P-13936

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2017/0007847**
Solicitud de patente a nombre de **BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 3, obrando como apoderada de la sociedad BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT, domiciliada en Alemania, Solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **1438** notificado electrónicamente el 21 de marzo de 2019, atentamente me permito informar que, con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al Solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, se realizan las siguientes modificaciones:

1. <u>Fusión de Solicitudes en Trámite</u>

El Examinador ha indicado que "*Revisadas las solicitudes contenidas en las radicaciones NC2017/0007841 y NC2017/0007847, observa esta Oficina coincidencia en la materia reclamada en ellas, razón por la cual se le sugiere fusionarlas en una única solicitud*". En respuesta a ello, se llama la atención del Examinador al hecho de que, aunque ambas solicitudes se refieren a derivados heterocíclicos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo de fórmula (I), en donde dicha fórmula (I) es aparentemente la misma en cuanto a la forma de nombrar los radicales, las definiciones de los radicales son **<u>diferentes, principalmente en términos de la definición de R^{2b}</u>**; véase, por ejemplo, las Páginas 4 y 32-34 de la presente solicitud y las Páginas 4 y 20-23 de la solicitud de patente No. NC2017/0007841, esta última correspondiente a la solicitud internacional No. PCT/EP2016/052122. En consecuencia, respetuosamente se solicita que cada solicitud continúe su trámite de forma independiente.

2. Reivindicaciones

En relación con las objeciones sobre la falta de claridad de las reivindicaciones, presento junto con este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de once (11) reivindicaciones, y que reemplaza completamente el presentado anteriormente. Específicamente, se realizaron las siguientes modificaciones:

2.1 No se incluyen las antiguas reivindicaciones 1 a 3, 10, 12 y 14.
2.2 Se restringió la materia reclamada.
2.3 Se definieron los grupos Q del radical R^{2b}.
2.4 Se eliminó uno de los términos considerados como generales.
2.5 Se eliminaron las expresiones consideradas como no limitativas.

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

3. Pago de tasas

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

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

4. Claridad de la solicitud

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

4.1 Como primera medida se informa que el nuevo capítulo reivindicatorio no incluye las antiguas reivindicaciones 1 a 3, 10, 12 y 14. De esta manera, las objeciones relacionadas con dichas reivindicaciones han sido superadas.

4.2 Adicionalmente, se informa que se restringió el alcance de la materia reclamada. Para ello, se restringieron las antiguas reivindicaciones 4, 5, 11, 13 y 15.

4.3 Además, se informa que se definieron los grupos Q1, Q3 a Q6, Q8 a Q14, Q17 y Q18 del radical R^{2b} de acuerdo con la información divulgada en la descripción inicialmente presentada y la reivindicación original 1.

4.4 Su Despacho también ha indicado que "*[l]as reivindicaciones 1, 2, 16, 17, no son concisas, ya que los términos: "pueden en cada caso estar no sustituidos o mono- o disustituidos por sustituyentes idénticos o diferentes", "sustancias diluyentes", "surfactantes", "principio activo"; no indican un compuesto específico por su nombre químico o fórmula, sino por la función o actividad que desempeñan, lo que hace que se obtengan un número indefinido de unidades que no encuentran soporte en la descripción*". En dicho respecto, se aclara que:

- El término "*pueden en cada caso estar no sustituidos o mono- o disustituidos por sustituyentes idénticos o diferentes*" no se incluye en el nuevo capítulo reivindicatorio.
- En cuanto a los otros términos, se aclara que la característica novedosa e inventiva en la formulación agroquímica reclamada es la presencia del compuesto activo de fórmula (I), por lo que la definición de los ingredientes adicionales (sustancias diluyentes, surfactantes y compuesto agroquímicamente activo adicional) no es relevante para el propósito. de la invención. Por consiguiente, la definición de los términos objetados sería simplemente una limitación no deseada que llevaría a obtener una patente que no tendría uso debido a su alcance limitado.

4.5 En cuanto a las expresiones "*se puede seleccionar*" y "*así como*" consideradas como no limitativas, se informa que éstas no son incluidas en el nuevo capítulo reivindicatorio.

4.6 Su Despacho ha indicado que "*[l]as reivindicaciones 1, 2, 3, 5, 6, no son claras ya que los compuestos deben definirse por medio de características positivas*". En dicho respecto, respetuosamente se aclara que la expresión "*no representa*" corresponde a un disclaimer (o limitación negativa). De acuerdo con la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelos de Utilidad, "*el alcance de una reivindicación puede estar limitado por medio de una "renuncia", de una "limitación negativa" o de una "exclusión" de un elemento definido claramente. Sólo se utiliza cuando no es posible definir el objeto de la reivindicación sólo con características positivas*" (Página 125). Además, la Guía claramente indica que el Examinador aceptará un disclaimer "*cuando había sido divulgado en la descripción*" (Página 126). Dado lo anterior, en este caso, el disclaimer incluido en la nueva reivindicación 1 se encuentra debidamente soportado en el capítulo descriptivo inicialmente presentado,

específicamente en la Página 31, líneas 18 a 22. Por lo tanto, respetuosamente se solicita que la objeción en cuestión sea retirada.

En consecuencia, nos permitimos indicar que el presente capítulo reivindicatorio, que incluye once (11) reivindicaciones, se ajusta a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486/00.

5. Descripción

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

6. Novedad y Nivel Inventivo

El Examinador establece en su concepto técnico la falta de novedad de las antiguas reivindicaciones 8, 10, 12 y 14 a la luz de la Solicitud de Patente en Colombia No. NC2016/0000722 (D1), así como la falta de nivel inventivo de las antiguas reivindicaciones 1 a 7, 9, 11, 13 y 15 a 17 a la luz de las enseñanzas técnicas descritas en los documentos WO2015000715 (D2) y US2014364444 (D3).

En este sentido, me permito decir que el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que la invención se considera nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. Si de acuerdo con el espíritu de la norma legal indicada, la invención no se considera como nueva si está "*comprendida*" en el estado de la técnica, dicha norma se está refiriendo, naturalmente, a la totalidad del invento y no a alguno o a algunos de los componentes.

Así, para que la invención pierda su calidad de novedosa, es claro que ella, TODA ELLA, ha de estar contenida en el "*conjunto de conocimientos existentes que son aplicables al proceso industrial*" como define el estado de la técnica el Tribunal de justicia del Acuerdo de Cartagena (Proceso No. 6-IP-89, sentencia de 31 de octubre de 1989, publicada en Jurisprudencia del Tribunal de Justicia del Acuerdo de Cartagena, Tomo 11, BID-INTAL, Buenos Aires, 1994, página 60).

Aplicando lo anterior al caso concreto, para que las razones que aduce ese Despacho para desvirtuar la novedad fuesen ciertas, sería forzoso que se demostrara que la invención de mi mandante esté comprendida en el estado de la técnica, específicamente en los documentos D1, D2 y D3, de forma TOTAL, lo cual no sucede con la materia reclamada en el nuevo capítulo reivindicatorio.

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

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

Considerando las anteriores definiciones y teniendo en cuenta las modificaciones realizadas, es deseo del Solicitante manifestar que la invención reclamada en el nuevo capítulo reivindicatorio es tanto novedosa como inventiva en relación con el estado de la técnica citado. Es así como el alcance limitado de la protección hace que la antigua reivindicación 8 sea nueva.

Además, a continuación, se presentan datos comparativos adicionales que muestran claramente la superioridad de los compuestos reclamados sobre los compuestos conocidos de la técnica anterior:

Myzus persicae - Ensayo de pulverización (MYZUPE S)

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

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

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

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

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

Myzus persicae - Ensayo de humedad (MYZUPE D)

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente, se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y se diluye con agua hasta la concentración deseada. En el cálculo de la concentración debe incluirse el volumen del suelo. Se debe tener cuidado de que la concentración de emulsionante en el suelo no exceda de 40 ppm. Otras concentraciones de ensayo se preparan por dilución con agua.

Las plantas de repollo (*Brassica oleracea*) en macetas llenas de tierra, que están muy infestadas por el pulgón verde del durazno (*Myzus persicae*), se tratan empapando con la preparación del compuesto activo de la concentración deseada.

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

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

Aphis gossypii - Ensayo de pulverización (APHIGO S)

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

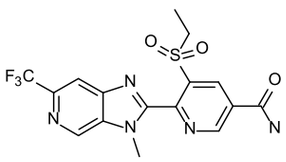
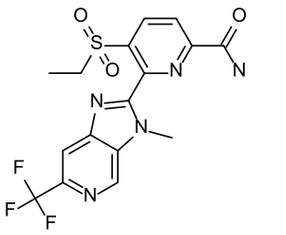
Para la producción de una preparación de principio activo conveniente, se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se diluye con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm, hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de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

disuelve con emulsionante que contiene agua. Si es necesario añadir sales de amonio y/o fomentadores de penetración, éstos se añaden en una concentración de 1000 ppm a la concentración deseada.

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

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

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

Sustancia	Estructura	Materia	Concentración	% Eficacia
Ejemplo No. I-56 Conocido de WO2015/121136		MYZUPE S MYZUPE D APHIGO S	20 ppm 4 ppm 20 ppm 4 ppm 0,8 ppm 20 ppm 4 ppm	15 6 dat 10 6 dat 70 10 dat 0 10 dat 0 10 dat 25 6 dat 0 6 dat
Ejemplo No. 46 De acuerdo con esta invención		MYZUPE S MYZUPE D APHIGO S	20 ppm 4 ppm 20 ppm 4 ppm 0,8 ppm 20 ppm 4 ppm	100 6 dat 100 6 dat 99 10 dat 99 10 dat 95 10 dat 100 6 dat 99 6 dat

* dat = días después del tratamiento

De esta forma, teniendo en cuenta que los documentos D1, D2 y D3 **no mencionan, describen o sugieren**, en forma individual o en combinación, todas las características técnicas reclamadas en el nuevo capítulo reivindicatorio presentado por el Solicitante, no es posible afirmar que la invención hubiera podido haber sido derivada en forma obvia a partir de dichos documentos.

Por lo tanto, es claro que las nuevas reivindicaciones 1 a 11 cumplen con los requisitos de novedad y nivel inventivo, tal como se define en los artículos 16 y 18 de la Decisión 486 y como se explica detalladamente en el Manual Andino y la Guía para Examinadores de la Superintendencia de Industria y Comercio.

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

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

Señor Director,

CAROLINA DAZA MONTALVO
C.C. 66.783.790 de Palmira Valle
TP-141563 CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

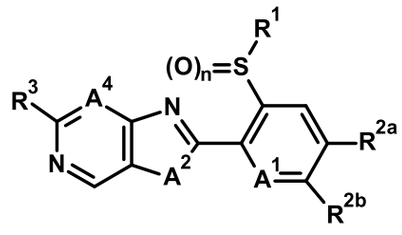
ANEXOS

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por once (11) reivindicaciones.
- Nuevo capítulo descriptivo.
- Comprobante de pago de tasa correspondiente a nuevo examen de patentabilidad.

P-13936 (Solicitud de Patente No. NC2017/0007847)
REIVINDICACIONES MODIFICADAS – RTA AO No. 1438
10 de abril de 2019

REIVINDICACIONES

1. Los compuestos de la fórmula (I)



(I)

en donde

A^1 es nitrógeno,

A^2 representa –N-R^5,

A^4 representa =C-H,

R^1 representa etilo,

R^{2a} representa hidrógeno,

R^{2b} representa un grupo que se selecciona entre

Q1: -C(=O)-R^8, donde R^8 representa metoxi;

Q3: -C(=O)-$NR^{11}R^{12}$, donde R^{11} representa hidrógeno y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo o ciclopropilo;

Q4: -C(=S)-$NR^{11}R^{12}$, donde R^{11} representa hidrógeno y R^{12} representa metilo, etilo o ciclopropilo;

Q5: -$S(O)_m$-R^{13}, donde m representa 0, 1 o 2 y R^{13} representa metilo, etilo, isopropilo, fenilo o bencilo;

Q6: -S=O(=NH)-R^{13}, donde R^{13} representa etilo;

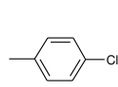
Q8: -S(=N-CN)-R^{13}, donde R^{13} representa metilo;

Q9: -$S(O)_2$-$NR^{11}R^{12}$, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^{12} representa metilo, etilo o isopropilo;

Q10: -$NR^{11}R^{12}$, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo o etilo;

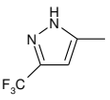
Q11: -NR^{11}-$NR^{11}R^{12}$, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo o COmetilo (acetil) y R^{12} representa hidrógeno, metilo o COmetilo (acetilo);

Q12: -NR^{11}-C(=O)-R^8, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^8 representa metilo (solo si R^{11} no representa hidrógeno), trifluorometilo, CHF_2, CF_2CF_3, CF_2CHF_2, CH_2OCH_3, CH_2SCH_3, $CH_2OC_2H_5$, CH_2SOCH_3, $CH_2SO_2CH_3$, $CH(CH_3)CH_2SCH_3$, $CH(CH_3)$ CH_2SOCH_3, $CH(CH_3)CH_2SO_2CH_3$, ciclopropilo,

ciclopropilometilo (-CH_2-ciclopropilo), fenilo, bencilo,  ,  o  ;

Q13: -NR^{11}-C(=S)-R^8, donde R^8 representa metilo y R^{11} representa hidrógeno,

Q14: -NR^{11}-$S(O)_2$-R^{13}, donde R^{11} representa hidrógeno o metilosulfonilo y R^{13} representa metilo, etilo o trifluorometilo,

Q17: -O-R^{13}, donde R^{13} representa trifluorometil-1-H-pirazol-5-ilo ();

Q18: –CR^{11}=CR^8R^{12}, donde R^8 representa ciclopropilo, R^{11} representa hidrógeno y R^{12} representa hidrógeno;

en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q8, Q9, entonces n representa 2;

R^3 representa trifluorometilo o pentafluoroetilo;

R^5 representa metilo;

n es 0, 1 o 2.

2. Los compuestos de la fórmula (I) de conformidad con la reivindicación 1, en donde

A^1 representa nitrógeno,

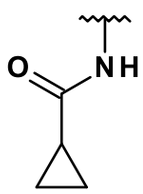
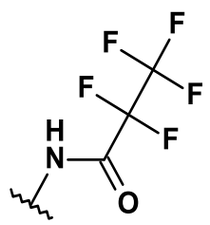
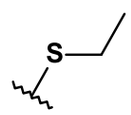
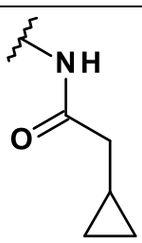
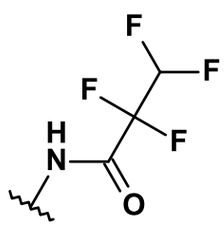
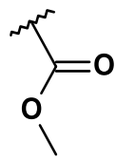
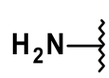
A^2 representa –N-R^5,

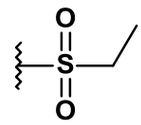
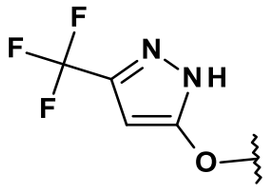
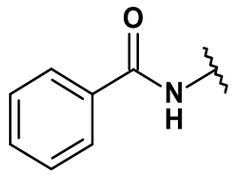
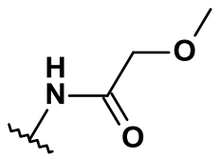
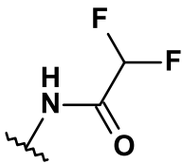
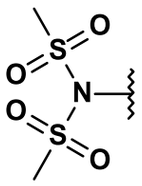
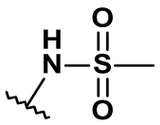
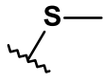
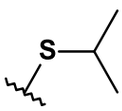
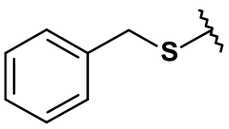
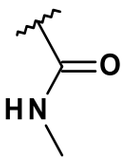
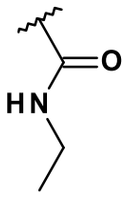
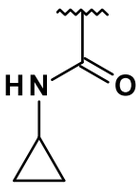
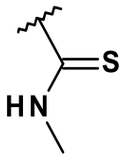
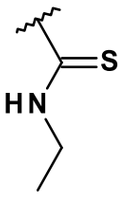
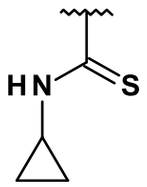
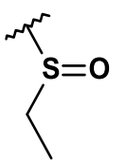
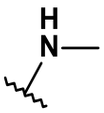
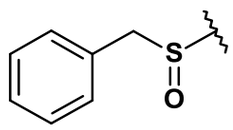
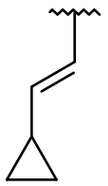
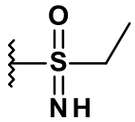
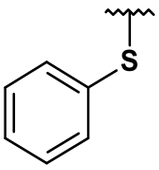
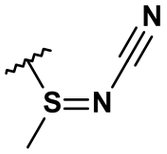
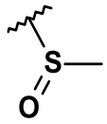
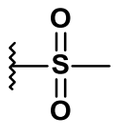
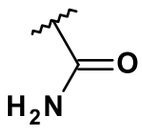
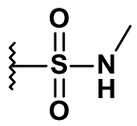
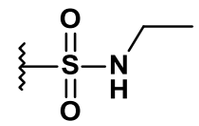
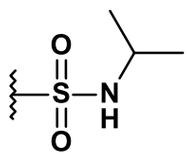
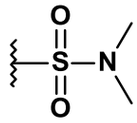
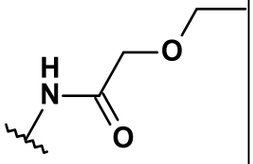
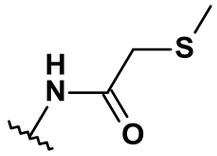
A^4 representa =C-H,

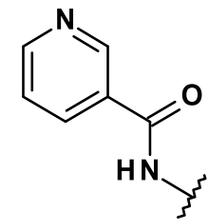
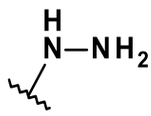
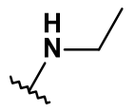
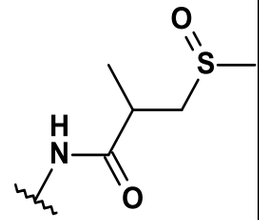
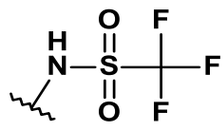
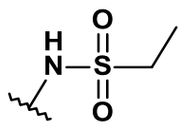
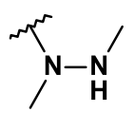
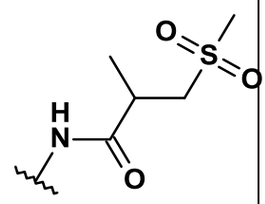
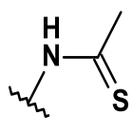
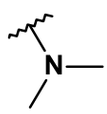
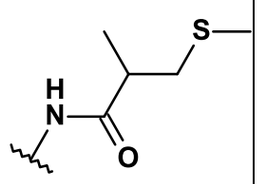
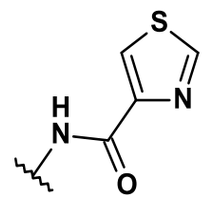
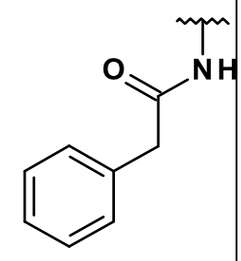
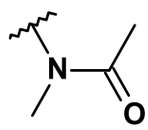
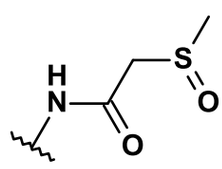
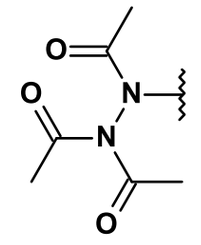
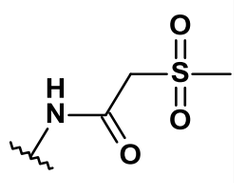
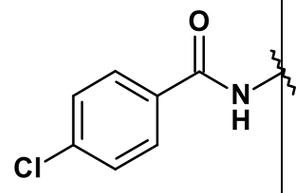
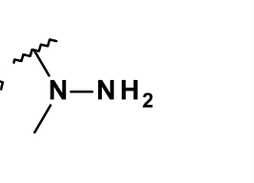
R^1 representa etilo,

R^{2a} representa hidrógeno,

R^{2b} representa un grupo que se selecciona entre

			 Q5a
			

 Q5b			
			 Q5c
 Q5d	 Q5e		
			
 Q5f		 Q5g	
 Q6a	 Q5h	 Q8a	 Q5i
 Q5j		 Q9a	 Q9b
 Q9c	 Q9d		

R^3 representa fluorometilo o pentafluoroetilo,

R^5 representa metilo,

nrepresenta 0 o 2, en el que si R^{2b} representa Q5a-j, Q6a, Q8a, Q9a-d, entonces n representa 2.

3. Los compuestos de la fórmula (I) de conformidad con la reivindicación 1, donde

A^1 representa nitrógeno,

A^2 representa –N-R^5,

A^4 representa =C-H,

R^1 representa etilo,

R^{2a} representa hidrógeno,

R^3 representa trifluorometilo o pentafluoroetilo,

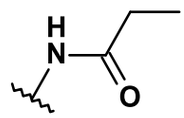
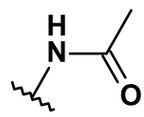
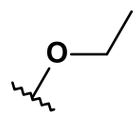
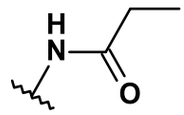
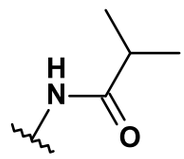
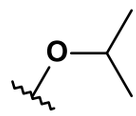
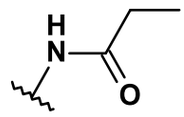
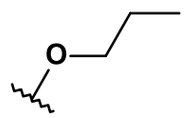
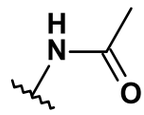
R^5 representa metilo,

n representa 0 o 2

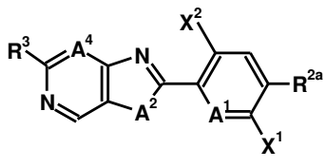
y R^{2b} tiene los significados indicados en la reivindicación 2, en el que si R^{2b} representa Q5a-j, Q6a, Q8a, Q9a-d, entonces n representa 2.

4. Los compuestos de la fórmula (I) de conformidad con la reivindicación 1,

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

R^1	n	A^4	A^2	A^1	R^{2a}	R^3	R^{2b}
etilo	1	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
etilo	1	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
etilo	0	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
etilo	2	CH	N-metilo	N	H	C_2F_5	

5. Los compuestos de la fórmula (IX)

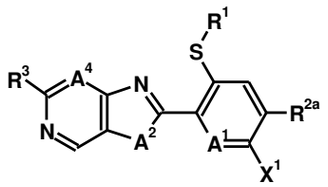


donde

R^{2a}, R^3, A^1, A^2 y A^4 tienen el significado que se describe anteriormente y X^1 y X^2 representan halógeno.

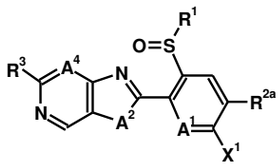
6. Los compuestos de la fórmula (IX) de conformidad con la reivindicación 5, en donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH.

7. Los compuestos de la fórmula (XI)



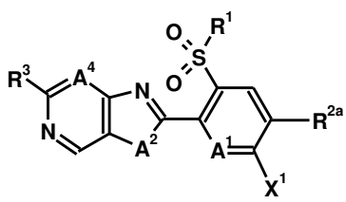
en donde R^1, R^{2a}, R^3 tienen el significado que se describe anteriormente, X^1 representa halógeno, A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH.

8. Los compuestos de la fórmula (XII)



en donde R^1, R^{2a}, R^3 tienen el significado que se describe anteriormente, X^1 representa halógeno, A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH.

9. Los compuestos de la fórmula (XIII)



en los cuales R^1, R^{2a}, R^3 tienen el significado que se describe anteriormente, X^1 representa halógeno, A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH.

10. Formulación agroquímica que comprende compuestos de la fórmula (I) de conformidad con la reivindicación 1, y sustancias diluyentes, surfactantes o mezclas de las mismas.

11. Formulación agroquímica de conformidad con la reivindicación 10, que además comprende un compuesto agroquímicamente activo adicional.

P-13936 (Solicitud de Patente No. NC2017/0007847)
DESCRIPCIÓN MODIFICADA – RTA AO No. 1438
10 de abril de 2019

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

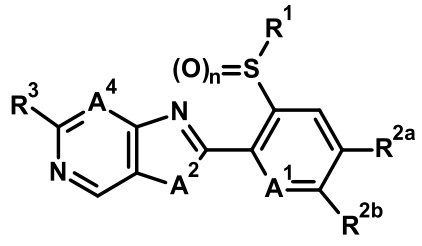
La presente invención se refiere a nuevos derivados heterocícliclos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo de la fórmula (I), su uso como acaricidas y/o insecticidas para el control de plagas animales particularmente artrópodos y en especial en insectos y arácnidos y procedimientos y compuestos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

Los derivados heterocíclicos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo con propiedades insecticidas ya están descritos por ejemplo en los documentos WO 2010/125985, WO 2012/074135, WO 2012/086848, WO 2013/018928, WO 2014/142292 y WO 2014/148451, así como en WO 2015/000715, WO 2015/121136 y WO 2015/002211.

Sin embargo, los agentes ya conocidos de acuerdo con los documentos anteriores muestran inconvenientes en su aplicación, ya sea porque tienen una amplitud reducida, o porque no muestran un efecto insecticida o acaricida satisfactorio.

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

La presente invención también proporciona nuevos compuestos de la fórmula (I)



(I)

en la que (definición 1)

A^1 representa nitrógeno, $=N^+-O^-$ o $=C-R^4$,

A^2 representa $-N-R^5$, oxígeno o azufre,

A^4 representa nitrógeno, $=N^+-O^-$ o $=C-R^4$,

R^1 representa (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)alqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)alquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, halo(C_3-C_8)cicloalquilo, amino, (C_1-C_6)alquiloamino, Di-(C_1-C_6)alquiloamino, (C_3-C_8)cicloalquiloamino, (C_1-C_6)alquilcarboniloamino, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfoniloamino, aminosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, Di-(C_1-C_6)alquilo-aminosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo,

o representa en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente, (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_3-C_8)cicloalquilo sustituido por arilo, heteroarilo o heterociclilo, donde arilo, heteroarilo o heterociclilo en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente pueden estar sustituidos por halógeno, ciano, nitro, hidroxi, amino, carboxi, carbamoil, aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo, (C_3-C_6)trialquilsililo o bencilo, o

R^1 representa en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente arilo, heteroarilo o heterociclilo sustituidos por halógeno, ciano, nitro, hidroxi, amino, carboxi, carbamoil, (C_1-C_6)alquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)-alcoxi, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo, (C_3-C_6)trialquilsililo, (=O) (sólo en el caso de heterociclilo) o $(=O)_2$ (sólo en el caso de heterociclilo),

R^{2a}, R^3 y R^4 representan en forma independiente hidrógeno, ciano, halógeno, nitro, acetilo, hidroxi, amino, SCN, Tri-(C_1-C_6)alquilsililo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, halo(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, hidroxicarbonilo-(C_1-C_6)-alcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)cianoalcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alquilohidroxiimino, (C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)haloalquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)haloalquiltio, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfoniloxi, (C_1-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquiltiocarbonilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquilocarboniloxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo, aminocarbonilo, (C_1-C_6)alquiloaminocarbonilo, (C_1-C_6)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquilaminocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquilaminotiocarbonilo, (C_2-C_6)alqueniloaminocarbonilo, Di-(C_2-C_6)-alqueniloaminocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloaminocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_6)alquiloamino, Di-(C_1-C_6)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_6)alquilo-aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, amino tiocarbonilo, (C_1-C_6)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquiloamino tiocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloamino, NHCO-(C_1-C_6)alquilo ((C_1-C_6)alquilocarboniloamino),

representa en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente en forma independiente arilo o heteroarilo sustituido, donde (en el caso de heteroarilo) opcionalmente puede contener al menos un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se pueden considerar en cada caso: ciano, carboxilo, halógeno, nitro, acetilo, hidroxi, amino, SCN, Tri-(C_1-C_6) alquilsililo, (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, hidroxicarbonilo-(C_1-C_6)-alcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)cianoalcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alquilohidroxiimino, (C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)haloalquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)haloalquiltio, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilsulfoniloxi, (C_1-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo, (C_1-

C_6)alquilcarboniloxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo, aminocarbonilo, (C_1-C_6)alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquiloaminocarbonilo, (C_2-C_6)alqueniloaminocarbonilo, Di-(C_2-C_6)-alqueniloaminocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloaminocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_6)alquiloamino, Di-(C_1-C_6)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, aminotiocarbonilo, (C_1-C_6)alquilaminotiocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquilaminotiocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloamino,

R^{2b} representa un grupo seleccionado de -C(=O)-R^8 (Q1), -C(=S)-R^8 (Q2), -C(=O)-$NR^{11}R^{12}$ (Q3), -C(=S)-$NR^{11}R^{12}$ (Q4), -S(O)$_m$-R^{13} (Q5), -S=O(=NH)-R^{13} (Q6), -S=O(=N-CN)-R^{13} (Q7), -S(=N-CN)-R^{13} (Q8), -S(O)$_2$-$NR^{11}R^{12}$ (Q9), -$NR^{11}R^{12}$ (Q10), -NR^{11}-$NR^{11}R^{12}$ (Q11), -NR^{11}-C(=O)-R^8 (Q12), -NR^{11}-C(=S)-R^8 (Q13), -NR^{11}-S(O)$_2$-R^{13} (Q14), -N(R^{11})-O-R^{13} (Q15), -N=S(=O)$_p$-$R^{14}R^{15}$ (Q16) o -O-R^{13} (Q17),

en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa (C_1-C_6)-alquilo,

en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa (C_1-C_6)-alquilo,

en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^5 representa (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)alqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)alquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, halo(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, aminocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquiloamino-(C_1-C_6)alquilo, Di-(C_1-C_6)alquiloamino-(C_1-C_6)alquilo o (C_3-C_8)cicloalquiloamino-(C_1-C_6)alquilo,

R^8 representa hidrógeno o en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_1-C_4-alcoxi, C_3-C_{12}-cicloalquilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo-C_1-C_6-alquilo sustituido o C_4-C_{12}-Bicicloalquilo, en donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre halógeno, ciano, nitro, hidroxi, C_1-C_6-alquilo, C_3-

C_6-cicloalquilo, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-alquilosulfimino, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_2-C_6-alcoxicarbonilo, C_2-C_6-alquilocarbonilo, C_3-C_6-trialquilsililo, amino, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o heterociclo puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, CN, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino, o

R^8 representa un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, CN, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino, o

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} representan independientemente en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo-C_1-C_6-alquilo o C_4-C_{12}-Bicicloalquilo sustituido, donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre halógeno, ciano, nitro, hidroxi, C_1-C_6-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-alquilosulfimino, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_2-C_6-alcoxicarbonilo, C_2-C_6-alquilocarbonilo, C_3-C_6-trialquilsililo, amino, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 o 6 miembros aromáticos,

parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, ciano, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} representan independientemente un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, ciano, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino,

R^{11}, R^{12} representan independientemente hidrógeno o R^9,

m representa 0, 1 o 2,

n representa 0, 1 o 2,

p representa 0 o 1.

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

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

Definición 1-1:

R^1, R^{2a}, R^{2b}, R^3, R^4, R^5, R^8, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4, m, n y p tienen los significados indicados en la definición 1 y

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} representan indepedientemente C_1-C_6-alquilosulfonilo o en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo-C_1-C_6-alquilo o C_4-C_{12}-Bicicloalquilo sustituido, donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre halógeno, ciano, nitro, hidroxi, C_1-C_6-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-alquilosulfimino, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_2-C_6-alcoxicarbonilo, C_2-C_6-alquilocarbonilo, C_3-C_6-trialquilsililo, amino, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 o 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, ciano, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-halalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} representan independientemente un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, ciano, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino.

Definición 1-2:

A^1 representa nitrógeno, $=N^+-O^-$ o $=C-R^4$,

A^2 representa –N-R^5, oxígeno o azufre,

A^4 representa nitrógeno, =N^+-O^- o =C-R^4,

R^1 representa (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)alqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)alquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, halo(C_3-C_8)cicloalquilo, amino, (C_1-C_6)alquiloamino, Di-(C_1-C_6)alquiloamino, (C_3-C_8)cicloalquiloamino, (C_1-C_6)alquilcarboniloamino, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfoniloamino, aminosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, Di-(C_1-C_6)alquilo-aminosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo,

o representa un (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_3-C_8)cicloalquilo sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente, por arilo, heteroarilo o heterociclilo, donde arilo, heteroarilo o heterociclilo pueden estar sustituidos opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente, por halógeno, ciano, nitro, hidroxi, amino, carboxi, carbamoil, aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo, (C_3-C_6)trialquilsililo o bencilo, o

R^1 representa opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente, arilo, heteroarilo o heterociclilo sustituido por halógeno, ciano, nitro, hidroxi, amino, carboxi, carbamoil, (C_1-C_6)alquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)-alcoxi, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo,

(C_3-C_6)trialquilsililo, (=O) (sólo en el caso de heterociclilo) o (=O)$_2$ (sólo en el caso de heterociclilo),

R^{2a}, R^3 y R^4 representan independientemente hidrógeno, ciano, halógeno, nitro, acetilo, hidroxi, amino, SCN, Tri-(C_1-C_6)alquilsililo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, halo(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, hidroxicarbonilo-(C_1-C_6)-alcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)cianoalcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alquilohidroxiimino, (C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)haloalquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)haloalquiltio, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilsulfoniloxi, (C_1-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquiltiocarbonilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquilcarboniloxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo, aminocarbonilo, (C_1-C_6)alquiloaminocarbonilo, (C_1-C_6)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquilo-amino tiocarbonilo, (C_2-C_6)alqueniloaminocarbonilo, Di-(C_2-C_6)-alqueniloaminocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloaminocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_6)alquiloamino, Di-(C_1-C_6)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_6)alquilo-aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, amino tiocarbonilo, (C_1-C_6)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquiloamino tiocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloamino, NHCO-(C_1-C_6)alquilo ((C_1-C_6)alquilocarboniloamino),

representan opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente, arilo o heteroarilo sustituido, donde (en el caso de heteroarilo) puede contener opcionalmente al menos un carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: ciano, carboxilo, halógeno, nitro, acetilo, hidroxi, amino, SCN, Tri-(C_1-C_6)alquilsililo, (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, hidroxicarbonilo-(C_1-C_6)-alcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)cianoalcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alquilo hidroxiimino, (C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)haloalquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)haloalquiltio, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-

C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilsulfoniloxi, (C_1-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquilcarboniloxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo, aminocarbonilo, (C_1-C_6)alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquiloaminocarbonilo, (C_2-C_6)alqueniloaminocarbonilo, Di-(C_2-C_6)-alqueniloaminocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloaminocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_6)alquiloamino, Di-(C_1-C_6)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, aminotiocarbonilo, (C_1-C_6)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquilamino tiocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloamino,

R^{2b} representa un grupo que se selecciona entre -C(=O)-R^8 (Q1), -C(=S)-R^8 (Q2), -C(=O)-$NR^{11}R^{12}$ (Q3),
-C(=S)-$NR^{11}R^{12}$ (Q4), -$S(O)_m$-R^{13} (Q5), -S=O(=NH)-R^{13} (Q6), -S=O(=N-CN)-R^{13} (Q7), -S(=N-CN)-R^{13} (Q8), -$S(O)_2$-$NR^{11}R^{12}$ (Q9), -$NR^{11}R^{12}$ (Q10), -NR^{11}-$NR^{11}R^{12}$ (Q11), -NR^{11}-C(=O)-R^8 (Q12), -NR^{11}-C(=S)-R^8 (Q13), -NR^{11}-$S(O)_2$-R^{13} (Q14), -$N(R^{11})$-O-R^{13} (Q15), -N=$S(=O)_p$-$R^{14}R^{15}$ (Q16), -O-R^{13} (Q17) o –CR^{11}=CR^8R^{12} (Q18),

en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa (C_1-C_6)-alquilo,

en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa (C_1-C_6)-alquilo,

en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^5 representa (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)alqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)alquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, halo(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, aminocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquiloamino-(C_1-C_6)alquilo, Di-(C_1-C_6)alquiloamino-(C_1-C_6)alquilo o (C_3-C_8)cicloalquiloamino-(C_1-C_6)alquilo,

R^8 representa hidrógeno o en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_1-C_4-alcoxi, C_3-C_{12}-cicloalquilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo-C_1-C_6-alquilo sustituido o C_4-C_{12}-Bicicloalquilo, en donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre halógeno, ciano, nitro, hidroxi, C_1-C_6-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-alquilosulfimino, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_2-C_6-alcoxicarbonilo, C_2-C_6-alquilocarbonilo, C_3-C_6-trialquilsililo, amino, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o heterociclo puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, CN, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino, o

R^8 representa un anillo fenilo, un anillo bencilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo, el anillo bencilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, CN, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino, o

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} representan independientemente C_1-C_6-alquilosulfonilo o en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo-C_1-C_6-alquilo o C_4-C_{12}-Bicicloalquilo sustituido, donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre halógeno, ciano, nitro, hidroxi, C_1-C_6-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-

alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-alquilosulfimino, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino, C_1-C_4-alquilosulfoximino- C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_2-C_6-alcoxicarbonilo, C_2-C_6-alquilocarbonilo, C_3-C_6-trialquilsililo, amino, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 o 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, ciano, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} representan independientemente un anillo fenilo, un anillo bencilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo, el anillo bencilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, ciano, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino,

R^{11}, R^{12} representan independientemente hidrógeno o R^9,

m representa 0, 1 o 2,

n representa 0, 1 o 2,

p representa 0 o 1.

Definición 2:

A^1 representa preferentemente nitrógeno, $=N^+-O^-$ o $=C-R^4$,

A^2 representa preferentemente –N-R^5, oxígeno u azufre,

A^4 representa preferentemente nitrógeno, $=N^+-O^-$ o =C-R^4,

R^1 representa preferentemente (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)alqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)alquiniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquiniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_2-C_4)cianoalquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, halógeno(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquiloamino, Di-(C_1-C_4)alquiloamino, (C_3-C_6)cicloalquiloamino, (C_1-C_4)alquilcarbonilo-amino, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilocarbonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilocarbonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfoniloamino,

o representa en cada caso opcionalmente en forma simple o doble, idéntico o diferente (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo sustituido por arilo, heteroarilo o heterociclilo, donde arilo, heteroarilo o heterociclilo pueden estar sustituidos opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente por halógeno, ciano, carbamoil, aminosulfonilo, (C_1-C_4)alquilo, (C_3-C_4)cicloalquilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfimino, o

R^1 representa preferentemente en cada caso opcionalmente en forma simple o doble, idéntico o diferente arilo, heteroarilo o heterociclilo sustituido por halógeno, ciano, carbamoil, (C_1-C_4)alquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)-alcoxi, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfimino, (C_1-C_4)alquilosulfoximino, (C_1-C_4)alquilocarbonilo, (C_3-C_4)trialquilsililo, (=O) (sólo en el caso de heterociclilo) o $(=O)_2$ (sólo en el caso de heterociclilo),

R^{2a}, R^3 y R^4 preferentemente representan independientemente hidrógeno, ciano, halógeno, nitro, acetilo, hidroxi, amino, SCN, Tri-(C_1-C_4)alquilsililo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, halo(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_2-C_4)cianoalquinilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)cianoalcoxi, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)alquilohidroxiimino, (C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)haloalquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-

C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilsulfoniloxi, (C_1-C_4)alquilocarbonilo, (C_1-C_4)haloalquilocarbonilo, aminocarbonilo, amino tiocarbonilo, (C_1-C_4)alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1-C_4)alquilo-aminocarbonilo, (C_1-C_4)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_4)alquiloamino, Di-(C_1-C_4)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo, amino tiocarbonilo, NHCO-(C_1-C_4)alquilo ((C_1-C_4)alquilocarboniloamino), o

representan en cada caso opcionalmente en forma simple o doble, idéntico o diferente un fenilo o heteroarilo sustituido, donde (en el caso de heteroarilo) puede contener opcionalmente al menos un carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: ciano, halógeno, nitro, acetilo, amino, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_2-C_4)cianoalquinilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)cianoalcoxi, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)alquilo hidroxiimino, (C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)haloalquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilsulfoniloxi, (C_1-C_4)alquilocarbonilo, (C_1-C_4)haloalquilocarbonilo, aminocarbonilo, (C_1-C_4)alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1-C_4)alquilo-aminocarbonilo, (C_1-C_4)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_4)alquiloamino, Di-(C_1-C_4)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo,

R^{2b} representa preferentemente un grupo que se selecciona entre Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16, Q17 y Q18,
en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa (C_1-C_4)-alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa (C_1-C_4)-alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^5 representa preferentemente (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)alqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)alquiniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, halo(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-

C_4)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alquilocarbonilo-(C_1-C_4)alquilo,

R^8 representa preferentemente hidrógeno, en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_4-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo o C_1-C_4-alcoxi sustituido, en donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre halógeno, ciano, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o heterociclo puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno, ciano, NO_2, C_1-C_4-alcoxi o C_1-C_4-haloalcoxi,

R^8 representa preferentemente un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno o ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} preferentemente representan independientemente en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_4-alquilo o C_3-C_6-cicloalquilo sustituido, donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre halógeno, ciano, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 o 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno, ciano, NO_2, C_1-C_4-alcoxi o C_1-C_4-haloalcoxi,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} representan independientemente un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno o ciano,

R^{11}, R^{12} preferentemente representan hidrógeno o R^9,

m representa preferentemente 0, 1 o 2,

n representa preferentemente 0, 1 o 2,

p representa preferentemente 0 o 1.

Definición 2-1:

R^1, R^{2a}, R^{2b}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4, m, n y p tienen los significados indicados en la definición 1 y

R^8 representa preferentemente hidrógeno, en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_4-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_3-C_6-cicloalquilo-C_1-C_4-alquilo o C_1-C_4-alcoxi sustituido, en donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre halógeno, ciano, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o heterociclo puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno, ciano, NO_2, C_1-C_4-alcoxi o C_1-C_4-haloalcoxi,

R^8 representa preferentemente un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno o ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} preferentemente representan independientemente C_1-C_4-alquilosulfonilo, en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_4-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo, donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre halógeno, ciano, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o heterociclo puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno, ciano, NO_2, C_1-C_4-alcoxi o C_1-C_4-haloalcoxi,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} preferentemente representan independientemente un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno o ciano.

Definición 2-2:

A^1 representa preferentemente nitrógeno, $=N^+$-O^- o =C-R^4,

A^2 representa preferentemente –N-R^5, oxígeno o azufre,

A^4 representa preferentemente nitrógeno, $=N^+-O^-$ o =C-R^4,

R^1 representa preferentemente (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)alqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)alquiniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquiniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_2-C_4)cianoalquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, halo(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquiloamino, Di-(C_1-C_4)alquilo-amino, (C_3-C_6)cicloalquiloamino, (C_1-C_4)alquilcarbonilo-amino, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilocarbonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilocarbonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfoniloamino,

o representa un (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente por arilo, heteroarilo o heterociclilo, donde arilo, heteroarilo o heterociclilo pueden estar sustituidos opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente por halógeno, ciano, carbamoil, aminosulfonilo, (C_1-C_4)alquilo, (C_3-C_4)cicloalquilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfimino, o

R^1 representa preferentemente opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente, arilo, heteroarilo o heterociclilo sustituido por halógeno, ciano, carbamoil, (C_1-C_4)alquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)-alcoxi, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfimino, (C_1-C_4)alquilosulfoximino, (C_1-C_4)alquilocarbonilo, (C_3-C_4)trialquilsililo, (=O) (sólo en el caso de heterociclilo) o $(=O)_2$ (sólo en el caso de heterociclilo),

R^{2a}, R^3 y R^4 preferentemente representan independientemente hidrógeno, ciano, halógeno, nitro, acetilo, hidroxi, amino, SCN, Tri-(C_1-C_4)alquilsililo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, halo(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_2-C_4)cianoalquinilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)cianoalcoxi, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)alquilohidroxiimino, (C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)haloalquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-

C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilsulfoniloxi, (C_1-C_4)alquilocarbonilo, (C_1-C_4)haloalquilocarbonilo, aminocarbonilo, aminotiocarbonilo, (C_1-C_4)alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1-C_4)alquiloaminocarbonilo, (C_1-C_4)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_4)alquiloamino, Di-(C_1-C_4)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo, aminotiocarbonilo, NHCO-(C_1-C_4)alquilo ((C_1-C_4)alquilocarboniloamino), o

representa opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente fenilo o heteroarilo sustituido, donde (en caso de heteroarilo) puede contener opcionalmente al menos un carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: ciano, halógeno, nitro, acetilo, amino, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_2-C_4)cianoalquinilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)cianoalcoxi, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)alquilohidroxiimino, (C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)haloalquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilsulfoniloxi, (C_1-C_4)alquilocarbonilo, (C_1-C_4)haloalquilocarbonilo, aminocarbonilo, (C_1-C_4)alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1-C_4)alquiloaminocarbonilo, (C_1-C_4)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_4)alquiloamino, Di-(C_1-C_4)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo,

R^{2b} representa preferentemente un grupo que se selecciona entre Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16, Q17 o Q18,
en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa (C_1-C_4)-alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa (C_1-C_4)-alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^5 representa preferentemente (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)alqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)alquiniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, halo(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-

C_4)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alquilocarbonilo-(C_1-C_4)alquilo,

R^8 representa preferentemente hidrógeno, en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_4-alquilo, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_3-C_6-cicloalquilo-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alcoxi o C_1-C_4-alcoxi-C_1-C_4-alquilo sustituido, donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre halógeno, ciano, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o heterociclo puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno, ciano, NO_2, C_1-C_4-alcoxi y C_1-C_4-haloalcoxi,

R^8 representa preferentemente un anillo fenilo, un anillo bencilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo, el anillo bencilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} preferentemente representan independientemente C_1-C_4-alquilosulfonilo, en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_4-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo sustituido, donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre halógeno, ciano, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 o 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno, ciano, NO_2, C_1-C_4-alcoxi o C_1-C_4-haloalcoxi,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} preferentemente representan independientemente un anillo fenilo, un anillo bencilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo el anillo bencilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^{11}, R^{12} preferentemente representan independientemente hidrógeno o R^9,

m representa preferentemente 0, 1 o 2,

n representa preferentemente 0, 1 o 2,

p representa preferentemente 0 o 1.

Definición 3:

A^1 especialmente representa de preferencia nitrógeno o =C-R^4,

A^2 especialmente representa de preferencia –N-R^5 u oxígeno,

A^4 especialmente representa de preferencia =C-H,

R^1 especialmente representa de preferencia (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo,

R^{2a} especialmente representa de preferencia hidrógeno, ciano, aminocarbonilo, halógeno, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo o (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo,

R^{2b} especialmente representa de preferencia un grupo que se selecciona entre Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16 o Q17,
en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo,
en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo,
en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^3 especialmente representa de preferencia hidrógeno, halógeno, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo o (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo,

R^4 especialmente representa de preferencia hidrógeno, halógeno, ciano o (C_1-C_4)alquilo,

R^5 especialmente representa de preferencia (C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo,

R^8 especialmente representa de preferencia hidrógeno, o metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo, metoxi o etoxi en cada caso opcionalmente sustituido en forma simple por halógeno, ciano, fenilo o piridilo, donde fenilo o piridilo respectivamente pueden estar sustituidos en cada caso opcionalmente en forma simple o doble, idéntico o diferente por trifluorometilo, ciano, flúor, cloro, bromo o trifluorometoxi, o

R^8 especialmente representa de preferencia fenilo, piridilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros saturado, que contiene 1 a 2 heteroátomos de la serie N, S, O, donde fenilo, piridilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno o ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} de forma especialmente preferente representan independientemente en cada caso opcionalmente metilo, etilo, isopropilo o tert-butilo sustituido en forma simple por halógeno, ciano, fenilo o piridilo, donde fenilo o piridilo respectivamente pueden estar sustituidos en cada caso opcionalmente, en forma simple o doble, idéntico o diferente, por trifluorometilo, ciano, flúor, cloro o trifluorometoxi, o

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} de forma especialmente preferente representan independientemente fenilo, piridilo, o un heterociclo de 3 a 6 miembros saturado que contiene 1 a 2 heteroátomos de la serie N, S y O, donde fenilo, piridilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^{11}, R^{12} representan independentemente especialmente de preferencia hidrógeno o R^9,

m especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

n especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

p especialmente representa de preferencia 0 y 1.

Definición 3-1:

A^1 especialmente representa de preferencia nitrógeno o =C-R^4,

A^2 especialmente representa de preferencia –N-R^5 u oxígeno,

A^4 especialmente representa de preferencia =C-H,

R^1 especialmente representa de preferencia (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo o bencilo,

R^{2a} especialmente representa de preferencia hidrógeno, ciano, aminocarbonilo, halógeno, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo o (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo,

R^{2b} especialmente representa de preferencia un grupo que se selecciona entre Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16 o Q17,
en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa (C_1-C_4)alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa (C_1-C_4)alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^3 especialmente representa de preferencia hidrógeno, halógeno, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo o (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo,

R^4 especialmente representa de preferencia hidrógeno, halógeno, ciano o (C_1-C_4)alquilo,

R^5 especialmente representa de preferencia (C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo,

R^8 especialmente representa de preferencia hidrógeno, representa (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)alcoxialquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo-(C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alcoxi, o

R^8 especialmente representa de preferencia fenilo, piridilo o pirazolilo, donde fenilo, piridilo y pirazolilo respectivamente opcionalmente en cada caso pueden estar sustituidos en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} especialmente de preferencia representan independientemente (C_1-C_4)alquilo, bencilo o (C_1-C_4)alquilosulfonilo, o

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} especialmente de preferencia representan independientemente fenilo, piridilo o pirazolilo, donde fenilo, piridilo o pirazolilo respectivamente pueden estar sustituidos opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^{11}, R^{12} especialmente de preferencia representan independientemente hidrógeno o R^9,

m especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

n especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

p especialmente representa de preferencia 0 y 1.

Definición 3-2:

A^1 especialmente representa de preferencia nitrógeno o =C-R^4,

A^2 especialmente representa de preferencia –N-R^5 u oxígeno,

A^4 especialmente representa de preferencia =C-H,

R^1 especialmente representa de preferencia (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo o bencilo,

R^{2a} especialmente representa de preferencia hidrógeno, ciano, aminocarbonilo, halógeno, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo o (C_1-C_4) haloalquilosulfonilo,

R^{2b} especialmente representa de preferencia un grupo que se selecciona de Q1, Q3, Q4, Q5, Q6, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q17 y Q18,
en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa (C_1-C_4)alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa (C_1-C_4)alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^3 especialmente representa de preferencia hidrógeno, halógeno, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo o (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo,

R^4 especialmente representa de preferencia hidrógeno, halógeno, ciano o (C_1-C_4)alquilo,

R^5 especialmente representa de preferencia (C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo,

R^8 especialmente representa de preferencia hidrógeno, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo-(C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alcoxi, o

R^8 especialmente representa de preferencia fenilo, bencilo, piridilo, tiazolilo o pirazolilo, donde fenilo, bencilo, piridilo, tiazolilo o pirazolilo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} especialmente de preferencia representan independientemente (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, acetilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, bencilo o (C_1-C_4)alquilosulfonilo, o

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} especialmente de preferencia representan independientemente fenilo, piridilo o pirazolilo, donde fenilo, piridilo o pirazolilo respectivamente pueden estar sustituidos opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno o ciano,

R^{11}, R^{12} especialmente de preferencia representan independientemente hidrógeno o R^9,

m especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

n especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2.

Definición 4:

A^1 especialmente representa de preferencia nitrógeno o =C-R^4,

A^2 especialmente representa de preferencia –N-R^5 u oxígeno,

A^4 especialmente representa de preferencia =C-H,

R^1 especialmente representa de preferencia metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, ciclopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclobutilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

R^{2a} especialmente representa de preferencia hidrógeno, ciano, aminocarbonilo ($CONH_2$), fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorclorometoxi, diclorofluormetoxi, trifluorometiltio, trifluorometilosulfonilo, trifluorometilosulfinilo, flúor o cloro,

R^{2b} especialmente representa de preferencia un grupo que se selecciona de Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16 y Q17,
en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo,
en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo,
en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^3 especialmente representa de preferencia flúor, cloro, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorclorometoxi, diclorofluormetoxi, trifluorometiltio, trifluorometilosulfonilo o trifluorometilosulfinilo,

R^4 especialmente representa de preferencia hidrógeno, flúor, cloro, bromo o ciano,

R^5 especialmente representa de preferencia metilo, etilo, isopropilo, metoximetilo o metoxietilo,

R^8 especialmente representa de preferencia hidrógeno, metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo, metoxi o etoxi sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple por halógeno, ciano, fenilo o piridilo, donde fenilo o piridilo respectivamente pueden estar sustituidos en cada caso opcionalmente en forma simple o doble, idéntico o diferente por trifluorometilo, ciano, flúor, cloro, bromo y trifluorometoxi, o

R^8 especialmente representa de preferencia representa fenilo, piridilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros saturado que contiene 1 a 2 heteroátomos de la serie N, S, O, donde fenilo, piridilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno o ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} de forma especialmente preferente representan independentemente metilo, etilo, isopropilo o tert-butilo, sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple por halógeno, ciano, fenilo o piridilo donde fenilo o piridilo respectivamente pueden estar sustituidos en forma simple o doble, idéntico o diferente, por trifluorometilo, ciano, flúor, cloro y trifluorometoxi, o

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} de forma especialmente preferente representan independientemente fenilo, piridilo, o un heterociclo de 3 a 6 miembros saturado que contiene 1 a 2 heteroátomos de la serie N, S, O, donde fenilo, piridilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^{11}, R^{12} representan independentemente especialmente de preferencia hidrógeno o R^9,

m especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

n especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

p especialmente representa de preferencia 0 y 1.

Definición 4-1:

A^1 especialmente representa de preferencia nitrógeno o =C-R^4,

A^2 especialmente representa de preferencia –N-R^5 u oxígeno,

A^4 especialmente representa de preferencia =C-H,

R^1 especialmente representa de preferencia metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, ciclopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclobutilo, bencilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

R^{2a} especialmente representa de preferencia hidrógeno, ciano, aminocarbonilo ($CONH_2$), fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorclorometoxi, diclorofluormetoxi, trifluorometiltio, trifluorometilosulfonilo, trifluorometilosulfinilo, flúor o cloro,

R^{2b} especialmente representa de preferencia un grupo que se selecciona de Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16 y Q17,
en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo,
en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo,
en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q7, Q8, o Q9, entonces n representa 2,

R^3 especialmente representa de preferencia flúor, cloro, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorclorometoxi, diclorofluormetoxi, trifluorometiltio, trifluorometilosulfonilo o trifluorometilosulfinilo,

R^4 especialmente representa de preferencia hidrógeno, flúor, cloro, bromo o ciano,

R^5 especialmente representa de preferencia metilo, etilo, isopropilo, metoximetilo o metoxietilo,

R^8 especialmente representa de preferencia hidrógeno, metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo, trifluorometilo, difluorometilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, metoximetilo, ciclopropilo, ciclopropilometilo, metoxi o etoxi, o

R^8 especialmente representa de preferencia fenilo, piridilo o pirazolilo, donde fenilo, piridilo y pirazolilo respectivamente opcionalmente en cada caso pueden estar sustituidos en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} especialmente de preferencia representan independientemente metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo, bencilo o metilosulfonilo, o

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} especialmente de preferencia representan independientemente fenilo, piridilo o pirazolilo, donde fenilo, piridilo y pirazolilo respectivamente pueden estar sustituidos opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^{11}, R^{12} especialmente de preferencia representan independientemente hidrógeno o R^9,

m especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

n especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

p especialmente representa de preferencia 0 y 1.

