxil-isoaxazol imazalil, imazalil sulfato, oxpoconazol, pefurazoato, procloraz, triflumizol, fenamidona, mezcla Bordeaux, polisulfuro de calcio, acetato de cobre, carbonato de cobre, hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oleato de cobre, oxocloruro de cobre, oxiquinolato de cobre, silicato de cobre, sulfato de cobre, talato de cobre, óxido cuproso, azufre, carbarilo, ftalida (ftalida), dingjunezuo (Jun Si Qi), oxatiapirolin, fluoroimida, mandipropamid, KSF-1002, benzamorf, dimetomorf, fenpropimorf, tridemorf, dodemorf, dietofencarb, acetato de fentina, hidróxido de fentina, carboxin, oxicarboxin, drazoxolon, famoxadona, m-fenilfenol, p-fenilfenol, tribromofenol (TBP), 2-[2-[(7,8-difluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]-6-fluoro-fenil]propan-2-ol 2-[2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]fenil]propan-2-ol ciflufenamid, ofurace, oxadixilo, flutolanil, mepronil, isofetamid, fenciclonil, fludioxonil, pencicuron, edifenfos, iprobenfos, pirazofos, ácidos fosforosos, teclotalam, captafol, captan, ditalimfos, triforina, fenpropidin, piperalin, ostol, 1-metilciclopropeno, 4-CPA, clormequat, clorfencet, diclorprop, dimetipin, endotal, etefon, flumetralin, forclorfenurón, ácido giberélico, giberelinas, himexazol, hidrazida maleica, mepiquat, naptaleno acetamida, paclobutrazol, prohexadiona-calcio, tiazarun, tribufos (fosforotritioato de tributilo), trinexapac, uniconazol, ácido  $\alpha$ -naftaleno acético, polioxin D (polioxirim), BLAD, quitosan, fenoxanil, folpet, 3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-metil-2-(2,4,6-triclorofenil)etil]pirazol-4-carboxamida, bixafen, fluxapiraxad, furametpir, isopirazam, penflufen, pentiopirad, sedaxano, fenpirazamina, diclomezina, pirifenox, boscalid, fluopiram, diflumetorim, fenarimol, 5-fluoro-2-(p-tolilmetoxipirimidin-4-amina ferimzona, dimetaclona (dimetaclone), piroquilon, proquinazid, etoxiquina, quinoxifen, 4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-1-(3-quinolil)isoquinolina 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(3-quinolil)isoquinolina 5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(3-quinolil)isoquinolina 9-fluoro-2,2-dimetil-5-(3-quinolil)-3H-1,4-benzoxazepina, tebufloquin, ácido oxolínico, quinometionato (oxitioquinox, quinoximetionato), espiroxamina, (E)-N-metil-2-[2-(2,5-dimetilfenoxietil)fenil]-2-metoxi iminoacetamida, (mandestrobina), azoxistrobina, coumoxistrobina, dimoxistrobina, enestroburina, enoxastrobina, fenamistrobina, flufenoxistrobina, fluoxastrobina, kresoxim-metilo, mandestrobina, metaminostrobin, metaminostrobin, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, pirametostrobin, piraoxistrobina, triclopircarb, trifloxistrobina, amisulbrom, diclofluanid, tolilfluanid, N-[6-[[[Z]-[(1-metil-tetrazol-5-il)-fenil-metilen]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato de but-3-inoil, dazomet, isotianil, tiadinil, thifluzamida, bentiazol (TCMTB), siltiofamid, zoxamida, anilazina, triciclazol, (+-)-cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-cicloheptanol (huanjunzuo), 1-(5-bromo-2-piridil)-2-(2,4-difluorofenil)-1,1-difluoro-3-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, 2-(1-terc.-butil)-1-(2-clorofenil)-3-(1,2,4-triazol-1-il)-propan-2-ol (TCDP),, azaconazol, bitertanol (biloxazol), bromuconazol, climbazol, ciproconazol, difenoconazol, dimetconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, triazoxida, triticonazol, Mefentrifluconazol, 2-[[[1R,5S)-5-[(4-fluorofenil)metil]-1-hidroxi-2,2-dimetil-ciclopentil]metil]-4H-1,2,4-triazol-3-iona 2-[[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-4H-1,2,4-triazol-3-iona, ametotradin (imidio), iprovalicarb, valifenalato, 2-bencil-4-clorofenol (Clorofeno), alcohol alílico, azafenidin, cloruro de benzalconiou, cloropicrin, cresol, daracida, diclorofen