Definición 4-2:

A^1 especialmente representa de preferencia nitrógeno o =C-R^4,

A^2 especialmente representa de preferencia –N-R^5 u oxígeno,

A^4 especialmente representa de preferencia =C-H,

R^1 especialmente representa de preferencia metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, ciclopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclobutilo, bencilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

R^{2a} especialmente representa de preferencia hidrógeno, ciano, aminocarbonilo ($CONH_2$), fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorclorometoxi, diclorofluormetoxi, trifluorometiltio, trifluorometilosulfonilo, trifluorometilosulfinilo, flúor o cloro,

R^{2b} especialmente representa de preferencia un grupo que se selecciona de
Q1, donde R^8 representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, metoxi o etoxi,
Q3, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo o acetilo,
Q4, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo o acetilo,
Q5, donde m representa 0, 1 o 2 y R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, fenilo o bencilo,
Q6, donde R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo o tert-butilo,
Q8, donde R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo o tert-butilo,
Q9, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo o acetilo,
Q10, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo o ciclopropilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-

butilo, isobutilo, tert-butilo o ciclopropilo,

Q11, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, ciclopropilo o acetilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo, fenilo o acetilo,

Q12, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo y R^8 representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo (solo cuando R^{11} no representa hidrógeno, R^8 puede representar metilo, etilo, n-propilo o isopropilo), fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, CH_2OCH_3, CH_2SCH_3, $CH_2OC_2H_5$, CH_2SOCH_3, $CH_2SO_2CH_3$, $CH(CH_3)CH_2SCH_3$, $CH(CH_3)CH_2SOCH_3$, $CH(CH_3)CH_2SO_2CH_3$, $C_2H_4OC_2H_5$, $C_2H_4SC_2H_5$, $C_2H_4OC_2H_5$, $C_2H_4SOC_2H_5$, $C_2H_4SO_2C_2H_5$, $CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$, $CH(CH_3)CH_2SOC_2H_5$, $CH(CH_3)CH_2SO_2C_2H_5$, ciclopropilo, ciclopropilometilo, representa en cada caso opcionalmente fenilo, bencilo, piridilo o tiazolilo sustituido en forma simple por flúor, cloro o bromo,

Q13, donde R^8 representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo o tert-butilo y R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo,

Q14, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, metilosulfonilo o ciclopropilo y R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo y pentafluoroetilo,

Q17, donde R^{13} representa pirazolilo opcionalmente sustituido en forma simple por trifluorometilo,

Q18, donde R^8 representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo o fenilo, R^{11} representa hidrógeno, metilo o etilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo o etilo,

en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^3 especialmente representa de preferencia flúor, cloro, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorclorometoxi, diclorofluormetoxi, trifluorometiltio, trifluorometilosulfonilo o trifluorometilosulfinilo,

R^4 especialmente representa de preferencia hidrógeno, flúor, cloro, bromo o ciano,

R^5 especialmente representa de preferencia metilo, etilo, isopropilo, metoximetilo o metoxietilo,

n especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2.

Definición 5:

A^1 representa con énfasis nitrógeno,

A^2 representa con énfasis –N-R^5,

A^4 representa con énfasis =C-H,

R^1 representa con énfasis etilo o bencilo,

R^{2a} representa con énfasis hidrógeno,

R^{2b} representa con énfasis un grupo que se selecciona de
Q1, donde R^8 representa metoxi,
Q5, donde m representa 0 o 2 y R^{13} representa metilo, etilo o isopropilo,
Q10, donde R^{11} representa hidrógeno o metilosulfonilo y R^{12} representa hidrógeno o metilosulfonilo,
Q12, donde R^{11} representa hidrógeno y R^8 representa trifluorometilo, CHF_2, CF_2CF_3, CF_2CHF_2, CH_2OCH_3, ciclopropilo, ciclopropilometilo (-CH_2-ciclopropilo) o fenilo,
Q14, donde R^{11} representa hidrógeno y R^{13} representa metilo,
Q17, donde R^{13} representa trifluorometil-1-H-pirazol-5-ilo,
donde si R^{2b} representa Q5, entonces n representa 2,

R^3 representa con énfasis trifluorometilo,

R^5 representa con énfasis metilo,

n representa con énfasis 0, 1 o 2.

Definición 5-2a:

A^1 representa con énfasis nitrógeno,

A^2 representa con énfasis –N-R^5,

A^4 representa con énfasis =C-H,

R^1 representa con énfasis metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo o tert-butilo,

R^{2a} representa con énfasis hidrógeno,

R^{2b} r representa con énfasis un grupo que se selecciona de
Q1, donde R^8 representa metoxi o etoxi,
Q3, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo o ciclopropilo,
Q4, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^{12} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo o ciclopropilo,
Q5, donde m representa 0,1 o 2 y R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo,

isobutilo, tert-butilo, fenilo o bencilo,

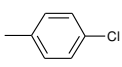
Q6, donde R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo o tert-butilo,

Q8, donde R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo o tert-butilo,

Q9, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo o ciclopropilo,

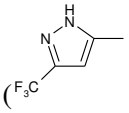
Q10, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo o ciclopropilo,

Q11, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, ciclopropilo o COmetilo (acetilo) y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo o COmetilo (acetilo),

Q12, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^8 representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo (solo cuando R^{11} no representa hidrógeno, R^8 puede representar metilo, etilo, n-propilo, isopropilo), trifluorometilo, CHF_2, CF_2CF_3, CF_2CHF_2, CH_2OCH_3, CH_2SCH_3, $CH_2OC_2H_5$, CH_2SOCH_3, $CH_2SO_2CH_3$, $CH(CH_3)CH_2SCH_3$, $CH(CH_3)CH_2SOCH_3$, $CH(CH_3)CH_2SO_2CH_3$, $C_2H_4OC_2H_5$, $C_2H_4S\ C_2H_5$, $C_2H_4OC_2H_5$, $C_2H_4SOC_2H_5$, $C_2H_4SO_2C_2H_5$, $CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$, $CH(CH_3)CH_2SOC_2H_5$, $CH(CH_3)CH_2SO_2C_2H_5$, ciclopropilo, ciclopropilometilo (-CH_2-ciclopropilo), fenilo, bencilo,  ,  o  ,

Q13, donde R^8 representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo o ciclopropilo y R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo,

Q14, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, metilosulfonilo o ciclopropilo y R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo o trifluorometilo,

Q17, donde R^{13} representa trifluorometil-1-H-pirazol-5-ilo (),

Q18, donde R^8 representa ciclopropilo, R^{11} representa hidrógeno, metilo o etilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo o etilo,

donde si R^{2b} representa Q5, Q6, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^3 representa con énfasis fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

R^5 representa con énfasis metilo, etilo o isopropilo,

n representa con énfasis 0, 1 o 2.

Definición 5-2b:

A^1 representa con énfasis nitrógeno,

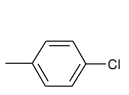
A^2 representa con énfasis –N-R^5,

A^4 representa con énfasis =C-H,

R^1 representa con énfasis etilo,

R^{2a} representa con énfasis hidrógeno,

R^{2b} representa con énfasis un grupo que se selecciona de
Q1, donde R^8 representa metoxi,
Q3, donde R^{11} representa hidrógeno y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo o ciclopropilo,
Q4, donde R^{11} representa hidrógeno y R^{12} representa metilo, etilo o ciclopropilo,
Q5, donde m representa 0, 1 o 2 y R^{13} representa metilo, etilo, isopropilo, fenilo o bencilo,
Q6, donde R^{13} representa etilo,
Q8, donde R^{13} representa metilo,
Q9, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^{12} representa metilo, etilo o isopropilo,
Q10, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo o etilo,
Q11, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo o COmetilo (acetilo) y R^{12} representa hidrógeno, metilo o COmetilo (acetilo),
Q12, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^8 representa metilo (solo cuando R^{11} no representa hidrógeno), trifluorometilo, CHF_2, CF_2CF_3, CF_2CHF_2, CH_2OCH_3, CH_2SCH_3, $CH_2OC_2H_5$, CH_2SOCH_3, $CH_2SO_2CH_3$, $CH(CH_3)CH_2SCH_3$, $CH(CH_3)$ CH_2SOCH_3, $CH(CH_3)CH_2SO_2CH_3$, ciclopropilo, ciclopropilometilo (-CH_2-ciclopropilo), fenilo, bencilo,

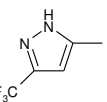


,


o


,

Q13, donde R^8 representa metilo y R^{11} representa hidrógeno,
Q14, donde R^{11} representa hidrógeno o metilosulfonilo y R^{13} representa metilo, etilo o trifluorometilo,

Q17, donde R^{13} representa trifluorometil-1-H-pirazol-5-ilo (

),
Q18, donde R^8 representa ciclopropilo, R^{11} representa hidrógeno y R^{12} representa hidrógeno,
donde si R^{2b} representa Q5, Q6, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^3 representa con énfasis trifluorometilo o pentafluoroetilo,

R^5 representa con énfasis metilo,

n representa con énfasis 0, 1 o 2.

Definición 6-2a:

A^1 representa en particular nitrógeno,

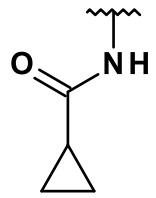
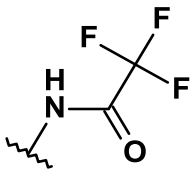
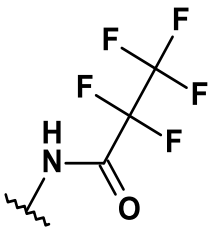
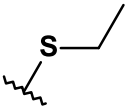
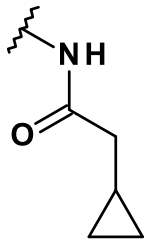
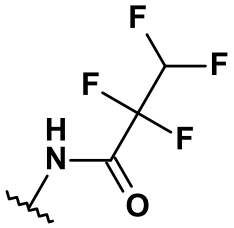
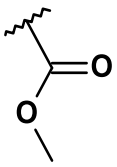
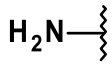
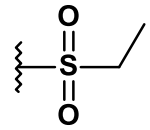
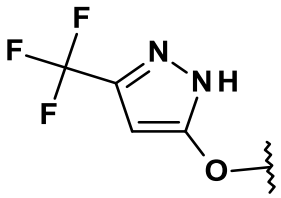
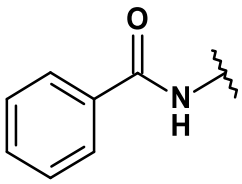
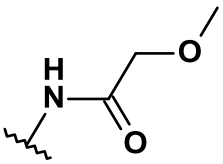
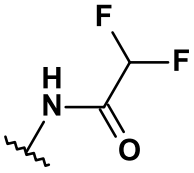
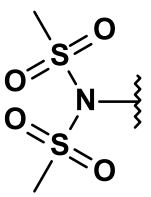
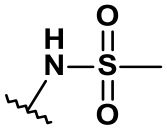
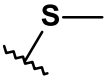
A^2 representa en particular –N-R^5,

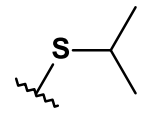
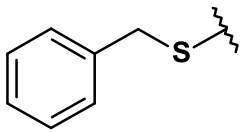
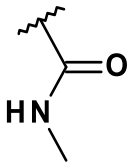
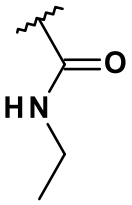
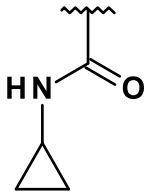
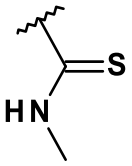
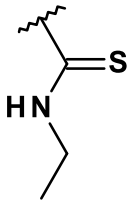
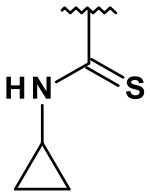
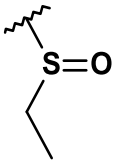
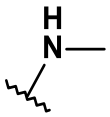
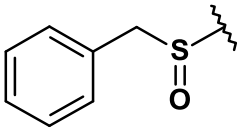
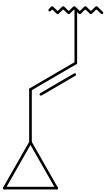
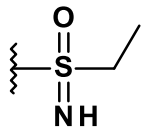
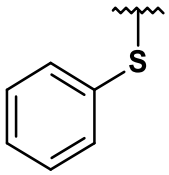
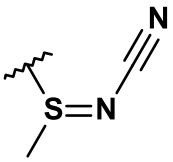
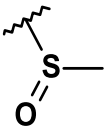
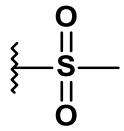
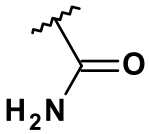
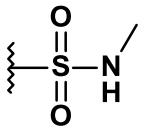
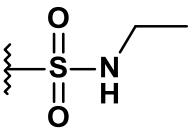
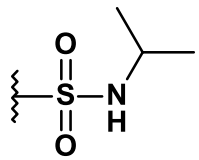
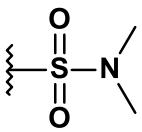
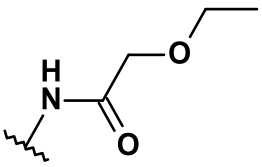
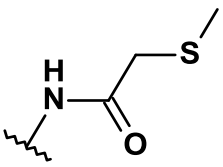
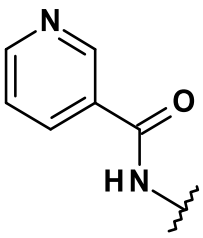
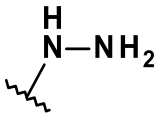
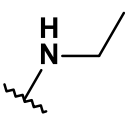
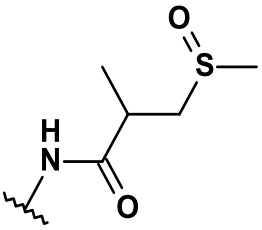
A^4 representa en particular =C-H,

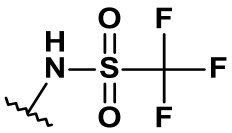
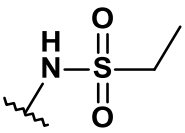
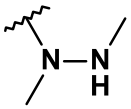
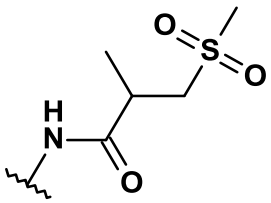
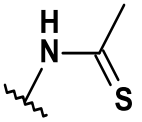
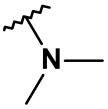
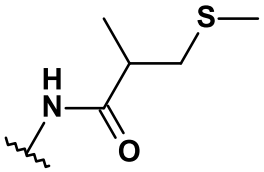
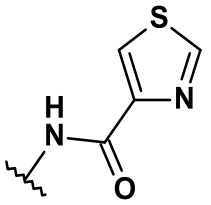
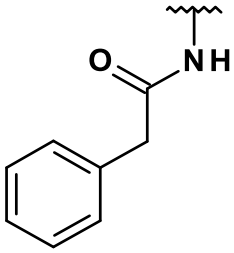
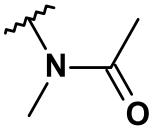
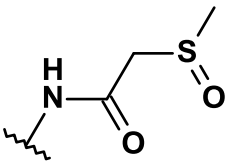
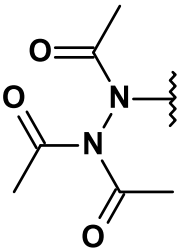
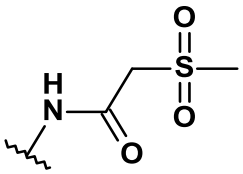
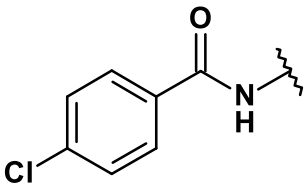
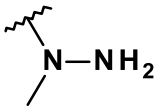
R^1 representa en particular metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo o tert-butilo,

R^{2a} representa en particular hidrógeno,

R^{2b} representa en particular un grupo que se selecciona de

			 Q5a
			
 Q5b			
			 Q5c

 Q5d	 Q5e		
			
 Q5f		 Q5g	
 Q6a	 Q5h	 Q8a	 Q5i
 Q5j		 Q9a	 Q9b
 Q9c	 Q9d		
			

R^3 representa en particular fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

R^5 representa en particular metilo, etilo o isopropilo,

n representa en particular 0 o 2, donde si R^{2b} representa Q5a-j, Q6a, Q8a, Q9a-d, entonces n representa 2.

Definición 6-2b:

A^1 representa en particular nitrógeno,

A^2 representa en particular –N-R^5,

A^4 representa en particular =C-H,

R^1 representa en particular etilo,

R^{2a} representa en particular hidrógeno,

R^{2b} tiene los significados indicados en Definición (6-2a),

R^3 representa en particular trifluorometilo o pentafluoroetilo,

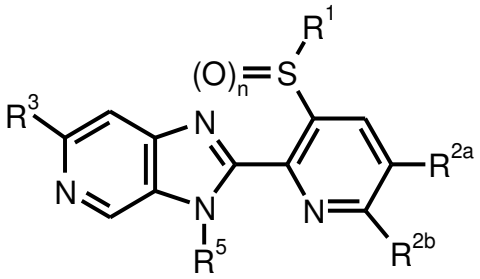
R^5 representa en particular metilo,

n representa en particular 0 o 2, donde si R^{2b} representa Q5a-j, Q6a, Q8a, Q9a-d, entonces n representa 2.

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

Si R^{2b} representa Q11 ($-NR^{11}-NR^{11}R^{12}$), entonces R^{11} en uno de los átomos N puede tener un significado diferente que en el otro átomo N, como por ejemplo en el compuesto 74, en el que R^{11} en uno de los átomos N representa metilo y en el otro átomo N representa hidrógeno, R^{12} en el compuesto 74 representa hidrógeno.

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



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

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q1 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q2 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente,

particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q3 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2b

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q4 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q5 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{13}, m y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q6 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q7 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q8 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q9 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q10 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q11 yR^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q12 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q13 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q14 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q15 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente,

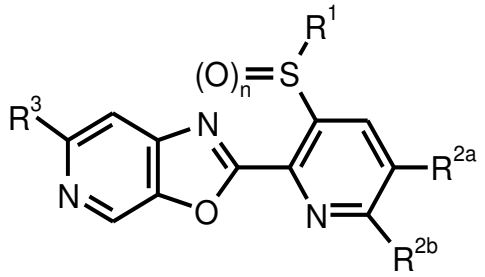
particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q16 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{14}, R^{15}, p y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q17 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q18 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^8, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1-2) o Definición (2-2) o Definición (3-2) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

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



donde R^1, R^{2a}, R^{2b}, R^3 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q1 y R^1, R^{2a}, R^3, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q2 y R^1, R^{2a}, R^3, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q3 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2)

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q4 y R^1, R^{2a}, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q5 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, m y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q6 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q7 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q8 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q9 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q10 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q11 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q12 y R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q13 y R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q14 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

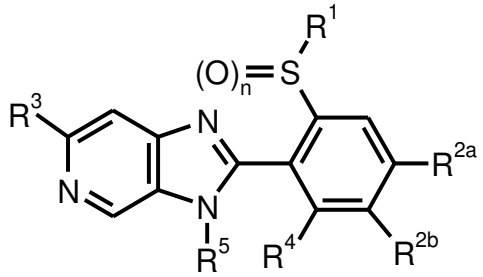
En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q15 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q16 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{14}, R^{15}, p y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q17 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q18 y R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1-2) o Definición (2-2) o Definición (3-2) o Definición (4-2).

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



donde R^1, R^{2a}, R^{2b}, R^3, R^4, R^5 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q1 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q2 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o

Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q3 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q4 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q5 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{13}, m y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q6 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q7 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q8 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q9 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o

Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q10 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q11 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q12 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q13 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q14 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q15 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

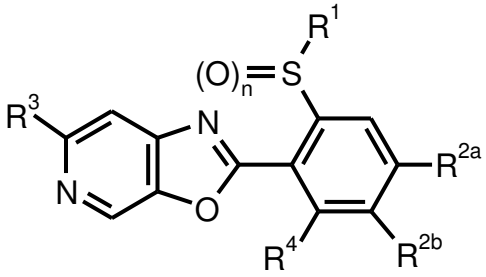
En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q16 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{14}, R^{15}, p y n tienen los significados que se describen anteriormente,

particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q17 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q18 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^8, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1-2) o Definición (2-2) o Definición (3-2) o Definición (4-2).

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



donde R^1, R^{2a}, R^{2b}, R^3, R^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q1 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q2 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q3 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2)

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q4 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q5 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{13}, m y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q6 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q7 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q8 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q9 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q10 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q11 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q12 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q13 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q14 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

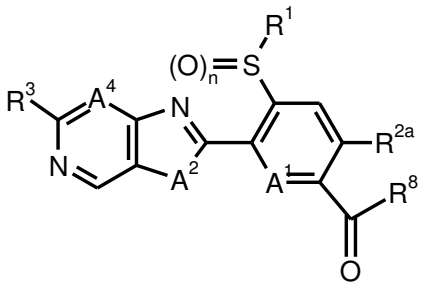
En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q15 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q16 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{14}, R^{15}, p y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q17 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

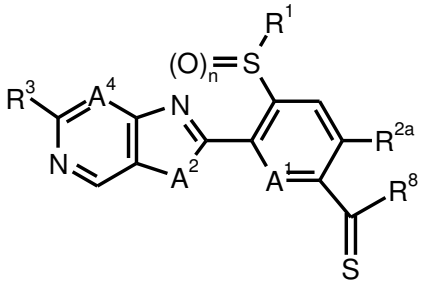
En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q18 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^8, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1-2) o Definición (2-2) o Definición (3-2) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q1)),



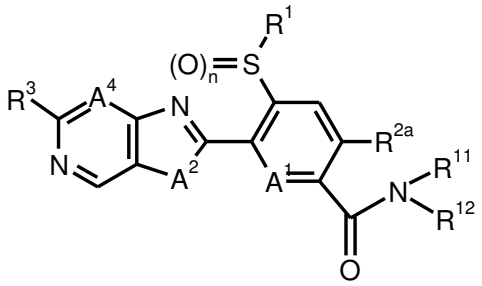
donde R^{2b} representa -C(=O)-R^8 (Q1) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q2)),



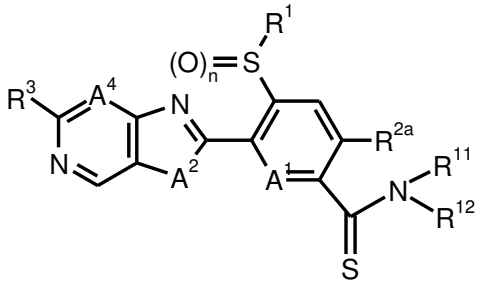
donde R^{2b} representa -C(=S)-R^8 (Q2) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q3)),



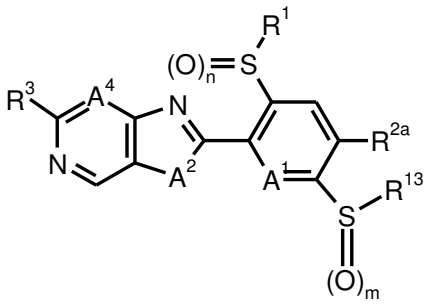
donde R^{2b} representa -C(=O)-$NR^{11}R^{12}$ (Q3) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q4)),



donde R^{2b} representa -C(=S)-$NR^{11}R^{12}$ (Q4) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

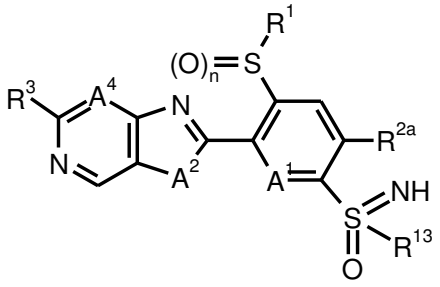
En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q5)),



donde R^{2b} representa -$S(O)_m$-R^{13} (Q5) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4, m y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3)

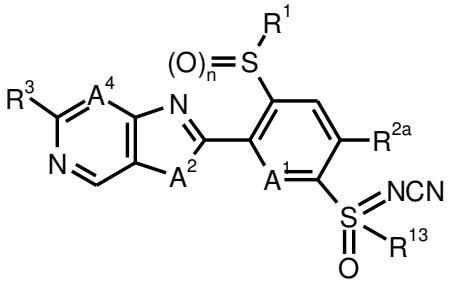
o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q6)),



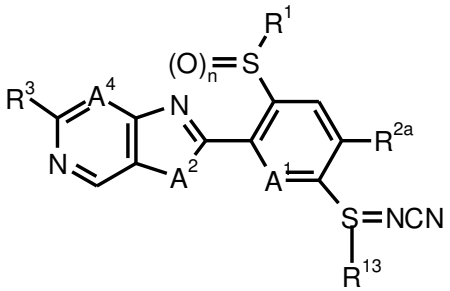
donde R^{2b} representa -S=O(=NH)-R^{13} (Q6) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q7)),



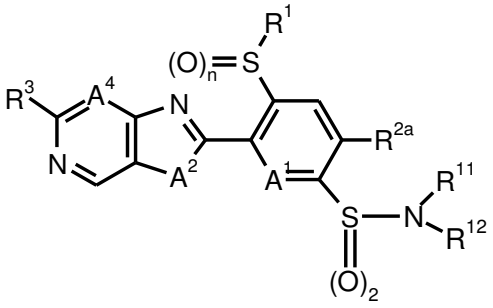
donde R^{2b} representa -S=O(=N-CN)-R^{13} (Q7) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q8)),



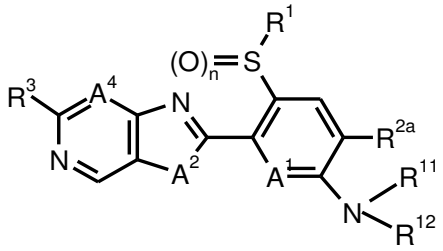
donde R^{2b} representa -S(=N-CN)-R^{13} (Q8) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q9)),



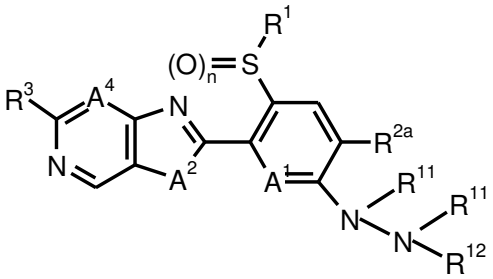
donde R^{2b} representa -S(O)$_2$-N$R^{11}R^{12}$ (Q9) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q10)),



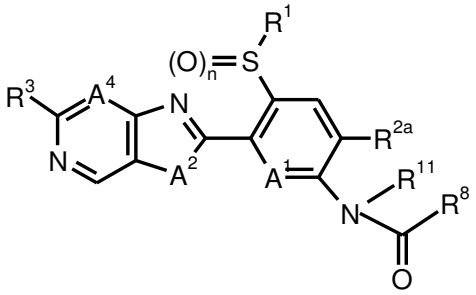
donde R^{2b} representa -N$R^{11}R^{12}$ (Q10) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q11)),



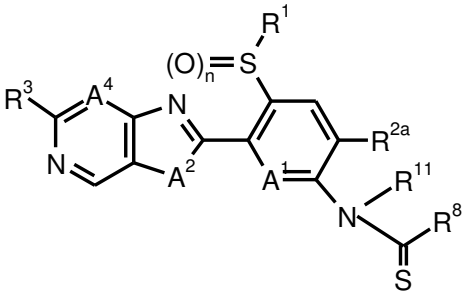
donde R^{2b} representa $-NR^{11}-NR^{11}R^{12}$ (Q11) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q12)),



donde R^{2b} representa $-NR^{11}-C(=O)-R^8$ (Q12) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

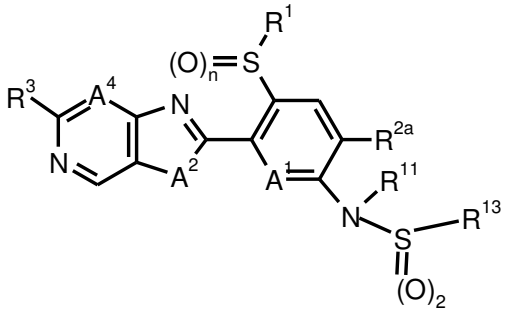
En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q13)),



donde R^{2b} representa $-NR^{11}-C(=S)-R^8$ (Q13) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o

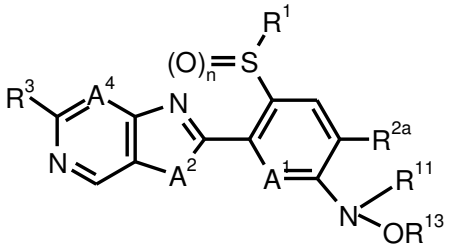
Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q14)),



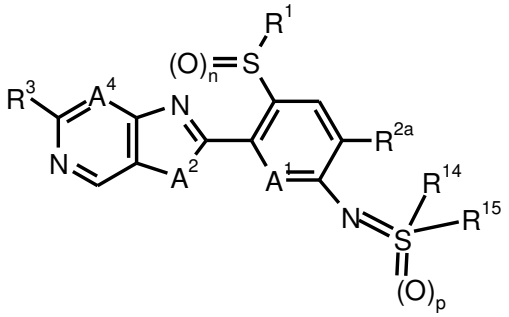
donde R^{2b} representa $-NR^{11}-S(O)_2-R^{13}$ (Q14) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q15)),



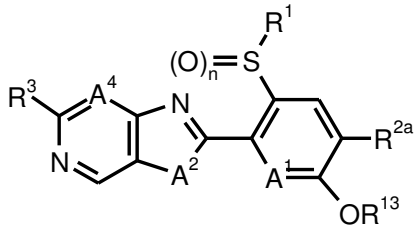
donde R^{2b} representa $-N(R^{11})-O-R^{13}$ (Q15) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q16)),



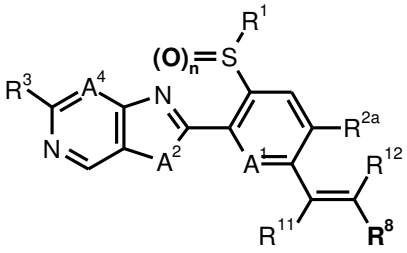
donde R^{2b} representa -N=S(=O)$_p$-$R^{14}R^{15}$ (Q16) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{14}, R^{15}, A^1, A^2, A^4, p y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q17)),



donde R^{2b} representa -O-R^{13} (Q17) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q18)),



donde R^{2b} representa –CR^{11}=CR^8R^{12} (Q18) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1-2) o Definición (2-2) o Definición (3-2) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I), donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1) y R^{2b} representa un grupo que se selecciona de Q1, Q2, Q3 o Q4.

En otra forma de realización la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I), donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, R^{13}, A^1, A^2, A^4, m y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (2) o Definición (2-1) o

Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1) y R^{2b} representa un grupo que se selecciona de Q5, Q6, Q7, Q8 o Q9.

En otra forma de realización la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I), donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, R^{12}, R^{13}, R^{14}, R^{15}, A^1, A^2, A^4, p y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1) y R^{2b} representa un grupo que se selecciona de Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15 o Q16.

En otra forma de realización la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I), donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, R^{12}, R^{13}, R^{14}, R^{15}, A^1, A^2, A^4, p y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1) y R^{2b} representa un grupo que se selecciona de Q10, Q11, Q13, Q14, Q15 o Q16.

En otra forma de realización la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I), donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (5) y R^{2b} representa un grupo que se selecciona de Q17.

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

halógeno se selecciona del grupo que consiste en flúor, cloro, bromo y iodo, a su vez preferido de la serie flúor, cloro y bromo,

arilo (como parte de una unidad más grande como por ejemplo arilalquilo) se selecciona del grupo que consiste en fenilo, naftilo, antrilo, fenantrenilo y a su vez representa preferentemente fenilo,

heteroarilo (como sinónimo de heteroarilo o heterociclo aromático, también como parte de una unidad más grande como por ejemplo heteroarilalquilo) se selecciona del grupo que consiste en furilo, tienilo, pirrolilo, pirazolilo, imidazolilo, triazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, 1,2,3-oxadiazolilo, 1,2,4-oxadiazolilo, 1,3,4-oxadiazolilo, 1,2,5-oxadiazolilo, 1,2,3-tiadiazolilo, 1,2,4-tiadiazolilo, 1,3,4-tiadiazolilo, 1,2,5-tiadiazolilo, tetrazolilo, piridilo, pirimidilo, piridazinailo, pirazinilo, 1,2,3-triacinilo, 1,2,4-triacinilo, 1,3,5-triacinilo, benzofurilo, benzisofurilo, benzotienilo, benzisotienilo, indolilo, isoindolilo, indazolilo, benzotiazolilo, bencisotiazolilo, benzoxazolilo, bencisoxazolilo, benzimidazolilo, 2,1,3-benzoxadiazoles, quinolinilo, isoquinolinilo, cinolinilo, ftalazinilo, quinazolinilo, quinoxalinilo, naftiridinilo, benzotriazinilo, purinilo, pteridinilo e indolizinilo,

heterociclilo de un anillo saturado 3, 4, 5 o 6 que contiene 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o un átomo de oxígeno y/o un átomo de azufre, por ejemplo aziridinilo, oxiranilo, tiiranilo, azetidinilo, pirrolidinilo,

piperidinilo, oxetanilo, tetrahidrofuranilo, tetrahidropiranilo, dioxanilo, tietanilo, tetrahidrotiofenilo, tetrahidrotiopiranilo, piperazinilo, morfolinilo y tiomorfolinilo.

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

halógeno se selecciona del grupo que consiste en flúor, cloro, bromo y iodo, a su vez preferido de la serie flúor, cloro y bromo,

arilo (como parte de una unidad más grande como por ejemplo ariloalquilo) se selecciona del grupo que consiste en fenilo, naftilo, antrilo, fenantrenilo y a su vez representa preferentemente fenilo,

heteroarilo (como parte de una unidad más grande como por ejemplo heteroarilalquilo) se selecciona del grupo que consiste en, pirimidilo, pirazinilo, piridazinailo, pirazolilo, imidazolilo, triazolilo, tiazolilo y tetrazolilo,

heterociclilo se selecciona del grupo que consiste en oxetanilo, tetrahidrofurilo y piperazinilo.

A menos que se defina lo contrario en otra parte, en el contexto de la presente invención se entiende por “alquilo”, ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos como por ejemplo haloalquilo, un radical de un grupo de hidrocarburos alifáticos saturados con 1 a 12 átomos de carbono, que puede estar ramificado o no ramificado. Ejemplos para radicales de C_1-C_{12}-alquilo son metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, sec-butilo, tert-butilo, n-pentilo, isopentilo, neopentilo, tert-pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 1-etilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, hexilo, n-heptilo, n-octilo, n-nonilo, n-decilo, n-undecilo y n-dodecilo. De estos grupos alquilo se prefiere particularmente los radicales C_1-C_6-alquilo. Particularmente preferidos son los radicales C_1-C_4-alquilo.

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

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

A menos que se defina lo contrario en otra parte, de conformidad con la invención se entiende por “cicloalquilo”, ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos, un radical C_3-C_8-cicloalquilo,

por ejemplo ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, cicloheptilo y ciclooctilo. Los preferidos entre estos son radicales C_3-C_6-cicloalquilo.

Por “alcoxi”, ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos, como por ejemplo haloalcoxi, se entiende un radical O-alquilo, en donde el término “alquilo” se define como mencionado arriba.

Los radicales sustituidos con halógeno, por ejemplo haloalquilo, son mono– o polihalogenados hasta el número máximo posible de sustituyentes. En caso de polihalogenación, los átomos de halógeno pueden ser idénticos o diferentes. Además, halógeno representa flúor cloro, bromo y yodo, en particular, flúor, cloro y bromo.

Los radicales dado el caso sustituidos pueden ser mono– o polisustituidos, por lo que en caso de polisustitución los sustituyentes pueden ser idénticos o diferentes.

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

De acuerdo con la invención se usan de preferencia compuestos de la fórmula (I) que contienen una combinación de los significados indicados anteriormente como preferidos.

De acuerdo con la invención se usan de particular preferencia los compuestos de la fórmula (I) que contienen una combinación de los significados indicados anteriormente como especialmente preferidos.

De acuerdo con la invención se usan de muy particular preferencia los compuestos de la fórmula (I) que contienen una combinación de los significados indicados anteriormente como muy especialmente preferidos.

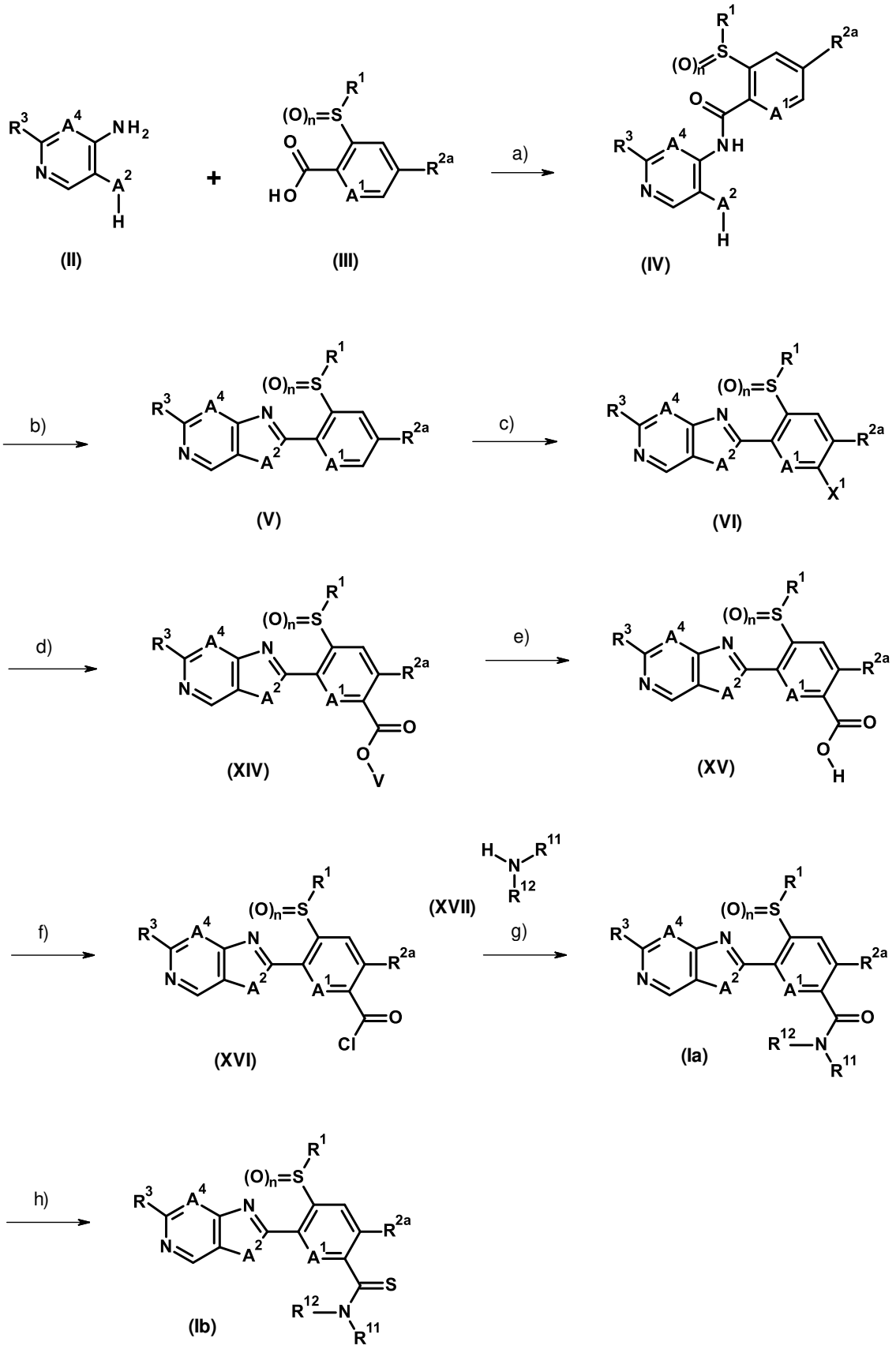
De acuerdo con la invención se usan enfáticamente los compuestos de la fórmula (I) que contienen una combinación de los significados indicados destacados anteriormente.

De acuerdo con la invención se usan muy enfáticamente los compuestos de la fórmula (I) que contienen una combinación de los significados particularmente indicados anteriormente.

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

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

Procedimiento A



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno y V representa (C_1-C_4)alquilo.

Paso a)

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

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

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

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

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

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

Paso b)

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

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

ejemplo tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamidaa o N-metilpirolidona o compuestos nitrogenados como por ejemplo piridina.

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

Ejemplos de agentes de condensación adecuados son carbodiimidas como 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como por ejemplo ácido dietilazodicaboxílico.

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

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

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

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

Paso c)

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

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

Paso d)

Los compuestos de la fórmula (XIV) se pueden preparar por carbonilación de los compuestos de la fórmula (VI) análogamente a S.A.Vinogradov, D.F.Wilson, Tetrahedron Letters **39** (1998), 8935-8938. El radical V preferentemente es metilo, etilo, n-propilo o n-butilo. Como catalizador para la reacción d) se puede emplear complejos de fosfina de paladio, por ejemplo un catalizador de cloruro de paladio, trifenilfosfina y DPPP (1,3-Bis(difenilfosfino)propano) (1:1:1). Bases preferidas son por ejemplo la base de Hünig (diisopropiletilamina) o DBU (1,8-diazabiciclo(5.4.0)undec-7-en).

Paso e, f, g)

El éster de la fórmula (XIV) empleando métodos estándar, véase DE 2221647, inicialmente se puede transformar en el ácido de la fórmula (XV), por ejemplo con un hidróxido de metal alcalino como base como hidróxido de sodio o hidróxido de litio en un alcohol como disolvente como por ejemplo etanol o una mezcla de tetrahidrofurano y agua.

A continuación, se transforma el ácido de la fórmula (XV) por métodos convencionales en cloruro de ácido de la fórmula (XVI), por ejemplo con un reactivo de cloración como cloruro de tionilo o cloruro de oxalilo.

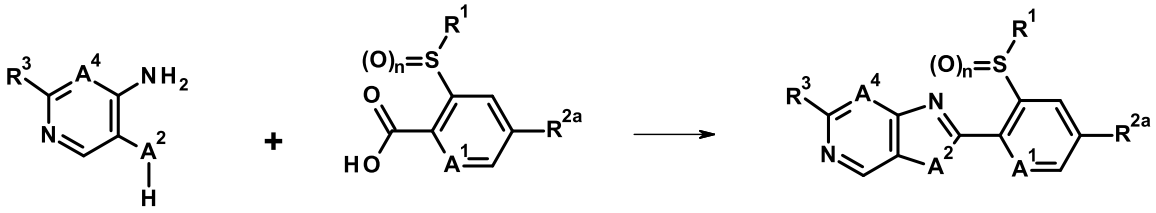
La reacción adicional con el amino de la fórmula (XVII), en un diluyente como por ejemplo diclorometano o tetrahidrofurano y en presencia de una base como por ejemplo trietilamina o diisopropiletilamina, da lugar a compuestos de la fórmula (Ia) (corresponde a la fórmula I(Q3)) de conformidad con la invención.

Los compuestos de la fórmula (XVII) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

Paso h)

Se pueden producir tioamidas de la fórmula (Ib) (corresponde a la fórmula I(Q4)) partiendo de las carbonamidas de la fórmula (Ia) mediante reacción con un reactivo de sulfuración, por ejemplo reactivo de Lawesson o P_4S_{10}.

Procedimiento B



(II) (III) (V)

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

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

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

Son agentes de condensación adecuados por ejemplo carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, una base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como por ejemplo ácido dietilazodicaboxílico.

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

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

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

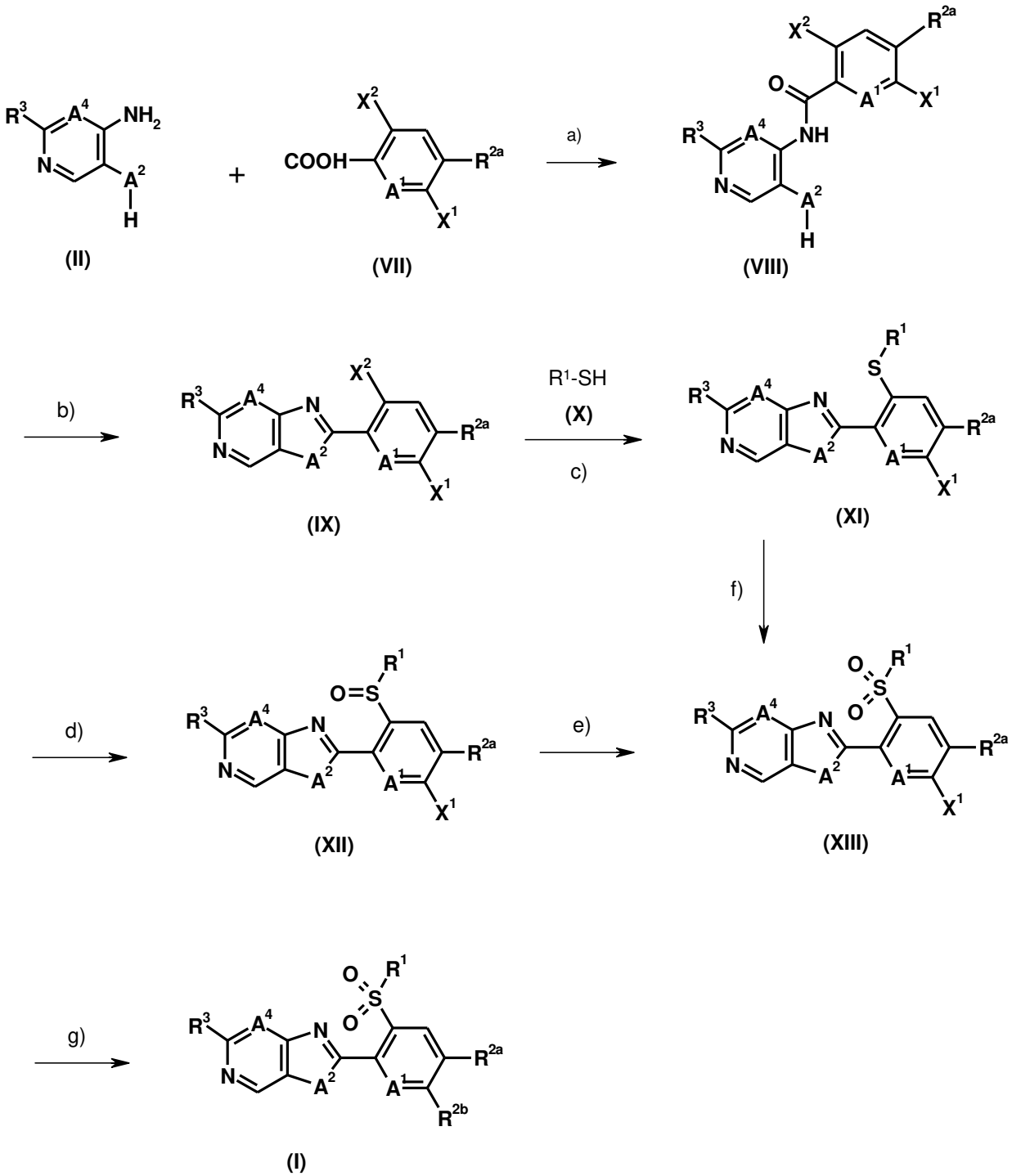
La reacción se puede realizar en presencia de un catalizador adecuado como por ejemplo 1-hidroxibenzotriazol.

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

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

5

Procedimiento C



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

Paso a)

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

presencia de un agente de condensación o una base respectivamente.

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

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

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

Son agentes de condensación adecuados por ejemplo carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida.

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

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

Paso b)

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

La transformación de los compuestos de la fórmula (IX) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como por ejemplo diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert-butilmetiléter; hidrocarburos

halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; nitrilos, como por ejemplo acetonitrilo propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como por ejemplo tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamida o N-metilpirolidona o compuestos de nitrógeno como por ejemplo piridina.

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

Ejemplos de agentes de condensación adecuados son carbodiimidas como 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como por ejemplo ácido dietilazodicaboxílico.

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

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

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

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

Paso c)

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

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

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

dimetilo.

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

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

Paso d)

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

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

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

Paso e)

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

Ejemplos de oxidantes adecuados son peróxido de hidrógeno y ácido metacloroperbenzoico.

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

Paso f)

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

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

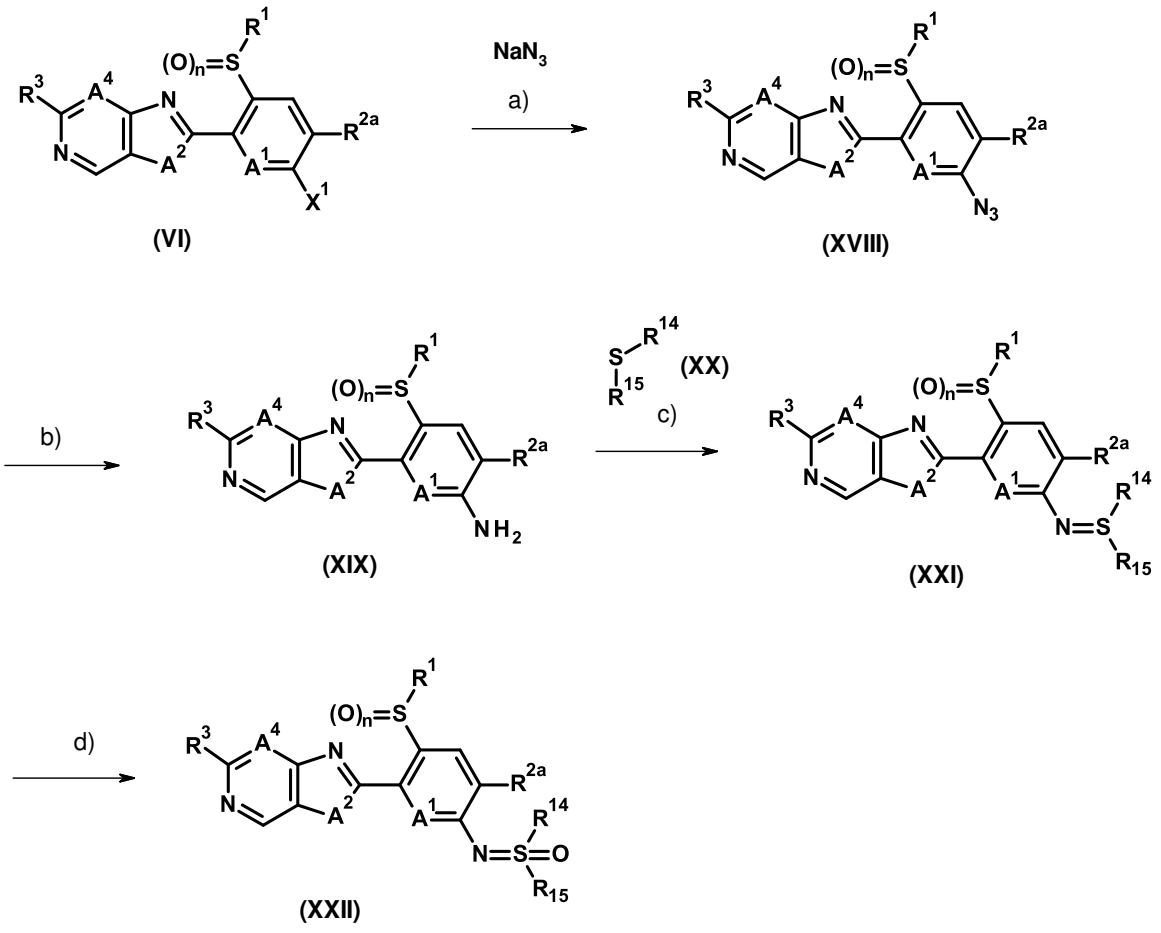
La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20 °C a 120 °C.

Paso g)

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

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

<u>Procedimiento D</u>



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{14}, R^{15}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XVIII) pueden producirse análogamente con WO2015/002211 por reacción de los compuestos de la fórmula (VI) con azida de sodio.

La transformación a compuestos de la fórmula (XVIII) se lleva a cabo generalmente en un disolvente, preferentemente en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, etilenglicol dimetiléter, dioxano, disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo o alcoholes como metanol o etanol.

Paso b)

Los compuestos de la fórmula (XIX) se producen por reducción de los compuestos intermedios de la fórmula (XVIII) por ejemplo análogamente al método descrito en WO2015/002211.

Ejemplos de agentes reductores adecuados son trifenilfosfano, tributilfosfina, cloruro de estaño (III) y zinc.

La transformación a compuestos de la fórmula (XIX) por lo general se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, etilenglicol dimetiléter, dioxano, hidrocarburos alifáticos como hexano, heptano, hidrocarburos aromáticos como tolueno, xileno, hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno, disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo o alcoholes como metanol o etanol.

Si es necesario, se añade un ácido a la reacción, tal como ácido clorhídrico o ácido acético.

Paso c)

Los compuestos de la fórmula (XXI) se pueden producir por reacción de los compuestos de la fórmula (XIX) con un compuesto de la fórmula (XX) en presencia de un oxidante.

Los compuestos de la fórmula (XX) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La reacción para formar compuestos de la fórmula (XXI) (corresponde a la fórmula I(Q16) con p =0) por regla general se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, metil-tert-butiléter, dioxano, hidrocarburos alifáticos como hexano, heptano, hidrocarburos aromáticos como tolueno, xileno, hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de

carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno, disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo o alcoholes como metanol o etanol.

Ejemplos para oxidantes son agentes de halogenación como N-clorosuccinimida o compuestos de yodo hipervalentes como yoduro de bis(acetato-O)fenilo.

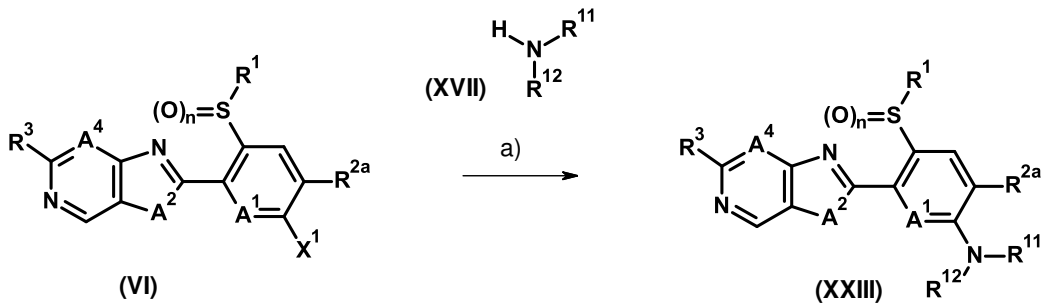
Paso d)

Los compuestos de la fórmula (XXII) (corresponde a la fórmula I(Q16) con p =1) análogamente al método descrito en WO2015/002211 pueden producirse por la transformación de los compuestos de la fórmula (XXI) con un oxidante.

Son ejemplos de oxidantes adecuados peryodato de sodio o ácido metacloroperbenzoico.

Los disolventes adecuados para la oxidación son por ejemplo hidrocarburos alifáticos halogenados como por ejemplo diclorometano o cloroformo, alcoholes como metanol o etanol, y ácido acético.

Procedimiento E



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXIII) en analogía a WO2015/002211, se producen por reacción de los compuestos de la fórmula (VI) con compuestos de la fórmula (XVII).