- (diclorofeno), difenzoquat, dipyritiona, cloruro de N-(2-p-clorobenzoiletil)-hexaminio, NNF-0721, octhilionona, oxasulfuron, propamidina y ácido propiónico; o
- 5 un insecticida seleccionado de abamectina, acefato, acetamiprid, amidoflumet (S-1955), avermectina, azadiractina, azinfos-metilo, bifentrina, bifenazato, buprofezina, carbofurano, cartap, clorantraniliprol (DPX-E2Y45), clorfenapir, clorfluazuron, clorpirifos, clorpirifos-metilo, cromafenozida, clotianidina, ciflumetofeno, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, ciromazina, deltametrina, diafentiuron, diazinona, dieldrina, diflubenzuron, dimeflutrina, dimetoato, dinotefuran, diofenolan, emamectina, endosulfan, esfenvalerato, etiprol, fenotiocarb, fenoxicarb, fenpropatrina, fenvalerato, fipronil, flonicamid, flubendiamida, flucitrinato, tau-fluvalinato, flufenerim (UR-50701), flufenoxurón, fonofos, halofenozida, hexaflumuron, hidrametilnona, imidacloprid, indoxacarb, isofenos, lufenurona, malation, metaflumizona, metaldehído, metamidofos, metidation, metomil, metopreno, metoxicloro, metoflutrina, monocrotofos, metoxifenozida, nitenpiram, nitiazina, novaluron, noviflumuron (XDE-007), oxamilo, parationa, parationa-metilo, permetrina, forato, fosadona, fosmet, fosfamidon, pirimicarb, profenofos, proflutrina, pimetrozina, pirafuprol, piretrina, piridalilo, pirifluquinazon, piriprol, piriproxifen, rotenona, rianodina, espinetoram, espinosad, espirodiclofen, espiromesifen (BSN 2060), espirotetramat, sulprofos, tebufenozida, teflubenzurona, teflutrina, terbufos, tetraclorvinfos, tiacloprid, tiametoxam, tiodicarb, tiosultap-sodio, tralometrina, triazamato, triclorfon y triflumuron; o
- 10 un bactericida seleccionado de estreptomycin; o
- 15 un acaricida, seleccionado de amitraz, quinometionato, clorobencilato, cienopirafeno, cihexatina, dicofol, dienoclor, etoxazol, fenazaquina, óxido de fenbutatina, fenpropatrina, fenpiroximato, hexitiazox, propargita, piridaben y tebufenpirad; o
- 20 un agente biológico, seleccionado de *Bacillus thuringiensis*, *delta endotoxina de Bacillus thuringiensis*, baculovirus y bacterias, virus y hongos entomopatógenos.
- 25 11. Una composición fungicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la composición comprende, además, un soporte aceptable en agricultura y, opcionalmente, un tensioactivo y/o adyuvantes de formulación.
12. Un método para controlar o prevenir enfermedades fitopatógenas, especialmente hongos fitopatógenos, en plantas útiles o en material de propagación de las mismas, que comprende aplicar a las plantas útiles, su emplazamiento o material de propagación de las mismas una composición fungicida como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.
- 30 13. Un método de acuerdo con la reivindicación 12, en el que los componentes de la composición (A) y (B) se aplican de manera secuencial.