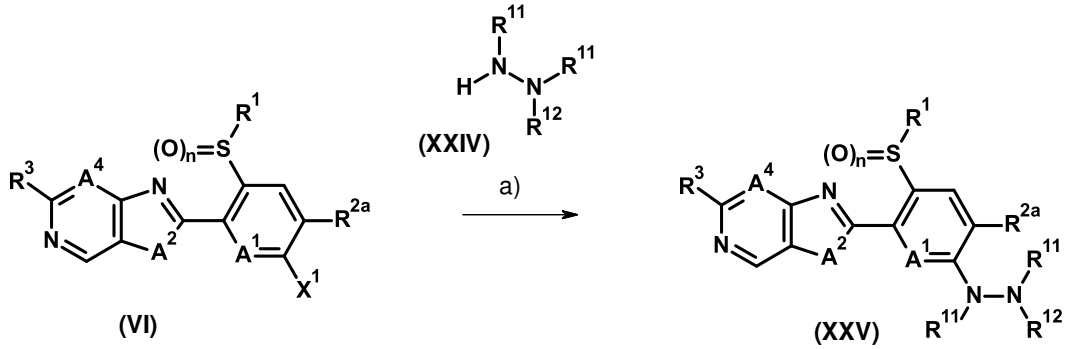
Los compuestos de la fórmula (XVII) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La transformación a compuestos de la fórmula (XXIII) (corresponde a la fórmula I(Q10)) por lo general se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, metil-tert-butiléter, dioxano, etilenglicol dimetiléter, hidrocarburos alifáticos como hexano, heptano, hidrocarburos aromáticos como tolueno, xileno, hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno, disolventes polares apróticos como

por ejemplo N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo, ésteres como por ejemplo acetato de etilo o nitrilos como acetonitrilo.

La reacción puede llevarse a cabo en presencia de una base. Son ejemplos de bases adecuadas heterociclos nitrogenados como piridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabiciclo[5.4.0]-7-undeceno (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina o bases inorgánicas como fosfato de potasio, carbonato de potasio e hidruro sódico.

Procedimiento F



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno.

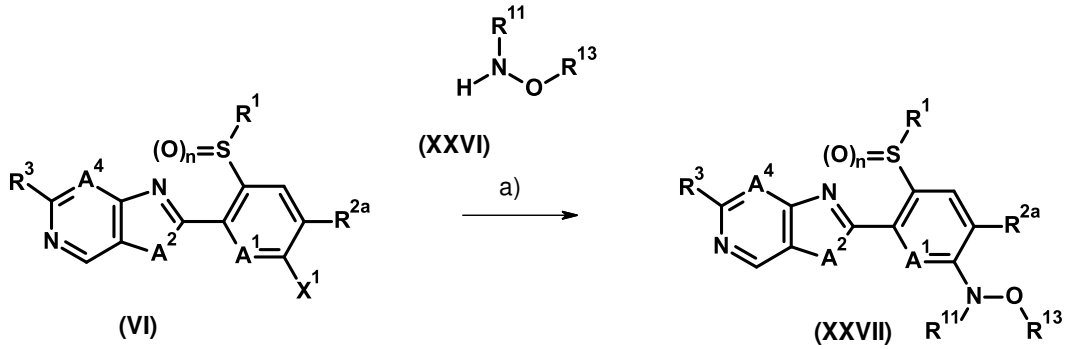
Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXV) (corresponde a la fórmula I(Q11)) se pueden producir por reacción de los compuestos de la fórmula (VI) con compuestos de la fórmula (XXIV).

Los compuestos de la fórmula (XXIV) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La reacción se lleva a cabo bajo condiciones de reacción análogas a las descritas en el Procedimiento E.

Procedimiento G



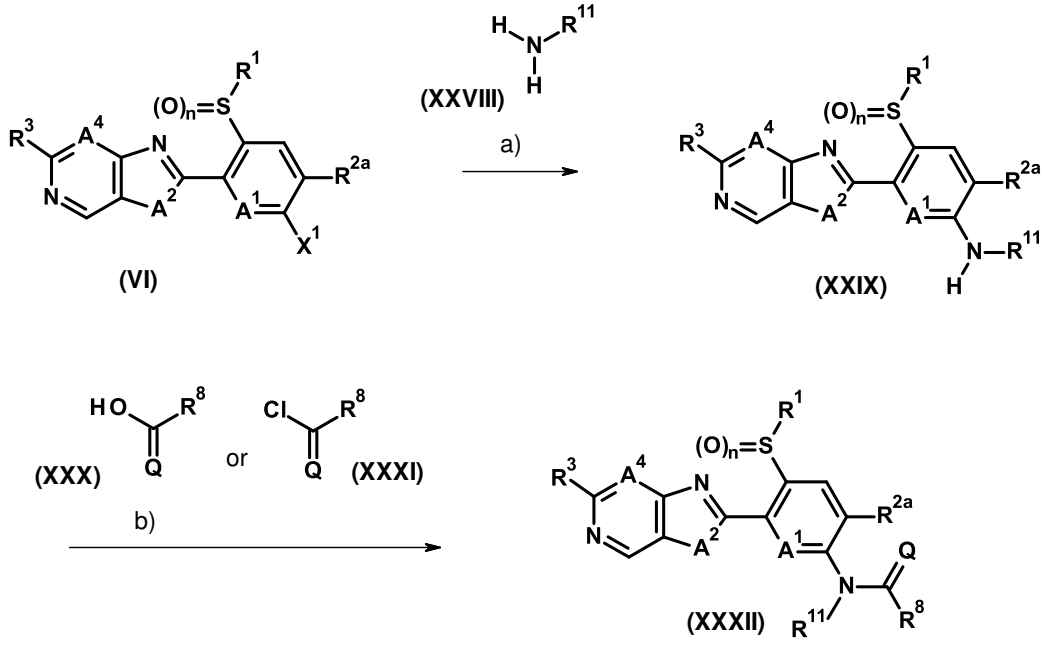
Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno.

Los compuestos de la fórmula (XXVII) (corresponde a la fórmula I(Q15)) se pueden producir por reacción de los compuestos de la fórmula (VI) con compuestos de la fórmula (XXVI).

Los compuestos de la fórmula (XXVI) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La reacción se lleva a cabo bajo condiciones de reacción análogas a las descritas en el Procedimiento E.

Procedimiento H



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno y Q representa O o S.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXIX) se producen por reacción de los compuestos de la fórmula (VI) con compuestos de la fórmula (XXVIII).

Los compuestos de la fórmula (XXVIII) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La reacción se lleva a cabo bajo condiciones de reacción análogas a las descritas en el Procedimiento E.

Paso b)

Los compuestos de la fórmula (XXXII) (corresponde a la fórmula I(Q12) con Q=O y I(Q13) con Q=S) se pueden producir por reacción de los compuestos de la fórmula (XXIX) con compuestos de la fórmula (XXX).

Los compuestos de la fórmula (XXX) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La transformación a compuestos de la fórmula (XXXII) por lo general se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, metil-tert-butiléter, dioxano, etilenglicol dimetiléter, hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno, hidrocarburos aromáticos como tolueno, xileno, éster como por ejemplo acetato de etilo, nitrilos como acetonitrilo, disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo o heterociclos nitrogenados como piridina o quinoleína.

La reacción puede llevarse a cabo en presencia de un agente de condensación. Son ejemplos de agentes de condensación adecuados carbodiimidas como 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida.

La reacción puede llevarse a cabo en presencia de un catalizador adecuado. El 1-hidroxibenzotriazol es un ejemplo de un catalizador adecuado.

Los compuestos de la fórmula (XXXII) también se pueden producir por la reacción de los compuestos de la fórmula (XXIX) con compuestos de la fórmula (XXXI).

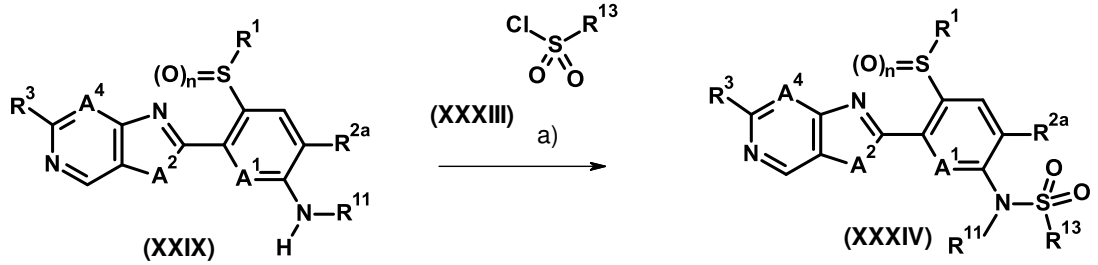
Los compuestos de la fórmula (XXXI) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La transformación a compuestos de la fórmula (XXXII) por lo general se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, metil-tert-butiléter, dioxano, etilenglicol dimetiléter, hidrocarburos alifáticos como hexano, heptano, hidrocarburos aromáticos como tolueno, xileno,

hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno, disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo, éster como por ejemplo acetato de etilo o nitrilos como acetonitrilo.

La reacción puede llevarse a cabo en presencia de una base. Son ejemplos de bases adecuadas heterociclos nitrogenados como piridina, dimetilaminopiridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabiciclo[5.4.0]-7-undeceno (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina o bases inorgánicas como carbonato de potasio e hidruro sódico.

Procedimiento I



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{13}, A^1, A^2, A^4, y n tienen los significados descritos arriba.

Paso a)

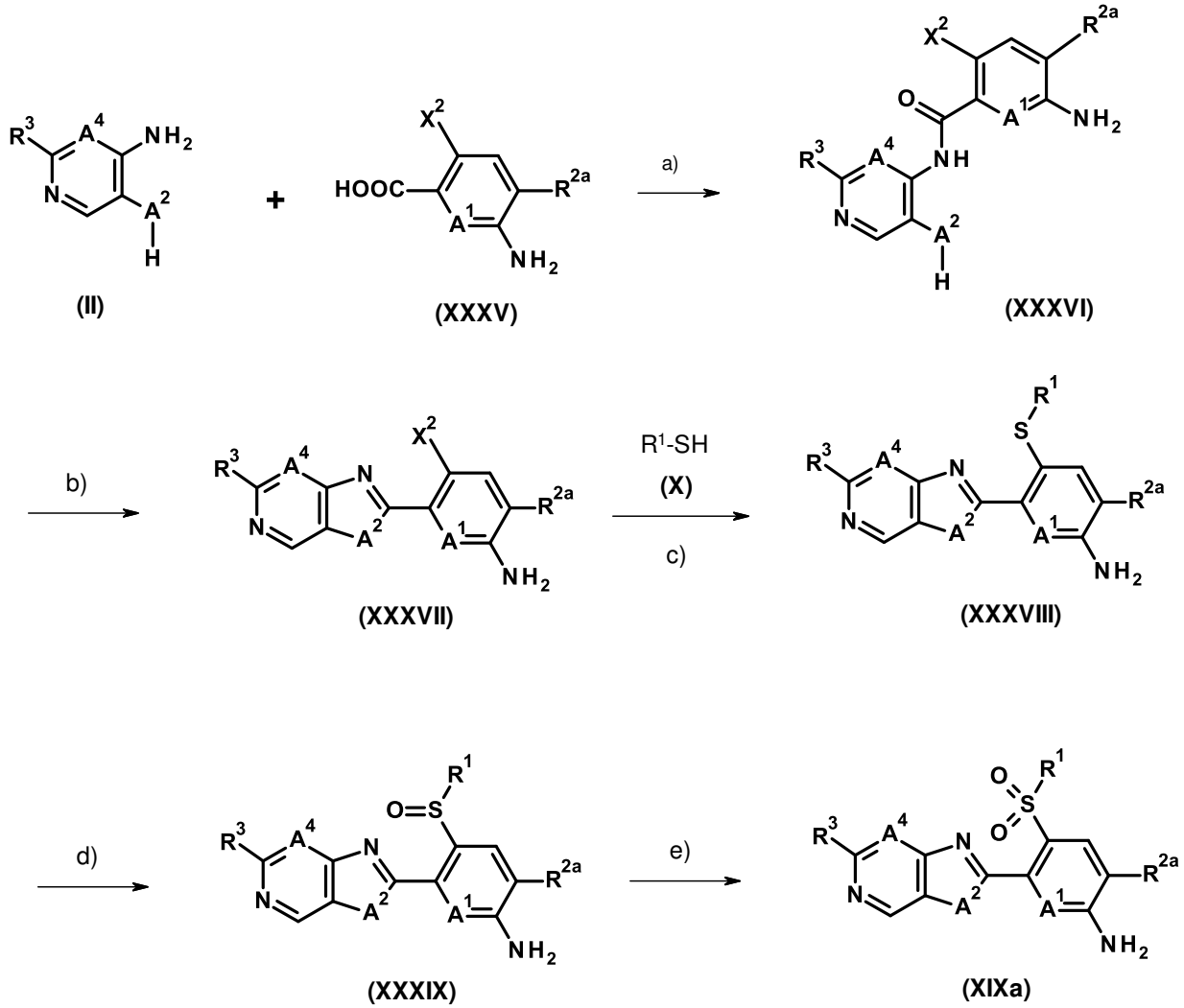
Los compuestos de la fórmula (XXXIV) (corresponde a la fórmula I(Q14)) se pueden producir por reacción de los compuestos de la fórmula (XXIX) con compuestos de la fórmula (XXXIII).

Los compuestos de la fórmula (XXXIII) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La transformación a compuestos de la fórmula (XXXIV) por lo general se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, metil-tert-butiléter, dioxano, etilenglicol dimetiléter, hidrocarburos alifáticos como hexano, heptano, hidrocarburos aromáticos como tolueno, xileno, hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno, éster como por ejemplo acetato de etilo, nitrilos como acetonitrilo disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamidaa, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo.

La reacción puede llevarse a cabo en presencia de una base. Son ejemplos de bases adecuadas heterociclos nitrogenados como piridina, dimetilaminopiridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabiciclo[5.4.0]-7-undeceno (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina o bases inorgánicas como carbonato de potasio e hidruro sódico.

Procedimiento J



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

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXXVI) en analogía al método descrito en US5576335 pueden producirse por la reacción de compuestos de la fórmula (II) con un ácido carboxílico de la fórmula (XXXV) en presencia de un agente de condensación o una base.

Los compuestos de la fórmula (II) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, por ejemplo análogamente al procedimiento descrito en US2003/69257 o WO2006/65703.

Los ácidos carboxílicos de la fórmula (XXXV) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, por ejemplo análogamente al procedimiento descrito en US2010/234604, WO2012/61926 o en Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters, **18** (2008), 5023-5026.

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

Son ejemplos de agentes de condensación adecuados carbodiimidas como 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida.

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

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

Paso b)

Los compuestos de la fórmula (XXXVII) se pueden preparar por condensación de los compuestos de la fórmula (XXXVI) análogamente por ejemplo al método descrito en WO2012/86848.

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

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

Ejemplos de agentes de condensación adecuados son carbodiimidas como 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como por ejemplo ácido dietilazodicaboxílico.

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

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

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

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

Paso c)

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

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

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

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

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

Paso d)

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

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

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

Paso e)

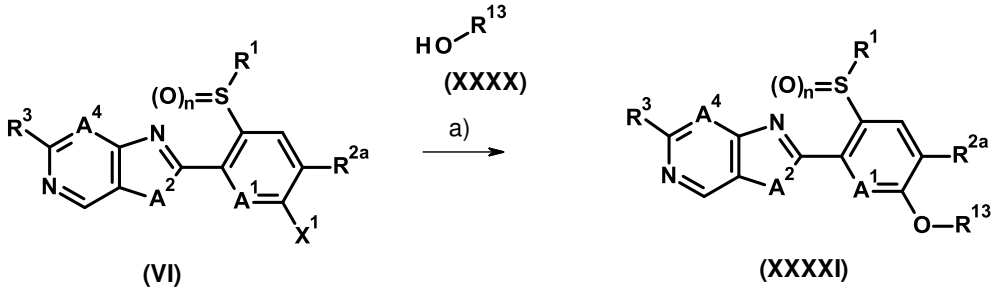
Los compuestos de la fórmula (XIXa) se pueden producir por oxidación de los compuestos de la fórmula (XXXIX). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente. Se prefieren hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno;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

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

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

La reacción adicional de los compuestos de las fórmulas (XIXa), (XXXVIII) y (XXXIX) respectivamente es análoga a los procedimientos D, H e I.

Procedimiento K



(VI) (XXXXI)

Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXXXI) (corresponde a la fórmula I (Q17)) pueden producirse por reacción de los compuestos de la fórmula (VI) con compuestos de la fórmula (XXXX), análogamente al método descrito en US4558134 o US2014/275026.

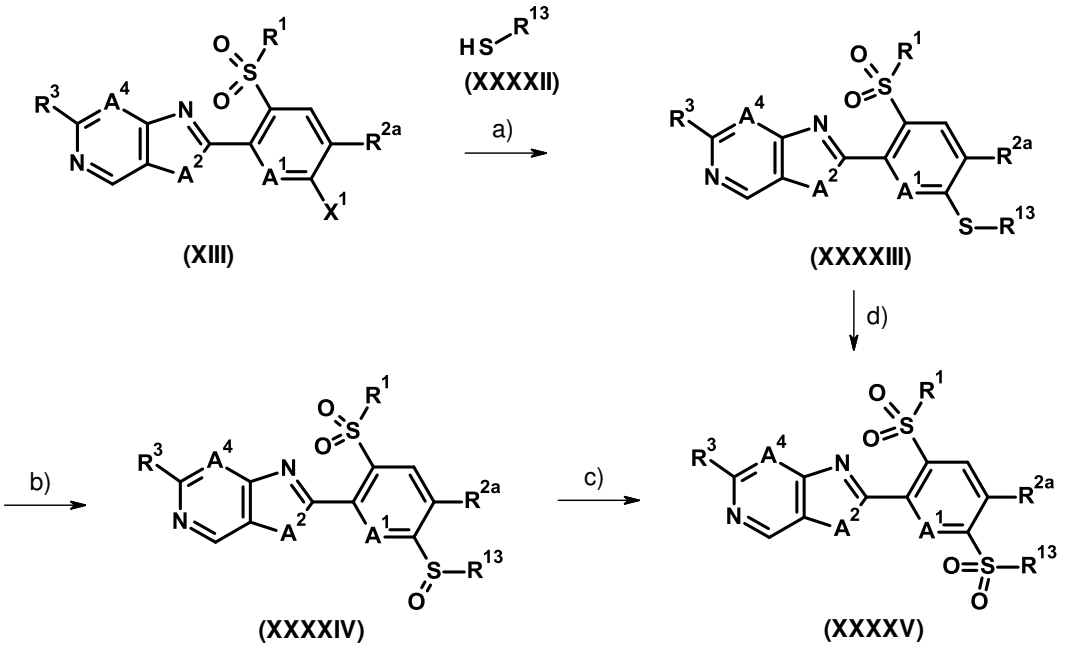
Los compuestos de la fórmula (XXXX) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

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

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

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

Procedimiento L



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2 y A^4 tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXXXIII) (corresponde a la fórmula I(Q5) con m=0) pueden producirse por reacción de los compuestos de la fórmula (XIII) con compuestos de la fórmula (XXXXII).

Los compuestos de la fórmula (XXXXII) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

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

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

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

Paso b)

Los compuestos de la fórmula (XXXXIV) (corresponde a la fórmula I (Q5) (con m=1) se pueden producir por oxidación de los compuestos de la fórmula (XXXXIII). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

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

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

Paso c)

Los compuestos de la fórmula (XXXXV) (corresponde a la fórmula (I (Q5) con m=2) se pueden producir por oxidación de los compuestos de la fórmula (XXXXIV). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente. Se prefieren hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

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

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

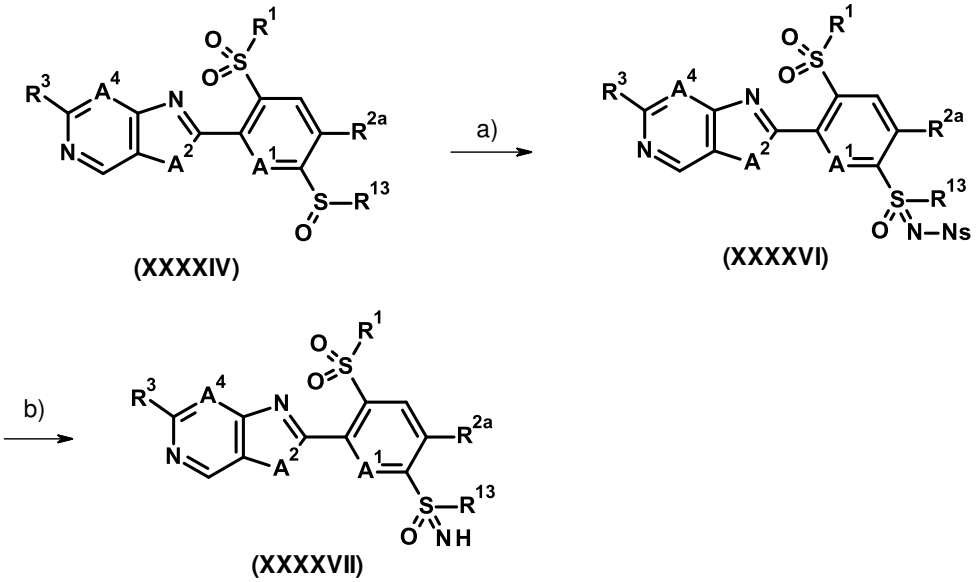
Paso d)

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

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

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

Procedimiento M



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2 y A^4 tienen los significados descritos arriba. Ns = Nosil/4-nitrobencilsulfonilo

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXXXVI) se pueden producir por iminación de los compuestos de la fórmula (XXXXIV) con 4-nitrobencilsulfoniloamida ($NsNH_2$) y un compuesto de yodo hipervalente bajo catálisis de metales, por ejemplo análogamente al método descrito en Organic Letters 2006, 8, 2349 y en Chemistry - A European Journal 2007, 13, 6674.

La transformación a compuestos de la fórmula (XXXXVI) se realiza preferentemente en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren nitrilos, como por ejemplo acetonitrilo o alcanos halogenados como por ejemplo diclorometano.

Son ejemplos para catalizadores metálicos compuestos de hierro, cobre, plata o rodio, por ejemplo acetilacetonato de hierro (II), acetilacetonato de hierro (III) y acetato de rodio (II). Como compuesto de yodo hipervalente se utiliza con frecuencia diacetoxiyodobenceno o yodosilbenceno.

La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperatura ambiente.

Paso b)

Los compuestos de la fórmula (XXXXVII) (corresponde a la fórmula I (Q6)) se pueden producir de compuestos de la fórmula (XXXXVI) por reacción con un tiol en condiciones básicas, análogamente por

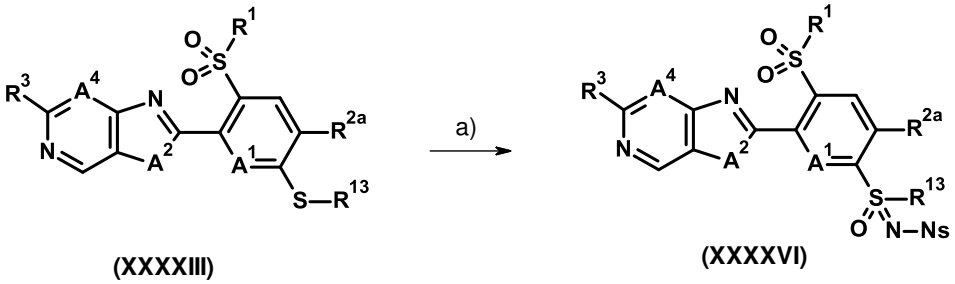
ejemplo al método descrito en Organic Letters 2006, 8, 2349; Chemistry - A European Journal 2007, 13, 6674 y WO2006/101860.

La transformación a compuestos de la fórmula (XXXXVII) generalmente se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, o nitrilos como acetonitrilo.

Como tiol se usa por ejemplo tiofenol en combinación con una base inorgánica del grupo de carbonatos de metales alcalinos o alcalinotérreos como por ejemplo carbonato de cesio. También se describe el uso de una solución de tiometóxido de sodio en metanol.

La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de −78 °C a 30 °C.

Procedimiento N



(XXXXIII) **(XXXXVI)**

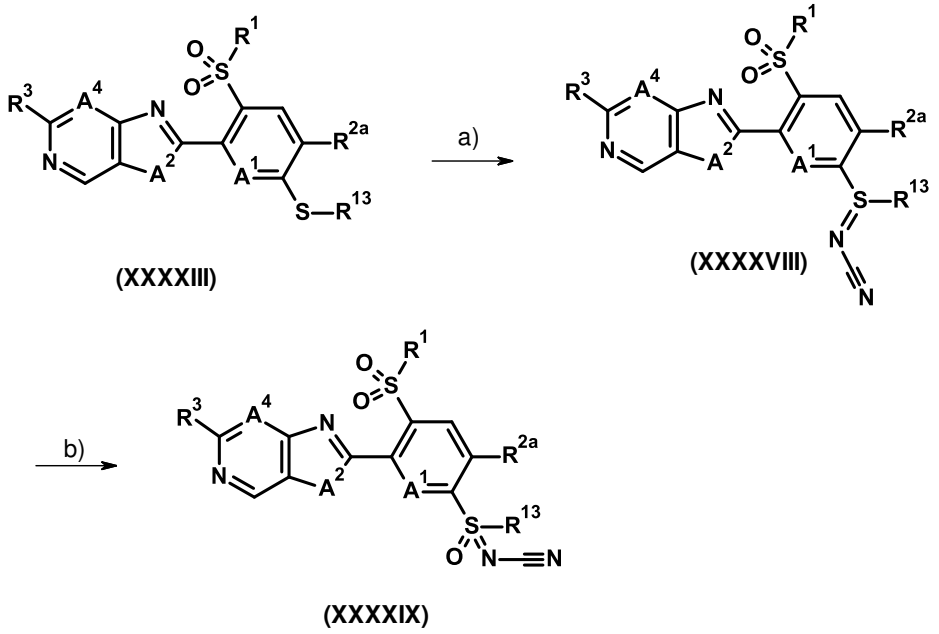
Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2 y A^4 tienen los significados descritos arriba. Ns = Nosil/4-nitrobencilsulfonilo.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXXXVI) se pueden producir por la reacción de los compuestos de la fórmula (XXXXIII) análogamente al método descrito en M, Paso a).

La reacción adicional de compuestos de la fórmula (XXXXVI) en compuestos de la fórmula (XXXXVII) transcurre bajo condiciones de reacción análogas como se describe en el Procedimiento M.

Procedimiento O



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2 y A^4 tienen los significados descritos arriba.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXXXVIII) (corresponde a la fórmula I(Q8)) pueden prepararse a partir compuestos de la fórmula (XXXXIII) por iminación con cianamida en presencia de un compuesto de yodo hipervalente por ejemplo análogo al método descrito en Organic Letters 2007, 9, 2951. La transformación a compuestos de la fórmula (XXXXVIII) generalmente se realiza en acetonitrilo como disolvente. Como compuesto de yodo hipervalente se utiliza con frecuencia diacetoxiyodobenceno o yodosilbenceno. La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 30 °C.

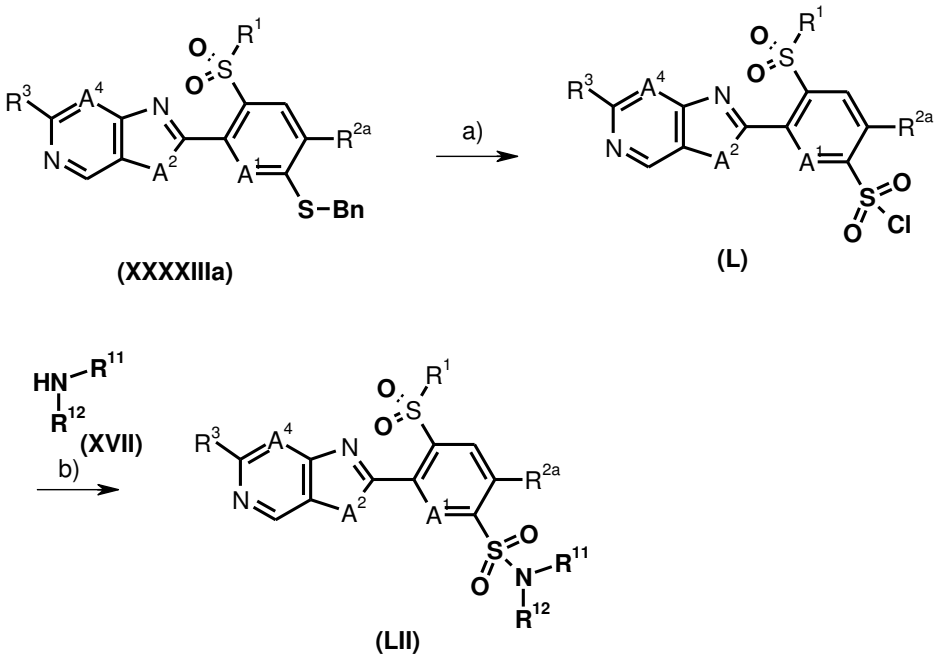
Los compuestos de la fórmula (XXXXVIII) además pueden prepararse de compuestos de la fórmula (XXXXIII) por iminación con cianamida en presencia de *N*-bromosuccinimida (NBS) o iodo en condiciones básicas, por ejemplo análogo al método descrito en Organic Letters 2007, 9, 3809 o WO2014/29830. La transformación a compuestos de la fórmula (XXXXVIII) en este caso es en un disolvente. Se usan preferentemente alcoholes como por ejemplo metanol, éteres como por ejemplo tetrahidrofurano o nitrilos como acetonitrilo. Ejemplos de bases adecuadas son alcóxidos como por ejemplo terc-butóxido de potasio. Otras bases adecuadas son hidruros de metales alcalinos como por ejemplo hidruro sódico. La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperatura ambiente.

Paso b)

Los compuestos de la fórmula (XXXXIX) (corresponde a la fórmula I(Q7)) pueden prepararse a partir

compuestos de la fórmula (XXXXVIII) por oxidación en medio básico, por ejemplo análogamente al método descrito en Organic Letters 2007, 9, 2951; en Organic Letters 2007, 9, 3809 o en WO2014/140075. La oxidación generalmente se lleva a cabo en un disolvente. Se prefieren alcoholes como etanol. Como oxidante por ejemplo se usa ácido metacloroperbenzoico. Ejemplos de bases adecuadas son carbonatos como por ejemplo carbonato de potasio. La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 30 °C.

Procedimiento P



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2 y A^4 tienen los significados descritos arriba. Bn = bencilo/CH_2Ph.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (L) pueden prepararse a partir compuestos intermedios de la fórmula (XXXXIIIa) por oxidación en presencia de una fuente de cloro, por ejemplo análogamente al método descrito en WO2008/2244 y en WO2010/24451.

La transformación a compuestos de la fórmula (L) se realiza generalmente en un disolvente. Se prefieren alcanos halogenados como por ejemplo diclorometano o tetraclorometano. Frecuentemente se usan mezclas con agua.

Como fuente de cloro y oxidante se utilizan por ejemplo gas de cloro, N-clorosuccinimida o 1,3-dicloro-5,5-dimetilhidantoina.

Las reacciones frecuentemente se llevan a cabo en un medio ácido. Se usan como ácidos por ejemplo ácidos carboxílicos como ácido fórmico o ácido acético.

La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 30 °C.

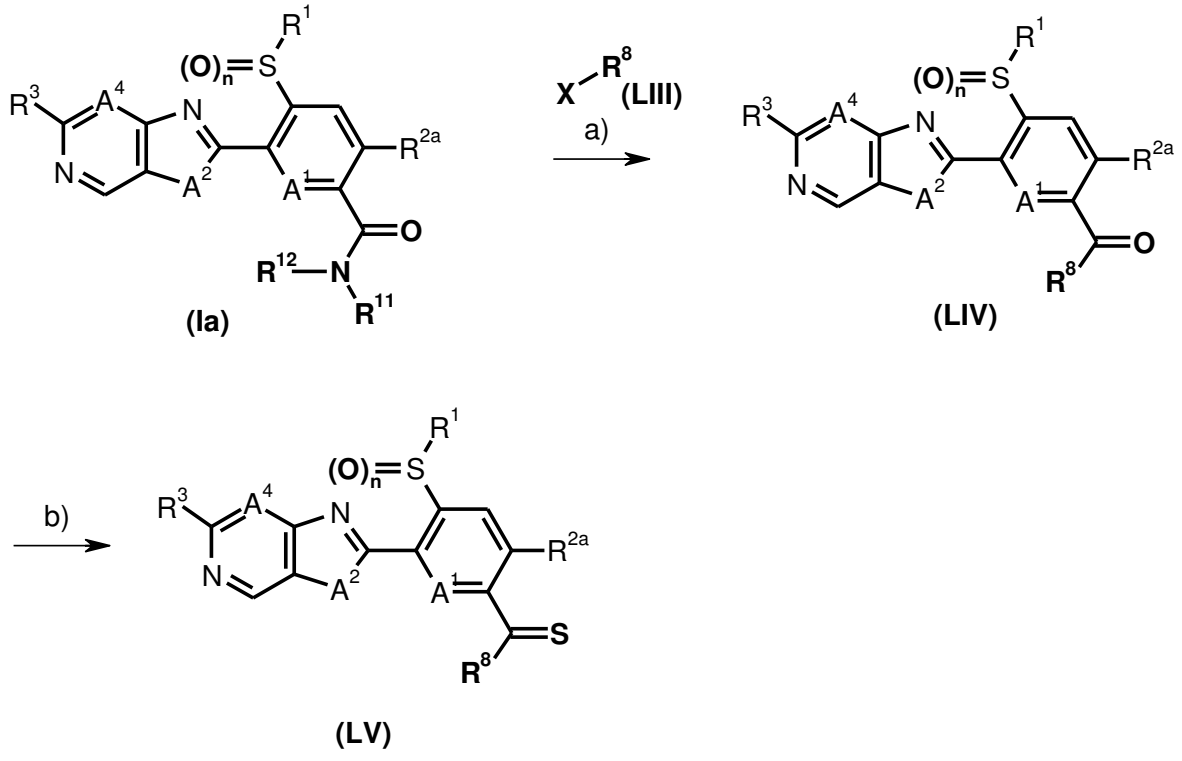
Paso b)

Los compuestos de la fórmula (LII) (corresponde a la fórmula I(Q9)) pueden prepararse a partir compuestos de la fórmula (L) con compuestos de la fórmula (XVII) bajo condiciones normales.

La transformación a compuestos de la fórmula (LII) generalmente se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, metil-tert-butiléter, dioxano, etilenglicol dimetiléter, hidrocarburos alifáticos como hexano, heptano, hidrocarburos aromáticos como tolueno, xileno, hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno, ésteres como por ejemplo acetato de etilo, nitrilos como acetonitrilo o disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo.

La reacción puede llevarse a cabo en presencia de una base. Son ejemplos de bases adecuadas heterociclos nitrogenados como piridina, dimetilaminopiridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabiciclo[5.4.0]-7-undeceno (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina o bases inorgánicas como carbonato de potasio e hidruro sódico.

Procedimiento Q



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^8, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba, R^{11} representa metilo, R^{12} representa metoxi y X representa halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (LIV) (corresponde a la fórmula I(Q1)) se pueden preparar por transformación de compuestos de la fórmula (LIII) en un compuesto organometálico y reacción subsiguiente con compuestos de la fórmula (Ia), por ejemplo análogo al método descrito en US5821246 y en European Journal of Medicinal Chemistry 2012, 58, p. 396.

Los compuestos de la fórmula (LIII) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

Los compuestos organometálicos pueden ser producidos por ejemplo a partir de compuestos de la fórmula (LIII) por reacción con compuestos de magnesio o alquillitio.

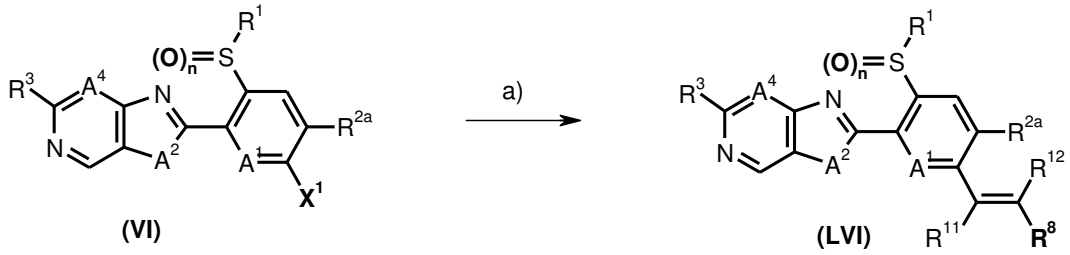
La transformación a compuestos de la fórmula (LV) generalmente se lleva a cabo en un disolvente. Se prefieren éteres como tetrahidrofurano o éter dietílico.

La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de −78 °C a 45 °C.

Paso b)

Tiocetonas de la fórmula (LV) (corresponde a la fórmula I (Q2)) pueden prepararse a partir de compuestos de la fórmula (LIV) por reacción con un reactivo de sulfuración, por ejemplo reactivo de Lawesson o P_4S_{10}.

Procedimiento R



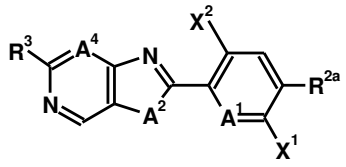
Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno.

Los compuestos de la fórmula (LVI) se pueden producir de acuerdo con los métodos generalmente conocidos (véase *Chem. Rev.* **1995**, *95*, 2457-2483; *Tetrahedron* **2002**, *58*, 9633-9695; *Metal-Catalyzed Cross-Coupling Reactions* (Eds.: A. de Meijere, F. Diederich), 2nd ed., Wiley-VCH, Weinheim, **2004**) por ejemplo a partir de compuestos de la fórmula (VI), en los cuales X^1 representa preferentemente halógeno que se selecciona del grupo que consiste en cloro o bromo.

Por ejemplo se pueden transformar compuestos de la fórmula (VI) con ácidos borónicos olefínicos adecuados o sus ésteres según métodos generalmente conocidos (véase WO2006/21805) en presencia de catalizadores adecuados de la serie de las sales de metales de transición en compuestos de la fórmula (LVI). Como catalizadores en reacciones de acoplamiento se consideran preferentemente por ejemplo catalizadores de paladio como [1,1'-bis(difenilfosfino)ferrocen]dicloropaladio (II) o tetraquis(trifenilfosfina)paladio. Para la realización del procedimento se usan preferentemente carbonatos de sodio o potasio como bases auxiliares adecuadas.

Los ácidos borónicos olefínicos o ésteres borónicos olefínicos en parte se conocen y/o se obtienen comercialmente o se pueden preparar por métodos generalmente conocidos (véase *Boronic Acids* (Eds.: D. G. Hall), 2nd ed., Wiley-VCH, Weinheim, **2011**).

La invención también proporciona compuestos de la fórmula (IX)



donde

R^{2a}, R^3, A^1, A^2 y A^4 tienen el significado que se describe anteriormente y X^1 y X^2 respectivamente representan halógeno (preferentemente flúor, cloro, bromo, iodo, de forma especialmente preferente cloro o flúor).

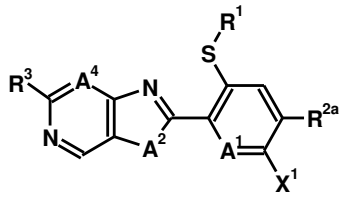
Se prefieren compuestos de la fórmula (IX), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa halógeno, X^2 representa halógeno y

R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

De forma especialmente preferente son los compuestos de la fórmula (IX), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa cloro o flúor, X^2 representa cloro o flúor y

R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

La invención también proporciona compuestos de la fórmula (XI)



donde

R^1, R^{2a}, R^3, A^1, A^2 y A^4 tienen el significado que se describe anteriormente y X^1 representa halógeno (preferentemente representa flúor, cloro, bromo, iodo, de forma especialmente preferente representa cloro o flúor).

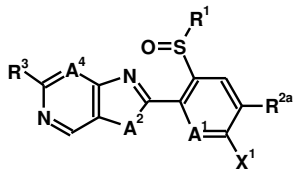
Se prefieren compuestos de la fórmula (XI), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa halógeno y

R^1, R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

De forma especialmente preferente son los compuestos de la fórmula (XI), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa cloro o flúor y

R^1, R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

La invención también proporciona compuestos de la fórmula (XII)



donde

R^1, R^{2a}, R^3, A^1, A^2 y A^4 tienen el significado que se describe anteriormente y X^1 representa halógeno (preferentemente representa flúor, cloro, bromo, iodo, de forma especialmente preferente representa cloro o flúor).

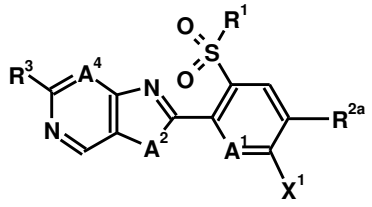
Se prefieren compuestos de la fórmula (XII), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa halógeno y

R^1, R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

De forma especialmente preferente son los compuestos de la fórmula (XII), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa cloro o flúor y

R^1, R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

La invención también proporciona compuestos de la fórmula (XIII)



donde

R^1, R^{2a}, R^3, A^1, A^2 y A^4 tienen el significado que se describe anteriormente y X^1 representa halógeno (preferentemente representa flúor, cloro, bromo, iodo, de forma especialmente preferente representa cloro o flúor).

Se prefieren compuestos de la fórmula (XIII), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa halógeno y

R^1, R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

De forma especialmente preferente son los compuestos de la fórmula (XIII), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa cloro o flúor y

R^1, R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

Procedimientos y usos

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

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

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

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

Plagas del grupo de los Artrópodos, en particular de la clase de los arácnidos por ejemplo Acarus spp., por ejemplo Acarus siro, Aceria kuko, Aceria sheldoni, Aculops spp., Aculus spp., por ejemplo Aculus fockeui, Aculus schlechtendali, Amblyomma spp., Amphitetranychus viennensis, Argas spp., Boophilus spp., Brevipalpus spp., por ejemplo Brevipalpus phoenicis, Bryobia graminum, Bryobia praetiosa, Centruroides spp., Chorioptes spp., Dermanyssus gallinae, Dermatophagoides pteronyssinus, Dermatophagoides farinae, Dermacentor spp., Eotetranychus spp., por ejemplo Eotetranychus hicoriae, Epitrimerus pyri, Eutetranychus spp., por ejemplo Eutetranychus banksi, Eriophyes spp., por ejemplo Eriophyes pyri, Glycyphagus domesticus, Halotydeus destructor, Hemitarsonemus spp., por ejemplo Hemitarsonemus latus (=Polyphagotarsonemus latus), Hyalomma spp., Ixodes spp., Latrodectus spp., Loxosceles spp., Neutrombicula autumnalis, Nuphersa spp., Oligonychus spp., por ejemplo Oligonychus coniferarum, Oligonychus ilicis, Oligonychus indicus, Oligonychus mangiferus, Oligonychus pratensis, Oligonychus punicae, Oligonychus yothersi, Ornithodorus spp., Ornithonyssus spp., Panonychus spp., por ejemplo Panonychus citri (=Metatetranychus citri), Panonychus ulmi (=Metatetranychus ulmi), Phyllocoptruta oleivora, Platytetranychus multidigituli, Polyphagotarsonemus latus, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Scorpio maurus, Steneotarsonemus spp.,

Steneotarsonemus spinki, Tarsonemus spp., por ejemplo Tarsonemus confusus, Tarsonemus pallidus, Tetranychus spp., por ejemplo Tetranychus canadensis, Tetranychus cinnabarinus, Tetranychus turkestani, Tetranychus urticae, Trombicula alfreddugesi, Vaejovis spp., Vasates lycopersici;

De la clase de los Chilopoda por ejemplo Geophilus spp., Scutigera spp.;

Del orden o de la clase de los Collembola por ejemplo Onychiurus armatus; Sminthurus viridis;

De la clase de los Diplopoda por ejemplo Blaniulus guttulatus;

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

Del orden de los Coleoptera por ejemplo Acalymma vittatum, Acanthoscelides obtectus, Adoretus spp., Aethina tumida, Agelastica alni, Agriotes spp., por ejemplo Agriotes linneatus, Agriotes mancus, Alphitobius diaperinus, Amphimallon solstitialis, Anobium punctatum, Anoplophora spp., Anthonomus spp., por ejemplo Anthonomus grandis, Anthrenus spp., Apion spp., Apogonia spp., Atomaria spp., por ejemplo Atomaria linearis, Attagenus spp., Baris caerulescens, Bruchidius obtectus, Bruchus spp., por ejemplo Bruchus pisorum, Bruchus rufimanus, Cassida spp., Cerotoma trifurcata, Ceutorrhynchus spp., por ejemplo Ceutorrhynchus assimilis, Ceutorrhynchus quadridens, Ceutorrhynchus rapae, Chaetocnema spp., por ejemplo Chaetocnema confinis, Chaetocnema denticulata, Chaetocnema ectypa, Cleonus mendicus, Conous spp., Cosmopolites spp., por ejemplo Cosmopolites sordidus, Costelytra zealandica, Ctenicera spp., Curculio spp., por ejemplo Curculio caryae, Curculio caryatrypes,Curculio obtusus, Curculio sayi, Cryptolestes ferrugineus, Cryptolestes pusillus, Cryptorhynchus lapathi, Cryptorhynchus mangiferae, Cylindrocopturus spp., Cylindrocopturus adspersus, Cylindrocopturus furnissi, Dermestes spp., Diabrotica spp., por ejemplo Diabrotica balteata, Diabrotica barberi, Diabrotica undecimpunctata howardi, Diabrotica undecimpunctata, Diabrotica virgifera, Diabrotica virgifera zeae, Dichocrocis spp., Dicladispa armigera, Dilobous spp., Epicaerus spp., Epilachna spp., por ejemplo Epilachna borealis, Epilachna varivestis, Epitrix spp., por ejemplo Epitrix cucumeris, Epitrix fuscula, Epitrix hirtipennis, Epitrix subcrinita, Epitrix tuberis, Faustinus spp., Gibbium psylloides, Gnathocerus cornutus, Hellula undalis, Heteronychus arator, Heteronyx spp., Hylamorpha elegans, Hylotrupes bajulus, Hypera postica, Hypomeces squamosus, Hypothenemus spp., por ejemplo Hypothenemus hampei, Hypothenemus obscurus, Hypothenemus pubescens, Lachnosterna consanguinea, Lasioma serricorne, Latheticus oryzae, Lathridius spp., Lema spp., Leptinotarsa decemlineata, Leucoptera spp., por ejemplo Leucoptera coffeella, Lissorhoptrus oryzophilus, Listronotus (= Hyperodes) spp., Lixus spp., Luperomorpha xanthoa, Luperodes spp., Lyctus spp., Megascelis spp., Melanotus spp., por ejemplo Melanotus longulus oregonensis, Meligethes aeneus, Melolontha spp., por ejemplo Melolontha, Migdolus spp., Monochamus spp., Naupactus xanthographus, Necrobia spp., Neogalerucella spp., Niptus hololeucus, Oryctes

rhinoceros, Oryzaephilus surinamensis, Oryzaphagus oryzae, Otiorhynchus spp., por ejemplo Otiorhynchus cribricollis, Otiorhynchus ligustici, Otiorhynchus ovatus, Otiorhynchus rugosostriarus, Otiorhynchus sulcatus, Oulema spp., Oulema oryzae, Oxycetonia jucunda, Phaedon cochleariae, Phyllophaga spp., Phyllophaga helleri, Phyllotreta spp., por ejemplo Phyllotreta armoraciae, Phyllotreta pusilla, Phyllotreta ramosa, Phyllotreta striolata, Popillia japonica, Premnotrypes spp., Prostephanus truncatus, Psylliodes spp., por ejemplo Psylliodes affinis, Psylliodes chrysocephala, Psylliodes punctulata, Ptinus spp., Rhizobius ventralis, Rhizopertha dominica, Rhynchophorus spp., Rhynchophorus ferrugineus, Rhynchophorus palmarum, Sinoxilon perforans, Sitophilus spp., por ejemplo Sitophilus granarius, Sitophilus linearis, Sitophilus oryzae, Sitophilus zeamais, Sphenophorus spp., Stegobium paniceum, Sternechus spp., por ejemplo Sternechus paludatus, Symphyletes spp., Tanymecus spp., por ejemplo Tanymecus dilaticollis, Tanymecus indicus, Tanymecus palliatus, Tenebrio molitor, Tenebrioides mauretanicus, Tribolium spp., por ejemplo Tribolium audax, Tribolium castaneum, Tribolium confusum, Trogoma spp., Tychius spp., Xylotrechus spp., Zabrus spp., por ejemplo Zabrus tenebrioides;

Del orden de los Dermaptera por ejemplo Anisolabis maritime, Forficula auricularia, Labidura riparia;

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

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

comstocki, Pseudococcus longispinus, Pseudococcus maritimus, Pseudococcus viburni, Psyllopsis spp., Psylla spp., por ejemplo Psylla buxi, Psylla mali, Psylla pyri, Pteromalus spp., Pulvinaria spp., Pyrilla spp., Quadraspidiotus spp., por ejemplo Quadraspidiotus juglansregiae, Quadraspidiotus ostreaeformis, Quadraspidiotus perniciosus, Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., por ejemplo Rhopalosiphum maidis, Rhopalosiphum oxiacanthae, Rhopalosiphum padi, Rhopalosiphum rufiabdominale, Saissetia spp., por ejemplo Saissetia coffeae, Saissetia miranda, Saissetia neglecta, Saissetia oleae, Scaphoideus titanus, Schizaphis graminum, Selenaspidus articulatus, Sitobion avenae, Sogata spp., Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictocephala festina, Siphoninus phillyreae, Tenalaphara malayensis,Tetragonocephela spp., Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp., por ejemplo Toxoptera aurantii, Toxoptera citricidus, Trialeurodes vaporariorum, Trioza spp., por ejemplo Trioza diospyri, Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii, Zygina spp.;

Del suborden de los Heteroptera por ejemplo Aelia spp., Anasa tristis, Antestiopsis spp., Boisea spp., Blissus spp., Calocoris spp., Campylomma livida, Cavelerius spp., Cimex spp., por ejemplo Cimex adjunctus, Cimex hemipterus, Cimex lectularius, Cimex pilosellus, Collaria spp., Creontiades dilutus, Dasynus piperis, Dichelops furcatus, Diconocoris hewetti, Dysdercus spp., Euschistus spp., por ejemplo Euschistus heros, Euschistus servus, Euschistus tristigmus, Euschistus variolarius, Eurydema spp., Eurygaster spp., Halyomorpha halys, Heliopeltis spp., Horcias nobilellus, Leptocorisa spp., Leptocorisa varicornis, Leptoglossus occidentalis, Leptoglossus phyllopus, Lygocoris spp., por ejemplo Lygocoris pabulinus, Lygus spp., por ejemplo Lygus elisus, Lygus hesperus, Lygus lineolaris, Macropes excavatus, Megacopta cribraria, Miridae, Monalonion atratum, Nezara spp., por ejemplo Nezara viridula, Nysius spp., Oebalus spp., Pentomidae, Piesma quadrata, Piezodorus spp., por ejemplo Piezodorus guildinii, Psallus spp., Pseudacysta persea, Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scaptocoris castanea, Scotinophora spp., Stephanitis nashi, Tibraca spp., Triatoma spp.;

Del orden de los Hymenoptera por ejemplo Acromyrmex spp., Athalia spp., por ejemplo Athalia rosae, Atta spp., Camponotus spp., Dolichovespula spp., Diprion spp., por ejemplo Diprion similis, Hoplocampa spp., por ejemplo Hoplocampa cookei, Hoplocampa testudinea, Lasius spp., Linepithema humile, Monomorium pharaonis, Paratrechina spp., Paravespula spp., Plagiolepis spp., Sirex spp., Solenopsis invicta, Tapinoma spp., Technomyrmex albipes, Urocerus spp., Vespa spp., por ejemplo Vespa crabro, Wasmannia auropunctata, Xeris spp.;

Del orden de los Isopoda por ejemplo Armadillidium vulgare, Oniscus asellus, Porcellio scaber;

Del orden de los Isoptera por ejemplo Coptotermes spp., por ejemplo Coptotermes formosanus, Cornitermes cumulans, Cryptotermes spp., Incisitermes spp., Kalotermes spp., Microtermes obesi, Nasutitermes spp., Odontotermes spp., Porotermes spp., Reticulitermes spp., por ejemplo Reticulitermes flavipes, Reticulitermes hesperus;

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

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

Del orden de los Phthiraptera por ejemplo Damalinia spp., Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phylloxera vastatrix, Phthirus pubis, Trichodectes spp.;

Del orden de los Psocoptera por ejemplo Lepinotus spp., Liposcelis spp.;

Del orden de los Siphonaptera por ejemplo Ceratophyllus spp., Ctenocephalides spp., por ejemplo Ctenocephalides canis, Ctenocephalides felis, Pulex irritans, Tunga penetrans, Xenopsylla cheopis;

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

Del orden de los Zygentoma (= Thysanura), por ejemplo Ctenolepisma spp., Lepisma saccharina, Lepismodes inquilinus, Thermobia domestica;

De la clase de los Symphyla por ejemplo Scutigerella spp., por ejemplo Scutigerella immaculata;

Plagas del grupo de los Mollusca, en particular de la clase de los Bivalvia, por ejemplo Dreissena spp.;

Así como de la clase de los Gastropoda por ejemplo Arion spp., por ejemplo Arion ater rufus, Biomphalaria spp., Bulinus spp., Deroceras spp., por ejemplo Deroceras laeve, Galba spp., Lymnaea spp., Oncomelania spp., Pomacea spp., Succinea spp.;

Parásitos animales y humanos del grupo de los Platyhelminthes y Nematoda, por ejemplo Aelurostrongylus spp., Amidostomum spp., Ancylostoma spp, Angiostrongylus spp., Anisakis spp., Anoplocephala spp., Ascaris spp., Ascaridia spp., Baylisascaris spp., Brugia spp., Bunostomum spp., Capillaria spp., Chabertia spp., Clonorchis spp., Cooperia spp., Crenosoma spp., Cyathostoma spp., Dicrocoelium spp., Dictyocaulus spp., Diphyllobothrium spp., Dipylidium spp., Dirofilaria spp., Dracunculus spp., Echinococcus spp., Echinostoma spp., Enterobius spp., Eucoleus spp., Fasciola spp., Fascioloides spp., Fasciolopsis spp., Filaroides spp., Gongylonema spp., Gyrodactylus spp., Habronema spp., Haemonchus spp., Heligmosomoides spp., Heterakis spp., Hymenolepis spp., Hyostrongylus spp., Litomosoides spp., Loa spp., Metastrongylus spp., Metorchis spp., Mesocestoides spp., Moniezia spp., Muellerius spp., Necator spp., Nematodirus spp., Nippostrongylus spp., Oesophagostomum spp., Ollulanus spp., Onchocerca spp, Opisthorchis spp., Oslerus spp., Ostertagia spp., Oxyuris spp., Paracapillaria spp., Parafilaria spp., Paragonimus spp., Paramphistomum spp., Paranoplocephala spp.,

Parascaris spp., Passalurus spp., Protostrongylus spp., Schistosoma spp., Setaria spp., Spirocerca spp., Stephanofilaria spp., Stephanurus spp., Strongyloides spp., Strongylus spp., Syngamus spp., Taenia spp., Teladorsagia spp., Thelazia spp., Toxascaris spp., Toxocara spp., Trichinella spp., Trichobilharzia spp., Trichostrongylus spp., Trichuris spp., Uncinaria spp., Wuchereria spp.;

Plagas de plantas del grupo de los Nematoda, es decir parásitos de plantas como Nematodos, en particular Aglenchus spp., por ejemplo Aglenchus agricola, Anguina spp., por ejemplo Anguina tritici, Aphelenchoides spp., por ejemplo Aphelenchoides arachidis, Aphelenchoides fragariae, Belonolaimus spp., por ejemplo Belonolaimus gracilis, Belonolaimus longicaudatus, Belonolaimus nortoni, Bursaphelenchus spp., por ejemplo Bursaphelenchus cocophilus, Bursaphelenchus eremus, Bursaphelenchus xylophilus, Cacopaurus spp., por ejemplo Cacopaurus pestis, Criconemella spp., por ejemplo Criconemella curvata, Criconemella onoensis, Criconemella ornata, Criconemella rusium, Criconemella xenoplax (= Mesocriconema xenoplax), Criconemoides spp., por ejemplo Criconemoides ferniae, Criconemoides onoense, Criconemoides ornatum, Ditylenchus spp., por ejemplo Ditylenchus dipsaci, Dolichodorus spp., Globoa spp., por ejemplo Globoa pallida, Globoa rostochiensis, Helicotylenchus spp., por ejemplo Helicotylenchus dihystera, Hemicriconemoides spp., Hemicycliophora spp., Heteroa spp., por ejemplo Heteroa avenae, Heteroa glycines, Heteroa schachtii, Hoplolaimus spp., Longidorus spp., por ejemplo Longidorus africanus, Meloidogyne spp., por ejemplo Meloidogyne chitwoodi, Meloidogyne fallax, Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, Meloinema spp., Nacobbus spp., Neotylenchus spp., Paralongidorus spp., Paraphelenchus spp., Paratrichodorus spp., por ejemplo Paratrichodorus minor, Pratylenchus spp., por ejemplo Pratylenchus penetrans, Pseudohalenchus spp., Psilenchus spp., Punctoa spp., Quinisulcius spp., Radopholus spp., por ejemplo Radopholus citrophilus, Radopholus similis, Rotylenchulus spp., Rotylenchus spp., Scutellonema spp., Subanguina spp., Trichodorus spp., por ejemplo Trichodorus obtusus, Trichodorus primitivus, Tylenchulus spp., Tylenchorhynchus spp., por ejemplo Tylenchorhynchus annulatus, Tylenchulus spp., por ejemplo Tylenchulus semipenetrans, Xiphinema spp., por ejemplo Xiphinema index.

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

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

Formulaciones

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

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

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

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

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

Diluyentes adecuados son, por ejemplo, agua, líquidos químicos orgánicos polares y no polares, por ejemplo, de la clase de los hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (tales como parafina, alquilbencenos,

alquilnaftalenos, clorobencenos), los alcoholes y polioles (que dado el caso se pueden sustituir, eterificar y/o esterificar) , las cetonas (tales como la acetona, ciclohexanona) , ésteres (incluyendo grasas y aceites) y (poli)éteres, las aminas no sustituidas y sustituidas, amidas, lactamas (tales como N–alquilpirrolidonas) y lactonas, las sulfonas y sulfóxidos (tales como sulfóxido de dimetilo).

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

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

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

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

Emulsionadores y/o formadores de espuma, dispersantes o humectantes con propiedades iónicas y no-iónicas o mezclas de estos surfactantes son sales de ácido poliacrílico, sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfónicos o ácido naftalenosulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, con fenoles sustituidos (preferiblemente alquilfenoles o

arilfenoles), sales de ésteres sulfosuccínicos, derivados de taurina (preferiblemente alquilotauratos), ésteres fosfóricos de alcoholes polietoxilados o fenoles, ésteres de ácidos grasos de polioles y derivados de los compuestos que contienen sulfatos, sulfonatos y fosfatos, por ejemplo éter alquilarilpoliglicol, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilosulfonatos, hidrolizados de proteínas, licores residuales de sulfito de lignina y metilcelulosa. La presencia de una sustancia surfactante es ventajosa cuando uno de los compuestos de la fórmula (I) y/o uno de los portadores inertes no es soluble en agua y cuando la aplicación se realiza en agua.

Se pueden usar colorantes como excipientes adicionales en las formulaciones y en las formas de aplicación de ellas derivadas tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro, óxido de titanio y Azul Prusiano, y colorantes orgánicos, tales como colorantes de alizarina, colorantes azoicos y colorantes de ftalocianina metálica, y nutrientes y micronutrientes tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y zinc.

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

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

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

Como fomentadores de retención se consideran todas aquellas sustancias que reducen la tensión superficial dinámica como por ejemplo dioctilsulfosuccinato, o los que aumentan la viscoelasticidad como por ejemplo polímeros hidroxipropilguar.

Como fomentadores de penetración en el presente contexto se consideran todas aquellas sustancias que se usan habitualmente para mejorar la penetración de los activos agroquímicos en las plantas. Los fomentadores de penetración en este contexto se definen de modo que penetran a partir del licor de aplicación (generalmente acuosa) y/o por pulverización en la cutícula de la planta y por lo tanto pueden aumentar la movilidad del material (movilidad) de los compuestos activos en la cutícula. El método descrito en la literatura (Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131-152) puede ser utilizado para determinar esta propiedad. A modo de ejemplo se mencionan alcoxilatos de alcohol como por ejemplo

etoxilato de aceite de coco (10) o isotridecilo etoxilato (12), ésteres de ácidos grasos como por ejemplo éster metílico de aceite de colza o de soja, alcoxilatos de aminas grasas como por ejemplo tallow amina etoxilada (15) o sales de amonio y/o fosfonio como por ejemplo sulfato de amonio o hidrogenofosfato diamónico.

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

El contenido del compuesto de la fórmula (I) en las formas de aplicación (particularmente pesticidas) preparadas a partir de las formulaciones de aplicación puede variar dentro de amplios intervalos. La concentración del compuesto de la fórmula (I) en las formas de aplicación habitualmente puede estar entre 0,00000001 y 95 % en peso del compuesto de la fórmula (I), preferentemente entre 0,00001 y 1 % en peso, basado en el peso de la forma de aplicación. La aplicación se usa de una manera habitual adaptada a las formas de aplicación.

Mezclas

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

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

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

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

Insecticidas/Acaricidas/Nematicidas

Los principios activos aquí nombrados por su "common name" [nombre común] son conocidos y están descritos por ejemplo en el manual de pesticidas "The Pesticide Manual" 16ª Ed., British Crop Protection Council 2012 o se pueden encontrar en internet (por ejemplo http://www.alanwood.net/pesticides).

(1) Inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE), como por ejemplo carbamatos, por ejemplo alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofuran, carbosulfan, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, XMC y xililcarb; u organofosfatos, por ejemplo acefato, azametifos, azinfos-etilo, azinfos-metilo, cadusafos, cloroetoxifos, clorofenvinfos, cloromefos, cloropirifos-metilo, cumafos, cianofos, demeton-S-metilo, diazinona, diclorovos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, disulfoton, EPN, etion, etoprofos, famfur, fenamifos, fenitrotion, fention, fostiazato, heptenofos, imiciafos, isofenfos, O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato de isopropilo, salicilato, isoxation, malation, mecarbam, metamidofos, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metilo, paration, paratión-metilo, fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidon, foxim, pirimifos-metilo, profenofos, propetamfos, protiofos, piraclofos, piridafention, quinalfos, sulfotep, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorovinfos, tiometon, triazofos, triclorfon y vamidotion.

(2) Antagonistas del canal de cloruro controlado por GABA, como por ejemplo ciclodienos organoclorados, por ejemplo clorodanos y endosulfanos o fenilpirazoles (fiproles), por ejemplo etiproles y fipronilos.

(3) Moduladores del canal de sodio/bloqueadores del canal de sodio dependientes de la tensión, tales como, por ejemplo piretroides, por ejemplo acrinatrina, d-cis-trans aletrina, d-trans aletrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrin-S-ciclopentenilo isómero, bioresmetrina, ciclopropotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina [isómero (1R)-trans], deltametrina, empentrina [isómero (EZ)-(1R)], esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, cadetrina, momfluorotrina, permetrina, fenotrina [isómero (1R)-trans], praletrina, piretrina (piretrum), resmetrina, silafluofen, teflutrina, tetrametrina, tetrametrina [isómero (1R)], tralometrina y transflutrina o DDT o metoxicloro.

(4) Agonistas nicotinérgicos del receptor de acetilcolina (nAChR), como por ejemplo neonicotinoides, por ejemplo acetamiprid, clotianidina, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid y tiametoxam o nicotina o sulfoxaflor o flupiradifurona.

(5) Activadores alostéricos del receptor nicotinérgico de acetilcolina (nAChR), como por ejemplo espinosinas, por ejemplo espinetoram y espinosad.

(6) Activadores del canal de cloruro, tales como por ejemplo avermectinas/milbemicinas, por ejemplo abamectina, benzoato de emamectina, lepimectina y milbemectina.

(7) Imitadores de la hormona juvenil, como por ejemplo análogos de hormonas juveniles, por ejemplo hidropreno, quinopreno y metopreno o fenoxicarb o piriproxifeno.

(8) Principios activos con mecanismos de acción desconocidos o no específicos, como por ejemplo

haluros de alquilo, por ejemplo bromuro de metilo y otros haluros de alquilo; o cloropicrina o fluoruro de sulfurilo o bórax o tártaro emético.

(9) Inhibidores selectivos de la nutrición, por ejemplo pimetrozina o flonicamid.

(10) Inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo clofentezina, hexitiazox y diflovidazina o etoxazol.

(11) Destructores microbianos de la membrana digestiva de insectos, tales como, por ejemplo, Bacillus thuringiensis subespecie israelerisis, Bacillus sphaericus, Bacillus thuringiensis subespecie aizawai, Bacillus thuringiensis subespecie kurstaki, Bacillus thuringiensis subespecie tenebrionis y proteínas de plantas BT, por ejemplo Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1.

(12) Inhibidores de la fosforilación oxidativa, destructores de ATP, tales como por ejemplo diafentiuron o compuestos de organoestano, por ejemplo azociclotina, cihexatina y óxido de fenbutatina o propargita o tetradifon.

(13) Desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante interrupción del gradiente del protón H, tales como por ejemplo clorfenapir, DNOC y sulfluramida.

(14) Antagonistas nicotinérgicos del receptor de acetilcolina, como por ejemplo bensultap, clorhidrato de cartap, tiocilam y tiosultap-sodio.

(15) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0, tales como, por ejemplo bistrifluron, clorfluazuron, diflubenzuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron y triflumuron.

(16) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 1, tales como, por ejemplo buprofezina.

(17) Principios activos que alteran la muda (particularmente en dípteros) tales como, por ejemplo, ciromazina.

(18) Agonistas receptores de la ecdisona, como por ejemplo cromafenocida, halofenocida, metoxifenocida y tebufenocida.

(19) Agonistas octopaminérgicos, por ejemplo amitraz.

(20) Inhibidores del transporte de electrones del complejo III, tales como por ejemplo hidrametilnona o acequinocilo o fluacripirim.

(21) Inhibidores del transporte de electrones del complejo I, como por ejemplo METI-acaricidas, por ejemplo fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridaben, tebufenpirad y tolfenpirad o rotenona (derris).

(22) Bloqueadores del canal de sodio dependientes de la tensión, por ejemplo indoxacarb o metaflumizona.

(23) Inhibidores de la acetil-CoA-carboxilasa, tales como por ejemplo derivados de ácido tetrónico y del ácido tetrámico, por ejemplo espirodiclofeno, espiromesifeno y espirotetramato.

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

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

(28) Efectores del receptor de rianodina, tales como, por ejemplo diamidas, por ejemplo clorantraniliprol, ciantraniliprol y flubendiamida.

Otros principios activos con mecanismos de acción desconocidos o dudosos como por ejemplo afidopiropen, afoxolaner, azadiractina, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, broflanilida, bromopropilato, cinometionato, criolita, ciclaniliprol, cicloxaprid, cihalodiamida, dicloromezotiaz, dicofol, diflovidazina, flometoquina, fluazaindolizina, fluensulfona, flufenerim, flufenoxistrobina, flufiprol, fluhexafon, fluopiram, fluralaner, fluxametamida, fufenozida, guadipir, heptaflutrina, imidaclotiz, iprodiona, lotilaner, meperflutrina, paichongding, piflubumida, piridalilo, pirifluquinazon, piriminostrobina, sarolaner, tetrametilflutrina, tetraniliprole, tetraclorantraniliprol, tioxazafen, triflumezopirim y yodometano; además preparados a base de Bacillus firmus (I-1582, BioNeem, Votivo) , así como los siguientes compuestos activos: 1-{2-flúor-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoretil)sulfinilo]fenil}-3-(trifluormetil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina (se conoce de WO2006/043635), {1'-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]-5-fluorspiro[indol-3,4'-piperidin]-1(2H)-il}(2-cloropiridin-4-il)metanona (se conoce de WO2003/106457), 2-cloro-N-[2-{1-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]piperidin-4-il}-4-(trifluormetil)fenil]isonicotinamida (se conoce de WO2006/003494), 3-(2,5-dimetilofenil)-4-hidroxi-8-metoxi-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-2-ona (se conoce de WO2009/049851), 3-(2,5-dimetilofenil)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-4-il-etilcarbonato (se conoce de WO2009/049851), 4-(but-2-in-1-iloxi)-6-(3,5-dimetilopiperidin-1-il)-5-fluorpirimidina (se conoce de WO2004/099160), 4-(but-2-in-1-iloxi)-6-(3-clorofenil)pirimidina (se

conoce de WO2003/076415), PF1364 (CAS-Reg. No. 1204776-60-2), metil-2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-cloro-3-metilobenzoil]-2-carboxilato metilhidracina (se conoce de WO2005/085216), metil-2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-cian-3-metilobenzoil]-2-acetato de carboxilato de hidracina (se conoce de WO2005/085216), metil-2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-cian-3-metilobenzoil]-2-carboxilato metilhidracina (se conoce de WO2005/085216), metil-2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-2-acetato de carboxilato de hidracina (se conoce de WO2005/085216), N-[2-(5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-il)-4-cloro-6-metilofenil]-3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida (se conoce de CN102057925), 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluormetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-N-(1-oxidothietan-3-il)benzamida (se conoce de WO2009/080250), N-[(2E)-1-[(6-cloropiridina-3-il)metilo]piridina-2(1H)-iliden]-2,2,2-trifluoracetamida (se conoce de WO2012/029672), 1-[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil]-4-oxo-3-fenil-4H-pirido[1,2-a]pirimidina-1-ium-2-olato (se conoce de WO2009/099929), 1-[(6-cloropiridina-3-il)metil]-4-oxo-3-fenil-4H-pirido[1,2-a]pirimidina-1-ium-2- olato (se conoce de WO2009/099929), 4-(3-{2,6-dicloro-4-[(3,3-dicloroprop-2-en-1-il)oxi]fenoxi}propoxi)-2-metoxi-6-(trifluormetil)pirimidina (se conoce de CN101337940), N-[2-(tert-butilcarbamoil)-4-cloro-6-metilofenil]-1-(3-cloropiridina-2-il)-3-(fluormetoxi)-1H-pirazol-5-carboxamida (se conoce de WO2008/134969), butil-[2-(2,4-diclorofenil)-3-oxo-4-oxaspiro[4.5]dec-1-en-1-il]-carbonato (se conoce de CN 102060818), 3E)-3-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridiniliden]-1,1,1-trifluorpropan-2-ona (se conoce de WO2013/144213, N-(metilosulfonilo)-6-[2-(piridin-3-il)-1,3-tiazol-5-il]piridin-2-carboxamida (se conoce de WO2012/000896), N-[3-(bencilocarbamoil)-4-clorofenil]-1-metil-3-(pentafluoretil)-4-(trifluormetil)-1H-pirazol-5-carboxamida (se conoce de WO2010/051926).

Fungicidas

Los principios activos aquí especificados por su “common name” son conocidos, están descritos por ejemplo en el manual de pesticidas “Pesticide Manual” o se pueden encontrar en internet (por ejemplo: http://www.alanwood.net/pesticides).

Todos los componentes de combinación fungicidas de las clases (1) a (15) opcionalmente pueden formar sales con las bases o los ácidos correspondientes, siempre y cuando haya grupos funcionales adecuados. Además, se incluye en los componentes de combinación fungicidas de las clases (1) a (15) formas tautómeras, en tanto la tautomería sea posible.

1) Inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, por ejemplo (1.01) aldimorf, (1.02) azaconazol, (1.03) bitertanol, (1.04) bromuconazol, (1.05) ciproconazol, (1.06) diclobutrazol, (1.07) difenoconazol, (1.08) diniconazol, (1.09) diniconazol-M, (1.10) dodemorf, (1.11) acetato de dodemorf, (1.12) epoxiconazol, (1.13) etaconazol, (1.14) fenarimol, (1.15) fenbuconazol, (1.16) fenhexamida, (1.17) fenpropidina, (1.18) fenpropimorf, (1.19) fluquinconazol, (1.20) flurprimidol, (1.21) flusilazol, (1.22) flutriafol, (1.23) furconazol, (1.24) furconazol-cis, (1.25) hexaconazol, (1.26) imazalil, (1.27) sulfato de imazalil, (1.28)

imibenconazol, (1.29) ipconazol, (1.30) metconazol, (1.31) miclobutanil, (1.32) naftifin, (1.33) nuarimol, (1.34) oxpoconazol, (1.35) paclobutrazol, (1.36) pefurazoato, (1.37) penconazol, (1.38) piperalina, (1.39) procloraz, (1.40) propiconazol, (1.41) protioconazol, (1.42) piributicarb, (1.43) pirifenox, (1.44) quinconazol, (1.45) simeconazol, (1.46) espiroxamina, (1.47) tebuconazol, (1.48) terbinafina, (1.49) tetraconazol, (1.50) triadimefon, (1.51) triadimenol, (1.52) tridemorf, (1.53) triflumizol, (1.54) triforina, (1.55) triticonazol, (1.56) uniconazol, (1.57) uniconazol-P, (1.58) viniconazol, (1.59) voriconazol, (1.60) 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)cicloheptanol, (1.61) 1-(2,2-dimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metilo, (1.62) N'-{5-(difluorometil)-2-metil-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil}-N-etil-N-metiloimidoformamida, (1.63) N-etil-N-metil-N'-{2-metil-5-(trifluormetil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil}imidoformamida, (1.64) O-[1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutano-2-il]-1H-imidazol-1-carbotioato, (1.65) pyrisoxazol, (1.66) 2-{[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metil}-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.67) 1-{[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metil}-1H-1,2,4-triazol-5-ilthiocianato, (1.68) 5-(alilsulfanil)-1-{[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metil}-1H-1,2,4-triazol, (1.69) 2-[1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.70) 2-{[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metil}-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.71) 2-{[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metil}-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.72) 1-{[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metil}-1H-1,2,4-triazol-5-iltiocianato, (1.73) 1-{[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metil}-1H-1,2,4-triazol-5- yltiocianato, (1.74) 5-(alilsulfanil)-1-{[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metilo}-1H-1,2,4-triazol, (1.75) 5-(alilsulfanil)-1-{[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metilo}-1H-1,2,4-triazol, (1.76) 2-[(2S,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.77) 2-[(2R,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.78) 2-[(2R,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.79) 2-[(2S,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.80) 2-[(2S,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.81) 2-[(2R,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.82) 2-[(2R,4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.83) 2-[(2S,4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.84) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluormetil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propano-2-ol, (1.85) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluormetil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.86) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluormetil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pentan-2-ol, (1.87) 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.88) 2-[2-cloro-4-(2,4-diclorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propano-2-ol, (1.89) (2R)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.90) (2R)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.91) (2S)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-

il)butan-2-ol, (1.92) (2S)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.93) (1S,2R,5R)-5-(4-clorobencil)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol, (1.94) (1R,2S,5S)-5-(4-clorobencil)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol, (1.95) 5-(4-clorobencil)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol.

2) Inhibidores de la cadena respiratoria del complejo I o II, por ejemplo (2.01) bixafen, (2.02) boscalid, (2.03) carboxina, (2.04) diflumetorim, (2.05) fenfuram, (2.06) fluopiram, (2.07) flutolanil, (2.08) fluxapiroxad, (2.09) furametpir, (2.10) furmeciclox, (2.11) isopirazam (mezcla de racemato syn-epimérico 1RS,4SR,9RS y racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR), (2.12) isopirazam (racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR), (2.13) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1R,4S,9S), (2.14) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1S,4R,9R), (2.15) isopirazam (racemato syn-epimérico 1RS,4SR,9RS), (2.16) isopirazam (enantiómero syn-epimérico 1R,4S,9R), (2.17) isopirazam (enantiómero syn- epimérico 1S,4R,9S), (2.18) mepronil, (2.19) oxicarboxina, (2.20) penflufen, (2.21) pentiopirad, (2.22) sedaxan, (2.23) tifluzamida, (2.24) 1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoretoxi)fenil]-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.25) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoretoxi)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.26) 3-(difluorometil)-N-[4-fluor-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluorpropoxi)fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.27) N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropano-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.28) 5,8-difluor-N-[2-(2-fluor-4-{[4-(trifluormetil)piridina-2-il]oxi}fenil)etil]quinazolina-4-amina, (2.29) benzovindiflupir, (2.30) N-[(1S,4R)-9-(diclorometilen)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.31) N-[(1R,4S)-9-(diclorometilen)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.32) 3-(difluorometil)-1-metil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.33) 1,3,5-trimetil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.34) 1-metil-3-(trifluormetil)-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.35) 1-metil-3-(trifluormetil)-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.36) 1-metil-3-(trifluormetil)-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.37) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.38) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.39) 1,3,5-trimetil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.40) 1,3,5-trimetil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.41) benodanil, (2.42) 2-cloro-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)piridina-3-carboxamida, (2.43) isofetamid, (2.44) 1-metil-3-(trifluormetil)-N-[2'-(trifluormetil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.45) N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.46) N-(2',4'-diclorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.47) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(trifluormetil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.48) N-(2',5'-difluorbifenil-2-il)-1-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.49) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.50) 5-flúor-1,3-dimetil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.51) 2-cloro-N-[4'-

(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.52) 3-(difluorometil)-N-[4'-(3,3-dimetilbutano-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.53) N-[4'-(3,3-dimetilbutano-1-in-1-il)bifenil-2-il]-5-fluor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.54) 3-(difluorometil)-N-(4'-bifeniletílico-2-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.55) N-(4'-etinilbifenil-2-il)-5-fluor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.56) 2-cloro-N-(4'-bifeniletílico-2-il)nicotinamida, (2.57) 2-cloro-N-[4'-(3,3-dimetilbutan-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.58) 4-(difluorometil)-2-metil-N-[4'-(trifluormetil)bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida, (2.59) 5-flúor-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.60) 2-cloro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.61) 3-(difluorometil)-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.62) 5-flúor-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.63) 2-cloro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.64) 1,3-dimetil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.65) 1,3-dimetil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.66) 1,3-dimetil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.67) 3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propano-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.68) 3-(difluorometil)-N-(7-fluor-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.69) 3-(difluorometil)-N-[(3R)-7-fluor-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.70) 3-(difluorometil)-N-[(3S)-7-fluor-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida.

3) Inhibidores de la cadena respiratoria del complejo III, por ejemplo (3.01) ametoctradina, (3.02) amisulbrom, (3.03) azoxistrobina, (3.04) ciazofamida, (3.05) coumetoxistrobina, (3.06) coumoxistrobina, (3.07) dimoxistrobinaa, (3.08) enoxastrobina, (3.09) famoxadona, (3.10) fenamidona, (3.11) flufenoxistrobina, (3.12) fluoxastrobina, (3.13) cresoxim-metilo, (3.14) metominostrobina, (3.15) orisastrobina, (3.16) picoxistrobina, (3.17) piraclostrobina, (3.18) pirametostrobina, (3.19) piraoxistrobina, (3.20) piribencarb, (3.21) triclopiricarb, (3.22) trifloxistrobina, (3.23) (2E)-2-(2-{[6-(3-cloro-2-metilofenoxi)-5-fluorpirimidina-4-il]oxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiloacetamida, (3.24) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-{[({(1E)-1-[3-(trifluormetil)fenil]etiliden}-amino)oxi]metilo}fenil)acetamida, (3.25) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-{2-[(E)-({1-[3-(trifluormetil)fenil]etoxi}imino)metilo]fenil}acetamida, (3.26) (2E)-2-{2-[({[(1E)-1-(3-{[(E)-1-flúor-2-fenilvinil]oxi}fenil)etiliden]amino}oxi)metil]fenil}-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida, (3.27) fenaminostrobina, (3.28) 5-metoxi-2-metil-4-(2-{[({(1E)-1-[3-(trifluormetil)fenil]etiliden}amino)oxi]metil}fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona, (3.29) (2E)-2-{2-[({ciclopropil[(4-metoxifenil)imino]metil}sulfanil)metil]fenil}-3-metoxiacrilato de metilo, (3.30) N-(3-etil-3,5,5-trimetilociclohexil)-3-formamido-2-hidroxibenzamida, (3.31) 2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida, (3.32) 2-{2-[(2,5-dimetilofenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metiloacetamida, (3.33) (2E,3Z)-5-{[1-(4-clorofenil)-1H-pirazol-3-il]oxi}-2-(metoxiimino)-N,3-dimetilpent-3-enamida.

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

5) Compuestos capaces de atacar en varios puntos ("Multisite Action"), por ejemplo (5.01) caldo bordelés, (5.02) captafol, (5.03) captan, (5.04) clortalonil, (5.05) hidróxido de cobre, (5.06) naftenato de cobre, (5.07) óxido de cobre, (5.08) oxicloruro de cobre, (5.09) sulfato de cobre (2+), (5.10) diclofluanida, (5.11) ditianón, (5.12) dodina, (5.13) base libre de dodina, (5.14) ferbam, (5.15) flúorofolpet, (5.16) folpet, (5.17) guazatina, (5.18) acetato de guazatina, (5.19) iminoctadina, (5.20) albesilato de iminoctadina, (5.21) triacetato de iminoctadina, (5.22) mancobre, (5.23) mancozeb, (5.24) maneb, (5.25) metiram, (5.26) metiram-cinc, (5.27) oxina-cobre, (5.28) propamidina, (5.29) propineb, (5.30) azufre y preparaciones de azufre incluyendo polisulfuro de calcio, (5.31) tiram, (5.32) tolilfluanida, (5.33) zineb, (5.34) ziram, (5.35) anilazina.

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

7) Inhibidores del aminoácido y/o biosíntesis de proteínas, por ejemplo (7.01) andoprim, (7.02) blasticidina-s, (7.03) ciprodinilo, (7.04) kasugamicina, (7.05) hidrato de clorhidrato de kasugamicina, (7.06) mepanipirim, (7.07) pirimetanilo, (7.08) 3-(5-flúor-3,3,4,4-tetrametil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il) quinolina, (7.09) oxitetraciclina, (7.10) estreptomicina.

8) Inhibidores de la producción de ATP, por ejemplo (8.01) acetato de fentina, (8.02) cloruro de fentina, (8.03) hidróxido de fentina, (8.04) siltiofam.

9) Inhibidores de la síntesis de paredes celulares por ejemplo (9.01) bentiavalicarb, (9.02) dimetomorf, (9.03) flumorf, (9.04) iprovalicarb, (9.05) mandipropamida, (9.06) polioxinas, (9.07) polioxorim, (9.08) validamicina A, (9.09) valifenalato, (9.10) polioxina B, (9.11) (2E)-3-(4-tert-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona, (9.12) (2z)-3-(4-tert-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona.

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

11) Inhibidores de la biosíntesis de melanina, por ejemplo (11.01) carpropamida, (11.02) diclocimet, (11.03) fenoxanilo, (11.04) ftalida, (11.05) piroquilon, (11.06) triciclazol, (11.07) {3-metil-1-[(4-metilobenzoil)amino]butan-2-il}carbamato de 2,2,2-trifluoroetilo.

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

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

14) Compuestos capaces de actuar como un desacoplador como por ejemplo (14.01) binapacrilo, (14.02) dinocap, (14.03) ferimzon, (14.04) fluazinam, (14.05) meptildinocap.

15) Otros compuestos, por ejemplo (15.001) bentiazol, (15.002) betoxazina, (15.003) capsimicina, (15.004) carvona, (15.005) cinometionat, (15.006) piriofenon (clazafenona), (15.007) cufraneb, (15.008) ciflufenamid, (15.009) cimoxanilo, (15.010) ciprosulfamida, (15.011) dazomet, (15.012) debacarb, (15.013) diclorofeno, (15.014) diclomezina, (15.015) difenzoquat, (15.016) difenzoquat metilsulfato, (15.017) difenilamina, (15.018) ecomato, (15.019) fenpirazamina, (15.020) flumetover, (15.021) fluoroimida, (15.022) flusulfamida, (15.023) flutianilo, (15.024) fosetil-aluminio, (15.025) fosetil-calcio, (15.026) fosetil-sodio, (15.027) hexaclorobenceno, (15.028) irumamicina, (15.029) metasulfocarb, (15.030) metilisotiocianato, (15.031) metrafenona, (15.032) mildiomicina, (15.033) natamicina, (15.034) dimetilditiocarbamato de níquel, (15.035) nitrotal-isopropilo, (15.036) oxamocarb, (15.037) oxifentiina, (15.038) pentaclorofenol y sales, (15.039) fenotrina, (15.040) ácido fosfórico y sus sales, (15.041) fosetilato de propamocarb, (15.042) propanosina-sodio, (15.043) pirimorf, (15.044) pirrolnitrina, (15.045) tebufloquina, (15.046) tecloftalam, (15.047) tolnifanid, (15.048) triazoxida, (15.049) triclamida, (15.050) zarilamida, (15.051) metilpropanoato de (3S,6S,7R,8R)-8-bencilo-3-[({3-[(isobutiriloxi)metoxi]-4-metoxipiridina-2-il}carbonil)amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-ilo, (15.052) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorfenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-1-il]etanona, (15.053) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-difluorfenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-1-il]etanona, (15.054) oxatiapiprolina, (15.055) 1H-imidazol-1-carboxilato de 1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutano-2-ilo, (15.056) 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilosulfonil)piridina, (15.057) 2,3-dibutil-6-clorotieno[2,3-d]pirimidin-4(3H)-ona, (15.058) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]dithiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona, (15.059) 2-[5-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5R)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.060) 2-[5-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5S)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.061) 2-[5-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-1-il]-1-{4-[4-(5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il)-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-il}etanona, (15.062) 2-butoxi-6-iodo-3-propil-4H-cromen-4-ona, (15.063) 2-cloro-5-[2-cloro-1-(2,6-difluor-4-metoxifenil)-4-metil-1H-imidazol-5-il]piridina, (15.064) 2-fenilofenol y sales, (15.065) 3-(4,4,5-trifluor-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, (15.066) 3,4,5-tricloropiridin-2,6-dicarbonitrilo, (15.067) 3-cloro-5-(4-

clorofenil)-4-(2,6-difluorfenil)-6-metilopiridazina, (15.068) 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorfenil)-3,6-dimetilopiridazina, (15.069) 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, (15.070) 5-cloro-N'-fenil-N'-(prop-2-in-1-il)tiofen-2-sulfonohidrazida, (15.071) 5-flúor-2-[(4-fluorbencil)oxi]pirimidin-4-amina, (15.072) 5-flúor-2-[(4-metilobencil)oxi]pirimidin-4-amina, (15.073) 5-metil-6-octil[1,2,4]triazol[1,5-a]pirimidin-7-amina, (15.074) (2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenilacrilato de etilo, (15.075) N'-(4-{[3-(4-clorobencil)-1,2,4-tiadiazol-5-il]oxi}-2,5-dimetilofenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.076) N-(4-clorobencilo)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, (15.077) N-[(4-clorofenil)(ciano)metil]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanoamida, (15.078) N-[(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil]-2,4-dicloronicotinamida, (15.079) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloronicotinamida, (15.080) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2-fluor-4-yodonicotinamida, (15.081) N-{(E)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluormetoxi)-2,3-difluorfenil]metil}-2-fenilacetamida, (15.082) N-{(Z)-[(ciclopropilometoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil}-2-fenilacetamida, (15.083) N'-{4-[(3-tert-butil-4-ciano-1,2-tiazol-5-il)oxi]-2-cloro-5-metilfenil}-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.084) N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-N-(1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il)-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.085) N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-N-[(1R)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.086) N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-N-[(1S)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.087) {6-[({[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metil]amino}oxi)metil]piridin-2-il}carbamato de pentilo, (15.088) ácido fenazin-1-carboxílico, (15.089) quinolin-8-ol, (15.090) sulfato de quinolin-8-ol (2:1), (15.091) {6-[({[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metilen]amino}oxi)metil]piridina-2-il}carbamato de tert-butilo, (15.092) (5-bromo-2-metoxi-4-metilpiridina-3-il)(2,3,4-trimetoxi-6-metilofenil)metanona, (15.093) N-[2-(4-{[3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-il]oxi}-3-metoxifenil)etil]-N2-(metilosulfonil)valinamida, (15.094) ácido 4-oxo-4-[(2-feniletil)amino]butanoico, (15.095) ácido {6-[({[(Z)-(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metilen]-amino}oxi)metil]piridin-2-il}carbamato, (15.096) 4-amino-5-fluorpirimidin-2-ol (forma tautómera: 4-amino-5-fluoropirimidin-2(1H)-ona), (15.097) 3,4,5-trihidroxibenzoato de propilo, (15.098) [3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (15.099) (S)-[3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (15.100) (R)-[3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (15.101) 2-fluoro-6-(trifluorometil)-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)benzamida, (15.102) 2-(6-bencilopiridin-2-il)quinazolina, (15.103) 2-[6-(3-fluoro-4-metoxifenil)-5-metilopiridin-2-il]quinazolina, (15.104) 3-(4,4-difluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, (15.105) ácido abscísico, (15.106) N'-[5-bromo-6-(2,3-dihidro-1H-inden-2-iloxi)-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.107) N'-{5-bromo-6-[1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il}-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.108) N'-{5-bromo-6-[(1R)-1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il}-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.109) N'-{5-bromo-6-[(1S)-1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il}-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.110) N'-{5-bromo-6-[(cis-4-isopropilciclohexil)oxi]-2-metilpiridin-3-il}-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.111) N'-{5-bromo-6-[(trans-4-isopropilciclohexil)oxi]-2-metilpiridin-

3-il}-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.112) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.113) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.114) N-(2-tert-butilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.115) N-(5-cloro-2-etilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.116) N-(5-cloro-2-isopropilbencilo)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.117) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-fluorobencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.118) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(5-fluoro-2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.119) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-fluorbencilo)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.120) N-(2-ciclopentil-5-fluorobencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.121) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-fluoro-6-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.122) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-metilbencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.123) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropil-5-metilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.124) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-metilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.125) N-(2-tert-butil-5-metilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.126) N-[5-cloro-2-(trifluormetil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.127) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-N-[5-metil-2-(trifluormetil)bencil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.128) N-[2-cloro-6-(trifluormetil)bencil]-N-ciclopropilo-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.129) N-[3-cloro-2-fluoro-6-(trifluormetil)bencilo]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.130) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-4,5-dimetilbencil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.131) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluor-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carbothioamida, (15.132) N'-(2,5-dimetil-4-fenoxifenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.133) N'-{4-[(4,5-dicloro-1,3-tiazol-2-il)oxi]-2,5-dimetilfenil}-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.134) N-(4-cloro-2,6-difluorfenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.135) 9-fluoro-2,2-dimetil-5-(quinolina-3-il)-2,3-dihidro-1,4-benzoxazepina, (15.136) 2-{2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metiloquinolin-3-il)oxi]fenil}propan-2-ol, (15.137) 2-{2-[(7,8-difluor-2-metilquinolin-3-il)oxi]-6-fluorofenil}propan-2-ol, (15.138) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.139) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2,6-difluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.140) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-cloro-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.141) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-cloro-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.142) N-(2-bromo-6-fluorofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.143) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-bromofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.144) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-bromo-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.145) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.146) N-(2-bromofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.147) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.148) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2,6-difluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina,

(15.149) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.150) N'-(4-{3-[(difluorometil)sulfanil]fenoxi}-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.151) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(1,1,2,2-tetrafluoretil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.152) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(2,2,2-trifluoretil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.153) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(2,2,3,3-tetrafluoropropil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.154) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(pentafluoretil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.155) N'-(4-{[3-(difluorometoxi)fenil]sulfanil}-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.156) N'-(2,5-dimetil-4-{[3-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]sulfanil}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.157) N'-(2,5-dimetil-4-{[3-(2,2,2-trifluoroetoxi)fenil]sulfanil}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.158) N'-(2,5-dimetil-4-{[3-(2,2,3,3-tetrafluoropropoxi)fenil]sulfanil}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.159) N'-(2,5-dimetil-4-{[3-(pentafluoretoxi)fenil]sulfanil}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.160) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.161) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.162) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.163) 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}fenilmetanosulfonato, (15.164) 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenilmetanosulfonato, (15.165) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.166) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.167) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.168) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.169) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.170) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.171) 2-{(5S)-3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}fenilmetanosulfonato, (15.172) 2-{(5R)-3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}fenilmetanosulfonato, (15.173) 2-{(5S)-3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenilmetanosulfonato, (15.174) 2-{(5R)-3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenilmetanosulfonato.

Pesticidas biológicos para combinar

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

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

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

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

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

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

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

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

Adoxophyes orana (polilla de la cáscara de manzana) Granulosevirus (GV), *Cydia pomonella* (polilla de la manzana) Granulosevirus (GV), *Helicoverpa armigera* (gusano rosado) Nuclear Polyhedrosis Virus (NPV), *Spodoptera exigua* (gardama) mNPV, *Spodoptera frugiperd*a (gusano cogollero) mNPV, *Spodoptera littoralis* (Rosquilla Negra) NPV.

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

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

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

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

Los protectores para combinar

Los compuestos de la fórmula (I) se pueden combinar con protectores como por ejemplo benoxacor, cloquintocet (-mexilo), ciometrinilo, ciprosulfamida, diclormid, fenclorazol (-etilo), fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifen (-etilo), mefenpir (-dietilo), anhídrido naftálico, oxabetrinil, 2-metoxi-N-({4-[(metilcarbamoil)amino]fenil}sulfonil)benzamida (CAS 129531-12-0), 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano (CAS 71526-07-3), 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (CAS 52836-31-4).

Plantas y partes de las plantas

De acuerdo con la invención pueden tratarse todas las plantas y partes de plantas. Por plantas se entienden a este respecto todas las plantas y poblaciones de plantas como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (incluyendo plantas de cultivo que se producen naturalmente), por ejemplo cereales (trigo, arroz, triticale, cebada, centeno, avena), maíz, soja, papas, remolacha azucarera, caña, tomates, arvejas y otras verduras, algodón, tabaco, colza, así como frutales (con las frutas manzanas, peras, cítricos y uvas). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que se obtienen por métodos de cultivo y optimización convencionales o mediante métodos biotecnológicos y de ingeniería genética o por sus combinaciones, incluyendo las plantas transgénicas e incluyendo las variedades de plantas que pueden protegerse o que no pueden protegerse por el derecho de protección de la obtención de vegetales. Por partes de plantas se entenderán todas las partes y órganos de las plantas aéreos y subterráneos, tales como brote, hoja, flor y

raíz, nombrándose a modo de ejemplo hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos fructíferos, frutos y semillas, así como raíces, tubérculos y rizomas. A las partes de las plantas pertenecen también la cosecha, así como el material de propagación vegetativo y generativo, por ejemplo esquejes, tubérculos, rizomas, acodos y semillas.

El tratamiento de las plantas y partes de plantas de conformidad con la invención con los compuestos de la fórmula (I) se realiza directamente o mediante actuación sobre el entorno, hábitat o lugar de almacenamiento según los métodos de tratamiento habituales, por ejemplo mediante inmersión, rociado, vaporización, nebulización, espolvoreado, extensión, inyección y en el caso de material de propagación, especialmente en el caso de semillas, además mediante envolturas de una o varias capas.

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

Plantas transgénicas, tratamiento de semillas y eventos de integración

A las plantas variedades transgénicas (obtenidas mediante ingeniería genética) preferentes de conformidad con la invención o variedades de plantas pertenecen todas las plantas que mediante la modificación mediante ingeniería genética obtuvieron material genético que confiere a estas plantas propiedades (“características”) valiosas especialmente ventajosas. Ejemplos de tales propiedades son un mejor crecimiento de las plantas, tolerancia elevada frente a altas o bajas temperaturas, tolerancia elevada contra la sequía o contra el contenido en sal del agua o del terreno, rendimiento de floración elevado, cosecha más fácil, aceleración de la maduración, mayor rendimiento de la cosecha, mayor calidad y/o mayor valor alimenticio de los productos de cosecha, mayor capacidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de cosecha. Ejemplos adicionales y destacados especialmente de tales propiedades son una elevada defensa de las plantas contra plagas animales y microbianas, tal como frente a insectos, arácnidos, nematodos y caracoles por ejemplo mediante toxinas que se generan en las plantas, especialmente aquellas que se generan mediante el material genético de Bacillus Thuringiensis (por ejemplo por los genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF así como sus combinaciones). Se destacan también especialmente la elevada defensa de las plantas contra hongos,

bacterias y virus fitopatógenos causado por ejemplo mediante resistencia sistémica adquirida (SAR), sistemina, fitoalexina, elicitores así como genes de resistencia y proteínas y toxinas expresadas de manera correspondiente. Como propiedades ("características") se destacan además especialmente la tolerancia elevada de las plantas frente a determinados principios activos herbicidas, por ejemplo imidazolinonas, sulfonilureas, glifosato o fosfinotricina (por ejemplo gen "PAT"). Los genes que confieren las propiedades ("características") deseadas respectivamente pueden aparecer también en combinaciones entre sí en las plantas transgénicas. Como ejemplos de plantas transgénicas se mencionan las plantas de cultivo importantes, como cereales (trigo, arroz, triticale, cebada, centeno, avena), maíz, soja, papas, remolacha azucarera, caña, tomates, arvejas y otras verduras, algodón, tabaco, colza, así como frutales (con las frutas manzanas, peras, cítricos y uvas) destacándose especialmente maíz, soja, trigo, arroz, papas, algodón, caña, tabaco y colza. Como propiedades ("características") se destacan especialmente la defensa elevada de las plantas contra insectos, arácnidos, nematodos y babosas y caracoles.

Protección fitosanitaria – Tipos de tratamiento

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

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

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

Tratamiento de Semillas

El control de plagas animales tratando las semillas de las plantas se conoce desde hace tiempo y es objeto de continuas mejoras. Sin embargo, se plantean una serie de problemas en el tratamiento de semillas que no siempre se pueden solucionar de manera satisfactoria. Por lo tanto, es deseable desarrollar métodos para proteger la semilla y la planta en germinación de manera que no sea necesario o al menos se pueda reducir considerablemente la aplicación adicional de pesticidas en el almacenamiento, después de la siembra o después de que la planta aparece. Además, es deseable optimizar la cantidad del principio activo utilizado en el sentido que las semillas y la planta en germinación sean protegidas de la mejor manera contra el ataque de plagas animales, pero sin dañar la planta misma por el compuesto activo empleado. En particular, los métodos para el tratamiento de la semilla también deben incluir las propiedades insecticidas o nematicidas intrínsecas de las plagas resistentes o plantas transgénicas tolerantes para lograr una protección óptima de la semilla y de la planta en germinación con un mínimo de pesticidas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

En la presente invención, el compuesto de fórmula (I) se aplica a la semilla. Preferiblemente la semilla se trata en un estado tan estable, que no se producen daños durante el tratamiento. Por lo general el tratamiento de las semillas se puede realizarse en cualquier momento entre la cosecha y la siembra. Por lo general se usan semillas que fueron separadas de la planta y liberadas de la mazorca, cáscaras, tallos, recubrimientos, lana o pulpa. Así por ejemplo se utilizan semillas que se han cosechado, limpiado y secado hasta lograr un contenido de humedad apto para que sean almacenadas. Alternativamente también se pueden utilizar semillas que después de secadas se trataron con por ejemplo agua, y luego se secaron de nuevo, por ejemplo Priming. En el caso de semillas de arroz también es posible utilizar semillas que han

sido pre-hinchadas hasta cierta etapa (pigeon breast stage (etapa de pecho de paloma)) por ejemplo en agua, lo que lleva a una germinación mejorada y una aparición más uniforme.

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

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

Los compuestos de la fórmula (I) se pueden transformar en las formulaciones de preparación de semillas habituales, como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvo, espumas, lechadas u otros revestimientos para semillas, así como formulaciones de ultra bajo volumen (ULV).

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

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

Dentro de los humectantes que pueden incluirse en las formulaciones decapantes de conformidad con la invención, se consideran todas las formulaciones de los principios activos agroquímicos habituales para promover la humectación. De preferencia se utilizan naftalenosulfonatos de alquilo, como naftalenosulfonatos de diisopropilo o diisobutilo.

Dentro de los dispersantes y/o emulsionantes que pueden incluirse en las formulaciones de preparación de semillas de conformidad con la invención, se consideran todos los dispersantes no iónicos, aniónicos y catiónicos habituales para la formulación de principios activos agroquímicos. De preferencia se utilizan dispersantes no iónicos o aniónicos o mezclas de dispersantes no iónicos o aniónicos. Como dispersantes no iónicos se deben nombrar en particular polímeros de bloque etiloenoxido/propilenoxido, éteres alquilfenol poliglicólicos así como éteres triestirilfenol poliglicólicos y sus derivados fosfatados o sulfatados. Dispersantes aniónicos adecuados son en particular ligninsulfonatos, sales de ácido poliacrílico y condensados de arilsulfonato formaldehído.

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

En las formulaciones de preparación de semillas de conformidad con la invención se pueden usar como conservantes todas las sustancias agroquímicas utilizables para tales fines. Como ejemplo se nombran diclorofeno y alcohol bencílico hemiformal.

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

Como aglutinantes que pueden estar incluidos en las formulaciones de preparación de semillas de conformidad con la invención, se consideran todos los aglutinantes habituales que se usan en todos los productos de preparación de semillas. Se nombran de preferencia polivinilpirrolidona, acetato de polivinilo, alcohol polivinílico y tilosa.

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

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

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

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

Sanidad animal

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

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

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

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

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

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

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

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

Entre los artrópodos se encuentran:

del orden Anoplurida, por ejemplo Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp., Solenopotes spp.; del orden Mallophagida y los sub-órdenes Amblycerina e Ischnocerina, por ejemplo Trimenopon spp., Menopon spp., Trinoton spp., Bovicola spp., Werneckiella spp., Lepikentron spp.,

Damalina spp., Trichodectes spp., Felicola spp.; del orden Diptera y los sub-órdenes Nematocerina y Brachycerina, por ejemplo Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Simulium spp., Eusimulium spp., Phlebotomus spp., Lutzomyia spp., Culicoides spp., Chrysops spp., Odagmia spp., Wilhelmia spp., Hybomitra spp., Atylotus spp., Tabanus spp., Haematopota spp., Philipomyia spp., Braula spp., Musca spp., Hydrotaea spp., Stomoxis spp., Haematobia spp., Morellia spp., Fannia spp., Glossina spp., Calliphora spp., Lucilia spp., Chrysomyia spp., Wohlfahrtia spp., Sarcophaga spp., Oestrus spp., Hypoma spp., Gasterophilus spp., Hippobosca spp., Lipoptena spp., Melophagus spp., Rhinoestrus spp., Tipula spp.; del orden Siphonapterida, por ejemplo Pulex spp., Ctenocephalides spp., Tunga spp., Xenopsylla spp., Ceratophyllus spp.;

del orden Heteropterida, por ejemplo Cimex spp., Triatoma spp., Rhodnius spp., Panstrongylus spp.; así como pestes y plagas del orden Blattarida.

Además, se encuentran entre los artrópodos:

de la subclase Akari (Acarina) y del orden Metastigmata, por ejemplo de la familia Argasidae, como Argas spp., Ornithodorus spp., Otobius spp., de la familia Ixodidae, como Ixodes spp., Amblyomma spp., Rhipicephalus (Boophilus) spp. Dermacentor spp., Haemophysalis spp., Hyalomma spp., Rhipicephalus spp. (originalmente la especie de la garrapata hospedera); del orden Mesostigmata, como Dermanyssus spp., Ornithonyssus spp., Pneumonyssus spp., Raillietia spp., Pneumonyssus spp., Sternostoma spp., Varroa spp., Acarapis spp.; del orden Actinedida (Prostigmata), por ejemplo Acarapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergates spp., Demodex spp., Trombicula spp., Neotrombiculla spp., Listrophorus spp.; y del orden Acaridida (Astigmata), por ejemplo Acarus spp., Tyrophagus spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp., Laminosioptes spp.

Entre los parásitos protozoarios se encuentran:

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

Sarcomastigophora (Rhizopoda), como Entamoebidae, por ejemplo Entamoeba histolytica, Hartmanellidae, por ejemplo Acanthamoeba sp., Harmanella sp.;

Apicomplexa (Sporozoa), como Eimeridae, por ejemplo Eimeria acervulina, E. adenoides, E. alabamensis, E. anatis, E. anserina, E. arloingi, E. ashata, E. auburnensis, E. bovis, E. brunetti, E. canis, E. chinchillae, E. clupearum, E. columbae, E. contorta, E. crandalis, E. debliecki, E. dispersa, E. ellipsoidales, E. falciformis, E. faurei, E. flavescens, E. gallopavonis, E. hagani, E. intestinalis, E. iroquoina, E. irresidua, E. labbeana, E. leucarti, E. magna, E. maxima, E. media, E. meleagridis, E. meleagrimitis, E. mitis, E.

necatrix, E. ninakohlyakimovae, E. ovis, E. parva, E. pavonis, E. perforans, E. phasani, E. piriformis, E. praecox, E. residua, E. scabra, E. spec., E. stiedai, E. suis, E. tenella, E. truncata, E. truttae, E. zuernii, Globidium spec., Isospora belli, I. canis, I. felis, I. ohioensis, I. rivolta, I. spec., I. suis, Cystisospora spec., Cryptosporidium spec., en particular C. parvum; como Toxoplasmadidae, por ejemplo Toxoplasma gondii, Hammondia heydornii, Neospora caninum, Besnoitia besnoitii; como Sarcocystidae, por ejemplo Sarcocystis bovicanis, S. bovihominis, S. ovicanis, S. ovifelis, S. neurona, S. spec., S. suihominis, como Leucozoidae, por ejemplo Leucozytozoon simondi, como Plasmodiidae, por ejemplo Plasmodium berghei, P. falciparum, P. malariae, P. ovale, P. vivax, P. spec., como Piroplasmea, por ejemplo Babesia argentina, B. bovis, B. canis, B. spec., Theileria parva, Theileria spec., como Adeleina, por ejemplo Hepatozoon canis, H. spec.

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

Monogenea: por ejemplo: Gyrodactylus spp., Dactylogyrus spp., Polystoma spp.;

Cestodes: del orden Pseudophyllidea por ejemplo: Diphyllobothrium spp., Spirometra spp., Schistocephalus spp., Ligula spp., Bothridium spp., Diplogonoporus spp.;

del orden Cyclophyllida por ejemplo: Mesocestoides spp., Anoplocephala spp., Paranoplocephala spp., Moniezia spp., Thysanosoma spp., Thysaniezia spp., Avitellina spp., Stilesia spp., Cittotaenia spp., Andyra spp., Bertiella spp., Taenia spp., Echinococcus spp., Hydatigera spp., Davainea spp., Raillietina spp., Hymenolepis spp., Echinolepis spp., Echinocotyle spp., Diorchis spp., Dipylidium spp., Joyeuxiella spp., Diplopylidium spp.;

Trematodes: de la clase Digenea por ejemplo: Diplostomum spp., Posthodiplostomum spp., Schistosoma spp., Trichobilharzia spp., Ornithobilharzia spp., Austrobilharzia spp., Gigantobilharzia spp., Leucocloroidium spp., Brachylaima spp., Echinostoma spp., Echinoparyphium spp., Echinochasmus spp., Hypoaeum spp., Fasciola spp., Fascioloides spp., Fasciolopsis spp., Cyclocoelum spp., Typhlocoelum spp., Paramphistomum spp., Calicophoron spp., Cotylophoron spp., Gigantocotyle spp., Fischoederius spp., Gastrothylacus spp., Notocotylus spp., Catatropis spp., Plagiorchis spp., Prosthogonimus spp., Dicrocoelium spp., Eurytrema spp., Troglotrema spp., Paragonimus spp., Collyriclum spp., Nanophyetus spp., Opisthorchis spp., Clonorchis spp. Metorchis spp., Heterophyes spp., Metagonimus spp.;

Nematodos: Trichinellida por ejemplo: Trichuris spp., Capillaria spp., Paracapillaria spp., Eucoleus spp., Trichomosoides spp., Trichinella spp.;

del orden Tylenchida por ejemplo: Micronema spp., Strongyloides spp.;

del orden Rhabditida por ejemplo: Strongylus spp., Triodontophorus spp., Oesophagodontus spp., Trichonema spp., Gyalocephalus spp., Cylindropharynx spp., Poteriostomum spp., Cyclococercus spp., Cylicostephanus spp., Oesophagostomum spp., Chabertia spp., Stephanurus spp., Ancylostoma spp., Uncinaria spp., Necator spp., Bunostomum spp., Globocephalus spp., Syngamus spp., Cyathostoma spp., Metastrongylus spp., Dictyocaulus spp., Muellerius spp., Protostrongylus spp., Neostrongylus spp., Cystocaulus spp., Pneumostrongylus spp., Spicocaulus spp., Elaphostrongylus spp. Parelaphostrongylus spp., Crenosoma spp., Paracrenosoma spp., Oslerus spp., Angiostrongylus spp., Aelurostrongylus spp., Filaroides spp., Parafilaroides spp., Trichostrongylus spp., Haemonchus spp., Ostertagia spp., Teladorsagia spp., Marshallagia spp., Cooperia spp., Nippostrongylus spp., Heligmosomoides spp., Nematodirus spp., Hyostrongylus spp., Obeliscoides spp., Amidostomum spp., Ollulanus spp.;

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

Acanthocephala: del orden Oligacanthorhynchida por ejemplo: Macracanthorhynchus spp., Prosthenorchis spp.; del orden Polymorphida por ejemplo: Filicollis spp.; del orden Moniliformida por ejemplo: Moniliformis spp.;

del orden Echinorhynchida por ejemplo Acanthocephalus spp., Echinorhynchus spp., Leptorhynchoides spp.;

Pentastoma: del orden Porocephalida por ejemplo Linguatula spp.

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

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

Otro aspecto se refiere al uso de un compuesto de la fórmula (I) como antiendoparasitario, en particular como helminticida o como un agente contra protozoos. Los compuestos de la fórmula (I) son adecuados para su uso como antiendoparasitario, en particular como helminticida o como un agente contra protozoos, por ejemplo en la ganadería, crianza de animales, en corrales o en el sector de la higiene.

Otro aspecto a su vez refiere al uso de un compuesto de la fórmula (I) como antiectoparasitario, en particular un artropodicida como un insecticida o un acaricida. Otro aspecto se refiere al uso de un

compuesto de la fórmula (I) como antiectoparasitario, en particular un artropodicida como un insecticida o un acaricida, por ejemplo en la ganadería, crianza de animales, en corrales o en el sector de la higiene.

Combinación de mezclas antihelmínticas

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

Principios activos antihelmínticos, inclusive principios activos trematicidas y cestocidas:

De la clase de los **lactonas macrocíclicas**, por ejemplo: abamectina, doramectina, emamectina, eprinomectina, ivermectina, milbemicina, moxidectina, nemadectina, selamectina;

De la clase de los **Benzimidazoles** y **Probenzimidazoles**, por ejemplo: albendazol, albendazol, sulfoxid, cambendazol, ciclobendazol, febantel, fenbendazol, flubendazol, mebendazol, netobimina, oxfendazol, oxibendazol, parbendazol, tiabendazol, tiofanato, triclabendazol;

De la clase de las **Ciclooctadepsipeptidas**, por ejemplo: emodepsida, PF1022;

De la clase de los **derivados de aminoacetonitrilo**, por ejemplo: monepantel;

De la clase de las **Tetrahidropirimidinas**, por ejemplo: morantel, pirantel, oxante;

De la clase de los **Imidazotiazoles**, por ejemplo: butamisol, levamisol, tetramisol;

De la clase de los **Salicilanilidas**, por ejemplo: bromoxanida, brotianida, clioxanida, closantel, niclosamida, oxiclozanida, rafoxanida, tribromosalan;

De la clase de las **Paraherquamidas**, por ejemplo: derquantel, paraherquamida;

De la clase de las **Aminofenilamidinas**, por ejemplo: amidantel, amidantel deacilatado (dAMD), tribendimidina;

De la clase de los **Organofosfatos**, por ejemplo: coumafos, crufomato, diclorvos, haloxona, naftalofos, triclorofon;

De la clase de los **fenoles sustituidos**, por ejemplo: bitionol, disofenol, hexaclorofeno, niclofolan, meniclofolan, nitroxinil;

De la clase de las **Piperazinonas**, por ejemplo: praziquantel, epsiprantel;

De otras **clases diversas**, por ejemplo: amoscanato, befenio, bunamidina, clonazepam, clorsulon, diamfenetida, diclorofeno, dietilcarbamazina, emetina, hetolina, hicantona, lucantona, miracil, mirasan, niclosamida, niridazol, nitroxinil, nitroscanato, oltipraz, omfalotina, oxamniquina, paromomicina, piperazina, resorantel.

Control de vectores

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

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

1) Mosquitos

- Anopheles: Malaria, Filariasis;

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

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

- Simuliidae: transmisión de lombrices en particular Onchocerca volvulus;

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

3) Pulgas: peste, fiebre tifoidea endémica;

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

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

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

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

Otros ejemplos para vectores en el sentido de la presente invención son insectos y arácnidos como mosquitos, en particular del género Aedes, Anopheles, por ejemplo A. gambiae, A. arabiensis, A. funestus, A. dirus (Malaria) y Culex, piojos, pulgas, moscas, ácaros y garrapatas que pueden transmitir agentes patógenos a animales y/o seres humanos.

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

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

Protección de materiales técnicos

Los compuestos de la fórmula (I) son apropiados para la protección de materiales técnicos contra el ataque o la destrucción por insectos, por ejemplo del orden Coleoptera, Hymenoptera, Isoptera, Lepidoptera, Psocoptera y Zygentoma.

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

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

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

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

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

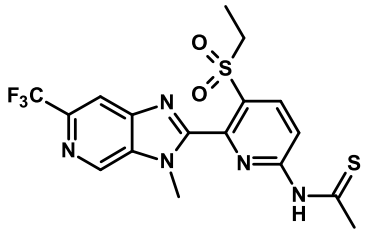
Los compuestos de la fórmula (I) son adecuados para el control de plagas animales en el sector de la higiene. En especial la invención se puede usar en la protección del hogar, de la higiene y de los productos almacenados, especialmente para el combate de insectos, arácnidos y ácaros que aparecen en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

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

Se aplican por ejemplo mediante aerosoles, productos de pulverización sin presión, por ejemplo atomizadores de bombeo y pulverizadores, máquinas de niebla, aspersores, espumas, geles, productos evaporadores con plaquetas para los evaporadores de celulosa o plástico, evaporadores de líquidos, evaporadores de gel y membranas, evaporadores de hélice, evaporadores sin energía o pasivos, papel antipolillas, bolsitas antipolillas y geles antipolillas, en forma de gránulos o polvos, en cebo para espolvorear o estaciones de cebo.

Ejemplos de Preparación:

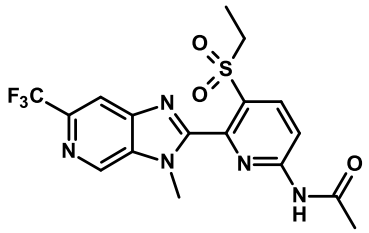
N-[5-etilosulfonil-6-[3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridin-2-il]-2-piridil]-tioacetamida (Ejemplo 63)



71 mg (0,16 mmol) N-[5-etilosulfonil-6-[3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridin-2-il]-2-piridil]-acetamida se disuelven en 6 ml tolueno, se agrega 65,8 mg (0,16 mmol) reactivo de Lawesson (anhidrido 4-metoxifenilditiofosfónico) y se agita durante 3 horas a 90 °C. Luego se añaden otros 197,5 mg (0,48 mmol) reactivo de Lawesson y se agita durante 1 hora a 90 °C. El disolvente se destila al vacío y el residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de ciclohexano/acetato de etilo (30:70 a 0: 100) como fase móvil.

(logP (neutral): 2,41; MH^+: 444; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,19 (t, 3H), 2,74 (s, 3H), 3,68 (q, 2H), 3,91 (s, 3H), 8,31 (s, 1H), 8,59 (d, 1H), 9,30 (s, 1H), 9,35 (br. s, 1H), 12,69 (s, 1H).

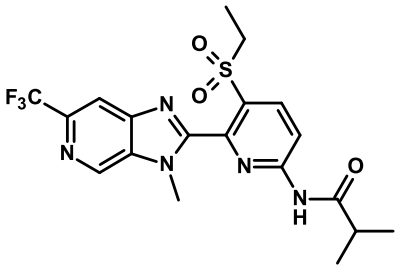
N-[5-etilosulfonil-6-[3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridin-2-il]-2-piridil]-acetamida



Se presentan 774 mg (1,80 mmol) 5-(etilosulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-amina con 220,8 mg 4-dimetilaminopiridina (1,80 mmol) en una mezcla de 20 ml piridina y tolueno cada uno y se agregan 425,7 mg (5,42 mmol) cloruro de acetilo. La reacción se agita durante 45 min a 100 °C, el disolvente se destila al vacío y el residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de ciclohexano/acetato de etilo como fase móvil.

(logP (neutral): 2,01; MH^+: 428; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,15 (t, 3H), 2,17 (s, 3H), 3,62 (q, 2H), 3,88 (s, 3H), 8,29 (s, 1H), 8,46-8,53 (m, 2H), 9,29 (s, 1H), 11,31 (s, 1H).

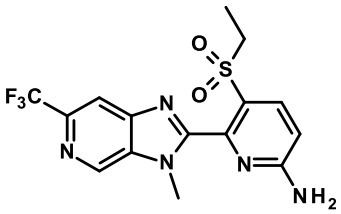
N-{5-(etilosulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-il}-2-metilpropanoamida (Ejemplo 16)



54 mg (0,11 mmol) 5-(etilosulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-amina se disuelven en 4 ml acetonitrilo, se agrega 360 mg piridina (4,54 mmol) y 13,87 mg 4-dimetilaminopiridina (0,11 mmol) y se calienta a 60 °C. A continuación se agregan 123,4 mg (1,13 mmol) cloruro de 2-metilpropionilo, se retira el baño de calor y se agita durante la noche a temperatura ambiente. La preparación se diluye con 10 ml diclorometano, se lava con 1 M solución de ácido clorhídrico, se seca sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila a presión reducida. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de ciclohexano/acetato de etilo (1:1) como fase móvil.

(logP (neutral): 2,61; MH^+: 456; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,11-1,19 (m, 9H), 2,75-2,81 (m, 1H), 3,61 (q, 2H), 3,87 (s, 3H), 8,30 (s, 1H), 8,47 (d, 1H), 8,55 (d, 1H), 9,29 (s, 1H), 11,27 (s, 1H).

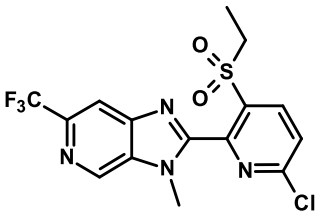
5-(etilosulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-amina (Ejemplo 14)



118 mg (0,29 mmol) 2-(6-cloro-3-etilsulfonilo-2-piridil)-3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridina se agitan con 3 ml etanol y 3 ml de una solución de amoníaco acuosa al 26% en el microondas durante 6 horas a 120 °C y 15 bar (1,5 MPa). La preparación se separa bajo presión reducida del disolvente y el residuo se usa directamente en la siguiente etapa.

(logP (neutral): 1,62; MH^+: 386; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,13 (t, 3H), 3,46 (q, 2H), 3,82 (s, 3H), 6,76 (d, 1H), 7,42 (br. s., 2H), 7,93 (d, 1H), 8,24 (s, 1H), 9,23 (s, 1H).

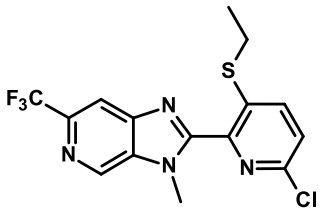
2-(6-cloro-3-etilsulfonil-2-piridil)-3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridin (Ejemplo XIII-1)



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

(logP (neutral): 2,54; MH^+: 405; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,77 (q, 2H), 3,91 (s, 3H), 8,13 (d, 1H), 8,32 (s, 1H), 8,56 (d, 1H), 9,30 (s, 1H).

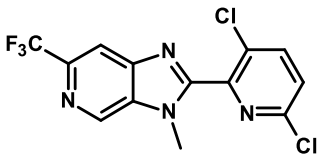
2-(6-cloro-3-etilsulfanil-2-piridil)-3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]-piridina (Ejemplo XI-1)



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

(logP (neutral): 3,06; MH^+: 373

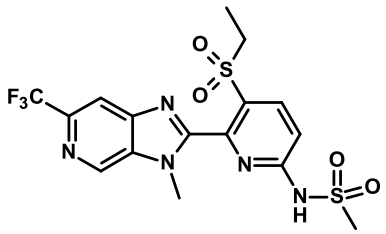
2-(3,6-dicloro-2-piridil)-3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo IX-1)



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

(logP (neutral): 2,81; MH^+: 347; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 3,99 (s, 3H), 7,89 (d, 1H), 8,32 (s, 1H), 8,35 (d, 1H), 9,28 (s, 1H).

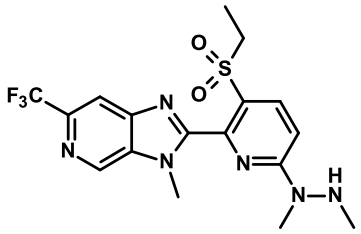
N-{5-(etilsulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina-2-il]piridin-2-il}metanosulfonamida (Ejemplo 26)



66 mg (0,13 mmol) 5-(etilsulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-amina se disuelven en 5 ml de acetonitrilo, 439 mg (5,54 mmol) de piridina y 17,0 mg (0,13 mmol) de 4-dimetilaminopiridina y se añaden gota a gota en atmósfera de argón 124,6 mg (0,69 mmol) de anhidrido metanosulfónico. La preparación se agita durante 2 horas a temperatura ambiente, se trata nuevamente con 124,6 mg (0,69 mmol) de anhidrido metanosulfónico y se agita durante 2 horas a 60 °C. Se destila el disolvente, se disuelve el residuo in diclorometano y se lava con una solución 2 N de ácido clorhídrico. La fase acuosa se extrae dos veces con diclorometano, las fases orgánicas combinadas se secan sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila al vacío. El residuo se purifica por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo fase móvil.

(logP (neutral): 0,85; MH^+: 464; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,34 (s, 3H), 3,74 (q, 2H), 3,92 (s, 3H), 7,34 (d, 1H), 8,29 (s, 1H), 8,40 (d, 1H), 9,29 (s, 1H), 11,72 (s, 1H).

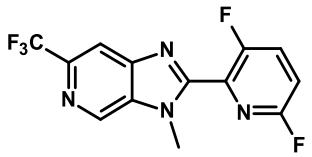
1-[5-etilsulfonil-6-[3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridin-2-il]-2-piridil]-1,2-dimetil-hidracina (Ejemplo 60)



102 mg de (0,25 mmol) 2-(6-cloro-3-etilsulfonil-2-piridil)-3-metil-6-(trifluorometil)imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en atmósfera de argón en 7 ml de acetonitrilo, se añaden 150,9 mg (1,09 mmol) de carbonato de potasio y 103,8 mg (0,78 mmol) dicloruro de 1,2-dimetilhidracinio y se agita durante 4h a temperatura ambiente. Se filtra la preparación y se separa el licor madre del disolvente. El residuo se recogió en diclorometano y se lava una vez con agua. La fase orgánica se seca sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila bajo presión reducida.

(logP (neutral): 2,39; MH^+: 429; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,15 (t, 3H), 2,54 (d, 3H), 3,23 (s (3H), 3,54 (q, 2H), 3,87 (s, 3H), 5,24 (q, 1H), 7,37 (d, 1H), 8,02 (d, 1H), 8,25 (s, 1H), 9,25 (s, 1H).

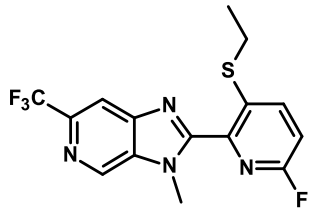
2-(3,6-difluoropiridin-2-il)-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo IX-2)



5,39 g (23,6 mmol) de N^3-metil-6-(trifluorometil)piridin-3,4-diamina, 4,90 g (30,8 mmol) de ácido 3,6-difluoropiridin-2-carboxílico y 4,54 g (23,6 mmol) de 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) se agitan en 50 ml piridina durante 8 horas a 120 °C. La mezcla se separa al vacío del disolvente, se trata con agua y se extrae tres veces con acetato de etilo. Las fases orgánicas se combinan, se secan sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila bajo presión reducida. El residuo se purifica por cromatografía en columna con un gradiente de ciclohexano/acetona como fase móvil.

logP (neutral): 2,11; MH^+: 315; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 4,14 (s, 3H), 7,60-7,64 (m, 1H), 8,27-8,33 (m, 2H), 9,28 (s, 1H).

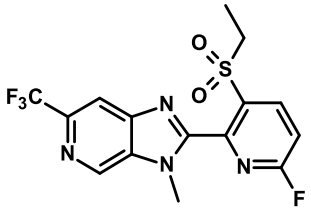
2-[3-(etilosulfanil)-6-fluoropiridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo XI-2)



6,12 g (19,4 mmol) de 2-(3,6-difluoropiridin-2-il)-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en 200 ml de tetrahidrofurano y se trata con 857 mg (21,4 mmol) hidruro sódico a 0 °C. A continuación se agrega 1,67 g (19,8 mmol) de tioetóxido de sodio y la mezcla se agita durante la noche a temperatura ambiente. La mezcla se trata con agua y se extrae tres veces con acetato de etilo. Las fases orgánicas se combinan, se secan sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila bajo presión reducida. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de ciclohexano/acetona como fase móvil.

logP (neutral): 2,73; MH^+: 357; 1H-RMN(400 MHz, D6-DMSO) δ ppm: 1,18 (t, 3H), 3,01 (q, 2H), 4,00 (s, 3H), 7,49-7,52 (m, 1H), 8,28-8,32 (m, 2H), 9,25 (s, 1H).

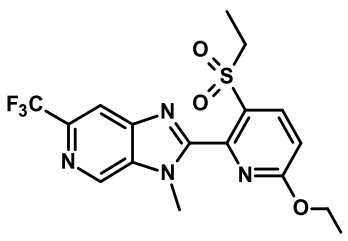
2-[3-(etilsulfonil)-6-fluoropiridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo XIII-2)



3,68 g (10,2 mmol) de 2-[3-(etilsulfanil)-6-fluoropiridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en 100 ml de diclorometano. A temperatura ambiente se agrega 3,79 g (75%ig, 16,4 mmol) ácido metacloroperbenzoico y la mezcla se agita durante la noche. La preparación se trata con una solución de tiosulfato de sodio saturado y a continuación con una solución de bicarbonato de sodio saturada. Se separa la fase orgánica, la fase acuosa se extrae dos veces con diclorometano y las fases orgánicas combinadas a continuación se separan bajo presión reducida del disolvente. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna por HPLC preparativa con un gradiente de agua/acetonitrilo como eluyente.

logP (neutral): 2,30; MH^+: 389; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,77 (q, 2H), 3,91 (s, 3H), 7,79-7,82 (m, 1H), 8,31 (s, 1H), 8,70-8,74 (m, 1H), 9,29 (s, 1H).

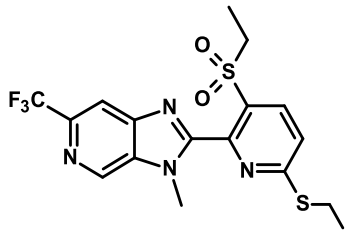
2-[6-etoxi-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 10)



Se presentan 23 µL (0,38 mmol) de etanol en 5 ml tetrahidrofurano y se trata con 15 mg (60%ig, 0,38 mmol) de hidruro sódico. Luego se agregan 100 mg (0,25 mmol) de 2-[3-(etilsulfonil)-6-fluoropiridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina y la mezcla se agita durante la noche a temperatura ambiente. La preparación se trata con agua. Se separa la fase orgánica, la fase acuosa se extrae dos veces con acetato de etilo y las fases orgánicas combinadas a continuación se separan bajo presión reducida del disolvente. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna por HPLC preparativa con un gradiente de agua/acetonitrilo como eluyente.

logP (neutral): 2,86; MH^+: 415; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,18 (t, 3H), 1,35 (t, 3H), 3,69 (q, 2H), 3,91 (s, 3H), 4,42 (q, 2H), 7,30 (d, 1H), 8,28 (s, 1H), 8,34 (d, 1H), 9,29 (s, 1H).

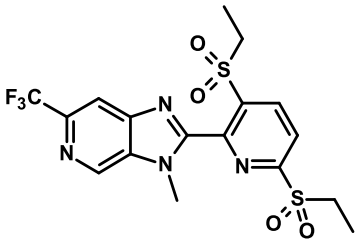
2-[6-(etilsulfanil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 5)



Se presentan 32 mg (0,38 mmol) de tioetóxido de sodio en 5 ml tetrahidrofurano y se trata con 15 mg (60%ig, 0,38 mmol) de hidruro sódico. Luego se agregan 100 mg (0,25 mmol) de 2-[3-(etilsulfonil)-6-fluoropiridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina y la mezcla se agita durante la noche a temperatura ambiente. La preparación se trata con metanol y luego se evapora hasta la sequedad. El residuo se recoge con agua y acetato de etilo. Se separa la fase orgánica, la fase acuosa se extrae dos veces con acetato de etilo y las fases orgánicas combinadas a continuación se separan bajo presión reducida del disolvente. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna por HPLC preparativa con un gradiente de agua/acetonitrilo como eluyente.

logP (neutral): 3,14; MH^+: 431; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,19 (t, 3H), 1,30 (t, 3H), 3,20 (q, 2H), 3,71 (q, 2H), 3,90 (s, 3H), 7,82 (d, 1H), 8,25 (d, 1H), 8,29 (s, 1H), 9,29 (s, 1H).

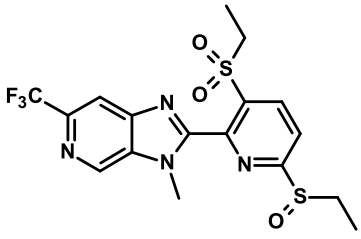
2-[3,6-bis(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 15)



171 mg (0,39 mmol) de 2-[6-(etilsulfanil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en 7 ml diclorometano, luego se agrega 101 mg (0,43 mmol) de *ácido metacloroperbenzoico* y se agita durante 1h a temperatura ambiente. La preparación se lava con una solución de tiosulfato de sodio saturado y a continuación con una solución de bicarbonato de sodio saturada. La fase orgánica se seca sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila bajo presión reducida. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 2,27; MH^+: 463; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,18-1,26 (m, 6H), 3,59 (q, 2H), 3,90 (q, 2H), 3,95 (s, 3H), 8,33 (d, 1H), 8,56 (d, 1H), 8,89 (d, 1H), 9,31 (s, 1H).

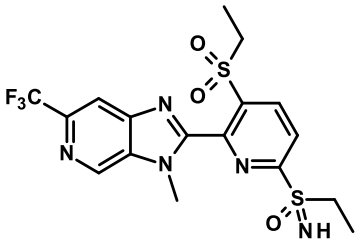
2-[6-(etilsulfinil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 37)



171 mg (0,39 mmol) de 2-[6-(etilsulfanil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en 7 ml de diclorometano, luego se agrega 101 mg (0,43 mmol) *ácido metacloroperbenzoico* y se agita durante 1h a temperatura ambiente. La preparación se lava con una solución de tiosulfato de sodio saturado y a continuación con una solución de bicarbonato de sodio saturada. La fase orgánica se seca sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila bajo presión reducida. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 2,02; MH^+: 447; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,12 (t, 3H), 1,22 (t, 3H), 2,98-3,05 (m, 2H), 3,78-3,87 (m, 2H), 3,90 (s, 3H), 8,32 (s, 1H), 8,38 (d, 1H), 8,82 (d, 1H), 9,30 (s, 1H).

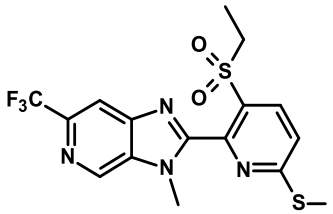
2-[6-(S-etilsulfonimidoil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 41)



76 mg (0,17 mmol) de 2-[6-(etilsulfinil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en 2 ml de acetonitrilo, luego se agregan 41 mg de (0,20 mmol) 4-nitrobencenolsulfonamida y 88 mg (0,27 mmol) diacetoxiyodobenceno y se agita durante 72h a 77 °C. Luego se agregan nuevamente 88 mg (0,27 mmol) diacetoxiyodobenceno y se agita otras 72h a 77 °C. El producto se obtuvo de esta manera y se puede purificar por destilación bajo presión reducida del disolvente y mediante purificación por cromatografía en columna del residuo con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 1,79; MH^+: 462; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,19 (t, 3H), 1,25 (t, 3H), 3,39-3,51 (m, 2H), 3,90 (q, 2H), 3,94 (s, 3H), 8,34 (s, 1H), 8,54 (d, 1H), 8,85 (d, 1H), 9,32 (s, 1H).

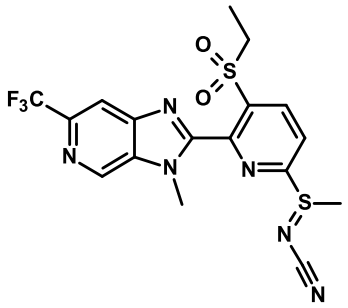
2-[3-(etilsulfonil)-6-(metilsulfanil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 28)



Se presentan 27 mg (0,38 mmol) de tiometóxido de sodio en 5 ml de tetrahidrofurano y se trata con 15 mg (60%ig, 0,38 mmol) de hidruro sódico. Luego se agregan 100 mg (0,25 mmol) de 2-[3-(etilsulfonil)-6-fluoropiridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina y la mezcla se agita durante la noche a temperatura ambiente. La preparación se trata con metanol y luego se evapora hasta la sequedad. El residuo se recoge con agua y acetato de etilo. Se separa la fase orgánica, la fase acuosa se extrae dos veces con acetato de etilo y las fases orgánicas combinadas a continuación se separan bajo presión reducida del disolvente. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 2,75; MH^+: 417; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,19 (t, 3H), 2,60 (s, 3H), 3,72 (q, 2H), 3,90 (s, 3H), 7,85 (d, 1H), 8,27 (d, 1H), 8,29 (s, 1H), 9,29 (s, 1H).

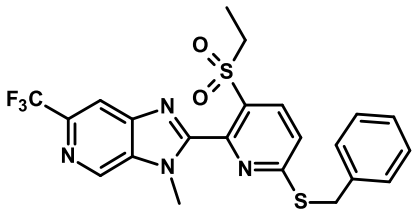
[{5-(etilsulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-il}(metil)-lambda4-sulfaniliden]cianamida (Ejemplo 43)



Se presentan 410 mg (0,98 mmol) de 2-[3-(etilsulfonil)-6-(metilsulfanil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina en 40 ml de metanol y se trata con 54 mg (1,28 mmol) de cianamida y 133 mg (1,18 mmol) *tert*-butóxido de potasio. Luego se agrega por partes 263 mg (1,47 mmol) de *N*-bromosuccinimida y se agita la mezcla durante la noche a temperatura ambiente. La preparación se concentra y luego se agrega una solución de tiosulfato de sodio saturado y diclorometano. Se separa la fase orgánica, la fase acuosa se extrae dos veces con diclorometano y las fases orgánicas combinadas a continuación se separan bajo presión reducida del disolvente. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 1,75; MH^+: 457; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,24 (t, 3H), 3,29 (s, 3H), 3,87-3,94 (m, 2H), 3,98 (s, 3H), 8,34 (s, 1H), 8,57 (d, 1H), 8,89 (d, 1H), 9,33 (s, 1H).

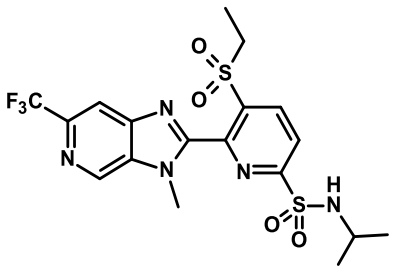
2-[6-(bencilsulfanil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 30)



Se presentan 64 mg (0,51 mmol) de bencilomarcaptan en 10 ml de tetrahidrofurano y se tratan con 31 mg (60%ig, 0,77 mmol) de hidruro sódico. Luego se agregan 200 mg (0,51 mmol) de 2-[3-(etilsulfonil)-6-fluoropiridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina y se agita la mezcla durante la noche a temperatura ambiente. La preparación se trata con metanol y luego se evapora hasta la sequedad. El residuo se recoge con agua y acetato de etilo. Se separa la fase orgánica, la fase acuosa se extrae dos veces con acetato de etilo y las fases orgánicas combinadas a continuación se separan bajo presión reducida del disolvente. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 3,72; MH^+: 493; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,18 (t, 3H), 3,69 (q, 2H), 3,80 (s, 3H), 4,49 (s, 2H), 7,23-7,39 (m, 5H), 7,87 (d, 1H), 8,27 (d, 1H), 8,30 (s, 1H), 9,29 (s, 1H).

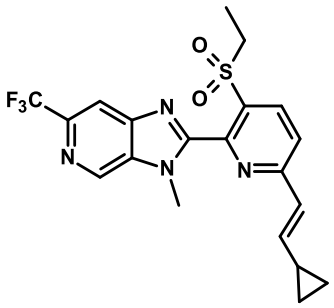
5-(etilsulfonil)-N-isopropil-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-sulfonamida (Ejemplo 49)



Se presentan 520 mg (1,05 mmol) de 2-[6-(bencilsulfanil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina en una mezcla de 10 ml de diclorometano, 2 ml de agua y 1 ml de ácido acético a 0 °C y se trata de a gotas con 624 mg (3,16 mmol) 1,3-dicloro-5,5-dimetilhidantoina disuelto en diclorometano. La mezcla se agita durante la noche a temperatura ambiente. Se separa la fase orgánica y la fase acuosa se extrae dos veces con diclorometano. Una cuarta parte de la solución de diclorometano orgánica combinada se agrega de a gotas a 0 °C a una solución de isopropiloamina (0,028 ml, 0,33 mmol) en 2 ml de tetrahidrofurano. La mezcla se agita durante 3h a temperatura ambiente y luego se evapora en evaporador rotatorio hasta el secado. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 2,49; MH^+: 492; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,01 (d, 6H), 1,22 (t, 3H), 3,45-3,53 (m, 1H), 3,84 (q, 2H), 3,93 (s, 3H), 8,29 (bs, 1H), 8,35 (s, 1H), 8,45 (d, 1H), 8,82 (d, 1H), 9,35 (s, 1H).

2-{6-[(E)-2-ciclopropilvinil]-3-(etilsulfonil)piridin-2-il}-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 40)

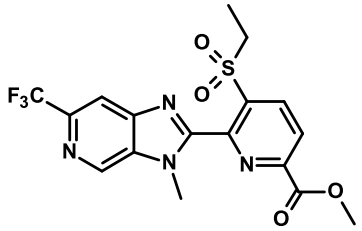


Se presentan 100 mg (0,25 mmol) de 2-(6-cloro-3-etilsulfonil-2-piridil)-3-metil-6-(trifluorometil)imidazo[4,5-c]piridina, 48 mg (0,25 mmol) de éster de pinacol de ácido (*E*)-2-ciclopropilvinílico y 9 mg (0,007 mmol) tetraquis(trifenilfosfina)paladio(0) en una mezcla de dioxano desgasificado (2 ml) y solución desgasificada de carbonato de sodio (1M, 1 ml) y se agita durante 16 horas a 96° C. A continuación se enfría hasta temperatura ambiente, la mezcla se concentra bajo presión reducida y el residuo se recoge en agua y diclorometano. Se separan las fases, la fase acuosa se extrae tres veces

con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas a continuación se separan del disolvente y el residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 3,24; MH^+: 437; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 0,67-0,69 (m, 2H), 0,91-0,96 (m, 2H), 1,18 (t, 3H), 1,72-1,76 (m, 1H), 3,69 (q, 2H), 3,86 (s, 3H), 6,60 (dd, 1H), 6,81 (d, 1H), 7,82 (d, 1H), 8,28 (s, 1H), 8,39 (d, 1H), 9,28 (s, 1H).

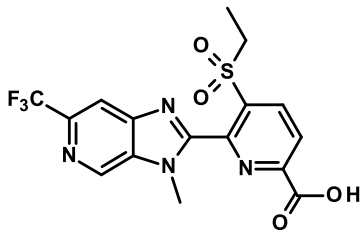
metil-5-(etilsulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-carboxilato (Ejemplo 12)



Se presenta en un autoclave 1,98 g (4,88 mmol) de 2-(6-cloro-3-etilsulfonil-2-piridil)-3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridina, 749 mg (9,12 mmol) de acetato de sodio y 386 mg de un complejo de acetona (0,48 mmol) [1,1′-bis(difenilfosfino)ferrocen]dicloropaladio(II) en 100 ml de metanol y se carbonila durante 15 horas a 80 °C bajo una atmósfera de monóxido de carbono a una presión de 10 bar (1 MPa). A continuación se enfría a temperatura ambiente y se retira la atmósfera de monóxido de carbono. La mezcla se concentra bajo presión reducida y el residuo se recoge en agua y diclorometano. Las fases se separan, la fase acuosa se extrae tres veces con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas a continuación se separan del disolvente y el residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 2,17; MH^+: 429; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,81 (q, 2H), 3,89 (s, 3H), 3,96 (s, 3H), 8,32 (s, 1H), 8,54 (d, 1H), 8,75 (d, 1H), 9,30 (s, 1H).

Ácido 5-(etilosulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-carboxílico

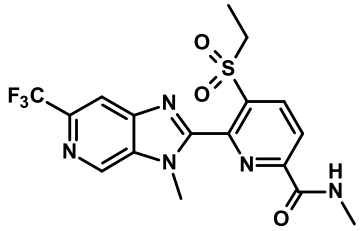


Se presentan 944 mg (2,20 mmol) de metil-5-(etilsulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-

c]piridina-2-il]piridina-2-carboxilato en 10 ml de etanol, se trata con 2,42 ml de solución acuosa de hidróxido de sodio (1M, 2,42 mmol) y se agita durante 30 minutos a temperatura ambiente. La mezcla se concentra bajo presión reducida y el residuo se recoge en agua. Luego se acidificó con ácido clorhídrico diluído, se aspira el sólido resultante, se lava con agua y se seca.

logP (neutral): 0,76; MH^+: 415; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,81 (q, 2H), 3,90 (s, 3H), 8,32 (s, 1H), 8,49 (d, 1H), 8,71 (d, 1H), 9,30 (s, 1H).

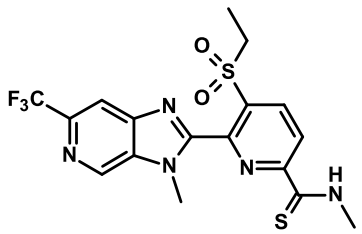
5-(etilosulfonil)-N-metil-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-carboxamida (Ejemplo 31)



Se presentan 200 mg (0,48 mmol) de ácido 5-(etilosulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-carboxílico en 10 ml de dioxano, se trata con 111 mg de clorhidrato de 1-etil-3-(3-dimetilaminopropil)carbodiimida (EDCI, 0,57 mmol) y se agita durante 1 hora a temperatura ambiente. Luego se agrega 0,24 ml de una solución metanamina (2M in THF, 0.48 mmol) y la mezcla se agita durante 16 horas a temperatura ambiente. La mezcla se concentra bajo presión reducida y el residuo se recoge en agua y diclorometano. Las fases se separan y la fase acuosa se extrae tres veces con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas a continuación se separan del disolvente y el residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 1,96; MH^+: 428; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,19 (t, 3H), 2,84 (d, 3H), 3,82 (q, 2H), 3,93 (s, 3H), 8,33 (s, 1H), 8,49 (d, 1H), 8,72 (d, 1H), 8,95-8,98 (m, 1H), 9,36 (s, 1H).

5-(etilosulfonil)-N-metil-6-[3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-carbotioamida (Ejemplo 34)

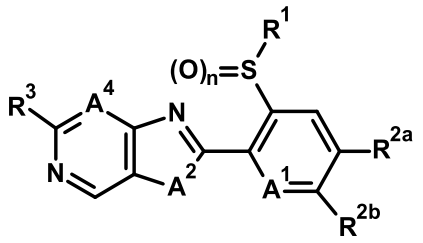


Se presentan 20 mg (0,05 mmol) 5-(etilosulfonil)-N-metil-6-[3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-

c]piridin-2-il]piridin-2-carboxamida en 2 ml tolueno, se trata con 8 mg (0,02 mmol) de reactivo de Lawesson (anhidrido 4-metoxifenilditiofosfónico) y se agita durante 10 horas bajo reflujo. Luego se agregan 8 mg (0,02 mmol) de reactivo de Lawesson adicionales y la mezcla se agita durante 16 horas a 106 °C. A continuación se agregan otros 16 mg (0,04 mmol) de reactivo de Lawesson y la mezcla se agita otras 16 horas a 106 °C. La mezcla se enfría a temperatura ambiente y se concentra bajo presión reducida. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

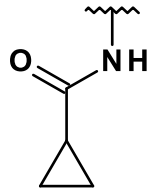
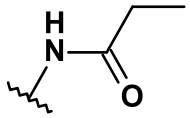
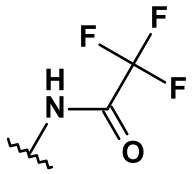
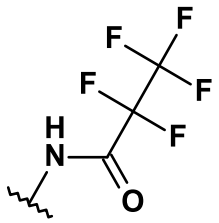
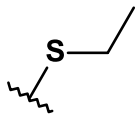
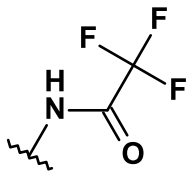
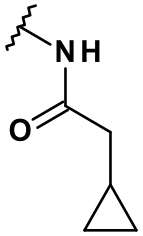
logP (neutral): 2,76; MH^+: 444; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,22 (d, 3H), 3,80 (q, 2H), 3,92 (s, 3H), 8,33 (s, 1H), 8,70 (d, 1H), 8,88 (d, 1H), 9,36 (s, 1H).

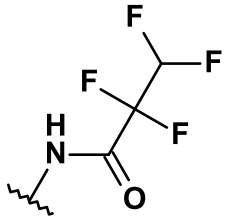
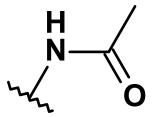
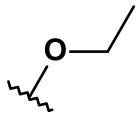
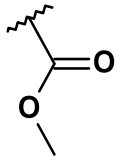
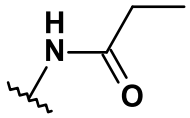
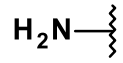
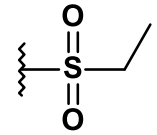
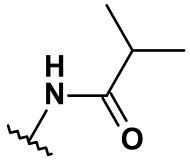
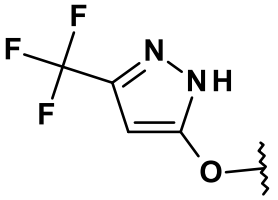
De manera análoga a los ejemplos y de acuerdo con los procedimientos de producción descritos se obtienen los siguientes compuestos de la fórmula (I):

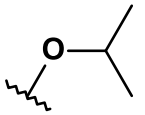
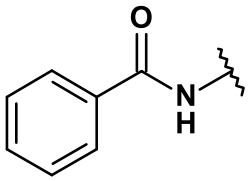
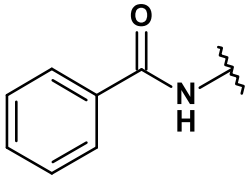
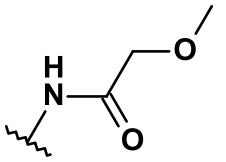
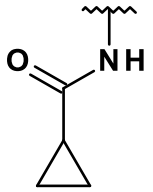
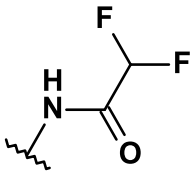
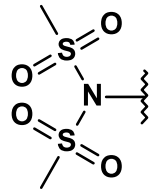
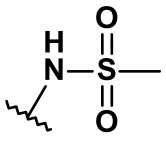


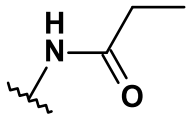
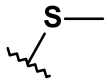
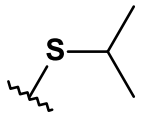
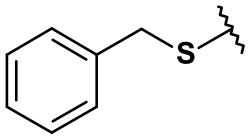
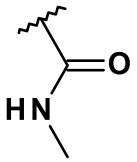
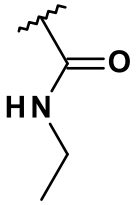
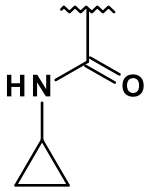
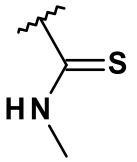
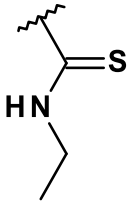
(I)

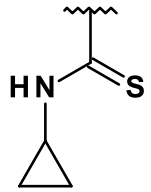
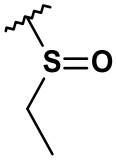
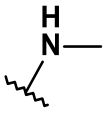
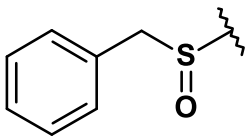
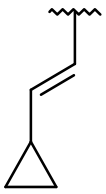
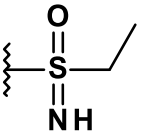
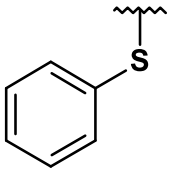
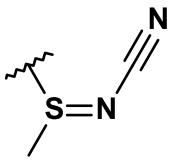
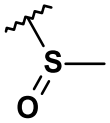
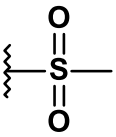
donde los sustituyentes R^1, R^{2a}, R^{2b}, R^3, A^1, A^2, A^4 y n, tienen los significados indicados en la siguiente tabla:

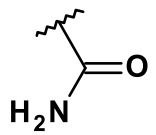
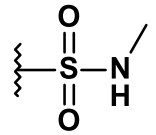
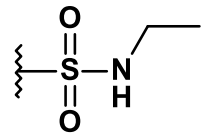
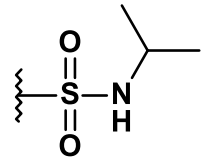
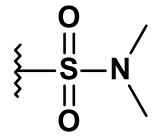
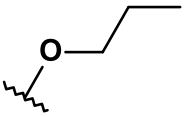
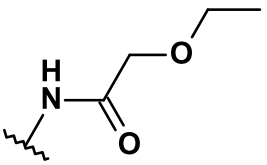
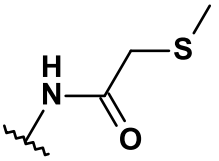
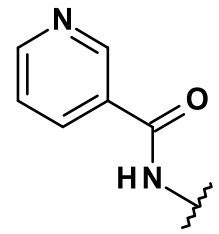
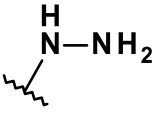
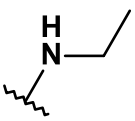
Ejemplo	R^1	n	A^4	A^2	A^1	R^{2a}	R^3	R^{2b}
1	etilo	0	CH	N-metilo	N	H	CF_3	ciclopropancarbonilamino 
2	etilo	1	CH	N-metilo	N	H	CF_3	propanoilamina 
3	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	(2,2,2-trifluoracetil)amino 
4	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	2,2,3,3,3-pentafluoro propanoilamino 
5	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	etilosulfanilo 
6	etilo	0	CH	N-metilo	N	H	CF_3	(2,2,2-trifluoracetil)amino 
7	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	(2-ciclopropiloacetil)amino 

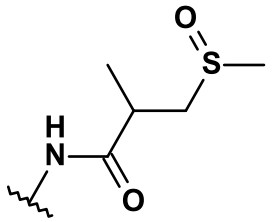
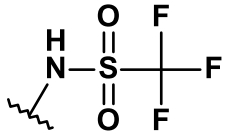
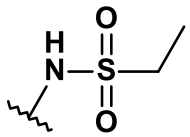
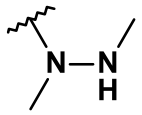
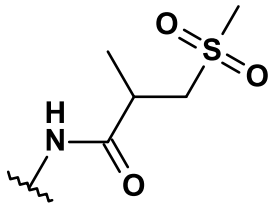
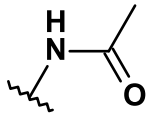
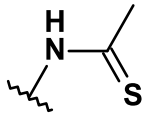
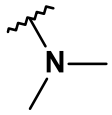
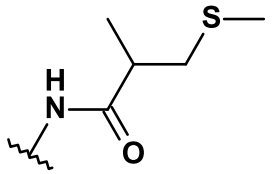
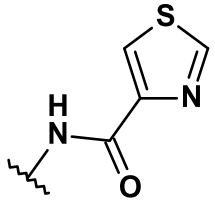
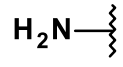
8	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	2,2,3,3-tetrafluoropropaniolamino 
9	etilo	1	CH	N-metilo	N	H	CF_3	acetilamino 
10	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	etoxi 
12	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	metoxicarbonilo 
13	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	propaniolamino 
14	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	amino 
15	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	etilsulfonilo 
16	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	2-metilpropaniolamino 
17	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	3-bis(trifluorometil)-1H-pirazol-5-ilo 

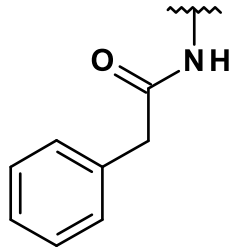
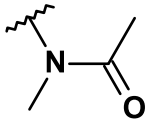
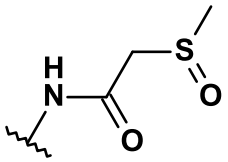
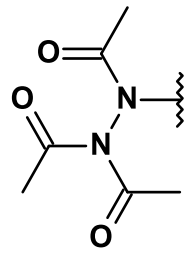
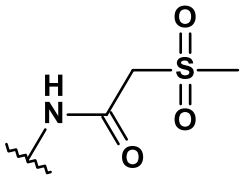
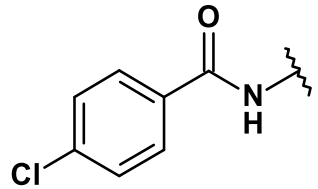
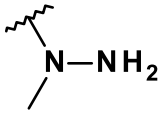
18	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	isopropoxi 
19	etilo	0	CH	N-metilo	N	H	CF_3	benzamido 
20	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	benzamido 
21	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	(2-metoxiacetil)amino 
22	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	ciclopropancarbonilamino 
24	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	(2,2-difluoroacetil)amino 
25	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	bis(metilsulfonil)amino 
26	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	metanosulfonamido 

27	etilo	0	CH	N-metilo	N	H	CF_3	propanoilamino 
28	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	metilsulfanilo 
29	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	isopropilsulfanilo 
30	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	bencilsulfanilo 
31	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
32	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
33	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
34	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
35	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	

36	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
37	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
38	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
39	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
40	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
41	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
42	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
43	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
44	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
45	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	

46	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
47	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
48	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
49	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
50	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
51	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
52	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
53	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
54	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
55	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
56	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	

57	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
58	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
59	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
60	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
61	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
62	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	C_2F_5	
63	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
64	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
65	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
66	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
67	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	C_2F_5	

68	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
69	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
70	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
71	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
72	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
73	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
74	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	

donde la unión a la molécula radical está indicada con una línea ondulada.

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

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

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

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

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

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

Procedimientos de lista de picos RMN

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

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

δ_1 (intensidad$_1$); δ_2 (intensidad$_2$);……..; δ_i (intensidad$_i$);……; δ_n (intensidad$_n$)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Logp-neutro	Logp-ácido	
2,79	2,80	Ejemplo 1: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,055(2,7);9,258(4,0);8,289(2,9);8,278(4,5);8,267(3,5);8,105(3,0);8,083(2,4);5,754(1,4);3,982(16,0);3,318(23,2);2,964(1,2);2,946(3,9);2,928(4,0);2,909(1,3);2,671(0,5);2,524(1,2);2,507(53,8);2,502(70,0);2,498(52,2);2,334(0,4);2,329(0,5);2,325(0,4);2,004(0,6);1,999(0,7);1,988(1,7);1,974(0,7);1,968(0,7);1,398(0,5);1,175(0,9);1,170(4,4);1,151(9,1);1,133(4,2);0,864(3,8);0,854(5,4);0,836(2,7);0,146(0,4);0,008(3,3);0,000(79,0);-0,149(0,4)
2,25	2,33	Ejemplo 2: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 10,857(3,1);9,323(4,4);8,506(1,3);8,484(5,1);8,470(4,7);8,448(1,2);8,314(0,8);8,304(4,8);5,754(0,9);4,370(16,0);3,480(1,0);3,461(1,1);3,447(1,2);3,428(1,1);3,410(0,3);3,318(56,2);3,027(1,1);3,009(1,3);2,994(1,1);2,976(1,0);2,670(0,7);2,540(1,8);2,521(8,7);2,502(111,6);2,440(0,4);2,329(0,7);1,288(4,0);1,269(8,3);1,251(3,8);1,148(4,2);1,130(8,6);1,111(4,0);0,146(0,4);0,000(73,5);-0,150(0,4)
1,73	2,74	Ejemplo 3: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 12,789(2,8);9,309(5,1);9,278(0,4);8,647(2,5);8,625(3,2);8,469(3,3);8,447(2,6);8,337(0,4);8,317(6,2);4,020(0,5);3,988(1,4);3,914(16,0);3,838(0,9);3,823(0,9);3,735(1,3);3,716(3,8);3,698(3,9);3,680(1,3);3,319(67,3);2,671(0,7);2,501(105,6);2,328(0,7);1,988(0,5);1,398(0,5);1,236(0,4);1,208(4,1);1,190(8,3);1,171(3,9);0,000(0,8)
1,94	3,17	Ejemplo 4: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 12,826(1,4);9,304(5,0);8,636(1,2);8,614(1,7);8,455(1,8);8,432(1,5);8,313(5,8);5,753(0,3);4,017(1,1);3,911(16,0);3,729(1,1);3,710(3,1);3,692(3,2);3,673(1,1);3,321(93,6);3,318(98,7);2,671(1,0);2,506(132,9);2,501(174,0);2,497(132,9);2,328(1,1);1,206(4,2);1,188(9,1);1,169(4,2);0,008(2,5);0,000(59,6);-0,008(3,0)
3,14	3,19	Ejemplo 5: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,289(4,5);8,294(4,8);8,264(3,0);8,242(3,3);7,832(3,3);7,811(3,0);5,754(3,6);3,898(16,0);3,736(1,1);3,718(3,7);3,700(3,6);3,681(1,1);3,321(59,9);3,230(1,2);3,211(3,9);3,193(4,0);3,175(1,3);2,672(0,4);2,502(66,8);2,329(0,4);1,322(4,3);1,303(9,0);1,285(4,2);1,206(3,8);1,187(8,2);1,169(3,7);0,000(19,2)
	3,18	Ejemplo 6: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 12,184(1,1);9,269(4,4);8,314(0,5);8,291(4,8);8,220(2,0);8,198(3,3);8,131(3,5);8,109(2,2);4,473(0,4);4,037(16,0);3,825(0,3);3,318(99,5);3,038(1,2);3,019(3,9);3,001(3,9);2,983(1,3);2,670(1,5);2,506(175,4);2,502(227,7);2,498(180,7);2,328(1,5);1,215(4,3);1,196(8,8);1,178(4,1);0,146(0,6);0,008(8,0);0,000(124,6);-0,150(0,6)
2,66	2,71	Ejemplo 7: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,227(2,9);9,288(4,2);8,568(2,5);8,546(4,5);8,492(3,9);8,469(2,3);8,313(0,5);8,297(4,6);3,977(0,3);3,871(16,0);3,644(1,0);3,626(3,4);3,607(3,4);3,589(1,0);3,315(48,8);2,675(0,6);2,670(0,8);2,666(0,6);2,510(49,3);2,506(95,9);2,501(126,1);2,497(94,3);2,493(48,1);2,364(4,6);2,347(4,7);2,332(0,7);2,328(0,9);2,324(0,7);1,184(3,6);1,166(8,0);1,147(3,5);1,086(0,6);1,080(0,5);1,076(0,5);1,068(0,9);1,056(0,6);1,049(0,6);1,037(0,3);0,507(0,8);0,497(2,4);0,493(2,6);0,488(1,3);0,482(1,2);0,476(2,4);0,472(2,4);0,462(0,9);0,211(0,9);0,198(3,0);0,186(3,0);0,174(0,7);0,008(1,3);0,000(29,8);-0,008(1,3)
2,12	2,80	Ejemplo 8: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 12,509(2,2);9,306(4,4);9,276(0,5);8,631(2,0);8,609(2,6);8,470(3,1);8,448(2,5);8,358(0,4);8,336(0,5);8,313(5,3);7,899(0,4);7,877(0,4);7,026(0,5);6,910(0,5);6,898(1,0);6,884(0,5);6,769(0,5);3,988(2,1);3,913(16,0);3,725(1,0);3,707(3,3);3,688(3,4);3,670(1,0);3,319(77,3);3,317(79,9);2,675(0,6);2,670(0,8);2,666(0,6);2,506(98,6);2,501(130,7);2,497(99,3);2,328(0,8);2,324(0,6);1,205(3,7);1,187(8,2);1,168(3,6);0,008(2,4);0,000(59,0);-0,008(2,6)
1,97	2,02	Ejemplo 9: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 10,912(4,0);9,324(5,3);9,155(0,4);8,535(0,4);8,523(0,5);8,469(11,0);8,302(5,5);8,111(0,6);7,145(0,9);6,895(0,5);4,371(16,0);4,279(0,9);3,483(1,3);3,468(1,6);3,451(1,8);3,433(1,5);3,418(0,9);3,392(0,6);3,370(2,1);3,320(285,8);3,317(258,5);3,315(241,7);3,247(1,1);3,227(0,7);3,045(0,6);3,028(1,3);3,010(1,5);2,993(1,4);2,976(1,1);2,958(0,5);2,720(0,4);2,671(2,6);2,635(0,7);2,504(353,4);2,500(340,8);2,330(2,5);2,257(0,6);2,211(15,5);1,372(7,6);1,328(0,4);1,290(4,6);1,272(8,4);1,254(4,3);1,224(0,4);0,000(6,6);-0,002(6,1)
2,86	2,94	Ejemplo 10: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,285(4,3);8,349(3,4);8,326(3,6);8,282(4,5);7,312(3,6);7,290(3,5);5,754(7,8);4,451(1,3);4,434(4,2);4,416(4,3);4,399(1,3);3,909(16,0);3,719(1,1);3,701(3,6);3,682(3,6);3,664(1,1);3,319(1,9);2,508(20,7);2,503(27,3);2,499(20,9);1,370(4,3);1,353(8,9);1,335(4,2);1,202(3,8);1,184(8,1);1,165(3,7);0,008(1,8);0,000(32,6);-0,008(1,7)
2,17	2,17	Ejemplo 12: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,301(3,8);9,282(0,4);8,762(2,2);8,741(2,7);8,549(2,8);8,528(2,3);8,320(4,1);8,263(0,4);4,106(1,4);3,959(14,0);3,893(12,6);3,837(1,0);3,819(3,0);3,801(3,0);3,782(1,0);3,721(1,4);3,324(16,6);2,504(32,9);2,087(16,0);1,220(3,2);1,202(6,6);1,183(3,1);0,000(9,4)
2,28	2,33	Ejemplo 13: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,265(3,2);9,290(4,4);9,279(0,4);8,548(2,2);8,525(4,5);8,483(4,4);8,470(0,4);8,461(2,1);8,312(0,6);8,297(5,0);4,454(0,8);4,370(1,1);3,978(1,3);3,872(16,0);3,648(1,0);3,629(3,5);3,611(3,6);3,593(1,1);3,314(110,7);2,675(1,1);2,670(1,4);2,505(154,7);2,501(204,1);2,497(159,5);2,481(7,8);2,462(4,7);2,443(1,6);2,420(0,4);2,328(1,3);2,324(1,0);1,269(0,5);1,184(3,7);1,165(8,1);1,147(3,9);1,129(0,7);1,124(0,6);1,107(4,4);1,088(8,8);1,069(4,1);0,000(51,4)
1.62	1,63	Ejemplo 14: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,231(4,1);8,312(0,7);8,241(4,3);7,945(3,0);7,922(3,2);7,418(2,7);6,769(3,3);6,746(3,3);3,824(16,0);3,493(1,0);3,475(3,3);3,456(3,4);3,438(1,0);3,315(179,7);2,675(1,0);2,670(1,3);2,666(1,0);2,523(3,2);2,510(71,6);2,506(145,1);2,501(198,3);2,497(152,7);2,492(78,5);2,332(0,9);2,328(1,3);2,324(0,9);1,150(3,4);1,132(7,7);1,114(3,4);0,000(1,2)
2,28	2,31	Ejemplo 15: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,325(4,3);8,901(3,1);8,880(3,5);8,574(3,6);8,554(3,2);8,345(4,6);8,314(0,9);5,754(0,4);4,036(0,8);3,951(16,0);3,933(1,2);3,914(3,8);3,908(1,7);3,896(3,8);3,877(1,1);3,807(0,4);3,770(0,4);3,622(1,3);3,604(4,0);3,585(4,1);3,567(1,4);3,318(156,6);2,670(1,6);2,666(1,3);2,541(0,9);2,506(190,7);2,501(253,5);2,497(195,6);2,332(1,2);2,328(1,6);2,324(1,3);2,300(0,4);1,261(4,0);1,250(5,1);1,242(9,2);1,232(10,3);1,224(4,7);1,213(4,7);1,198(1,0);1,179(0,4);1,066(0,6);0,008(1,0);0,000(31,4)
2,61	2,63	Ejemplo 16: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,270(3,0);9,290(4,4);8,562(2,4);8,539(4,3);8,482(3,9);8,460(2,2);8,313(0,6);8,298(4,8);3,873(16,0);3,638(1,0);3,620(3,5);3,601(3,5);3,583(1,1);3,316(60,6);2,822(0,4);2,805(1,1);2,788(1,5);2,770(1,2);2,754(0,5);2,675(0,8);2,671(1,0);2,506(115,0);2,501(150,5);2,497(116,9);2,333(0,7);2,328(1,0);1,988(1,0);1,398(0,4);1,193(0,5);1,182(3,7);1,163(8,1);1,145(3,8);1,127(15,7);1,110(15,5);1,066(0,7);1,049(0,7);0,146(1,0);0,008(11,2);0,000(191,8);-0,150(1,0)
2,69	2,77	Ejemplo 17: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 14,175(0,7);14,137(0,6);9,267(4,1);8,614(0,5);8,582(0,6);8,564(0,5);8,314(0,4);8,276(4,9);7,764(0,4);7,747(0,4);7,664(0,5);7,647(0,4);6,902(0,6);6,680(0,5);3,823(16,0);3,800(2,1);3,317(74,3);3,279(0,7);2,671(1,3);2,502(208,4);2,328(1,4);1,240(3,5);1,222(7,3);1,203(3,4);0,000(8,1)

3,22	3,31	Ejemplo 18: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,281(4,1);8,326(3,3);8,304(3,5);8,281(4,3);7,256(3,7);7,233(3,6);5,754(8,8);5,344(0,4);5,329(1,2);5,314(1,6);5,298(1,2);5,283(0,5);3,907(15,7);3,703(1,0);3,685(3,4);3,666(3,5);3,648(1,0);3,318(7,3);2,511(13,3);2,507(25,8);2,503(34,4);2,498(26,3);2,494(13,6);1,340(16,0);1,325(15,9);1,200(3,5);1,182(7,8);1,163(3,5);0,008(2,1);0,000(40,7);-0,008(2,0)
	3,36	Ejemplo 19: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,039(3,2);9,269(4,1);8,396(2,8);8,374(3,5);8,287(4,4);8,186(3,0);8,164(2,5);8,076(0,3);8,037(3,4);8,019(3,8);8,015(3,0);7,634(0,8);7,616(2,0);7,597(1,6);7,575(0,3);7,570(0,4);7,548(2,8);7,528(3,8);7,510(1,6);4,495(0,6);4,248(0,4);4,039(16,0);4,021(0,4);3,359(0,4);3,318(28,9);3,273(0,5);3,018(1,3);2,999(3,9);2,981(4,0);2,963(1,3);2,672(0,3);2,535(0,8);2,507(37,9);2,502(48,8);2,498(37,1);1,989(0,9);1,398(0,6);1,312(0,4);1,208(4,3);1,190(8,9);1,171(4,2);0,000(5,4)
	2,98	Ejemplo 20: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,585(1,2);11,233(3,8);9,334(4,7);9,311(1,5);9,255(0,4);8,685(0,8);8,663(1,2);8,580(1,0);8,566(1,5);8,558(5,8);8,550(5,5);8,528(1,0);8,520(0,5);8,513(0,4);8,316(5,8);8,247(0,4);8,110(0,5);8,090(0,5);8,074(0,5);8,061(1,5);8,042(1,5);8,029(3,9);8,010(4,0);7,685(0,7);7,666(2,2);7,648(1,9);7,621(0,7);7,604(3,1);7,585(4,4);7,566(1,9);7,558(1,3);7,539(1,5);7,520(0,6);5,753(0,6);4,494(1,2);4,418(16,0);3,928(4,9);3,716(0,3);3,698(1,1);3,679(1,1);3,661(0,4);3,569(3,3);3,523(1,0);3,504(1,3);3,490(1,2);3,471(1,2);3,453(0,4);3,317(61,8);3,082(0,3);3,063(1,1);3,045(1,3);3,030(1,1);3,012(1,0);2,945(0,4);2,786(0,3);2,672(0,8);2,502(123,5);2,329(0,8);1,958(0,4);1,318(3,9);1,299(8,3);1,281(3,9);1,254(0,8);1,235(1,7);1,220(1,5);1,201(2,7);1,183(1,4);0,000(0,6)
2,17	2,22	Ejemplo 21: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,051(3,0);9,292(4,2);8,515(12,5);8,313(0,6);8,300(4,6);5,753(2,1);4,147(11,0);4,108(0,6);4,095(0,6);3,987(1,7);3,882(16,0);3,678(1,1);3,659(3,5);3,641(3,5);3,622(1,1);3,368(22,6);3,317(71,3);3,289(0,6);2,675(0,6);2,671(0,8);2,666(0,6);2,506(88,1);2,502(114,1);2,497(86,6);2,333(0,6);2,328(0,7);2,324(0,5);1,236(0,6);1,192(3,8);1,174(8,3);1,163(1,3);1,155(3,7);0,000(2,2)
2,44	2,43	Ejemplo 22: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,621(2,7);9,296(4,1);8,527(2,1);8,505(4,7);8,469(4,1);8,446(1,9);8,314(0,6);8,302(4,3);5,754(11,5);3,906(0,3);3,884(16,0);3,649(1,0);3,631(3,3);3,612(3,4);3,594(1,0);3,317(132,9);2,675(1,1);2,670(1,5);2,666(1,1);2,523(4,1);2,510(83,5);2,506(168,8);2,501(224,3);2,497(167,2);2,493(85,3);2,332(1,0);2,328(1,4);2,324(1,1);2,053(0,9);2,037(1,2);2,022(1,0);1,235(0,5);1,183(3,7);1,165(8,3);1,146(3,6);0,911(8,1);0,896(5,7);0,146(0,4);0,008(3,0);0,000(90,5);-0,008(4,1);-0,150(0,4)
2,22	2,34	Ejemplo 24: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 12,166(1,9);9,302(4,2);8,603(2,1);8,581(3,3);8,507(3,0);8,485(2,0);8,311(4,7);6,571(0,9);6,437(2,1);6,304(1,0);4,038(0,3);4,020(0,4);3,901(16,0);3,709(1,0);3,691(3,3);3,672(3,4);3,654(1,0);3,317(111,8);2,675(0,7);2,670(1,0);2,666(0,8);2,523(2,4);2,506(126,6);2,501(165,7);2,497(120,3);2,333(0,7);2,328(1,0);2,323(0,7);1,988(1,5);1,398(0,8);1,202(3,6);1,193(0,9);1,183(8,2);1,175(1,3);1,165(3,6);1,158(0,6);0,937(0,5);0,000(55,9);-0,008(2,2)
2,44	2,47	Ejemplo 25: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,309(2,3);8,805(1,7);8,784(1,8);8,365(1,9);8,344(1,8);8,329(2,5);4,038(0,5);4,020(0,5);3,933(0,6);3,914(2,1);3,896(10,3);3,878(0,7);3,739(16,0);3,689(0,3);3,317(76,1);2,675(0,5);2,670(0,6);2,506(84,8);2,501(106,0);2,497(77,1);2,328(0,7);2,323(0,5);1,988(2,0);1,398(0,7);1,261(2,1);1,243(4,5);1,224(2,0);1,193(0,5);1,175(1,0);1,157(0,5);0,000(23,4)
0,85	1,92	Ejemplo 26: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,715(1,1);9,288(5,0);9,264(0,3);8,418(3,1);8,396(3,3);8,313(0,5);8,304(0,4);8,290(5,3);7,858(0,5);7,795(0,5);7,790(0,3);7,354(3,1);7,332(3,1);5,753(8,5);4,030(1,2);3,924(16,0);3,903(1,2);3,824(0,5);3,815(1,5);3,771(1,1);3,753(3,5);3,734(3,5);3,716(1,2);3,338(19,8);3,323(127,2);3,296(2,4);3,186(0,5);2,670(1,3);2,505(164,3);2,501(213,6);2,497(163,7);2,328(1,3);2,291(0,8);1,234(1,1);1,216(3,8);1,198(8,3);1,179(3,9);1,166(0,5);0,000(0,9)
2,62	2,73	Ejemplo 27: ^{1}H-RMN(601,6 MHz, CD3CN): = 9,045(2,5);8,786(0,6);8,328(2,0);8,313(2,2);8,130(2,7);8,129(2,7);7,978(2,1);7,963(2,0);3,961(16,0);2,935(1,2);2,922(3,7);2,910(3,7);2,898(1,2);2,454(1,2);2,441(3,7);2,429(3,8);2,416(1,2);2,129(4,4);1,963(2,9);1,955(1,1);1,951(1,3);1,947(7,1);1,943(12,0);1,939(17,0);1,935(11,9);1,931(6,1);1,212(4,0);1,200(8,3);1,188(3,9);1,168(4,0);1,155(8,2);1,143(3,9);0,005(0,6);0,000(16,0);-0,006(0,5)
2,75	2,81	Ejemplo 28: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,292(3,9);8,293(4,1);8,280(3,1);8,258(3,4);7,859(3,4);7,838(3,1);5,754(6,7);3,903(15,8);3,751(1,0);3,732(3,4);3,714(3,4);3,695(1,0);3,328(12,7);2,601(16,0);2,525(0,6);2,511(14,8);2,507(29,4);2,503(38,5);2,498(28,3);1,208(3,6);1,190(7,9);1,171(3,5);0,008(0,5);0,000(14,0);-0,008(0,6)
3,53	3,62	Ejemplo 29: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,287(3,9);8,313(2,4);8,294(4,2);8,257(3,1);8,235(3,4);7,832(0,3);7,811(0,3);7,800(3,3);7,779(3,1);5,753(0,6);4,027(0,5);4,010(1,1);3,993(1,5);3,976(1,1);3,959(0,4);3,898(16,0);3,726(1,0);3,708(3,1);3,689(3,3);3,671(1,1);3,361(1,1);3,319(609,0);3,317(609,5);3,210(0,4);3,192(0,4);2,989(0,3);2,674(4,6);2,670(6,4);2,666(4,7);2,523(18,1);2,510(391,4);2,506(789,6);2,501(1038,8);2,497(748,5);2,492(361,9);2,458(1,0);2,454(0,7);2,449(0,6);2,395(0,4);2,332(4,4);2,328(6,3);2,323(4,7);1,371(15,1);1,354(15,0);1,321(0,4);1,302(0,8);1,285(0,4);1,235(0,4);1,203(3,7);1,184(7,9);1,166(3,5);0,974(0,7);0,957(0,4);0,146(0,9);0,008(7,7);0,000(215,6);-0,008(7,9);-0,150(1,0)
3,72	3,81	Ejemplo 30: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,292(4,1);8,303(4,4);8,283(3,3);8,261(3,7);7,878(3,6);7,857(3,4);7,385(1,8);7,381(2,3);7,364(3,2);7,362(3,2);7,309(0,9);7,303(1,2);7,299(0,6);7,287(3,7);7,268(3,2);7,262(2,4);7,259(1,3);7,253(0,6);7,245(1,3);7,228(0,4);5,754(1,9);4,491(8,1);3,809(16,0);3,722(1,0);3,704(3,4);3,685(3,4);3,667(1,0);3,318(57,9);2,675(0,4);2,671(0,6);2,666(0,4);2,524(1,5);2,510(32,7);2,506(65,0);2,502(86,3);2,497(64,0);2,493(32,2);2,333(0,4);2,328(0,5);2,324(0,4);1,197(3,6);1,179(8,1);1,170(1,0);1,160(3,6);0,000(4,0)
1,96	2,01	Ejemplo 31: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,362(3,9);8,978(1,0);8,966(1,0);8,954(0,4);8,727(3,2);8,706(3,9);8,503(3,8);8,483(3,3);8,328(4,2);5,754(2,3);3,931(16,0);3,872(1,0);3,844(1,0);3,826(3,4);3,807(3,5);3,789(1,0);3,319(32,9);3,117(0,9);2,891(0,8);2,844(7,2);2,832(7,2);2,732(0,6);2,671(0,4);2,541(3,4);2,524(0,9);2,511(21,8);2,506(44,8);2,502(59,4);2,497(43,0);2,493(20,7);2,328(0,4);2,102(0,4);1,224(3,7);1,206(8,2);1,187(3,6);1,176(0,3);1,158(0,5);0,146(0,4);0,008(3,1);0,000(87,0);-0,009(3,0);-0,150(0,4)
2,22	2,29	Ejemplo 32: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,360(4,4);9,051(0,7);9,037(1,4);9,022(0,7);8,725(3,0);8,704(3,6);8,506(3,6);8,486(3,1);8,327(4,7);5,753(1,9);3,928(16,0);3,837(1,1);3,818(3,5);3,800(3,6);3,781(1,1);3,373(0,6);3,356(2,1);3,339(3,2);3,320(72,2);2,671(0,4);2,541(2,9);2,506(45,8);2,502(59,8);2,497(45,5);2,329(0,4);1,221(3,7);1,202(8,2);1,184(3,7);1,134(4,0);1,116(8,5);1,098(3,9);0,000(65,2)
2,27	2,34	Ejemplo 33: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,343(4,4);8,931(1,6);8,919(1,6);8,719(4,6);8,706(0,4);8,698(5,7);8,496(5,2);8,487(0,3);8,475(4,5);8,326(0,3);8,317(5,2);8,308(8,0);5,750(2,3);3,926(0,8);3,899(16,0);3,828(1,0);3,810(3,1);3,791(3,2);3,773(1,0);3,375(106,8);3,370(117,3);3,365(96,6);3,357(111,1);3,352(103,8);2,957(0,5);2,948(0,6);2,938(1,0);2,928(0,9);2,922(0,7);2,918(0,5);2,910(0,5);2,673(0,4);2,543(4,0);2,527(1,0);2,522(1,5);2,513(24,4);2,509(52,2);2,504(70,6);2,500(50,9);2,49

		5(24,0);2,331(0,4);1,215(4,3);1,197(9,8);1,178(4,2);1,116(0,5);0,742(0,7);0,722(2,2);0,712(2,2);0,709(1,7);0,705(1,8);0,703(2,2);0,695(1,8);0,682(1,7);0,670(3,4);0,663(2,1);0,642(0,4);0,008(1,8);0,000(56,8);-0,009(1,8)
2,76	2,80	Ejemplo 34: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 10,989(0,7);10,977(0,7);9,359(3,7);8,895(3,3);8,874(4,2);8,713(4,1);8,691(3,4);8,330(3,9);8,329(4,0);8,313(0,4);3,923(16,0);3,823(1,0);3,804(3,4);3,786(3,6);3,773(1,4);3,767(1,2);3,751(0,4);3,329(41,3);3,221(7,1);3,209(7,1);2,679(0,3);2,675(0,7);2,670(1,0);2,666(0,7);2,661(0,3);2,524(2,2);2,519(3,3);2,510(57,4);2,506(123,4);2,501(167,3);2,497(119,6);2,492(56,2);2,333(0,7);2,328(1,0);2,323(0,7);2,319(0,3);2,086(15,2);1,223(3,6);1,204(8,2);1,186(3,5);0,850(0,4);0,832(0,5);0,008(0,5);0,000(18,5);-0,009(0,6)
3,14	3,17	Ejemplo 35: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 10,967(1,0);9,355(3,8);8,870(3,2);8,849(4,1);8,706(4,0);8,685(3,3);8,329(4,2);8,312(4,0);3,988(0,4);3,923(16,0);3,831(0,8);3,824(1,3);3,813(2,0);3,806(3,9);3,797(2,5);3,787(4,0);3,781(2,1);3,769(1,4);3,568(0,4);3,486(0,4);3,446(0,7);3,421(0,8);3,320(1076,7);3,237(0,5);3,220(0,5);2,942(0,5);2,675(7,6);2,670(10,6);2,666(8,0);2,620(0,5);2,593(0,6);2,570(0,9);2,523(25,4);2,519(39,7);2,510(621,7);2,506(1328,0);2,501(1803,9);2,497(1319,3);2,492(643,5);2,376(0,4);2,332(7,7);2,328(10,7);2,323(8,1);2,153(0,5);1,231(4,0);1,221(4,0);1,213(8,7);1,202(8,3);1,195(4,3);1,184(3,5);1,044(1,7);1,029(1,6);0,146(0,4);0,008(2,9);0,000(98,7);-0,008(4,2);-0,150(0,6);-3,075(0,4)
3,14	3,17	Ejemplo 36: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 15,381(0,4);12,894(0,4);10,721(0,9);10,710(0,7);9,355(0,5);9,334(3,9);8,799(1,1);8,778(1,4);8,706(0,4);8,684(2,8);8,663(1,8);8,316(4,5);8,313(4,8);7,092(0,4);6,585(0,4);5,854(0,4);3,949(0,4);3,932(0,4);3,924(1,3);3,899(16,0);3,872(0,4);3,825(1,2);3,807(3,6);3,788(3,6);3,770(1,2);3,750(0,4);3,734(0,5);3,717(0,5);3,714(0,4);3,671(0,4);3,655(0,4);3,639(0,4);3,628(0,4);3,599(0,5);3,594(0,5);3,575(0,7);3,563(0,7);3,539(1,0);3,520(1,1);3,488(0,6);3,465(0,9);3,450(0,9);3,440(1,0);3,374(3,1);3,323(1222,9);3,320(1042,7);3,256(0,5);3,233(0,4);2,942(1,2);2,675(8,0);2,670(11,5);2,666(8,5);2,661(4,3);2,627(0,4);2,604(0,4);2,581(0,7);2,578(0,7);2,524(26,8);2,519(42,0);2,510(664,6);2,506(1423,0);2,501(1930,0);2,497(1406,8);2,492(681,2);2,419(0,8);2,401(0,8);2,391(0,6);2,370(0,4);2,366(0,5);2,337(3,7);2,332(8,0);2,328(11,5);2,324(8,4);2,281(0,4);2,266(0,5);2,155(1,4);2,142(0,4);2,085(0,4);2,073(1,0);1,642(0,4);1,216(3,8);1,197(8,4);1,179(3,7);1,116(0,5);1,099(0,4);1,045(0,4);1,030(0,5);0,909(2,5);0,890(4,6);0,146(0,6);0,008(3,0);0,000(102,0);-0,008(4,2);-0,149(0,6);-2,987(0,4);-3,401(0,4)
2,02	2,03	Ejemplo 37: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,304(3,6);8,830(3,6);8,809(4,0);8,392(3,9);8,371(3,7);8,317(3,8);8,315(4,0);8,146(2,2);3,897(16,0);3,871(0,8);3,854(1,7);3,835(1,9);3,833(2,0);3,814(1,8);3,797(0,7);3,779(0,4);3,331(5,1);3,313(4,0);3,297(2,9);3,278(2,1);3,260(0,9);3,054(0,3);3,036(1,1);3,017(1,3);3,001(1,1);2,983(0,9);2,525(0,5);2,520(0,8);2,512(13,9);2,507(30,0);2,503(40,8);2,498(29,8);2,494(14,6);2,086(6,3);1,239(3,5);1,221(8,0);1,202(3,5);1,134(3,7);1,116(8,3);1,097(3,6);0,000(2,8)
2,03	2,05	Ejemplo 38: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,241(7,9);8,313(0,5);8,242(8,2);7,955(1,4);7,915(0,8);6,808(3,5);6,785(3,4);5,754(3,0);3,859(16,0);3,544(1,3);3,526(3,9);3,507(3,9);3,489(1,3);3,318(133,2);2,851(11,1);2,839(11,5);2,675(0,8);2,671(1,1);2,666(0,9);2,524(3,6);2,510(58,4);2,506(123,6);2,501(174,1);2,497(134,5);2,493(68,8);2,337(0,3);2,333(0,7);2,328(1,0);2,324(0,8);1,162(6,4);1,144(14,5);1,125(6,2);0,008(1,1);0,000(36,8);-0,008(1,7)
2,66	2,66	Ejemplo 39: ^{1}H-RMN(600,1 MHz, d_6-DMSO): = 9,328(3,1);8,693(3,6);8,679(3,9);8,357(3,4);8,355(3,3);8,063(3,7);8,049(3,8);7,305(0,5);7,303(0,7);7,294(3,8);7,292(1,9);7,290(1,7);7,283(2,4);7,277(0,5);7,274(0,7);7,268(0,5);7,078(1,9);7,075(2,2);7,065(1,7);7,062(1,9);5,756(14,8);4,575(1,7);4,552(1,9);4,278(2,1);4,256(1,8);3,909(16,0);3,846(0,5);3,833(0,8);3,822(1,4);3,810(1,5);3,798(1,5);3,786(1,5);3,775(0,8);3,762(0,5);3,320(133,6);2,617(0,3);2,613(0,5);2,610(0,3);2,541(2,9);2,523(0,8);2,519(1,0);2,516(1,0);2,508(22,7);2,505(50,4);2,501(70,3);2,498(50,6);2,495(23,6);2,385(0,4);1,352(0,5);1,235(0,6);1,210(0,4);1,202(3,3);1,197(1,0);1,189(7,5);1,177(3,3);0,000(1,5)
3,24	3,33	Ejemplo 40: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,280(3,8);8,398(3,1);8,377(3,4);8,279(4,1);7,833(3,2);7,812(2,9);6,820(2,1);6,781(3,1);6,632(1,5);6,608(1,5);6,594(1,0);6,569(1,0);5,754(4,6);3,888(0,5);3,859(16,0);3,722(1,0);3,704(3,3);3,686(3,3);3,667(1,0);3,318(43,7);2,671(0,4);2,524(0,9);2,511(23,5);2,506(50,0);2,502(67,8);2,497(48,8);2,493(23,1);2,329(0,4);1,761(0,4);1,750(0,6);1,738(0,6);1,726(0,6);1,716(0,4);1,195(3,5);1,176(7,9);1,158(3,4);0,956(0,5);0,946(1,7);0,940(1,9);0,926(1,7);0,920(1,8);0,910(0,6);0,689(0,7);0,679(2,1);0,673(2,0);0,668(2,0);0,662(2,1);0,652(0,5);0,146(0,4);0,008(3,4);0,000(97,3);-0,009(3,3);-0,150(0,4)
1,79	1,78	Ejemplo 41: ^{1}H-RMN(600,1 MHz, d_6-DMSO): = 9,321(3,9);8,855(3,1);8,841(3,4);8,547(3,4);8,533(3,2);8,335(4,2);8,244(0,9);8,241(0,4);8,232(0,3);8,229(0,9);7,901(1,0);7,890(0,4);7,887(0,9);5,756(8,0);3,940(16,0);3,911(1,2);3,899(3,7);3,886(3,7);3,874(1,2);3,510(0,4);3,496(0,5);3,484(0,9);3,472(1,3);3,460(2,0);3,448(2,3);3,436(2,3);3,423(2,0);3,412(1,2);3,399(0,8);3,387(0,4);2,614(0,3);2,541(0,7);2,523(0,5);2,520(0,6);2,517(0,7);2,505(34,7);2,502(47,3);2,499(36,2);2,386(0,3);1,352(0,6);1,259(0,5);1,248(4,0);1,235(9,1);1,223(4,0);1,202(4,2);1,190(8,8);1,178(4,2);0,000(6,4)
3,64	3,68	Ejemplo 42: ^{1}H-RMN(600,1 MHz, d_6-DMSO): = 9,262(1,7);9,255(3,2);8,455(0,7);8,440(0,8);8,319(3,6);8,305(3,9);8,291(1,7);8,290(1,7);8,280(3,5);8,279(3,4);8,265(0,9);8,251(0,8);7,735(1,8);7,732(2,3);7,729(1,0);7,727(1,3);7,724(1,7);7,719(2,8);7,585(0,5);7,582(0,9);7,581(0,8);7,577(4,4);7,574(4,2);7,569(1,7);7,568(1,6);7,565(2,3);7,559(0,5);7,557(0,7);7,434(3,5);7,419(3,7);5,756(5,3);3,815(0,8);3,785(16,0);3,775(7,9);3,742(1,1);3,729(3,3);3,722(1,2);3,717(3,4);3,709(1,1);3,705(1,1);3,697(0,4);3,338(0,5);3,322(754,8);2,619(0,5);2,617(1,1);2,613(1,5);2,610(1,1);2,607(0,5);2,541(0,5);2,522(2,7);2,519(3,3);2,516(3,1);2,508(76,3);2,504(169,4);2,501(236,4);2,498(170,4);2,495(79,6);2,391(0,5);2,388(1,1);2,385(1,5);2,382(1,1);2,379(0,5);1,235(0,4);1,185(3,4);1,173(7,7);1,161(3,6);1,158(2,3);1,145(4,0);1,133(1,7);0,000(3,3)
1,75	1,75	Ejemplo 43: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,333(4,4);9,227(0,8);8,901(3,3);8,880(3,7);8,576(3,8);8,555(3,5);8,338(4,7);8,314(0,9);8,238(0,9);7,954(1,3);5,754(6,0);4,325(0,6);3,977(16,0);3,944(0,9);3,926(1,9);3,915(2,0);3,908(2,0);3,897(2,4);3,873(3,4);3,862(0,5);3,749(0,5);3,550(0,7);3,532(0,7);3,513(0,4);3,343(131,0);3,291(17,6);3,210(0,5);2,946(0,5);2,675(1,9);2,671(2,5);2,666(1,9);2,592(0,4);2,506(292,8);2,501(404,5);2,497(314,3);2,332(1,7);2,328(2,4);2,324(1,8);1,261(3,7);1,243(8,0);1,225(3,7);1,169(0,8);1,150(1,6);1,141(0,4);1,132(0,7);0,008(2,7);0,000(70,8);-0,149(0,3)
1,81	1,81	Ejemplo 44: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,304(3,6);8,840(3,5);8,819(3,9);8,441(3,9);8,420(3,6);8,317(3,8);8,316(3,8);5,754(6,1);3,913(15,6);3,904(0,8);3,886(0,7);3,869(1,6);3,850(1,6);3,845(1,6);3,827(1,6);3,809(0,7);3,791(0,4);3,317(37,6);2,947(16,0);2,671(0,4);2,524(1,0);2,520(1,4);2,511(21,6);2,506(46,0);2,502(64,6);2,497(47,9);2,493(22,6);2,329(0,4);1,246(3,3);1,228(7,5);1,209(3,2);0,008(0,4);0,000(13,9);-0,009(0,4)
2,08	2,08	Ejemplo 45: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,330(4,6);8,902(3,2);8,882(3,6);8,566(3,7);8,545(3,3);8,347(4,9);8,313(0,4);5,753(6,3);3,966(16,0);3,947(1,1);3,928(3,6);3,910(3,7);3,891(1,1);3,441(17,8);3,316(79,8);2,670(1,1);2,505(129,2);2,501(178,4);2,497(144,2);2,328(1,0);1,264(3,8);1,245(8,1);1,227(3,8);0,000(26,6)

1,68	1,78	Ejemplo 46: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,349(2,8);9,240(0,4);8,723(2,2);8,702(2,7);8,505(2,6);8,484(2,3);8,372(1,1);8,326(3,0);8,004(1,0);4,254(0,3);4,074(1,8);3,941(10,7);3,901(0,5);3,866(0,7);3,848(2,2);3,829(2,3);3,811(0,7);3,338(82,0);2,675(0,5);2,670(0,6);2,666(0,5);2,599(0,4);2,523(1,5);2,510(36,5);2,506(76,7);2,501(107,5);2,497(81,7);2,493(40,2);2,333(0,4);2,328(0,6);2,323(0,5);2,086(16,0);1,230(2,6);1,212(5,5);1,193(2,4);0,008(1,3);0,000(36,3);-0,008(1,4)
2,08	2,15	Ejemplo 47: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,341(4,3);8,835(3,3);8,814(3,8);8,438(3,8);8,418(3,5);8,340(4,5);8,156(1,8);5,754(4,2);3,946(16,0);3,906(1,1);3,888(3,6);3,870(3,6);3,851(1,1);3,320(73,5);2,671(0,4);2,613(13,0);2,510(23,0);2,506(46,6);2,502(64,2);2,497(49,8);2,328(0,4);1,254(3,6);1,235(8,1);1,217(3,6)
2,30	2,36	Ejemplo 48: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,350(4,3);8,836(3,4);8,815(3,8);8,448(3,8);8,428(3,5);8,349(4,6);8,321(0,3);8,281(1,4);5,762(5,4);3,945(16,0);3,901(1,0);3,882(3,5);3,864(3,6);3,845(1,1);3,327(142,0);3,028(1,3);3,016(1,3);2,684(0,5);2,679(0,7);2,675(0,5);2,514(81,0);2,510(111,1);2,505(83,9);2,341(0,5);2,337(0,7);2,332(0,5);1,255(3,7);1,237(8,1);1,218(3,6);1,034(4,4);1,016(9,2);0,998(4,3)
2,49	2,56	Ejemplo 49: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,350(4,5);8,833(3,3);8,812(3,8);8,456(3,8);8,436(3,5);8,351(4,8);8,321(0,4);8,288(1,2);5,761(2,2);3,944(0,6);3,932(16,0);3,863(1,1);3,845(3,5);3,826(3,6);3,808(1,1);3,534(0,6);3,519(0,6);3,445(0,3);3,327(111,7);2,683(0,5);2,678(0,7);2,674(0,5);2,532(1,6);2,514(78,6);2,509(108,3);2,505(82,7);2,340(0,5);2,336(0,6);2,332(0,5);1,241(3,8);1,222(8,1);1,204(3,6);1,024(14,8);1,008(14,7)
2,47	2,54	Ejemplo 50: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,312(2,0);8,848(1,5);8,827(1,6);8,439(1,6);8,418(1,5);8,342(2,1);5,761(1,7);3,969(7,2);3,907(0,5);3,889(1,6);3,870(1,6);3,852(0,5);3,327(29,3);2,885(16,0);2,514(20,6);2,510(28,2);2,505(21,7);1,262(1,7);1,244(3,6);1,225(1,6)
3,36	3,37	Ejemplo 51: ^{1}H-RMN(601,6 MHz, d_6-DMSO): = 9,284(3,3);8,345(3,5);8,330(3,7);8,288(3,6);8,286(3,5);7,322(3,6);7,307(3,7);5,756(5,7);4,423(1,5);4,336(2,3);4,325(5,1);4,314(2,4);3,905(16,0);3,707(0,9);3,695(3,2);3,682(3,3);3,670(1,0);3,326(167,7);2,614(0,3);2,523(0,6);2,520(0,7);2,517(0,7);2,508(18,0);2,505(37,8);2,502(50,9);2,499(37,5);2,496(17,7);2,386(0,3);1,777(1,2);1,766(2,5);1,753(2,5);1,742(1,2);1,194(3,4);1,181(7,8);1,169(3,4);0,977(4,2);0,964(8,8);0,952(4,0);0,000(4,1)
2,51	2,64	Ejemplo 52: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 10,974(2,9);9,290(4,2);8,515(12,7);8,298(4,5);4,179(10,4);4,038(0,6);4,021(0,6);3,880(16,0);3,674(1,0);3,656(3,4);3,637(3,5);3,619(1,1);3,590(1,6);3,572(5,1);3,555(5,1);3,537(1,6);3,325(92,3);3,319(72,8);2,676(0,4);2,671(0,6);2,667(0,4);2,524(1,3);2,511(33,9);2,506(68,6);2,502(90,7);2,497(66,9);2,493(33,4);2,333(0,4);2,329(0,6);2,324(0,4);1,988(2,6);1,398(0,9);1,192(4,1);1,178(6,6);1,173(9,2);1,161(11,1);1,155(4,4);1,143(5,1);0,008(0,8);0,000(23,1);-0,008(0,9)
2,38	2,51	Ejemplo 53: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,408(3,0);9,292(4,2);8,538(0,6);8,516(4,9);8,510(5,0);8,488(0,6);8,302(4,4);4,038(0,7);4,020(0,7);3,879(13,8);3,656(1,0);3,638(3,1);3,619(3,2);3,601(1,0);3,395(8,6);3,325(79,3);2,671(0,4);2,501(60,1);2,327(0,4);2,177(16,0);1,988(2,7);1,398(3,2);1,189(3,5);1,171(7,3);1,152(3,3);0,000(11,0);-0,001(10,3)
2,12	2,08	Ejemplo 54: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,839(2,8);9,310(3,8);9,160(2,4);9,156(2,4);8,795(1,8);8,791(1,9);8,783(1,9);8,779(1,9);8,684(2,7);8,662(4,4);8,591(3,6);8,568(2,4);8,387(1,0);8,382(1,3);8,377(1,0);8,367(1,1);8,362(1,4);8,357(1,0);8,313(4,2);7,589(1,2);7,576(1,2);7,569(1,2);7,557(1,1);4,038(0,4);4,021(0,3);3,922(16,0);3,711(0,9);3,692(3,2);3,674(3,2);3,656(1,0);3,386(0,4);3,326(457,7);3,302(1,3);3,285(0,6);3,185(0,5);2,676(0,9);2,671(1,2);2,666(0,9);2,524(3,5);2,511(73,1);2,506(148,3);2,502(194,7);2,497(140,9);2,493(67,9);2,465(0,4);2,455(0,3);2,333(0,8);2,329(1,2);2,324(0,8);1,988(1,4);1,216(3,6);1,198(8,1);1,180(3,4);1,175(1,4);1,157(0,4);0,008(0,4);0,000(11,7)
	1,39	Ejemplo 55: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,243(8,0);8,974(2,9);8,310(0,3);8,244(7,4);7,993(1,3);7,973(1,4);7,058(0,4);7,042(0,4);5,751(1,8);4,566(2,1);4,363(0,8);4,039(0,4);4,021(0,4);3,844(13,7);3,522(1,5);3,503(4,2);3,485(4,3);3,467(1,6);3,337(243,9);3,333(189,2);3,331(188,2);2,672(0,7);2,507(92,9);2,503(117,9);2,498(88,3);2,329(0,7);1,988(1,5);1,235(0,4);1,193(0,5);1,175(1,0);1,159(7,6);1,141(16,0);1,122(7,2);0,008(0,8);0,000(20,0)
2,35	2,37	Ejemplo 56: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,236(4,9);8,239(4,2);8,002(0,7);7,991(1,2);7,978(0,7);7,914(0,6);7,892(0,6);6,799(3,8);6,777(3,7);4,057(0,8);4,039(2,5);4,021(2,5);4,003(0,8);3,854(16,0);3,540(0,9);3,522(2,8);3,503(2,9);3,485(1,0);3,358(182,8);3,348(127,9);3,319(2,6);3,302(1,7);3,284(0,7);2,673(0,4);2,527(1,0);2,522(1,5);2,513(26,4);2,509(56,2);2,504(75,4);2,500(53,6);2,495(25,1);2,335(0,3);2,331(0,4);1,989(11,2);1,194(2,8);1,176(5,7);1,164(5,2);1,158(5,5);1,146(11,4);1,127(5,4);0,000(0,9)
	1,81	Ejemplo 57: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,520(1,4);11,473(1,5);9,297(4,1);8,545(0,8);8,541(0,7);8,523(3,0);8,519(3,1);8,507(4,0);8,485(1,0);8,308(4,3);3,887(11,5);3,665(0,6);3,646(1,8);3,633(2,0);3,628(2,1);3,615(1,8);3,596(0,5);3,319(177,5);3,258(0,5);3,238(1,1);3,213(0,9);3,189(0,5);3,177(0,6);3,160(0,6);3,143(0,4);3,092(0,6);3,076(0,4);3,060(0,8);3,044(0,6);2,929(0,7);2,910(0,7);2,897(0,6);2,878(0,4);2,749(0,8);2,727(0,7);2,674(0,8);2,670(1,0);2,588(16,0);2,505(135,9);2,501(170,3);2,497(126,6);2,332(0,8);2,328(1,0);1,301(4,4);1,284(4,9);1,187(2,8);1,169(5,7);1,150(2,7);0,008(2,6);0,000(47,3)
1,20	2,37	Ejemplo 58: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,247(3,8);8,249(3,9);8,247(4,0);8,031(3,5);8,009(3,8);7,159(3,7);7,137(3,6);4,038(0,9);4,020(0,9);3,869(16,0);3,658(0,9);3,640(3,2);3,621(3,3);3,603(0,9);3,319(276,0);2,675(0,8);2,670(1,1);2,666(0,8);2,661(0,4);2,523(2,9);2,510(65,8);2,506(138,8);2,501(186,8);2,496(134,0);2,492(63,4);2,337(0,4);2,332(0,8);2,328(1,1);2,323(0,8);2,319(0,4);1,988(4,0);1,192(1,2);1,185(3,4);1,174(2,5);1,167(7,7);1,157(1,4);1,148(3,3);0,000(2,6)
0,90	2,08	Ejemplo 59: ^{1}H-RMN(600,1 MHz, d_6-DMSO): = 11,621(1,2);9,290(4,6);8,413(3,0);8,398(3,1);8,291(5,0);7,371(3,0);7,357(3,0);4,364(0,4);3,923(16,0);3,904(2,1);3,774(1,1);3,762(3,6);3,750(3,6);3,738(1,2);3,485(1,1);3,473(3,5);3,460(3,6);3,448(1,2);3,325(2,6);3,172(3,2);2,504(27,5);1,237(4,2);1,225(8,6);1,214(6,9);1,202(8,3);1,190(3,9);0,000(0,8)
2,39	2,37	Ejemplo 60: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,250(5,1);8,250(5,5);8,030(3,0);8,007(3,3);7,388(2,3);7,365(2,2);5,757(2,2);5,248(1,3);5,233(1,3);3,870(16,0);3,575(1,1);3,556(3,6);3,538(3,7);3,519(1,3);3,322(31,7);3,296(0,5);3,235(15,8);2,550(7,4);2,536(7,5);2,503(39,6);1,236(0,3);1,172(3,7);1,154(8,0);1,135(3,7);0,000(11,4)
	2,02	Ejemplo 61: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,489(2,8);9,297(4,4);8,543(0,9);8,521(5,6);8,513(5,2);8,491(0,9);8,310(4,7);4,056(0,7);4,038(2,1);4,020(2,2);4,003(0,7);3,884(16,0);3,648(1,0);3,630(3,6);3,611(3,5);3,593(2,0);3,569(0,8);3,320(269,6);3,298(2,6);3,279(0,8);3,271(1,6);3,260(0,9);3,008(15,6);2,675(0,7);2,670(1,0);2,666(0,7);2,523(2,3);2,506(124,3);2,501(164,0);2,497(119,1);2,333(0,7);2,328(1,0);2,324(0,7);1,988(9,0);1,284(5,8);1,267(5,7);1,192(2,6);1,185(3,8);1,175(5,3);1,167(8,3);1,157(2,8);1,148(3,6);0,000(8,3)
2,47	2,54	Ejemplo 62: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,301(2,7);9,315(4,0);8,530(1,6);8,508(5,1);8,488(4,5);8,466(1,5);8,326(4,2);8,324(4,3);5,753(0,6);3,881(15,9);3,669(0,9);3,651(3,3);3,632(3,3);3,614(1,0);3,316(68,8);2,675(0,5);2,671(0,6);2,666(0,5);

		2,524(1,7);2,510(34,5);2,506(71,8);2,501(96,1);2,497(69,9);2,492(33,9);2,333(0,5);2,328(0,6);2,324(0,4);2,285(0,5);2,173(16,0);1,234(0,5);1,188(3,6);1,169(8,2);1,151(3,6);0,008(2,1);0,000(62,0);-0,008(2,4)
	2,60	Ejemplo 63: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 12,689(2,0);9,304(4,2);8,602(1,7);8,580(1,6);8,312(4,7);4,038(0,8);4,020(0,8);3,908(16,0);3,711(1,0);3,692(3,4);3,674(3,5);3,655(1,1);3,354(108,5);3,344(170,1);3,336(128,4);3,331(129,7);2,743(5,0);2,675(0,8);2,671(1,0);2,667(0,8);2,524(2,1);2,506(128,7);2,502(167,3);2,498(123,2);2,329(0,9);2,324(0,7);1,988(3,4);1,398(0,7);1,236(0,6);1,205(3,6);1,187(8,2);1,175(2,4);1,168(3,7);1,157(1,0);0,008(1,1);0,000(35,9)
2,49	2,55	Ejemplo 64: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,246(2,4);8,247(2,1);8,033(1,8);8,010(1,9);7,021(1,8);6,998(1,7);4,039(0,4);4,021(0,4);3,870(8,4);3,580(0,6);3,562(1,8);3,544(1,9);3,525(0,6);3,362(178,0);3,351(136,0);3,349(147,2);3,158(16,0);2,673(0,4);2,527(0,8);2,513(21,4);2,509(45,6);2,504(61,9);2,500(45,6);2,331(0,4);1,989(1,7);1,194(0,4);1,173(2,1);1,155(4,1);1,136(1,8);0,000(0,5)
2,78	2,94	Ejemplo 65: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,399(2,3);9,292(3,3);8,581(1,9);8,558(3,4);8,502(3,0);8,480(1,8);8,303(3,5);4,039(0,8);4,021(0,8);3,877(12,5);3,634(0,7);3,616(2,4);3,597(2,4);3,579(0,8);3,324(48,4);3,015(0,4);2,999(0,6);2,979(0,7);2,962(0,5);2,810(0,9);2,789(0,8);2,777(1,2);2,756(1,0);2,713(0,3);2,698(0,3);2,681(0,5);2,583(0,4);2,566(0,5);2,557(1,1);2,550(0,5);2,542(1,2);2,524(2,2);2,510(18,4);2,506(36,6);2,502(47,9);2,497(35,8);2,493(18,5);2,476(0,6);2,072(16,0);2,051(4,8);1,988(3,3);1,398(1,0);1,190(5,9);1,184(3,9);1,173(6,4);1,165(6,9);1,158(1,5);1,147(2,9);1,136(2,2);1,119(2,1);0,008(0,5);0,000(11,5);-0,008(0,5)
2,58	2,60	Ejemplo 66: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 10,761(3,0);9,306(3,9);9,297(4,4);9,292(4,5);8,761(4,5);8,756(4,4);8,659(2,4);8,637(5,2);8,601(4,2);8,579(2,0);8,311(4,0);8,309(4,1);4,056(0,5);4,038(1,7);4,021(1,7);4,003(0,6);3,941(16,0);3,755(0,9);3,737(3,2);3,718(3,3);3,700(1,0);3,322(207,0);2,675(0,4);2,671(0,6);2,666(0,4);2,524(1,4);2,511(33,6);2,506(69,9);2,502(93,1);2,497(68,1);2,493(33,4);2,333(0,4);2,329(0,6);2,324(0,4);1,989(7,6);1,235(0,7);1,225(3,6);1,207(8,1);1,193(2,7);1,188(3,6);1,175(4,0);1,157(2,0);0,000(6,8)
2,14	2,14	Ejemplo 67: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,256(4,2);8,267(4,5);7,948(3,0);7,926(3,2);7,418(2,6);6,772(3,3);6,749(3,2);3,828(16,0);3,502(1,0);3,484(3,3);3,465(3,4);3,447(1,0);3,316(40,1);2,675(0,4);2,670(0,5);2,666(0,4);2,523(1,2);2,510(28,4);2,506(58,8);2,501(79,0);2,497(58,7);2,492(29,6);2,332(0,3);2,328(0,5);2,324(0,4);2,073(1,3);1,153(3,5);1,134(8,0);1,116(3,4);0,146(0,3);0,008(2,5);0,000(70,1);-0,008(2,9);-0,150(0,3)
2,99	2,96	Ejemplo 68: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 12,293(0,3);11,562(3,1);9,297(4,6);8,518(1,3);8,495(5,1);8,481(4,7);8,459(1,3);8,305(4,9);7,360(0,9);7,346(10,2);7,340(5,7);7,330(5,4);7,310(2,6);7,293(2,0);7,281(0,9);7,275(1,3);7,262(3,7);7,244(2,1);3,880(16,0);3,799(8,9);3,638(1,0);3,619(3,4);3,601(3,5);3,582(1,1);3,558(5,0);3,319(57,2);2,671(0,6);2,506(83,4);2,502(107,6);2,498(81,7);2,329(0,6);1,989(0,5);1,398(1,6);1,174(3,9);1,156(8,2);1,137(3,6);0,008(1,5);0,000(39,5)
2,10	2,11	Ejemplo 69: ^{1}H-RMN(601,6 MHz, d_6-DMSO): = 9,285(3,4);8,483(3,2);8,468(3,7);8,311(1,0);8,292(3,7);8,246(3,3);8,232(2,9);6,232(0,3);3,916(16,0);3,755(1,0);3,742(3,4);3,730(3,3);3,718(1,1);3,455(16,6);3,315(545,9);2,619(0,6);2,616(1,2);2,613(1,8);2,610(1,4);2,522(2,8);2,519(3,3);2,516(3,2);2,507(87,5);2,504(193,9);2,501(272,8);2,498(200,1);2,495(95,3);2,448(0,5);2,446(0,5);2,385(2,0);2,382(1,4);2,350(0,4);2,342(15,7);1,215(3,6);1,202(7,9);1,190(3,6);0,097(0,4);0,005(2,2);0,000(90,8);-0,006(3,9);-0,100(0,5)
1,68	1,63	Ejemplo 70: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,622(2,6);9,296(3,7);8,534(8,8);8,310(3,9);4,136(1,9);4,103(2,5);3,933(2,6);3,902(11,8);3,884(14,4);3,672(0,8);3,653(2,9);3,635(3,0);3,616(0,9);3,395(0,4);3,322(224,0);2,710(16,0);2,675(0,5);2,670(0,6);2,666(0,5);2,524(1,3);2,510(35,5);2,506(75,5);2,501(102,4);2,497(75,2);2,492(37,1);2,333(0,4);2,328(0,6);2,324(0,5);2,176(0,7);1,235(0,4);1,190(3,3);1,172(7,4);1,153(3,2);0,000(5,3)
2,46	2,44	Ejemplo 71: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,277(2,6);8,630(1,7);8,607(2,2);8,454(0,9);8,431(0,7);8,291(2,8);4,056(0,4);4,038(1,2);4,020(1,2);4,003(0,4);3,852(0,6);3,833(2,1);3,816(10,1);3,796(0,7);3,318(63,7);2,671(0,4);2,523(1,1);2,506(48,3);2,501(67,7);2,497(53,7);2,361(16,0);2,317(7,8);1,989(5,2);1,398(2,7);1,243(2,1);1,225(4,7);1,206(2,1);1,192(1,4);1,175(2,7);1,157(1,3);0,008(0,6);0,000(17,2)
1,92	1,87	Ejemplo 72: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,740(2,3);9,300(5,0);8,572(1,4);8,551(4,2);8,530(3,6);8,508(1,3);8,315(5,3);4,487(7,1);3,887(16,0);3,824(0,8);3,677(1,1);3,659(3,7);3,641(3,8);3,622(1,2);3,411(0,3);3,371(0,5);3,320(512,6);3,288(0,9);3,206(14,6);2,671(2,4);2,560(0,4);2,505(329,6);2,501(378,9);2,433(0,4);2,328(2,4);1,193(3,9);1,174(8,4);1,156(3,9);1,131(0,4);0,147(0,4);0,004(42,3);0,001(81,9);0,000(87,0);-0,026(0,4);-0,148(0,5)
3,37	3,37	Ejemplo 73: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,683(3,2);9,310(4,4);8,669(2,7);8,647(4,2);8,572(3,7);8,549(2,4);8,313(5,0);8,076(4,6);8,055(5,0);7,951(3,8);7,946(1,4);7,929(4,1);7,625(5,1);7,603(4,5);7,579(4,1);7,557(3,5);4,038(0,4);4,021(0,4);3,919(16,0);3,707(1,0);3,689(3,4);3,670(3,4);3,652(1,1);3,323(131,1);2,671(0,9);2,506(116,8);2,502(145,0);2,498(105,3);2,333(0,7);2,329(0,9);2,325(0,7);1,989(1,6);1,351(0,3);1,213(3,7);1,195(8,4);1,176(4,2);1,158(0,5);0,008(1,8);0,000(44,2);-0,008(2,1)
	1,96	Ejemplo 74: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,243(3,9);8,247(4,2);7,991(3,4);7,968(3,7);7,443(1,8);7,420(1,7);5,755(1,7);5,054(5,3);3,855(16,0);3,554(0,9);3,536(3,1);3,517(3,2);3,499(1,0);3,320(160,6);3,293(15,6);2,675(0,5);2,670(0,7);2,666(0,5);2,524(1,8);2,519(2,7);2,510(38,7);2,506(82,9);2,501(117,0);2,497(87,9);2,492(42,1);2,333(0,5);2,328(0,7);2,323(0,5);1,163(3,3);1,145(7,6);1,126(3,2);0,008(1,3);0,000(42,5);-0,009(1,5)

Ejemplos de aplicación

Phaedon cochleariae - Ensayo de pulverización

Disolvente:	78,0 partes en peso de acetona
	1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante:	alquilarilpoliglicol éter

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 24, 26, 27, 31, 32, 36, 37, 38, 40, 43, 46, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 74

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 9, 20

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m^2): 73

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m^2): 33

Spodoptera frugiperda - Ensayo de pulverización

Disolvente:	78,0 partes en peso de acetona
	1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante:	alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se llena con agua, que contiene una

concentración de emulsionante de 1000 ppm hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con agua que contiene emulsionante.

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 21, 40, 62, 64, 67

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 10

Myzus persicae - Ensayo de pulverización

Disolvente:	78 partes en peso de acetona
	1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante:	alquilarilpoliglicol éter

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 3, 4, 16, 24, 31, 52, 55, 56, 61, 65, 70, 72

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 2, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 20, 21, 34, 36, 37, 38, 43, 44, 53, 57, 63, 64, 67, 69, 74

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m^2): 59

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m^2): 60, 66

Tetranychus urticae - Ensayo de pulverización, resistente a OP

Disolvente: 78,0 partes en peso de acetona
1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 31, 34, 67

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 24, 33, 56, 58, 62, 74

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m^2): 60

Meloidogyne incognita - Ensayo

Disolvente: 125,0 partes en peso de acetona

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 20ppm: 56, 65

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 20ppm: 11, 14, 18, 29, 62

Boophilus microplus - Prueba de inyección

Disolvente: sulfóxido de dimetilo

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80% en una cantidad de concentración de 20µg/animal: 14, 22

Ctenocephalides felis - Ensayo oral

Disolvente: sulfóxido de dimetilo

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 8, 14, 22

Lucilia cuprina - Ensayo

Disolvente: sulfóxido de dimetilo

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 8, 10, 14

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 100ppm: 22

Musca domestica–ensayo

Disolvente: sulfóxido de dimetilo

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 8, 22

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 100ppm: 10

Myzus persicae - Ensayo de pulverización

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 22, 40

Ctenocephalides felis - Pruebas de contacto in-vitro con pulgas adultas de gatos

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 5 µg/cm² (500 g/ha): 22

Ensayo Anopheles (Tratamiento de superficie ANPHGB)

Disolvente: acetona + 2000 ppm de éster metílico de aceite de colza (RME)

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se disuelve el principio activo en el disolvente (2mg/ml). La preparación de principio activo se pipeta sobre un azulejo esmaltado y luego de secado se colocaron sobre el azulejo mosquitos adultos de la especie Anopheles gambiae grupo RSPH (homozygot kdr). El tiempo de exposición es de 30 minutos.

Después de 24 horas de contacto con la superficie tratada, se determina la mortalidad en %. A este respecto 100% representa que todos los mosquitos habían muerto; 0% representa que no había muerto ningún mosquito.

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80-100% en una cantidad de concentración de 100mg/m^2: 14

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80-100% en una cantidad de concentración de 20mg/m^2: 14

Ensayo Anopheles (Tratamiento de superficie ANPHFU)

Disolvente: acetona + 2000 ppm de éster metílico de aceite de colza (RME)

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se disuelve el principio activo en el disolvente (2mg/ml). La preparación de principio activo se pipeta sobre un azulejo esmaltado y luego de secado se colocaron sobre el azulejo mosquitos adultos de la especie Anopheles funestus grupo FUMOZ-R (Hunt et al., Med Vet Entomol. 2005 Sep; 19(3):271-5). El tiempo de exposición es de 30 minutos.

Después de 24 horas de contacto con la superficie tratada, se determina la mortalidad en %. A este respecto 100% representa que todos los mosquitos habían muerto; 0% representa que no había muerto ningún mosquito.

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80-100% en una cantidad de concentración de 100mg/m^2: 14

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80-100% en una cantidad de concentración de 20mg/m^2: 14

5

Ensayo Aedes (Tratamiento de superficie AEDSAE)

Disolvente: acetona + 2000 ppm de éster metílico de aceite de colza (RME)

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se disuelve el principio activo en el disolvente (2mg/ml). La preparación de principio activo se pipeta sobre un azulejo esmaltado y luego de secado se colocaron sobre el azulejo mosquitos adultos de la especie Aedes aegypti grupo MONHEIM. El tiempo de exposición es de 30 minutos.

Después de 24 horas de contacto con la superficie tratada, se determina la mortalidad en %. A este respecto 100% representa que todos los mosquitos habían muerto; 0% representa que no había muerto ningún mosquito.

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80-100% en una cantidad de concentración de 100mg/m^2: 14

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80-100% en una cantidad de concentración de 20mg/m^2: 14

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2017/0007847
Recibo: 19-29063
Fecha: 12/04/2019

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO
CC: 66.783.790
Pago PSE No: 277527
CUS: 435402014

Patente PCT
DERIVADOS HETEROCÍCLICOS CONDENSADOS BICÍCLICOS SUSTITUIDOS POR 2-(HET)ARILO COMO PESTICIDAS

Detalle del pago

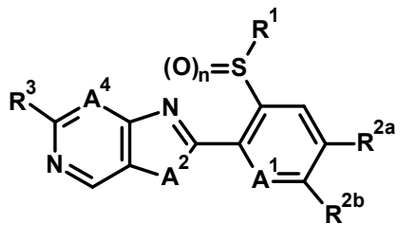
Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-01	Solicitud examen de patentabilidad Patente de Invención (DESCUENTO INTERNET)	1	$ 1,097,600	$ 1,097,600
		TOTAL			$ 1,097,600

Sede Centro: Carrera 13 No.27-00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá D.C. - Colombia
Web: www.sic.gov.co e-mail:contactenos@sic.gov.co Conmutador:(571)5870000 Contact Center: (571)5920400

P-13936 (Solicitud de Patente No. NC2017/0007847)
REIVINDICACIONES MODIFICADAS – RTA AO No. 1438
10 de abril de 2019

REIVINDICACIONES

1. Los compuestos de la fórmula (I)



(I)

en donde

A^1 es nitrógeno,

A^2 representa –N-R^5,

A^4 representa =C-H,

R^1 representa etilo,

R^{2a} representa hidrógeno,

R^{2b} representa un grupo que se selecciona entre

Q1: -C(=O)-R^8, donde R^8 representa metoxi;

Q3: -C(=O)-$NR^{11}R^{12}$, donde R^{11} representa hidrógeno y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo o ciclopropilo;

Q4: -C(=S)-$NR^{11}R^{12}$, donde R^{11} representa hidrógeno y R^{12} representa metilo, etilo o ciclopropilo;

Q5: -$S(O)_m$-R^{13}, donde m representa 0, 1 o 2 y R^{13} representa metilo, etilo, isopropilo, fenilo o bencilo;

Q6: -S=O(=NH)-R^{13}, donde R^{13} representa etilo;

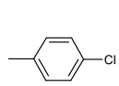
Q8: -S(=N-CN)-R^{13}, donde R^{13} representa metilo;

Q9: -$S(O)_2$-$NR^{11}R^{12}$, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^{12} representa metilo, etilo o isopropilo;

Q10: -$NR^{11}R^{12}$, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo o etilo;

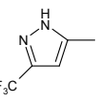
Q11: -NR^{11}-$NR^{11}R^{12}$, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo o COmetilo (acetil) y R^{12} representa hidrógeno, metilo o COmetilo (acetilo);

Q12: -NR^{11}-C(=O)-R^8, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^8 representa metilo (solo si R^{11} no representa hidrógeno), trifluorometilo, CHF_2, CF_2CF_3, CF_2CHF_2, CH_2OCH_3, CH_2SCH_3, $CH_2OC_2H_5$, CH_2SOCH_3, $CH_2SO_2CH_3$, $CH(CH_3)CH_2SCH_3$, $CH(CH_3)$ CH_2SOCH_3, $CH(CH_3)CH_2SO_2CH_3$, ciclopropilo,

ciclopropilometilo (-CH_2-ciclopropilo), fenilo, bencilo,  ,  o  ;

Q13: -NR^{11}-C(=S)-R^8, donde R^8 representa metilo y R^{11} representa hidrógeno,

Q14: -NR^{11}-$S(O)_2$-R^{13}, donde R^{11} representa hidrógeno o metilosulfonilo y R^{13} representa metilo, etilo o trifluorometilo,

Q17: -O-R^{13}, donde R^{13} representa trifluorometil-1-H-pirazol-5-ilo ();

Q18: –CR^{11}=CR^8R^{12}, donde R^8 representa ciclopropilo, R^{11} representa hidrógeno y R^{12} representa hidrógeno;

en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q8, Q9, entonces n representa 2;

R^3 representa trifluorometilo o pentafluoroetilo;

R^5 representa metilo;

n es 0, 1 o 2.

2. Los compuestos de la fórmula (I) de conformidad con la reivindicación 1, en donde

A^1 representa nitrógeno,

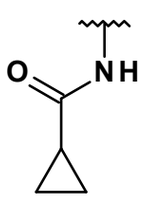
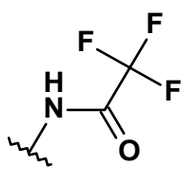
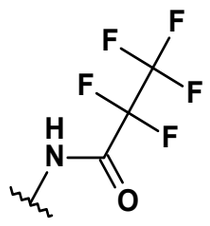
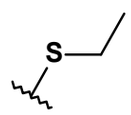
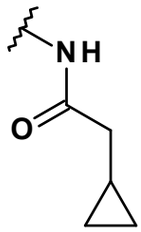
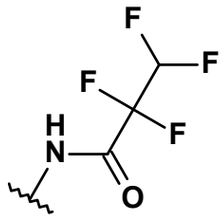
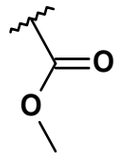
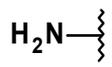
A^2 representa –N-R^5,

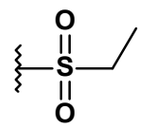
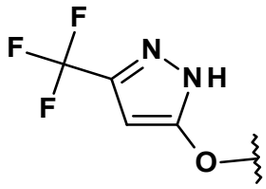
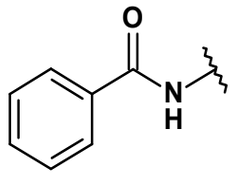
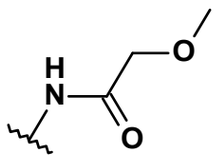
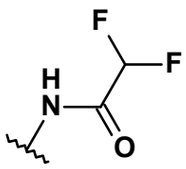
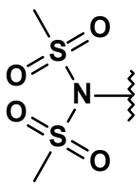
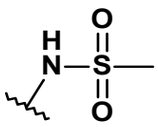
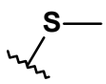
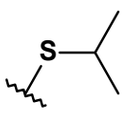
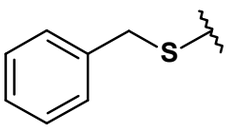
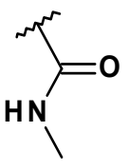
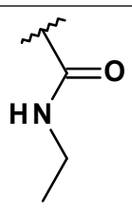
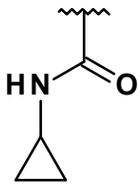
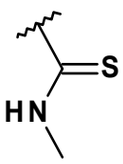
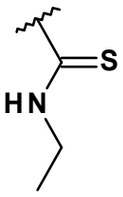
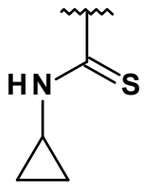
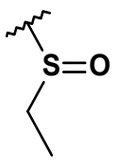
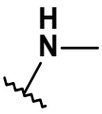
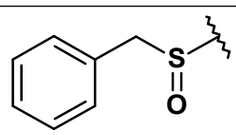
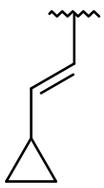
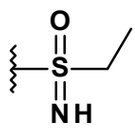
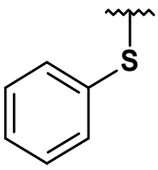
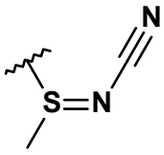
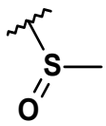
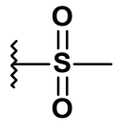
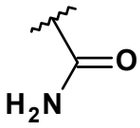
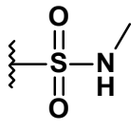
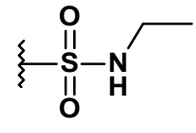
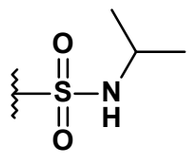
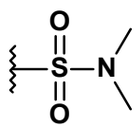
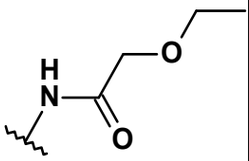
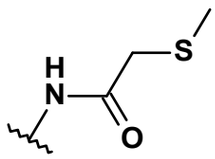
A^4 representa =C-H,

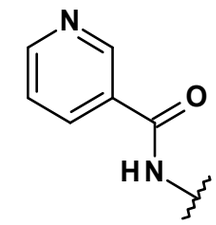
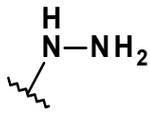
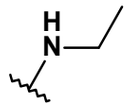
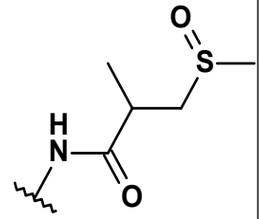
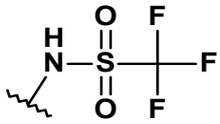
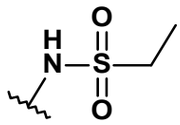
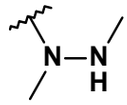
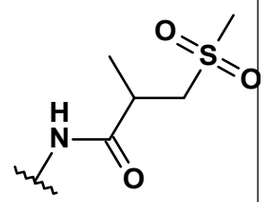
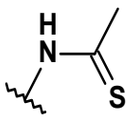
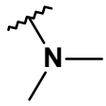
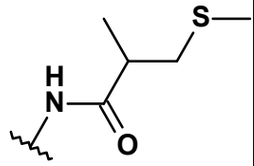
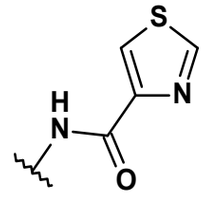
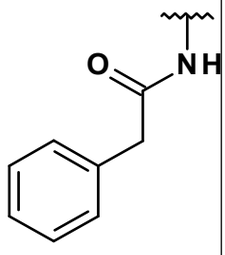
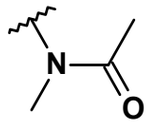
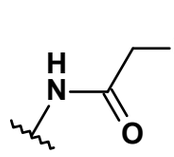
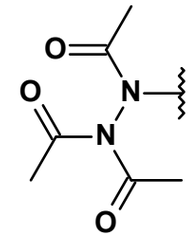
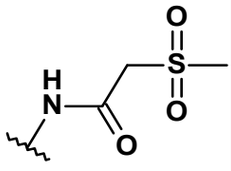
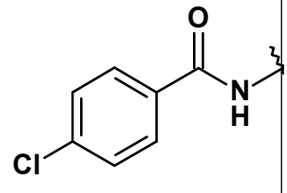
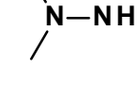
R^1 representa etilo,

R^{2a} representa hidrógeno,

R^{2b} representa un grupo que se selecciona entre

			 Q5a
			

 Q5b			
			 Q5c
 Q5d	 Q5e		
			
 Q5f		 Q5g	
 Q6a	 Q5h	 Q8a	 Q5i
 Q5j		 Q9a	 Q9b
 Q9c	 Q9d		

R^3 representa fluorometilo o pentafluoroetilo,

R^5 representa metilo,

nrepresenta 0 o 2, en el que si R^{2b} representa Q5a-j, Q6a, Q8a, Q9a-d, entonces n representa 2.

3. Los compuestos de la fórmula (I) de conformidad con la reivindicación 1, donde

A^1 representa nitrógeno,

A^2 representa –N-R^5,

A^4 representa =C-H,

R^1 representa etilo,

R^{2a} representa hidrógeno,

R^3 representa trifluorometilo o pentafluoroetilo,

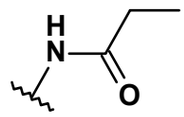
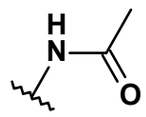
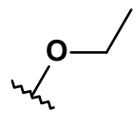
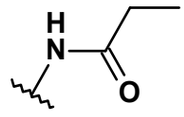
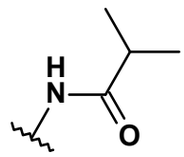
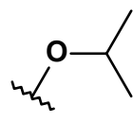
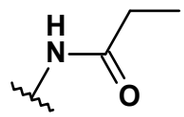
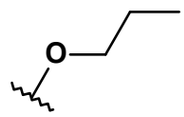
R^5 representa metilo,

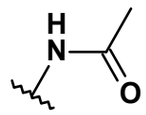
n representa 0 o 2

y R^{2b} tiene los significados indicados en la reivindicación 2, en el que si R^{2b} representa Q5a-j, Q6a, Q8a, Q9a-d, entonces n representa 2.

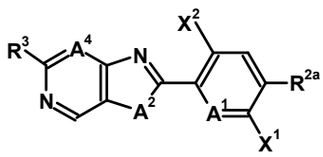
4. Los compuestos de la fórmula (I) de conformidad con la reivindicación 1,

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

R^1	n	A^4	A^2	A^1	R^{2a}	R^3	R^{2b}
etilo	1	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
etilo	1	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
etilo	0	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	

etilo	2	CH	N-metilo	N	H	C_2F_5	

5. Los compuestos de la fórmula (IX)

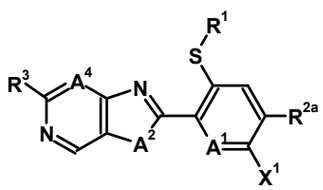


donde

R^{2a}, R^3, A^1, A^2 y A^4 tienen el significado que se describe anteriormente y X^1 y X^2 representan halógeno.

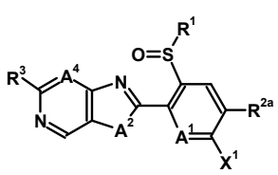
6. Los compuestos de la fórmula (IX) de conformidad con la reivindicación 5, en donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH.

7. Los compuestos de la fórmula (XI)



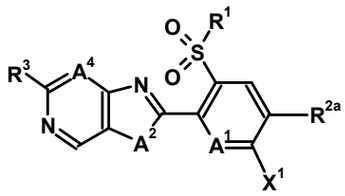
en donde R^1, R^{2a}, R^3 tienen el significado que se describe anteriormente, X^1 representa halógeno, A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH.

8. Los compuestos de la fórmula (XII)



en donde R^1, R^{2a}, R^3 tienen el significado que se describe anteriormente, X^1 representa halógeno, A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH.

9. Los compuestos de la fórmula (XIII)



en los cuales R^1, R^{2a}, R^3 tienen el significado que se describe anteriormente, X^1 representa halógeno, A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH.

10. Formulación agroquímica que comprende compuestos de la fórmula (I) de conformidad con la reivindicación 1, y sustancias diluyentes, surfactantes o mezclas de las mismas.

11. Formulación agroquímica de conformidad con la reivindicación 10, que además comprende un compuesto agroquímicamente activo adicional.

P-13936 (Solicitud de Patente No. NC2017/0007847)
DESCRIPCIÓN MODIFICADA – RTA AO No. 1438
10 de abril de 2019

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

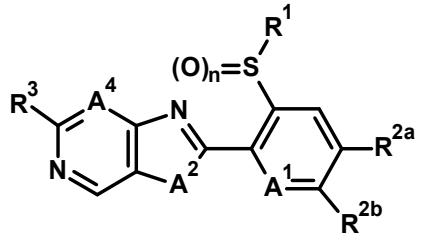
La presente invención se refiere a nuevos derivados heterocícliclos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo de la fórmula (I), su uso como acaricidas y/o insecticidas para el control de plagas animales particularmente artrópodos y en especial en insectos y arácnidos y procedimientos y compuestos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

Los derivados heterocíclicos condensados bicíclicos sustituidos por 2-(het)arilo con propiedades insecticidas ya están descritos por ejemplo en los documentos WO 2010/125985, WO 2012/074135, WO 2012/086848, WO 2013/018928, WO 2014/142292 y WO 2014/148451, así como en WO 2015/000715, WO 2015/121136 y WO 2015/002211.

Sin embargo, los agentes ya conocidos de acuerdo con los documentos anteriores muestran inconvenientes en su aplicación, ya sea porque tienen una amplitud reducida, o porque no muestran un efecto insecticida o acaricida satisfactorio.

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

La presente invención también proporciona nuevos compuestos de la fórmula (I)



(I)

en la que (definición 1)

A^1 representa nitrógeno, $=N^+-O^-$ o $=C-R^4$,

A^2 representa $-N-R^5$, oxígeno o azufre,

A^4 representa nitrógeno, $=N^+-O^-$ o $=C-R^4$,

R^1 representa (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)alqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)alquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, halo(C_3-C_8)cicloalquilo, amino, (C_1-C_6)alquiloamino, Di-(C_1-C_6)alquiloamino, (C_3-C_8)cicloalquiloamino, (C_1-C_6)alquilcarboniloamino, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfoniloamino, aminosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, Di-(C_1-C_6)alquilo-aminosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo,

o representa en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente, (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_3-C_8)cicloalquilo sustituido por arilo, heteroarilo o heterociclilo, donde arilo, heteroarilo o heterociclilo en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente pueden estar sustituidos por halógeno, ciano, nitro, hidroxi, amino, carboxi, carbamoil, aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo, (C_3-C_6)trialquilsililo o bencilo, o

R^1 representa en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente arilo, heteroarilo o heterociclilo sustituidos por halógeno, ciano, nitro, hidroxi, amino, carboxi, carbamoil, (C_1-C_6)alquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)-alcoxi, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo, (C_3-C_6)trialquilsililo, (=O) (sólo en el caso de heterociclilo) o $(=O)_2$ (sólo en el caso de heterociclilo),

R^{2a}, R^3 y R^4 representan en forma independiente hidrógeno, ciano, halógeno, nitro, acetilo, hidroxi, amino, SCN, Tri-(C_1-C_6)alquilsililo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, halo(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, hidroxicarbonilo-(C_1-C_6)-alcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)cianoalcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alquilohidroxiimino, (C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)haloalquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)haloalquiltio, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfoniloxi, (C_1-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquiltiocarbonilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquilocarboniloxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo, aminocarbonilo, (C_1-C_6)alquiloaminocarbonilo, (C_1-C_6)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquilaminocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquilaminotiocarbonilo, (C_2-C_6)alqueniloaminocarbonilo, Di-(C_2-C_6)-alqueniloaminocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloaminocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_6)alquiloamino, Di-(C_1-C_6)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_6)alquilo-aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, amino tiocarbonilo, (C_1-C_6)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquiloamino tiocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloamino, NHCO-(C_1-C_6)alquilo ((C_1-C_6)alquilocarboniloamino),

representa en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente en forma independiente arilo o heteroarilo sustituido, donde (en el caso de heteroarilo) opcionalmente puede contener al menos un grupo carbonilo y/o donde como sustituyentes se pueden considerar en cada caso: ciano, carboxilo, halógeno, nitro, acetilo, hidroxi, amino, SCN, Tri-(C_1-C_6) alquilsililo, (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, hidroxicarbonilo-(C_1-C_6)-alcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)cianoalcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alquilohidroxiimino, (C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)haloalquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)haloalquiltio, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilsulfoniloxi, (C_1-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo, (C_1-

C_6)alquilcarboniloxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo, aminocarbonilo, (C_1-C_6)alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquiloaminocarbonilo, (C_2-C_6)alqueniloaminocarbonilo, Di-(C_2-C_6)-alqueniloaminocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloaminocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_6)alquiloamino, Di-(C_1-C_6)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, aminotiocarbonilo, (C_1-C_6)alquilaminotiocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquilaminotiocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloamino,

R^{2b} representa un grupo seleccionado de -C(=O)-R^8 (Q1), -C(=S)-R^8 (Q2), -C(=O)-$NR^{11}R^{12}$ (Q3), -C(=S)-$NR^{11}R^{12}$ (Q4), -$S(O)_m$-R^{13} (Q5), -S=O(=NH)-R^{13} (Q6), -S=O(=N-CN)-R^{13} (Q7), -S(=N-CN)-R^{13} (Q8), -$S(O)_2$-$NR^{11}R^{12}$ (Q9), -$NR^{11}R^{12}$ (Q10), -NR^{11}-$NR^{11}R^{12}$ (Q11), -NR^{11}-C(=O)-R^8 (Q12), -NR^{11}-C(=S)-R^8 (Q13), -NR^{11}-$S(O)_2$-R^{13} (Q14), -N(R^{11})-O-R^{13} (Q15), -N=$S(=O)_p$-$R^{14}R^{15}$ (Q16) o -O-R^{13} (Q17),

en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa (C_1-C_6)-alquilo,

en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa (C_1-C_6)-alquilo,

en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^5 representa (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)alqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)alquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, halo(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, aminocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquiloamino-(C_1-C_6)alquilo, Di-(C_1-C_6)alquiloamino-(C_1-C_6)alquilo o (C_3-C_8)cicloalquiloamino-(C_1-C_6)alquilo,

R^8 representa hidrógeno o en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_1-C_4-alcoxi, C_3-C_{12}-cicloalquilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo-C_1-C_6-alquilo sustituido o C_4-C_{12}-Bicicloalquilo, en donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre halógeno, ciano, nitro, hidroxi, C_1-C_6-alquilo, C_3-

C_6-cicloalquilo, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-alquilosulfimino, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_2-C_6-alcoxicarbonilo, C_2-C_6-alquilocarbonilo, C_3-C_6-trialquilsililo, amino, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o heterociclo puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, CN, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino, o

R^8 representa un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, CN, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino, o

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} representan independientemente en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo-C_1-C_6-alquilo o C_4-C_{12}-Bicicloalquilo sustituido, donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre halógeno, ciano, nitro, hidroxi, C_1-C_6-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-alquilosulfimino, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_2-C_6-alcoxicarbonilo, C_2-C_6-alquilocarbonilo, C_3-C_6-trialquilsililo, amino, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 o 6 miembros aromáticos,

parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, ciano, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} representan independientemente un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, ciano, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino,

R^{11}, R^{12} representan independientemente hidrógeno o R^9,

m representa 0, 1 o 2,

n representa 0, 1 o 2,

p representa 0 o 1.

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

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

Definición 1-1:

R^1, R^{2a}, R^{2b}, R^3, R^4, R^5, R^8, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4, m, n y p tienen los significados indicados en la definición 1 y

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} representan indepedientemente C_1-C_6-alquilosulfonilo o en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo-C_1-C_6-alquilo o C_4-C_{12}-Bicicloalquilo sustituido, donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre halógeno, ciano, nitro, hidroxi, C_1-C_6-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-alquilosulfimino, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_2-C_6-alcoxicarbonilo, C_2-C_6-alquilocarbonilo, C_3-C_6-trialquilsililo, amino, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 o 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, ciano, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-halalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} representan independientemente un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, ciano, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino.

Definición 1-2:

A^1 representa nitrógeno, $=N^+-O^-$ o $=C-R^4$,

A^2 representa –N-R^5, oxígeno o azufre,

A^4 representa nitrógeno, $=N^+-O^-$ o =C-R^4,

R^1 representa (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)alqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)alquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, halo(C_3-C_8)cicloalquilo, amino, (C_1-C_6)alquiloamino, Di-(C_1-C_6)alquiloamino, (C_3-C_8)cicloalquiloamino, (C_1-C_6)alquilcarboniloamino, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfoniloamino, aminosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, Di-(C_1-C_6)alquilo-aminosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo,

o representa un (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_3-C_8)cicloalquilo sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente, por arilo, heteroarilo o heterociclilo, donde arilo, heteroarilo o heterociclilo pueden estar sustituidos opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente, por halógeno, ciano, nitro, hidroxi, amino, carboxi, carbamoil, aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo, (C_3-C_6)trialquilsililo o bencilo, o

R^1 representa opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente, arilo, heteroarilo o heterociclilo sustituido por halógeno, ciano, nitro, hidroxi, amino, carboxi, carbamoil, (C_1-C_6)alquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)-alcoxi, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfimino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino-(C_2-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo,

(C_3-C_6)trialquilsililo, (=O) (sólo en el caso de heterociclilo) o (=O)$_2$ (sólo en el caso de heterociclilo),

R^{2a}, R^3 y R^4 representan independientemente hidrógeno, ciano, halógeno, nitro, acetilo, hidroxi, amino, SCN, Tri-(C_1-C_6)alquilsililo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, halo(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, hidroxicarbonilo-(C_1-C_6)-alcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)cianoalcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alquilohidroxiimino, (C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)haloalquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)haloalquiltio, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilsulfoniloxi, (C_1-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquiltiocarbonilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquilcarboniloxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo, aminocarbonilo, (C_1-C_6)alquiloaminocarbonilo, (C_1-C_6)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquilo-amino tiocarbonilo, (C_2-C_6)alqueniloaminocarbonilo, Di-(C_2-C_6)-alqueniloaminocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloaminocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_6)alquiloamino, Di-(C_1-C_6)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_6)alquilo-aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, amino tiocarbonilo, (C_1-C_6)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquiloamino tiocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloamino, NHCO-(C_1-C_6)alquilo ((C_1-C_6)alquilocarboniloamino),

representan opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente, arilo o heteroarilo sustituido, donde (en el caso de heteroarilo) puede contener opcionalmente al menos un carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: ciano, carboxilo, halógeno, nitro, acetilo, hidroxi, amino, SCN, Tri-(C_1-C_6)alquilsililo, (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, hidroxicarbonilo-(C_1-C_6)-alcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)haloalcoxi, (C_1-C_6)cianoalcoxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alcoxi, (C_1-C_6)alquilo hidroxiimino, (C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)haloalquilo-(C_1-C_6)alcoxiimino, (C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)haloalquiltio, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-

C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilsulfoniloxi, (C_1-C_6)alquilocarbonilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo, (C_1-C_6)alquilcarboniloxi, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo, aminocarbonilo, (C_1-C_6)alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquiloaminocarbonilo, (C_2-C_6)alqueniloaminocarbonilo, Di-(C_2-C_6)-alqueniloaminocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloaminocarbonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_6)alquiloamino, Di-(C_1-C_6)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_6)alquiloaminosulfonilo, (C_1-C_6)alquilosulfoximino, aminotiocarbonilo, (C_1-C_6)alquilamino tiocarbonilo, Di-(C_1-C_6)alquilamino tiocarbonilo, (C_3-C_8)cicloalquiloamino,

R^{2b} representa un grupo que se selecciona entre -C(=O)-R^8 (Q1), -C(=S)-R^8 (Q2), -C(=O)-$NR^{11}R^{12}$ (Q3),
-C(=S)-$NR^{11}R^{12}$ (Q4), -$S(O)_m$-R^{13} (Q5), -S=O(=NH)-R^{13} (Q6), -S=O(=N-CN)-R^{13} (Q7), -S(=N-CN)-R^{13} (Q8), -$S(O)_2$-$NR^{11}R^{12}$ (Q9), -$NR^{11}R^{12}$ (Q10), -NR^{11}-$NR^{11}R^{12}$ (Q11), -NR^{11}-C(=O)-R^8 (Q12), -NR^{11}-C(=S)-R^8 (Q13), -NR^{11}-$S(O)_2$-R^{13} (Q14), -N(R^{11})-O-R^{13} (Q15), -N=$S(=O)_p$-$R^{14}R^{15}$ (Q16), -O-R^{13} (Q17) o –CR^{11}=CR^8R^{12} (Q18),

en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa (C_1-C_6)-alquilo,

en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa (C_1-C_6)-alquilo,

en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^5 representa (C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilo, (C_1-C_6)cianoalquilo, (C_1-C_6)hidroxialquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)alquenilo, (C_2-C_6)alqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalqueniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquenilo, (C_2-C_6)cianoalquenilo, (C_2-C_6)alquinilo, (C_2-C_6)alquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquiniloxi-(C_1-C_6)alquilo, (C_2-C_6)haloalquinilo, (C_2-C_6)cianoalquinilo, (C_3-C_8)cicloalquilo, (C_3-C_8)cicloalquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquilo-(C_3-C_8)cicloalquilo, halo(C_3-C_8)cicloalquilo, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfinilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxi-(C_1-C_6)alquilosulfonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalquilocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)haloalcoxicarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, aminocarbonilo-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_6)alquiloamino-(C_1-C_6)alquilo, Di-(C_1-C_6)alquiloamino-(C_1-C_6)alquilo o (C_3-C_8)cicloalquiloamino-(C_1-C_6)alquilo,

R^8 representa hidrógeno o en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_1-C_4-alcoxi, C_3-C_{12}-cicloalquilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo-C_1-C_6-alquilo sustituido o C_4-C_{12}-Bicicloalquilo, en donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre halógeno, ciano, nitro, hidroxi, C_1-C_6-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-alquilosulfimino, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_2-C_6-alcoxicarbonilo, C_2-C_6-alquilocarbonilo, C_3-C_6-trialquilsililo, amino, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o heterociclo puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, CN, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino, o

R^8 representa un anillo fenilo, un anillo bencilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo, el anillo bencilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, CN, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino, o

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} representan independientemente C_1-C_6-alquilosulfonilo o en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo, C_3-C_{12}-cicloalquilo-C_1-C_6-alquilo o C_4-C_{12}-Bicicloalquilo sustituido, donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre halógeno, ciano, nitro, hidroxi, C_1-C_6-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-

alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-alquilosulfimino, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfimino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino, C_1-C_4-alquilosulfoximino- C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alquilosulfoximino-C_2-C_5-alquilocarbonilo, C_2-C_6-alcoxicarbonilo, C_2-C_6-alquilocarbonilo, C_3-C_6-trialquilsililo, amino, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 o 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, ciano, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} representan independientemente un anillo fenilo, un anillo bencilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo, el anillo bencilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_6-alquilo, C_2-C_6-alquenilo, C_2-C_6-alquinilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_1-C_6-haloalquilo, C_2-C_6-haloalquenilo, C_2-C_6-haloalquinilo, C_3-C_6-halocicloalquilo, halógeno, ciano, (C=O)OH, $CONH_2$, NO_2, OH, C_1-C_4-alcoxi, C_1-C_4-haloalcoxi, C_1-C_4-alquiltio, C_1-C_4-alquilosulfinilo, C_1-C_4-alquilosulfonilo, C_1-C_4-haloalquiltio, C_1-C_4-haloalquilosulfinilo, C_1-C_4-haloalquilosulfonilo, C_1-C_4-alquiloamino, Di-(C_1-C_4-alquilo)amino, C_3-C_6-cicloalquiloamino, (C_1-C_6-alquilo)carbonilo, (C_1-C_6-alcoxi)carbonilo, (C_1-C_6-alquilo)aminocarbonilo, Di-(C_1-C_4-alquilo)aminocarbonilo, Tri-(C_1-C_2)alquilsililo, (C_1-C_4-alquilo)(C_1-C_4-alcoxi)imino,

R^{11}, R^{12} representan independientemente hidrógeno o R^9,

m representa 0, 1 o 2,

n representa 0, 1 o 2,

p representa 0 o 1.

Definición 2:

A^1 representa preferentemente nitrógeno, $=N^+$-O^- o =C-R^4,

A^2 representa preferentemente –N-R^5, oxígeno u azufre,

A^4 representa preferentemente nitrógeno, $=N^+-O^-$ o =C-R^4,

R^1 representa preferentemente (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)alqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)alquiniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquiniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_2-C_4)cianoalquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, halógeno(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquiloamino, Di-(C_1-C_4)alquiloamino, (C_3-C_6)cicloalquiloamino, (C_1-C_4)alquilcarbonilo-amino, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilocarbonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilocarbonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfoniloamino,

o representa en cada caso opcionalmente en forma simple o doble, idéntico o diferente (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo sustituido por arilo, heteroarilo o heterociclilo, donde arilo, heteroarilo o heterociclilo pueden estar sustituidos opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente por halógeno, ciano, carbamoil, aminosulfonilo, (C_1-C_4)alquilo, (C_3-C_4)cicloalquilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfimino, o

R^1 representa preferentemente en cada caso opcionalmente en forma simple o doble, idéntico o diferente arilo, heteroarilo o heterociclilo sustituido por halógeno, ciano, carbamoil, (C_1-C_4)alquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)-alcoxi, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfimino, (C_1-C_4)alquilosulfoximino, (C_1-C_4)alquilocarbonilo, (C_3-C_4)trialquilsililo, (=O) (sólo en el caso de heterociclilo) o $(=O)_2$ (sólo en el caso de heterociclilo),

R^{2a}, R^3 y R^4 preferentemente representan independientemente hidrógeno, ciano, halógeno, nitro, acetilo, hidroxi, amino, SCN, Tri-(C_1-C_4)alquilsililo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, halo(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_2-C_4)cianoalquinilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)cianoalcoxi, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)alquilohidroxiimino, (C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)haloalquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-

C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilsulfoniloxi, (C_1-C_4)alquilocarbonilo, (C_1-C_4)haloalquilocarbonilo, aminocarbonilo, amino tiocarbonilo, (C_1-C_4)alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1-C_4)alquilo-aminocarbonilo, (C_1-C_4)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_4)alquiloamino, Di-(C_1-C_4)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo, amino tiocarbonilo, NHCO-(C_1-C_4)alquilo ((C_1-C_4)alquilocarboniloamino), o

representan en cada caso opcionalmente en forma simple o doble, idéntico o diferente un fenilo o heteroarilo sustituido, donde (en el caso de heteroarilo) puede contener opcionalmente al menos un carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: ciano, halógeno, nitro, acetilo, amino, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_2-C_4)cianoalquinilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)cianoalcoxi, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)alquilo hidroxiimino, (C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)haloalquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilsulfoniloxi, (C_1-C_4)alquilocarbonilo, (C_1-C_4)haloalquilocarbonilo, aminocarbonilo, (C_1-C_4)alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1-C_4)alquilo-aminocarbonilo, (C_1-C_4)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_4)alquiloamino, Di-(C_1-C_4)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo,

R^{2b} representa preferentemente un grupo que se selecciona entre Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16, Q17 y Q18,
en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa (C_1-C_4)-alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa (C_1-C_4)-alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^5 representa preferentemente (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)alqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)alquiniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, halo(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-

C_4)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alquilocarbonilo-(C_1-C_4)alquilo,

R^8 representa preferentemente hidrógeno, en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_4-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo o C_1-C_4-alcoxi sustituido, en donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre halógeno, ciano, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o heterociclo puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno, ciano, NO_2, C_1-C_4-alcoxi o C_1-C_4-haloalcoxi,

R^8 representa preferentemente un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno o ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} preferentemente representan independientemente en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_4-alquilo o C_3-C_6-cicloalquilo sustituido, donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre halógeno, ciano, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 o 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno, ciano, NO_2, C_1-C_4-alcoxi o C_1-C_4-haloalcoxi,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} representan independientemente un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno o ciano,

R^{11}, R^{12} preferentemente representan hidrógeno o R^9,

m representa preferentemente 0, 1 o 2,

n representa preferentemente 0, 1 o 2,

p representa preferentemente 0 o 1.

Definición 2-1:

R^1, R^{2a}, R^{2b}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4, m, n y p tienen los significados indicados en la definición 1 y

R^8 representa preferentemente hidrógeno, en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_4-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_3-C_6-cicloalquilo-C_1-C_4-alquilo o C_1-C_4-alcoxi sustituido, en donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre halógeno, ciano, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o heterociclo puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno, ciano, NO_2, C_1-C_4-alcoxi o C_1-C_4-haloalcoxi,

R^8 representa preferentemente un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno o ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} preferentemente representan independientemente C_1-C_4-alquilosulfonilo, en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_4-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo, donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre halógeno, ciano, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o heterociclo puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno, ciano, NO_2, C_1-C_4-alcoxi o C_1-C_4-haloalcoxi,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} preferentemente representan independientemente un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno o ciano.

Definición 2-2:

A^1 representa preferentemente nitrógeno, $=N^+$-O^- o =C-R^4,

A^2 representa preferentemente –N-R^5, oxígeno o azufre,

A^4 representa preferentemente nitrógeno, $=N^+-O^-$ o =C-R^4,

R^1 representa preferentemente (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)alqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)alquiniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquiniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_2-C_4)cianoalquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, halo(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquiloamino, Di-(C_1-C_4)alquilo-amino, (C_3-C_6)cicloalquiloamino, (C_1-C_4)alquilcarbonilo-amino, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilocarbonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilocarbonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfoniloamino,

o representa un (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente por arilo, heteroarilo o heterociclilo, donde arilo, heteroarilo o heterociclilo pueden estar sustituidos opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente por halógeno, ciano, carbamoil, aminosulfonilo, (C_1-C_4)alquilo, (C_3-C_4)cicloalquilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfimino, o

R^1 representa preferentemente opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente, arilo, heteroarilo o heterociclilo sustituido por halógeno, ciano, carbamoil, (C_1-C_4)alquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)-alcoxi, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfimino, (C_1-C_4)alquilosulfoximino, (C_1-C_4)alquilocarbonilo, (C_3-C_4)trialquilsililo, (=O) (sólo en el caso de heterociclilo) o $(=O)_2$ (sólo en el caso de heterociclilo),

R^{2a}, R^3 y R^4 preferentemente representan independientemente hidrógeno, ciano, halógeno, nitro, acetilo, hidroxi, amino, SCN, Tri-(C_1-C_4)alquilsililo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, halo(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_2-C_4)cianoalquinilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)cianoalcoxi, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)alquilohidroxiimino, (C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)haloalquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-

C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilsulfoniloxi, (C_1-C_4)alquilocarbonilo, (C_1-C_4)haloalquilocarbonilo, aminocarbonilo, aminotiocarbonilo, (C_1-C_4)alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1-C_4)alquiloaminocarbonilo, (C_1-C_4)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_4)alquiloamino, Di-(C_1-C_4)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo, aminotiocarbonilo, NHCO-(C_1-C_4)alquilo ((C_1-C_4)alquilocarboniloamino), o

representa opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente fenilo o heteroarilo sustituido, donde (en caso de heteroarilo) puede contener opcionalmente al menos un carbonilo y/o donde como sustituyentes se consideran: ciano, halógeno, nitro, acetilo, amino, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_2-C_4)cianoalquinilo, (C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)cianoalcoxi, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alcoxi, (C_1-C_4)alquilohidroxiimino, (C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)haloalquilo-(C_1-C_4)alcoxiimino, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilsulfoniloxi, (C_1-C_4)alquilocarbonilo, (C_1-C_4)haloalquilocarbonilo, aminocarbonilo, (C_1-C_4)alquiloaminocarbonilo, Di-(C_1-C_4)alquiloaminocarbonilo, (C_1-C_4)alquilosulfoniloamino, (C_1-C_4)alquiloamino, Di-(C_1-C_4)alquiloamino, aminosulfonilo, (C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo, Di-(C_1-C_4)alquiloaminosulfonilo,

R^{2b} representa preferentemente un grupo que se selecciona entre Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16, Q17 o Q18,
en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa (C_1-C_4)-alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa (C_1-C_4)-alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^5 representa preferentemente (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)cianoalquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)alqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalqueniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)cianoalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)alquiniloxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquilo-(C_3-C_6)cicloalquilo, halo(C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-

C_4)haloalquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alquilocarbonilo-(C_1-C_4)alquilo,

R^8 representa preferentemente hidrógeno, en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_4-alquilo, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo, C_3-C_6-cicloalquilo-C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-alcoxi o C_1-C_4-alcoxi-C_1-C_4-alquilo sustituido, donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre halógeno, ciano, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o heterociclo puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes pueden ser elegidos independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno, ciano, NO_2, C_1-C_4-alcoxi y C_1-C_4-haloalcoxi,

R^8 representa preferentemente un anillo fenilo, un anillo bencilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo, el anillo bencilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} preferentemente representan independientemente C_1-C_4-alquilosulfonilo, en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente C_1-C_4-alquilo, C_3-C_6-cicloalquilo sustituido, donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre halógeno, ciano, un anillo fenilo o un heterociclo de 3 o 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde el anillo fenilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno, ciano, NO_2, C_1-C_4-alcoxi o C_1-C_4-haloalcoxi,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} preferentemente representan independientemente un anillo fenilo, un anillo bencilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros aromáticos, parcialmente saturado o saturado, donde los heteroátomos se seleccionan del grupo que consiste en N, S y O, donde el anillo fenilo el anillo bencilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o múltiple, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^{11}, R^{12} preferentemente representan independientemente hidrógeno o R^9,

m representa preferentemente 0, 1 o 2,

n representa preferentemente 0, 1 o 2,

p representa preferentemente 0 o 1.

Definición 3:

A^1 especialmente representa de preferencia nitrógeno o =C-R^4,

A^2 especialmente representa de preferencia –N-R^5 u oxígeno,

A^4 especialmente representa de preferencia =C-H,

R^1 especialmente representa de preferencia (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo,

R^{2a} especialmente representa de preferencia hidrógeno, ciano, aminocarbonilo, halógeno, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo o (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo,

R^{2b} especialmente representa de preferencia un grupo que se selecciona entre Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16 o Q17,
en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo,
en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo,
en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^3 especialmente representa de preferencia hidrógeno, halógeno, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo o (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo,

R^4 especialmente representa de preferencia hidrógeno, halógeno, ciano o (C_1-C_4)alquilo,

R^5 especialmente representa de preferencia (C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo,

R^8 especialmente representa de preferencia hidrógeno, o metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo, metoxi o etoxi en cada caso opcionalmente sustituido en forma simple por halógeno, ciano, fenilo o piridilo, donde fenilo o piridilo respectivamente pueden estar sustituidos en cada caso opcionalmente en forma simple o doble, idéntico o diferente por trifluorometilo, ciano, flúor, cloro, bromo o trifluorometoxi, o

R^8 especialmente representa de preferencia fenilo, piridilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros saturado, que contiene 1 a 2 heteroátomos de la serie N, S, O, donde fenilo, piridilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno o ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} de forma especialmente preferente representan independientemente en cada caso opcionalmente metilo, etilo, isopropilo o tert-butilo sustituido en forma simple por halógeno, ciano, fenilo o piridilo, donde fenilo o piridilo respectivamente pueden estar sustituidos en cada caso opcionalmente, en forma simple o doble, idéntico o diferente, por trifluorometilo, ciano, flúor, cloro o trifluorometoxi, o

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} de forma especialmente preferente representan independientemente fenilo, piridilo, o un heterociclo de 3 a 6 miembros saturado que contiene 1 a 2 heteroátomos de la serie N, S y O, donde fenilo, piridilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^{11}, R^{12} representan independentemente especialmente de preferencia hidrógeno o R^9,

m especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

n especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

p especialmente representa de preferencia 0 y 1.

Definición 3-1:

A^1 especialmente representa de preferencia nitrógeno o =C-R^4,

A^2 especialmente representa de preferencia –N-R^5 u oxígeno,

A^4 especialmente representa de preferencia =C-H,

R^1 especialmente representa de preferencia (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo o bencilo,

R^{2a} especialmente representa de preferencia hidrógeno, ciano, aminocarbonilo, halógeno, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo o (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo,

R^{2b} especialmente representa de preferencia un grupo que se selecciona entre Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16 o Q17,
en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa (C_1-C_4)alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa (C_1-C_4)alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^3 especialmente representa de preferencia hidrógeno, halógeno, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo o (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo,

R^4 especialmente representa de preferencia hidrógeno, halógeno, ciano o (C_1-C_4)alquilo,

R^5 especialmente representa de preferencia (C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo,

R^8 especialmente representa de preferencia hidrógeno, representa (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)alcoxialquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo-(C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alcoxi, o

R^8 especialmente representa de preferencia fenilo, piridilo o pirazolilo, donde fenilo, piridilo y pirazolilo respectivamente opcionalmente en cada caso pueden estar sustituidos en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} especialmente de preferencia representan independientemente (C_1-C_4)alquilo, bencilo o (C_1-C_4)alquilosulfonilo, o

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} especialmente de preferencia representan independientemente fenilo, piridilo o pirazolilo, donde fenilo, piridilo o pirazolilo respectivamente pueden estar sustituidos opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^{11}, R^{12} especialmente de preferencia representan independientemente hidrógeno o R^9,

m especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

n especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

p especialmente representa de preferencia 0 y 1.

Definición 3-2:

A^1 especialmente representa de preferencia nitrógeno o =C-R^4,

A^2 especialmente representa de preferencia –N-R^5 u oxígeno,

A^4 especialmente representa de preferencia =C-H,

R^1 especialmente representa de preferencia (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)hidroxialquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_2-C_4)alquenilo, (C_2-C_4)haloalquenilo, (C_2-C_4)alquinilo, (C_2-C_4)haloalquinilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_1-C_4)alquiltio-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo o bencilo,

R^{2a} especialmente representa de preferencia hidrógeno, ciano, aminocarbonilo, halógeno, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo o (C_1-C_4) haloalquilosulfonilo,

R^{2b} especialmente representa de preferencia un grupo que se selecciona de Q1, Q3, Q4, Q5, Q6, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q17 y Q18,
en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa (C_1-C_4)alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa (C_1-C_4)alquilo,
en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^3 especialmente representa de preferencia hidrógeno, halógeno, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)haloalcoxi, (C_1-C_4)alquiltio, (C_1-C_4)alquilosulfinilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo, (C_1-C_4)haloalquiltio, (C_1-C_4)haloalquilosulfinilo o (C_1-C_4)haloalquilosulfonilo,

R^4 especialmente representa de preferencia hidrógeno, halógeno, ciano o (C_1-C_4)alquilo,

R^5 especialmente representa de preferencia (C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo,

R^8 especialmente representa de preferencia hidrógeno, (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, (C_1-C_4)alcoxi-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_6)alquiltio-(C_1-C_6)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfinilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)alquilosulfonilo-(C_1-C_4)alquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, (C_3-C_6)cicloalquilo-(C_1-C_4)alquilo o (C_1-C_4)alcoxi, o

R^8 especialmente representa de preferencia fenilo, bencilo, piridilo, tiazolilo o pirazolilo, donde fenilo, bencilo, piridilo, tiazolilo o pirazolilo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} especialmente de preferencia representan independientemente (C_1-C_4)alquilo, (C_1-C_4)haloalquilo, acetilo, (C_3-C_6)cicloalquilo, bencilo o (C_1-C_4)alquilosulfonilo, o

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} especialmente de preferencia representan independientemente fenilo, piridilo o pirazolilo, donde fenilo, piridilo o pirazolilo respectivamente pueden estar sustituidos opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno o ciano,

R^{11}, R^{12} especialmente de preferencia representan independientemente hidrógeno o R^9,

m especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

n especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2.

Definición 4:

A^1 especialmente representa de preferencia nitrógeno o =C-R^4,

A^2 especialmente representa de preferencia –N-R^5 u oxígeno,

A^4 especialmente representa de preferencia =C-H,

R^1 especialmente representa de preferencia metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, ciclopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclobutilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

R^{2a} especialmente representa de preferencia hidrógeno, ciano, aminocarbonilo ($CONH_2$), fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorclorometoxi, diclorofluormetoxi, trifluorometiltio, trifluorometilosulfonilo, trifluorometilosulfinilo, flúor o cloro,

R^{2b} especialmente representa de preferencia un grupo que se selecciona de Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16 y Q17,
en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo,
en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo,
en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^3 especialmente representa de preferencia flúor, cloro, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorclorometoxi, diclorofluormetoxi, trifluorometiltio, trifluorometilosulfonilo o trifluorometilosulfinilo,

R^4 especialmente representa de preferencia hidrógeno, flúor, cloro, bromo o ciano,

R^5 especialmente representa de preferencia metilo, etilo, isopropilo, metoximetilo o metoxietilo,

R^8 especialmente representa de preferencia hidrógeno, metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo, metoxi o etoxi sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple por halógeno, ciano, fenilo o piridilo, donde fenilo o piridilo respectivamente pueden estar sustituidos en cada caso opcionalmente en forma simple o doble, idéntico o diferente por trifluorometilo, ciano, flúor, cloro, bromo y trifluorometoxi, o

R^8 especialmente representa de preferencia representa fenilo, piridilo o un heterociclo de 3 a 6 miembros saturado que contiene 1 a 2 heteroátomos de la serie N, S, O, donde fenilo, piridilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno o ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} de forma especialmente preferente representan independentemente metilo, etilo, isopropilo o tert-butilo, sustituido en cada caso opcionalmente en forma simple por halógeno, ciano, fenilo o piridilo donde fenilo o piridilo respectivamente pueden estar sustituidos en forma simple o doble, idéntico o diferente, por trifluorometilo, ciano, flúor, cloro y trifluorometoxi, o

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} de forma especialmente preferente representan independientemente fenilo, piridilo, o un heterociclo de 3 a 6 miembros saturado que contiene 1 a 2 heteroátomos de la serie N, S, O, donde fenilo, piridilo o el heterociclo respectivamente puede estar sustituido opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^{11}, R^{12} representan independentemente especialmente de preferencia hidrógeno o R^9,

m especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

n especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

p especialmente representa de preferencia 0 y 1.

Definición 4-1:

A^1 especialmente representa de preferencia nitrógeno o =C-R^4,

A^2 especialmente representa de preferencia –N-R^5 u oxígeno,

A^4 especialmente representa de preferencia =C-H,

R^1 especialmente representa de preferencia metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, ciclopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclobutilo, bencilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

R^{2a} especialmente representa de preferencia hidrógeno, ciano, aminocarbonilo ($CONH_2$), fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorclorometoxi, diclorofluormetoxi, trifluorometiltio, trifluorometilosulfonilo, trifluorometilosulfinilo, flúor o cloro,

R^{2b} especialmente representa de preferencia un grupo que se selecciona de Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16 y Q17,
en el que si R^{2b} representa Q12 y R^{11} representa hidrógeno, entonces R^8 no representa metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo,
en el que si R^{2b} representa Q17, entonces R^{13} no representa metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo,
en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q7, Q8, o Q9, entonces n representa 2,

R^3 especialmente representa de preferencia flúor, cloro, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorclorometoxi, diclorofluormetoxi, trifluorometiltio, trifluorometilosulfonilo o trifluorometilosulfinilo,

R^4 especialmente representa de preferencia hidrógeno, flúor, cloro, bromo o ciano,

R^5 especialmente representa de preferencia metilo, etilo, isopropilo, metoximetilo o metoxietilo,

R^8 especialmente representa de preferencia hidrógeno, metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo, trifluorometilo, difluorometilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, metoximetilo, ciclopropilo, ciclopropilometilo, metoxi o etoxi, o

R^8 especialmente representa de preferencia fenilo, piridilo o pirazolilo, donde fenilo, piridilo y pirazolilo respectivamente opcionalmente en cada caso pueden estar sustituidos en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} especialmente de preferencia representan independientemente metilo, etilo, isopropilo, tert-butilo, bencilo o metilosulfonilo, o

R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15} especialmente de preferencia representan independientemente fenilo, piridilo o pirazolilo, donde fenilo, piridilo y pirazolilo respectivamente pueden estar sustituidos opcionalmente en cada caso en forma simple o doble, idéntico o diferente y donde los sustituyentes se pueden seleccionar independientemente entre C_1-C_4-alquilo, C_1-C_4-haloalquilo, halógeno y ciano,

R^{11}, R^{12} especialmente de preferencia representan independientemente hidrógeno o R^9,

m especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

n especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2,

p especialmente representa de preferencia 0 y 1.

Definición 4-2:

A^1 especialmente representa de preferencia nitrógeno o =C-R^4,

A^2 especialmente representa de preferencia –N-R^5 u oxígeno,

A^4 especialmente representa de preferencia =C-H,

R^1 especialmente representa de preferencia metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, ciclopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclobutilo, bencilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

R^{2a} especialmente representa de preferencia hidrógeno, ciano, aminocarbonilo ($CONH_2$), fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorclorometoxi, diclorofluormetoxi, trifluorometiltio, trifluorometilosulfonilo, trifluorometilosulfinilo, flúor o cloro,

R^{2b} especialmente representa de preferencia un grupo que se selecciona de
Q1, donde R^8 representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, metoxi o etoxi,
Q3, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo o acetilo,
Q4, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo o acetilo,
Q5, donde m representa 0, 1 o 2 y R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, fenilo o bencilo,
Q6, donde R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo o tert-butilo,
Q8, donde R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo o tert-butilo,
Q9, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo o acetilo,
Q10, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo o ciclopropilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-

butilo, isobutilo, tert-butilo o ciclopropilo,

Q11, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, ciclopropilo o acetilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo, fenilo o acetilo,

Q12, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo y R^8 representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo (solo cuando R^{11} no representa hidrógeno, R^8 puede representar metilo, etilo, n-propilo o isopropilo), fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, CH_2OCH_3, CH_2SCH_3, $CH_2OC_2H_5$, CH_2SOCH_3, $CH_2SO_2CH_3$, $CH(CH_3)CH_2SCH_3$, $CH(CH_3)CH_2SOCH_3$, $CH(CH_3)CH_2SO_2CH_3$, $C_2H_4OC_2H_5$, $C_2H_4SC_2H_5$, $C_2H_4OC_2H_5$, $C_2H_4SOC_2H_5$, $C_2H_4SO_2C_2H_5$, $CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$, $CH(CH_3)CH_2SOC_2H_5$, $CH(CH_3)CH_2SO_2C_2H_5$, ciclopropilo, ciclopropilometilo, representa en cada caso opcionalmente fenilo, bencilo, piridilo o tiazolilo sustituido en forma simple por flúor, cloro o bromo,

Q13, donde R^8 representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo o tert-butilo y R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo,

Q14, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, metilosulfonilo o ciclopropilo y R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo y pentafluoroetilo,

Q17, donde R^{13} representa pirazolilo opcionalmente sustituido en forma simple por trifluorometilo,

Q18, donde R^8 representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo o fenilo, R^{11} representa hidrógeno, metilo o etilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo o etilo,

en el que si R^{2b} representa Q5, Q6, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^3 especialmente representa de preferencia flúor, cloro, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, trifluorometoxi, difluorclorometoxi, diclorofluormetoxi, trifluorometiltio, trifluorometilosulfonilo o trifluorometilosulfinilo,

R^4 especialmente representa de preferencia hidrógeno, flúor, cloro, bromo o ciano,

R^5 especialmente representa de preferencia metilo, etilo, isopropilo, metoximetilo o metoxietilo,

n especialmente representa de preferencia 0, 1 o 2.

Definición 5:

A^1 representa con énfasis nitrógeno,

A^2 representa con énfasis –N-R^5,

A^4 representa con énfasis =C-H,

R^1 representa con énfasis etilo o bencilo,

R^{2a} representa con énfasis hidrógeno,

R^{2b} representa con énfasis un grupo que se selecciona de
Q1, donde R^8 representa metoxi,
Q5, donde m representa 0 o 2 y R^{13} representa metilo, etilo o isopropilo,
Q10, donde R^{11} representa hidrógeno o metilosulfonilo y R^{12} representa hidrógeno o metilosulfonilo,
Q12, donde R^{11} representa hidrógeno y R^8 representa trifluorometilo, CHF_2, CF_2CF_3, CF_2CHF_2, CH_2OCH_3, ciclopropilo, ciclopropilometilo (-CH_2-ciclopropilo) o fenilo,
Q14, donde R^{11} representa hidrógeno y R^{13} representa metilo,
Q17, donde R^{13} representa trifluorometil-1-H-pirazol-5-ilo,
donde si R^{2b} representa Q5, entonces n representa 2,

R^3 representa con énfasis trifluorometilo,

R^5 representa con énfasis metilo,

n representa con énfasis 0, 1 o 2.

Definición 5-2a:

A^1 representa con énfasis nitrógeno,

A^2 representa con énfasis –N-R^5,

A^4 representa con énfasis =C-H,

R^1 representa con énfasis metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo o tert-butilo,

R^{2a} representa con énfasis hidrógeno,

R^{2b} r representa con énfasis un grupo que se selecciona de
Q1, donde R^8 representa metoxi o etoxi,
Q3, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo o ciclopropilo,
Q4, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^{12} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo o ciclopropilo,
Q5, donde m representa 0,1 o 2 y R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo,

isobutilo, tert-butilo, fenilo o bencilo,

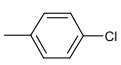
Q6, donde R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo o tert-butilo,

Q8, donde R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo o tert-butilo,

Q9, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo o ciclopropilo,

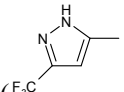
Q10, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo o ciclopropilo,

Q11, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, ciclopropilo o COmetilo (acetilo) y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo o COmetilo (acetilo),

Q12, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^8 representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo (solo cuando R^{11} no representa hidrógeno, R^8 puede representar metilo, etilo, n-propilo, isopropilo), trifluorometilo, CHF_2, CF_2CF_3, CF_2CHF_2, CH_2OCH_3, CH_2SCH_3, $CH_2OC_2H_5$, CH_2SOCH_3, $CH_2SO_2CH_3$, $CH(CH_3)CH_2SCH_3$, $CH(CH_3)CH_2SOCH_3$, $CH(CH_3)CH_2SO_2CH_3$, $C_2H_4OC_2H_5$, $C_2H_4S\ C_2H_5$, $C_2H_4OC_2H_5$, $C_2H_4SOC_2H_5$, $C_2H_4SO_2C_2H_5$, $CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$, $CH(CH_3)CH_2SOC_2H_5$, $CH(CH_3)CH_2SO_2C_2H_5$, ciclopropilo, ciclopropilometilo (-CH_2-ciclopropilo), fenilo, bencilo,  ,  o  ,

Q13, donde R^8 representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo o ciclopropilo y R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o ciclopropilo,

Q14, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, metilosulfonilo o ciclopropilo y R^{13} representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo, ciclopropilo o trifluorometilo,

Q17, donde R^{13} representa trifluorometil-1-H-pirazol-5-ilo (),

Q18, donde R^8 representa ciclopropilo, R^{11} representa hidrógeno, metilo o etilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo o etilo,

donde si R^{2b} representa Q5, Q6, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^3 representa con énfasis fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

R^5 representa con énfasis metilo, etilo o isopropilo,

n representa con énfasis 0, 1 o 2.

Definición 5-2b:

A^1 representa con énfasis nitrógeno,

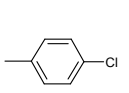
A^2 representa con énfasis –N-R^5,

A^4 representa con énfasis =C-H,

R^1 representa con énfasis etilo,

R^{2a} representa con énfasis hidrógeno,

R^{2b} representa con énfasis un grupo que se selecciona de
Q1, donde R^8 representa metoxi,
Q3, donde R^{11} representa hidrógeno y R^{12} representa hidrógeno, metilo, etilo o ciclopropilo,
Q4, donde R^{11} representa hidrógeno y R^{12} representa metilo, etilo o ciclopropilo,
Q5, donde m representa 0, 1 o 2 y R^{13} representa metilo, etilo, isopropilo, fenilo o bencilo,
Q6, donde R^{13} representa etilo,
Q8, donde R^{13} representa metilo,
Q9, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^{12} representa metilo, etilo o isopropilo,
Q10, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^{12} representa hidrógeno, metilo o etilo,
Q11, donde R^{11} representa hidrógeno, metilo o COmetilo (acetilo) y R^{12} representa hidrógeno, metilo o COmetilo (acetilo),
Q12, donde R^{11} representa hidrógeno o metilo y R^8 representa metilo (solo cuando R^{11} no representa hidrógeno), trifluorometilo, CHF_2, CF_2CF_3, CF_2CHF_2, CH_2OCH_3, CH_2SCH_3, $CH_2OC_2H_5$, CH_2SOCH_3, $CH_2SO_2CH_3$, $CH(CH_3)CH_2SCH_3$, $CH(CH_3)$ CH_2SOCH_3, $CH(CH_3)CH_2SO_2CH_3$, ciclopropilo, ciclopropilometilo (-CH_2-ciclopropilo), fenilo, bencilo,

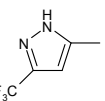


,


o


,

Q13, donde R^8 representa metilo y R^{11} representa hidrógeno,
Q14, donde R^{11} representa hidrógeno o metilosulfonilo y R^{13} representa metilo, etilo o trifluorometilo,

Q17, donde R^{13} representa trifluorometil-1-H-pirazol-5-ilo (

),
Q18, donde R^8 representa ciclopropilo, R^{11} representa hidrógeno y R^{12} representa hidrógeno,
donde si R^{2b} representa Q5, Q6, Q8, Q9, entonces n representa 2,

R^3 representa con énfasis trifluorometilo o pentafluoroetilo,

R^5 representa con énfasis metilo,

n representa con énfasis 0, 1 o 2.

Definición 6-2a:

A^1 representa en particular nitrógeno,

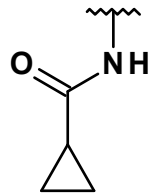
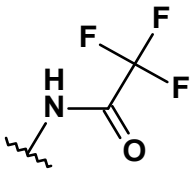
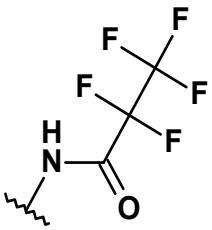
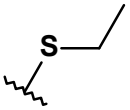
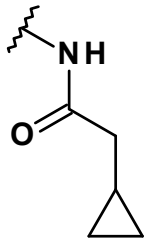
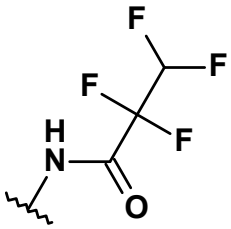
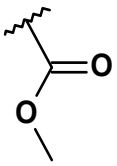
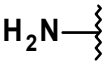
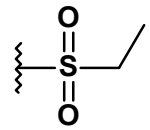
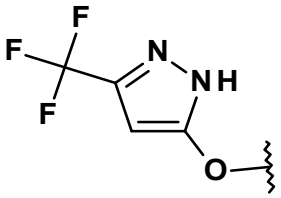
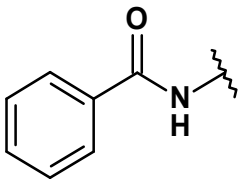
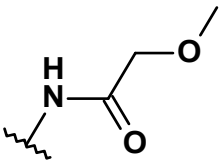
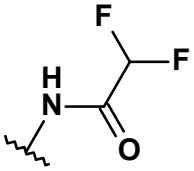
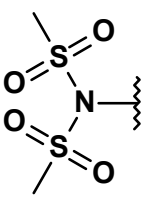
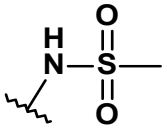
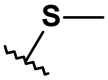
A^2 representa en particular –N-R^5,

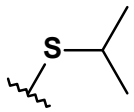
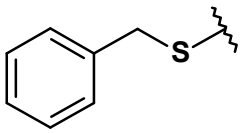
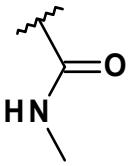
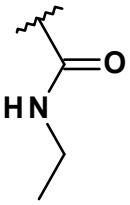
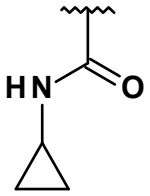
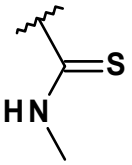
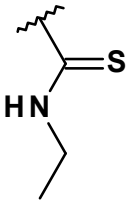
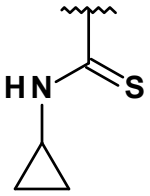
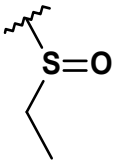
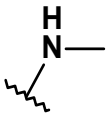
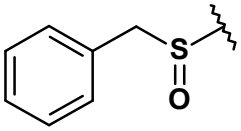
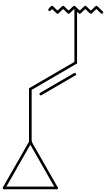
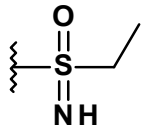
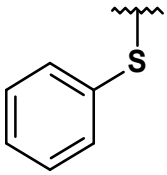
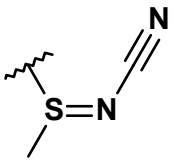
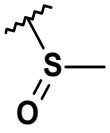
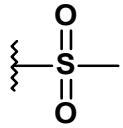
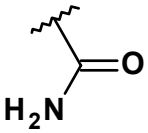
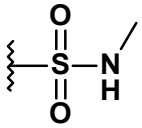
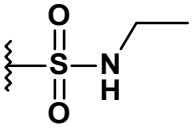
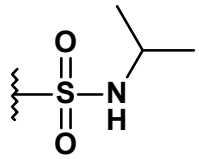
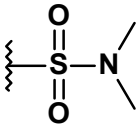
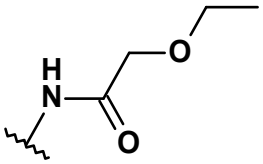
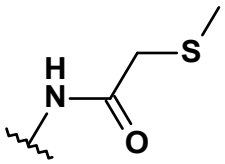
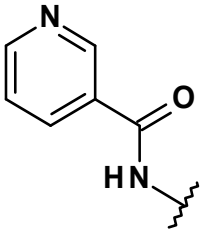
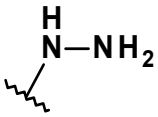
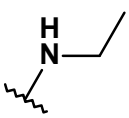
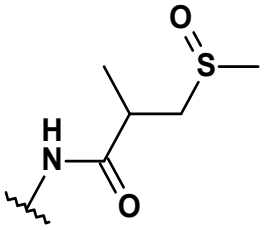
A^4 representa en particular =C-H,

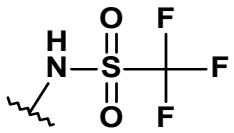
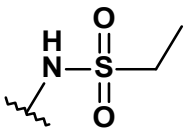
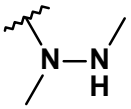
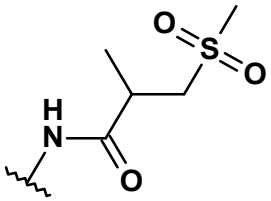
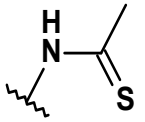
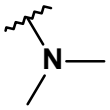
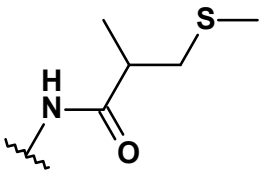
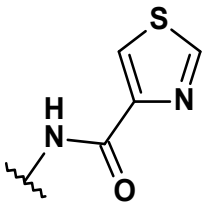
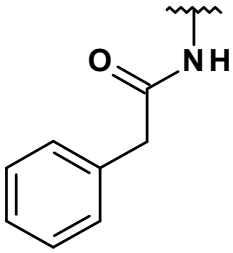
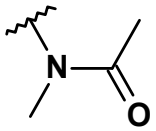
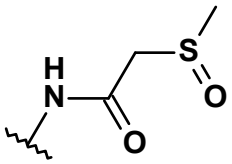
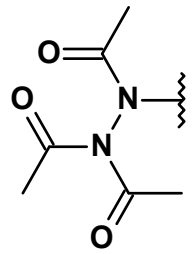
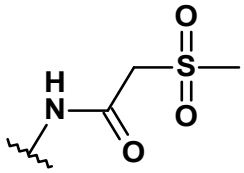
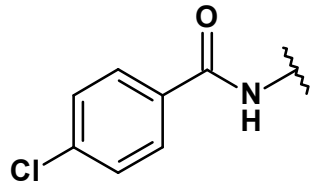
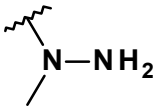
R^1 representa en particular metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo o tert-butilo,

R^{2a} representa en particular hidrógeno,

R^{2b} representa en particular un grupo que se selecciona de

			 Q5a
			
 Q5b			
			 Q5c

 Q5d	 Q5e		
			
 Q5f		 Q5g	
 Q6a	 Q5h	 Q8a	 Q5i
 Q5j		 Q9a	 Q9b
 Q9c	 Q9d		
			

R^3 representa en particular fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, fluoroetilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, tetrafluoroetilo o pentafluoroetilo,

R^5 representa en particular metilo, etilo o isopropilo,

n representa en particular 0 o 2, donde si R^{2b} representa Q5a-j, Q6a, Q8a, Q9a-d, entonces n representa 2.

Definición 6-2b:

A^1 representa en particular nitrógeno,

A^2 representa en particular –N-R^5,

A^4 representa en particular =C-H,

R^1 representa en particular etilo,

R^{2a} representa en particular hidrógeno,

R^{2b} tiene los significados indicados en Definición (6-2a),

R^3 representa en particular trifluorometilo o pentafluoroetilo,

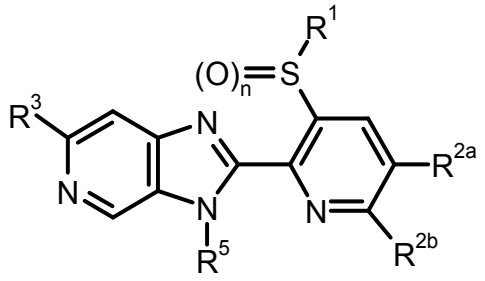
R^5 representa en particular metilo,

n representa en particular 0 o 2, donde si R^{2b} representa Q5a-j, Q6a, Q8a, Q9a-d, entonces n representa 2.

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

Si R^{2b} representa Q11 ($-NR^{11}-NR^{11}R^{12}$), entonces R^{11} en uno de los átomos N puede tener un significado diferente que en el otro átomo N, como por ejemplo en el compuesto 74, en el que R^{11} en uno de los átomos N representa metilo y en el otro átomo N representa hidrógeno, R^{12} en el compuesto 74 representa hidrógeno.

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



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

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q1 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q2 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q3 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2b

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q4 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q5 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{13}, m y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q6 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q7 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q8 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q9 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q10 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q11 yR^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q12 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q13 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q14 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q15 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente,

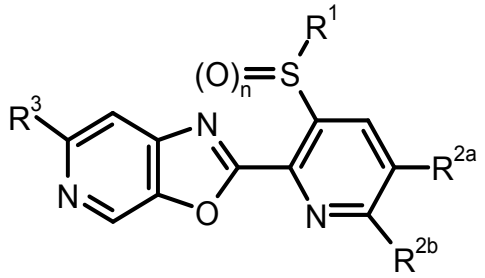
particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q16 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{14}, R^{15}, p y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q17 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-A), donde R^{2b} representa Q18 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^8, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1-2) o Definición (2-2) o Definición (3-2) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

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



donde R^1, R^{2a}, R^{2b}, R^3 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q1 y R^1, R^{2a}, R^3, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q2 y R^1, R^{2a}, R^3, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q3 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2)

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q4 y R^1, R^{2a}, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q5 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, m y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q6 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q7 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q8 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q9 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q10 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q11 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q12 y R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q13 y R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q14 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

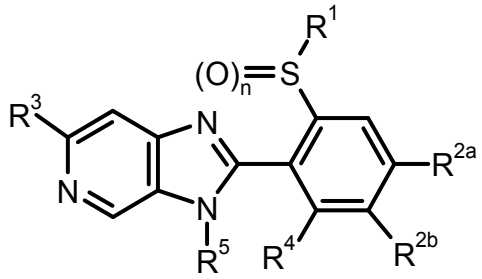
En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q15 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q16 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{14}, R^{15}, p y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q17 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-B), donde R^{2b} representa Q18 y R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1-2) o Definición (2-2) o Definición (3-2) o Definición (4-2).

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



donde R^1, R^{2a}, R^{2b}, R^3, R^4, R^5 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q1 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q2 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o

Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q3 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q4 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q5 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{13}, m y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q6 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q7 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q8 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q9 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o

Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q10 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q11 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q12 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q13 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q14 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q15 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

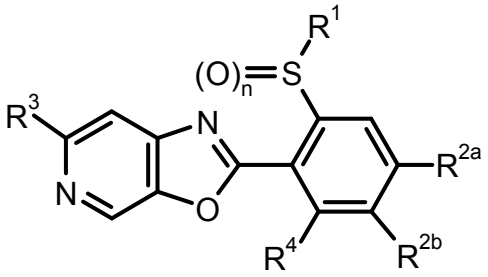
En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q16 y R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{14}, R^{15}, p y n tienen los significados que se describen anteriormente,

particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q17 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-C), donde R^{2b} representa Q18 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^8, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1-2) o Definición (2-2) o Definición (3-2) o Definición (4-2).

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



donde R^1, R^{2a}, R^{2b}, R^3, R^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q1 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q2 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^8 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q3 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2)

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q4 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q5 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{13}, m y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q6 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q7 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q8 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q9 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q10 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q11 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q12 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q13 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^8, R^{11} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q14 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

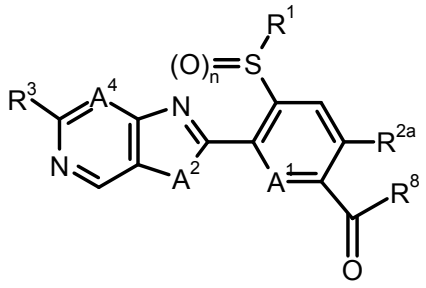
En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q15 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q16 y R^1, R^{2a}, R^3, R^{14}, R^{15}, p y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q17 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{13} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2).

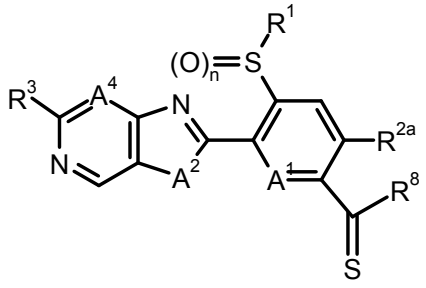
En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I-D), donde R^{2b} representa Q18 y R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^8, R^{11}, R^{12} y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1-2) o Definición (2-2) o Definición (3-2) o Definición (4-2).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q1)),



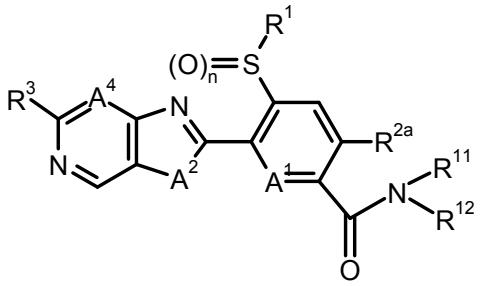
donde R^{2b} representa -C(=O)-R^8 (Q1) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q2)),



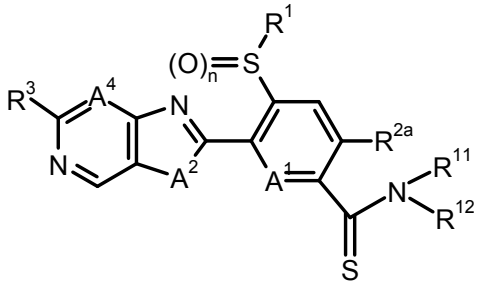
donde R^{2b} representa -C(=S)-R^8 (Q2) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q3)),



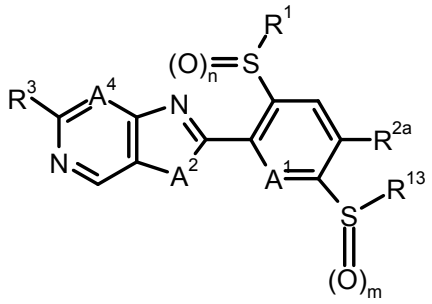
donde R^{2b} representa -C(=O)-$NR^{11}R^{12}$ (Q3) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q4)),



donde R^{2b} representa -C(=S)-$NR^{11}R^{12}$ (Q4) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

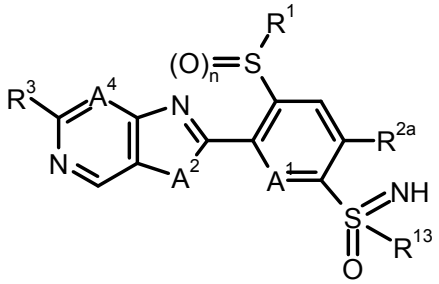
En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q5)),



donde R^{2b} representa -$S(O)_m$-R^{13} (Q5) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4, m y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3)

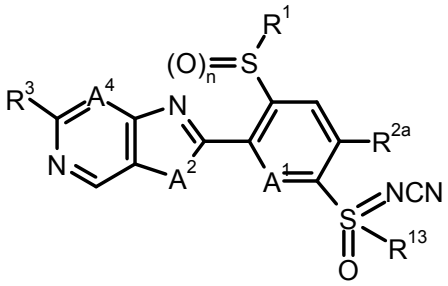
o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q6)),



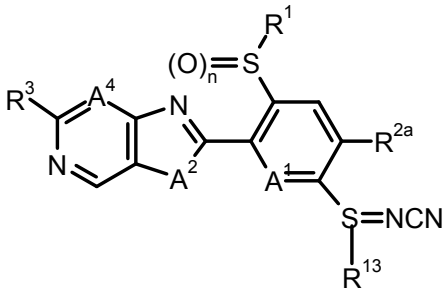
donde R^{2b} representa -S=O(=NH)-R^{13} (Q6) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q7)),



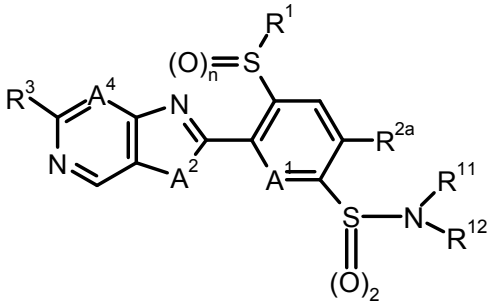
donde R^{2b} representa -S=O(=N-CN)-R^{13} (Q7) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q8)),



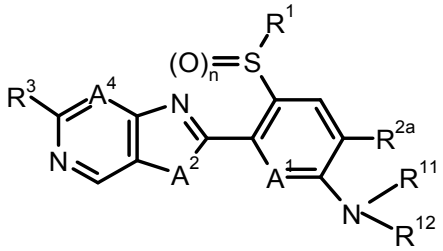
donde R^{2b} representa -S(=N-CN)-R^{13} (Q8) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q9)),



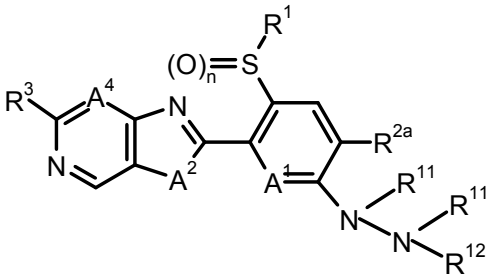
donde R^{2b} representa -$S(O)_2$-$NR^{11}R^{12}$ (Q9) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q10)),



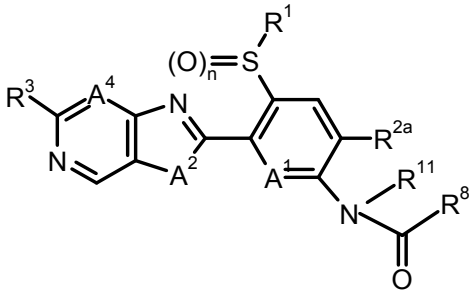
donde R^{2b} representa -$NR^{11}R^{12}$ (Q10) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q11)),



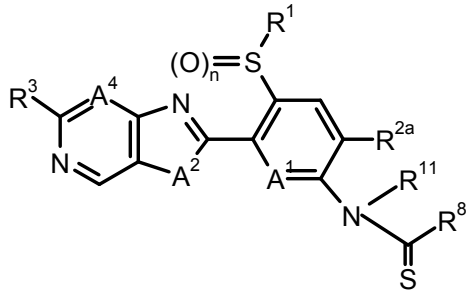
donde R^{2b} representa $-NR^{11}-NR^{11}R^{12}$ (Q11) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q12)),



donde R^{2b} representa $-NR^{11}-C(=O)-R^8$ (Q12) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

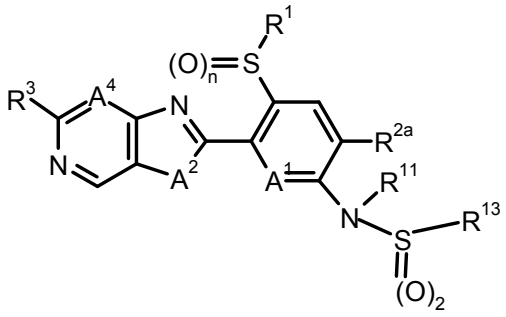
En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q13)),



donde R^{2b} representa $-NR^{11}-C(=S)-R^8$ (Q13) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o

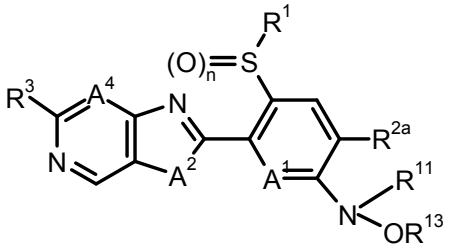
Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q14)),



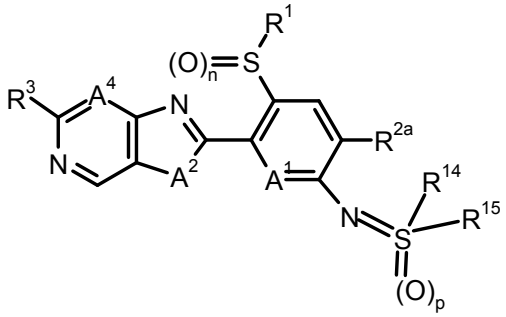
donde R^{2b} representa $-NR^{11}-S(O)_2-R^{13}$ (Q14) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q15)),



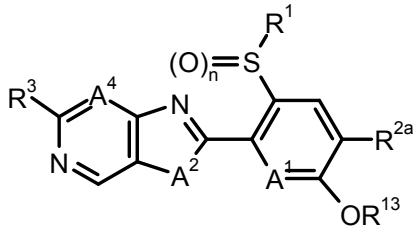
donde R^{2b} representa $-N(R^{11})-O-R^{13}$ (Q15) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q16)),



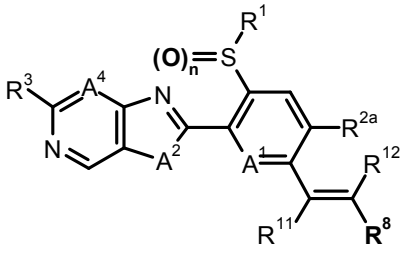
donde R^{2b} representa -N=S(=O)$_p$-$R^{14}R^{15}$ (Q16) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{14}, R^{15}, A^1, A^2, A^4, p y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q17)),



donde R^{2b} representa -O-R^{13} (Q17) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a un compuesto de la fórmula (I(Q18)),



donde R^{2b} representa –CR^{11}=CR^8R^{12} (Q18) y donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1-2) o Definición (2-2) o Definición (3-2) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

En otra forma de realización la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I), donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1) y R^{2b} representa un grupo que se selecciona de Q1, Q2, Q3 o Q4.

En otra forma de realización la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I), donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, R^{13}, A^1, A^2, A^4, m y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (2) o Definición (2-1) o

Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1) y R^{2b} representa un grupo que se selecciona de Q5, Q6, Q7, Q8 o Q9.

En otra forma de realización la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I), donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, R^{12}, R^{13}, R^{14}, R^{15}, A^1, A^2, A^4, p y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1) y R^{2b} representa un grupo que se selecciona de Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15 o Q16.

En otra forma de realización la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I), donde R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, R^{12}, R^{13}, R^{14}, R^{15}, A^1, A^2, A^4, p y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1) y R^{2b} representa un grupo que se selecciona de Q10, Q11, Q13, Q14, Q15 o Q16.

En otra forma de realización la invención se refiere a los compuestos de la fórmula (I), donde R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados que se describen anteriormente, particularmente los significados descritos en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (5) y R^{2b} representa un grupo que se selecciona de Q17.

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

halógeno se selecciona del grupo que consiste en flúor, cloro, bromo y iodo, a su vez preferido de la serie flúor, cloro y bromo,

arilo (como parte de una unidad más grande como por ejemplo arilalquilo) se selecciona del grupo que consiste en fenilo, naftilo, antrilo, fenantrenilo y a su vez representa preferentemente fenilo,

heteroarilo (como sinónimo de heteroarilo o heterociclo aromático, también como parte de una unidad más grande como por ejemplo heteroarilalquilo) se selecciona del grupo que consiste en furilo, tienilo, pirrolilo, pirazolilo, imidazolilo, triazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, 1,2,3-oxadiazolilo, 1,2,4-oxadiazolilo, 1,3,4-oxadiazolilo, 1,2,5-oxadiazolilo, 1,2,3-tiadiazolilo, 1,2,4-tiadiazolilo, 1,3,4-tiadiazolilo, 1,2,5-tiadiazolilo, tetrazolilo, piridilo, pirimidilo, piridazinailo, pirazinilo, 1,2,3-triacinilo, 1,2,4-triacinilo, 1,3,5-triacinilo, benzofurilo, benzisofurilo, benzotienilo, benzisotienilo, indolilo, isoindolilo, indazolilo, benzotiazolilo, bencisotiazolilo, benzoxazolilo, bencisoxazolilo, benzimidazolilo, 2,1,3-benzoxadiazoles, quinolinilo, isoquinolinilo, cinolinilo, ftalazinilo, quinazolinilo, quinoxalinilo, naftiridinilo, benzotriazinilo, purinilo, pteridinilo e indolizinilo,

heterociclilo de un anillo saturado 3, 4, 5 o 6 que contiene 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o un átomo de oxígeno y/o un átomo de azufre, por ejemplo aziridinilo, oxiranilo, tiiranilo, azetidinilo, pirrolidinilo,

piperidinilo, oxetanilo, tetrahidrofuranilo, tetrahidropiranilo, dioxanilo, tietanilo, tetrahidrotiofenilo, tetrahidrotiopiranilo, piperazinilo, morfolinilo y tiomorfolinilo.

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

halógeno se selecciona del grupo que consiste en flúor, cloro, bromo y iodo, a su vez preferido de la serie flúor, cloro y bromo,

arilo (como parte de una unidad más grande como por ejemplo ariloalquilo) se selecciona del grupo que consiste en fenilo, naftilo, antrilo, fenantrenilo y a su vez representa preferentemente fenilo,

heteroarilo (como parte de una unidad más grande como por ejemplo heteroarilalquilo) se selecciona del grupo que consiste en, pirimidilo, pirazinilo, piridazinailo, pirazolilo, imidazolilo, triazolilo, tiazolilo y tetrazolilo,

heterociclilo se selecciona del grupo que consiste en oxetanilo, tetrahidrofurilo y piperazinilo.

A menos que se defina lo contrario en otra parte, en el contexto de la presente invención se entiende por “alquilo”, ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos como por ejemplo haloalquilo, un radical de un grupo de hidrocarburos alifáticos saturados con 1 a 12 átomos de carbono, que puede estar ramificado o no ramificado. Ejemplos para radicales de C_1-C_{12}-alquilo son metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, sec-butilo, tert-butilo, n-pentilo, isopentilo, neopentilo, tert-pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 1-etilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, hexilo, n-heptilo, n-octilo, n-nonilo, n-decilo, n-undecilo y n-dodecilo. De estos grupos alquilo se prefiere particularmente los radicales C_1-C_6-alquilo. Particularmente preferidos son los radicales C_1-C_4-alquilo.

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

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

A menos que se defina lo contrario en otra parte, de conformidad con la invención se entiende por “cicloalquilo”, ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos, un radical C_3-C_8-cicloalquilo,

por ejemplo ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, cicloheptilo y ciclooctilo. Los preferidos entre estos son radicales C_3-C_6-cicloalquilo.

Por "alcoxi", ya sea en forma aislada o en combinación con otros términos, como por ejemplo haloalcoxi, se entiende un radical O-alquilo, en donde el término "alquilo" se define como mencionado arriba.

Los radicales sustituidos con halógeno, por ejemplo haloalquilo, son mono– o polihalogenados hasta el número máximo posible de sustituyentes. En caso de polihalogenación, los átomos de halógeno pueden ser idénticos o diferentes. Además, halógeno representa flúor cloro, bromo y yodo, en particular, flúor, cloro y bromo.

Los radicales dado el caso sustituidos pueden ser mono– o polisustituidos, por lo que en caso de polisustitución los sustituyentes pueden ser idénticos o diferentes.

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

De acuerdo con la invención se usan de preferencia compuestos de la fórmula (I) que contienen una combinación de los significados indicados anteriormente como preferidos.

De acuerdo con la invención se usan de particular preferencia los compuestos de la fórmula (I) que contienen una combinación de los significados indicados anteriormente como especialmente preferidos.

De acuerdo con la invención se usan de muy particular preferencia los compuestos de la fórmula (I) que contienen una combinación de los significados indicados anteriormente como muy especialmente preferidos.

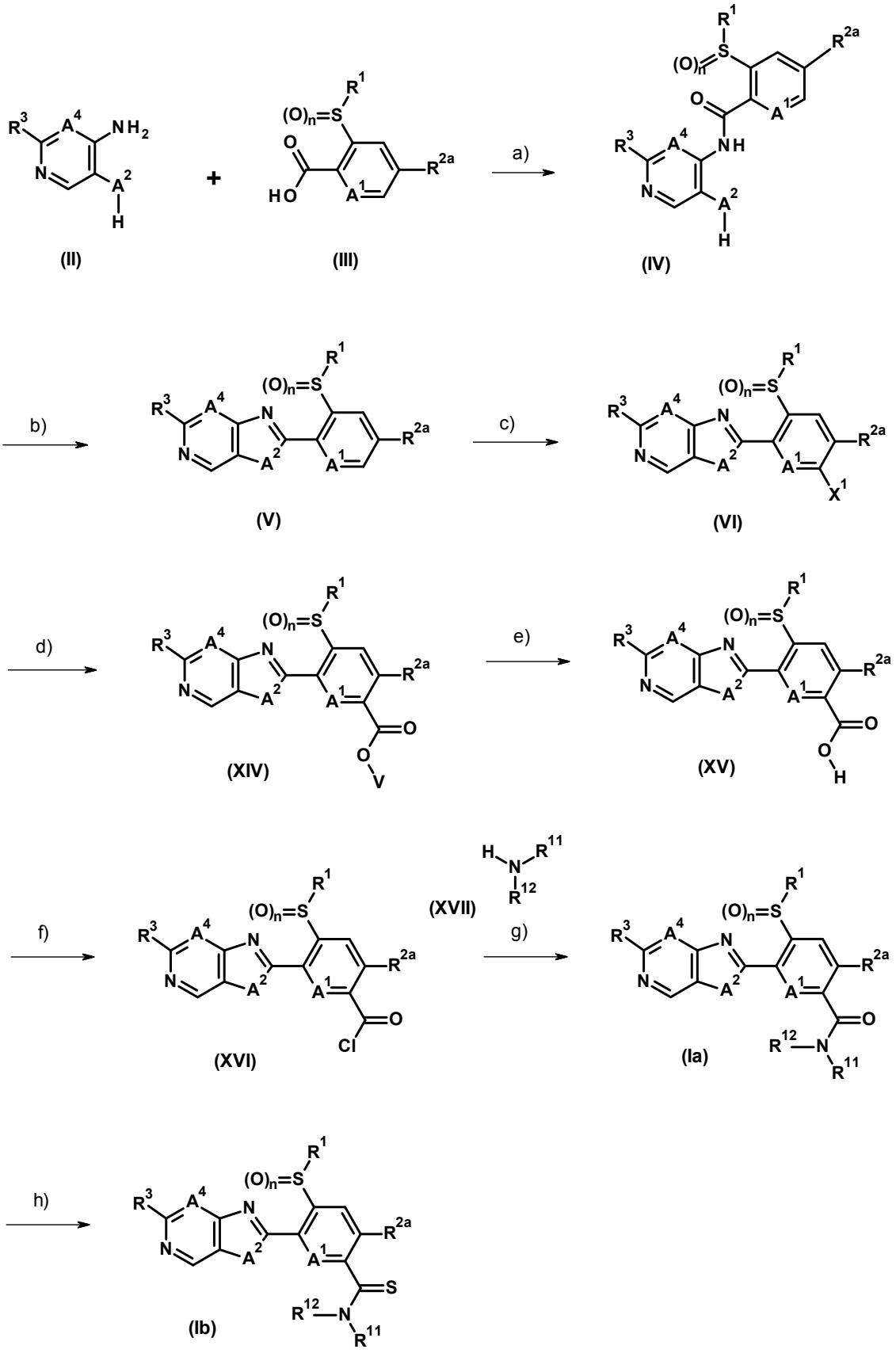
De acuerdo con la invención se usan enfáticamente los compuestos de la fórmula (I) que contienen una combinación de los significados indicados destacados anteriormente.

De acuerdo con la invención se usan muy enfáticamente los compuestos de la fórmula (I) que contienen una combinación de los significados particularmente indicados anteriormente.

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

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

Procedimiento A



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno y V representa (C_1-C_4)alquilo.

Paso a)

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

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

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

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

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

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

Paso b)

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

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

ejemplo tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamidaa o N-metilpirolidona o compuestos nitrogenados como por ejemplo piridina.

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

Ejemplos de agentes de condensación adecuados son carbodiimidas como 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como por ejemplo ácido dietilazodicaboxílico.

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

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

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

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

Paso c)

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

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

Paso d)

Los compuestos de la fórmula (XIV) se pueden preparar por carbonilación de los compuestos de la fórmula (VI) análogamente a S.A.Vinogradov, D.F.Wilson, Tetrahedron Letters **39** (1998), 8935-8938. El radical V preferentemente es metilo, etilo, n-propilo o n-butilo. Como catalizador para la reacción d) se puede emplear complejos de fosfina de paladio, por ejemplo un catalizador de cloruro de paladio, trifenilfosfina y DPPP (1,3-Bis(difenilfosfino)propano) (1:1:1). Bases preferidas son por ejemplo la base de Hünig (diisopropiletilamina) o DBU (1,8-diazabiciclo(5.4.0)undec-7-en).

Paso e, f, g)

El éster de la fórmula (XIV) empleando métodos estándar, véase DE 2221647, inicialmente se puede transformar en el ácido de la fórmula (XV), por ejemplo con un hidróxido de metal alcalino como base como hidróxido de sodio o hidróxido de litio en un alcohol como disolvente como por ejemplo etanol o una mezcla de tetrahidrofurano y agua.

A continuación, se transforma el ácido de la fórmula (XV) por métodos convencionales en cloruro de ácido de la fórmula (XVI), por ejemplo con un reactivo de cloración como cloruro de tionilo o cloruro de oxalilo.

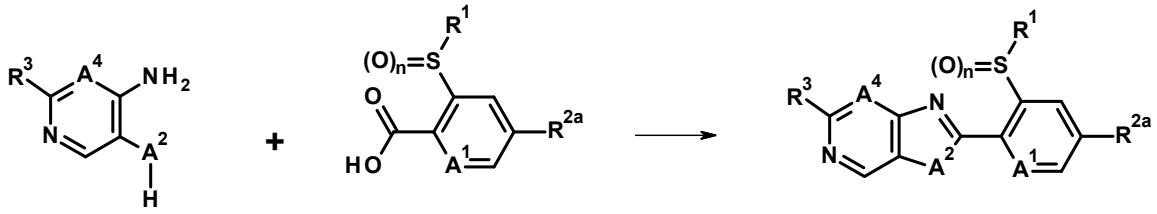
La reacción adicional con el amino de la fórmula (XVII), en un diluyente como por ejemplo diclorometano o tetrahidrofurano y en presencia de una base como por ejemplo trietilamina o diisopropiletilamina, da lugar a compuestos de la fórmula (Ia) (corresponde a la fórmula I(Q3)) de conformidad con la invención.

Los compuestos de la fórmula (XVII) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

Paso h)

Se pueden producir tioamidas de la fórmula (Ib) (corresponde a la fórmula I(Q4)) partiendo de las carbonamidas de la fórmula (Ia) mediante reacción con un reactivo de sulfuración, por ejemplo reactivo de Lawesson o P_4S_{10}.

Procedimiento B



(II) (III) (V)

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

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

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

Son agentes de condensación adecuados por ejemplo carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, una base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como por ejemplo ácido dietilazodicaboxílico.

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

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

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

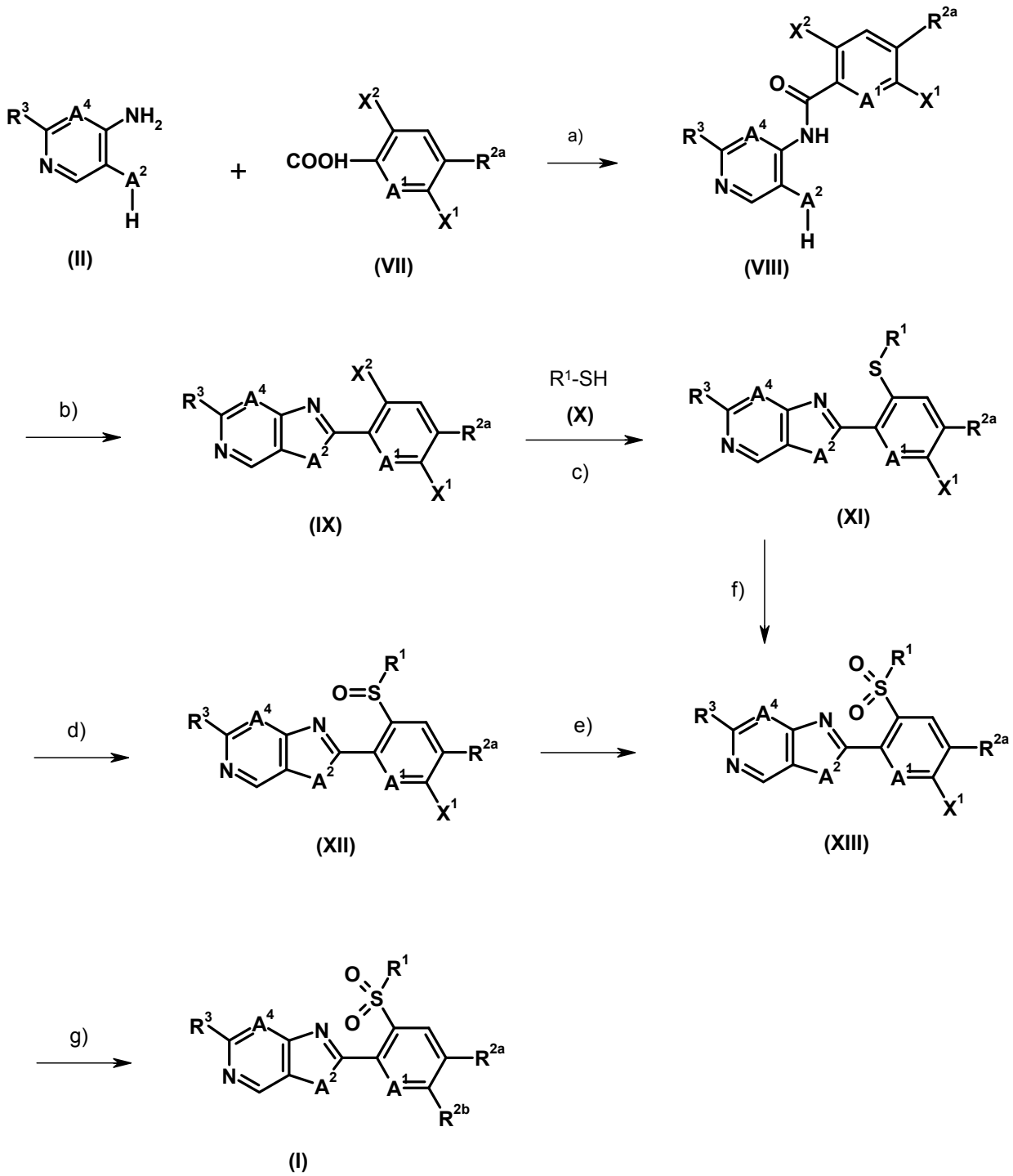
La reacción se puede realizar en presencia de un catalizador adecuado como por ejemplo 1-hidroxibenzotriazol.

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

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

5

Procedimiento C



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

Paso a)

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

presencia de un agente de condensación o una base respectivamente.

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

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

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

Son agentes de condensación adecuados por ejemplo carbodiimidas como ser 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida.

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

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

Paso b)

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

La transformación de los compuestos de la fórmula (IX) puede llevarse a cabo en sustancia o en un disolvente. La reacción preferentemente se lleva a cabo en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como por ejemplo diisopropiléter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano, tert-butilmetiléter; hidrocarburos

halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; nitrilos, como por ejemplo acetonitrilo propionitrilo; hidrocarburos aromáticos como por ejemplo tolueno o xileno; disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamida o N-metilpirolidona o compuestos de nitrógeno como por ejemplo piridina.

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

Ejemplos de agentes de condensación adecuados son carbodiimidas como 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como por ejemplo ácido dietilazodicaboxílico.

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

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

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

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

Paso c)

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

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

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

dimetilo.

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

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

Paso d)

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

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

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

Paso e)

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

Ejemplos de oxidantes adecuados son peróxido de hidrógeno y ácido metacloroperbenzoico.

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

Paso f)

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

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

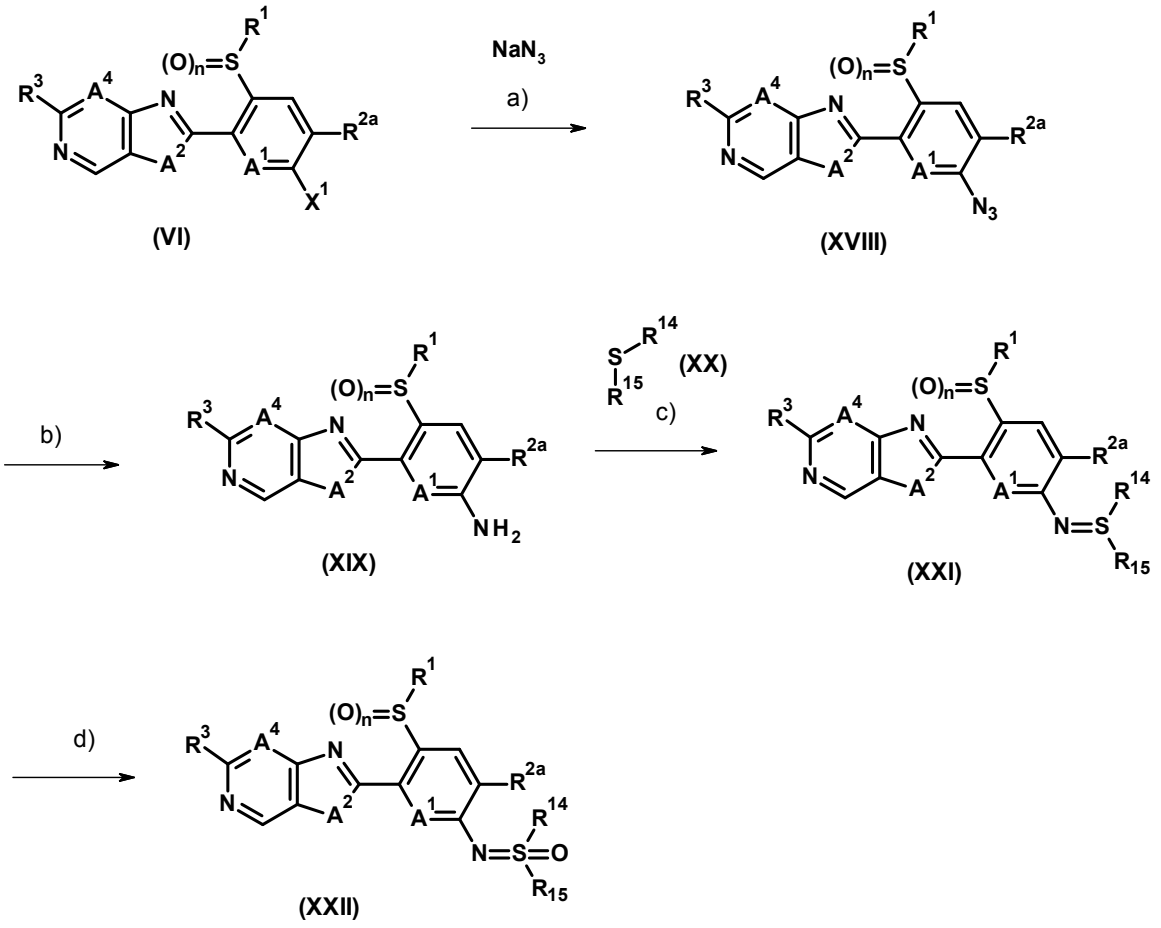
La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de -20 °C a 120 °C.

Paso g)

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

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

Procedimiento D



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{14}, R^{15}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XVIII) pueden producirse análogamente con WO2015/002211 por reacción de los compuestos de la fórmula (VI) con azida de sodio.

La transformación a compuestos de la fórmula (XVIII) se lleva a cabo generalmente en un disolvente, preferentemente en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, etilenglicol dimetiléter, dioxano, disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo o alcoholes como metanol o etanol.

Paso b)

Los compuestos de la fórmula (XIX) se producen por reducción de los compuestos intermedios de la fórmula (XVIII) por ejemplo análogamente al método descrito en WO2015/002211.

Ejemplos de agentes reductores adecuados son trifenilfosfano, tributilfosfina, cloruro de estaño (III) y zinc.

La transformación a compuestos de la fórmula (XIX) por lo general se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, etilenglicol dimetiléter, dioxano, hidrocarburos alifáticos como hexano, heptano, hidrocarburos aromáticos como tolueno, xileno, hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno, disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo o alcoholes como metanol o etanol.

Si es necesario, se añade un ácido a la reacción, tal como ácido clorhídrico o ácido acético.

Paso c)

Los compuestos de la fórmula (XXI) se pueden producir por reacción de los compuestos de la fórmula (XIX) con un compuesto de la fórmula (XX) en presencia de un oxidante.

Los compuestos de la fórmula (XX) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La reacción para formar compuestos de la fórmula (XXI) (corresponde a la fórmula I(Q16) con p =0) por regla general se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, metil-tert-butiléter, dioxano, hidrocarburos alifáticos como hexano, heptano, hidrocarburos aromáticos como tolueno, xileno, hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de

carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno, disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo o alcoholes como metanol o etanol.

Ejemplos para oxidantes son agentes de halogenación como N-clorosuccinimida o compuestos de yodo hipervalentes como yoduro de bis(acetato-O)fenilo.

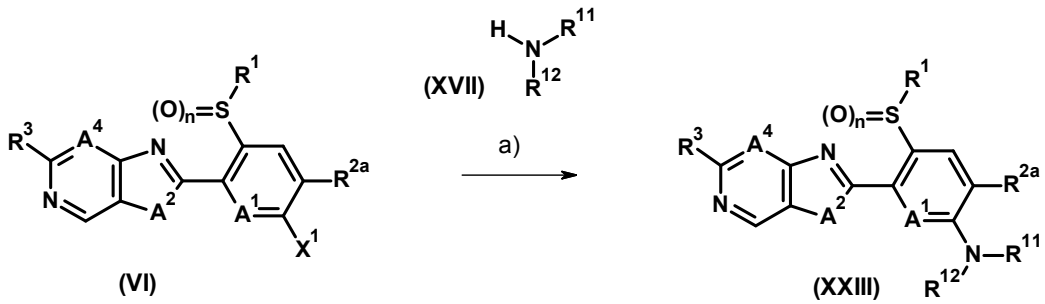
Paso d)

Los compuestos de la fórmula (XXII) (corresponde a la fórmula I(Q16) con p =1) análogamente al método descrito en WO2015/002211 pueden producirse por la transformación de los compuestos de la fórmula (XXI) con un oxidante.

Son ejemplos de oxidantes adecuados peryodato de sodio o ácido metacloroperbenzoico.

Los disolventes adecuados para la oxidación son por ejemplo hidrocarburos alifáticos halogenados como por ejemplo diclorometano o cloroformo, alcoholes como metanol o etanol, y ácido acético.

Procedimiento E



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXIII) en analogía a WO2015/002211, se producen por reacción de los compuestos de la fórmula (VI) con compuestos de la fórmula (XVII).

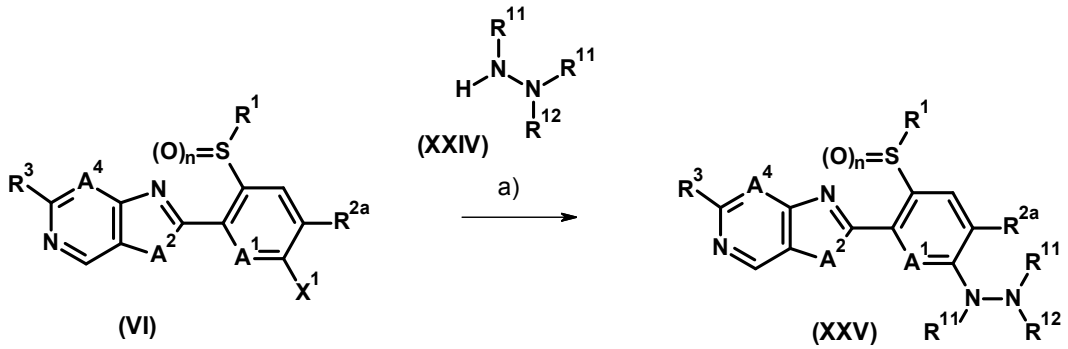
Los compuestos de la fórmula (XVII) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La transformación a compuestos de la fórmula (XXIII) (corresponde a la fórmula I(Q10)) por lo general se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, metil-tert-butiléter, dioxano, etilenglicol dimetiléter, hidrocarburos alifáticos como hexano, heptano, hidrocarburos aromáticos como tolueno, xileno, hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno, disolventes polares apróticos como

por ejemplo N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo, ésteres como por ejemplo acetato de etilo o nitrilos como acetonitrilo.

La reacción puede llevarse a cabo en presencia de una base. Son ejemplos de bases adecuadas heterociclos nitrogenados como piridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabiciclo[5.4.0]-7-undeceno (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina o bases inorgánicas como fosfato de potasio, carbonato de potasio e hidruro sódico.

Procedimiento F



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno.

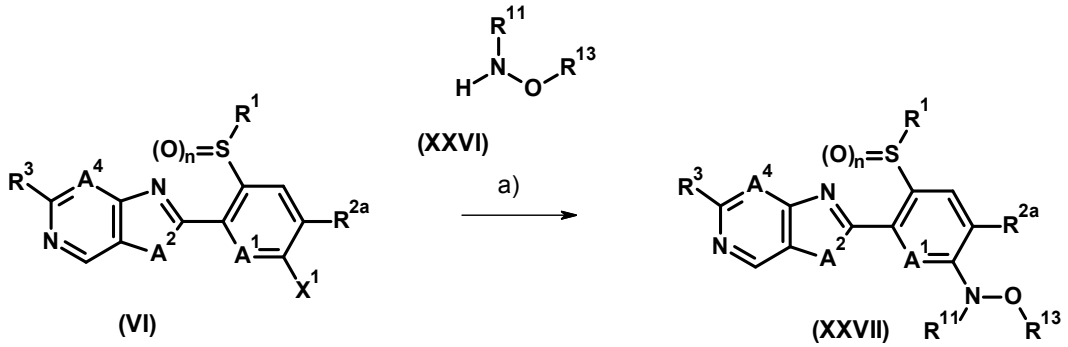
Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXV) (corresponde a la fórmula I(Q11)) se pueden producir por reacción de los compuestos de la fórmula (VI) con compuestos de la fórmula (XXIV).

Los compuestos de la fórmula (XXIV) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La reacción se lleva a cabo bajo condiciones de reacción análogas a las descritas en el Procedimiento E.

Procedimiento G



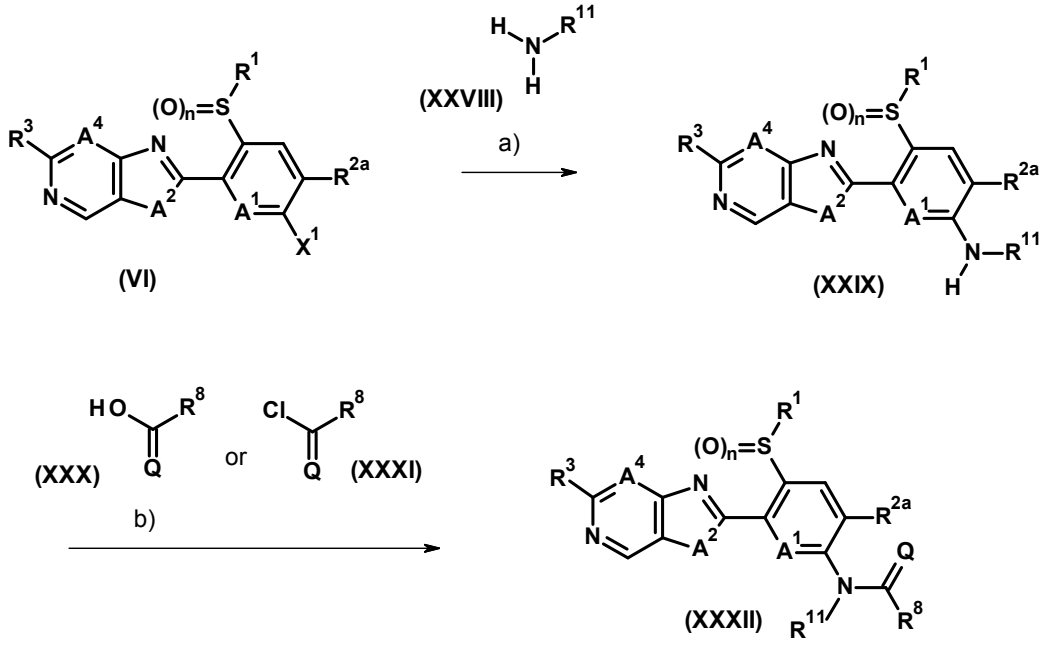
Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno.

Los compuestos de la fórmula (XXVII) (corresponde a la fórmula I(Q15)) se pueden producir por reacción de los compuestos de la fórmula (VI) con compuestos de la fórmula (XXVI).

Los compuestos de la fórmula (XXVI) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La reacción se lleva a cabo bajo condiciones de reacción análogas a las descritas en el Procedimiento E.

Procedimiento H



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno y Q representa O o S.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXIX) se producen por reacción de los compuestos de la fórmula (VI) con compuestos de la fórmula (XXVIII).

Los compuestos de la fórmula (XXVIII) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La reacción se lleva a cabo bajo condiciones de reacción análogas a las descritas en el Procedimiento E.

Paso b)

Los compuestos de la fórmula (XXXII) (corresponde a la fórmula I(Q12) con Q=O y I(Q13) con Q=S) se pueden producir por reacción de los compuestos de la fórmula (XXIX) con compuestos de la fórmula (XXX).

Los compuestos de la fórmula (XXX) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La transformación a compuestos de la fórmula (XXXII) por lo general se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, metil-tert-butiléter, dioxano, etilenglicol dimetiléter, hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno, hidrocarburos aromáticos como tolueno, xileno, éster como por ejemplo acetato de etilo, nitrilos como acetonitrilo, disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo o heterociclos nitrogenados como piridina o quinoleína.

La reacción puede llevarse a cabo en presencia de un agente de condensación. Son ejemplos de agentes de condensación adecuados carbodiimidas como 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida.

La reacción puede llevarse a cabo en presencia de un catalizador adecuado. El 1-hidroxibenzotriazol es un ejemplo de un catalizador adecuado.

Los compuestos de la fórmula (XXXII) también se pueden producir por la reacción de los compuestos de la fórmula (XXIX) con compuestos de la fórmula (XXXI).

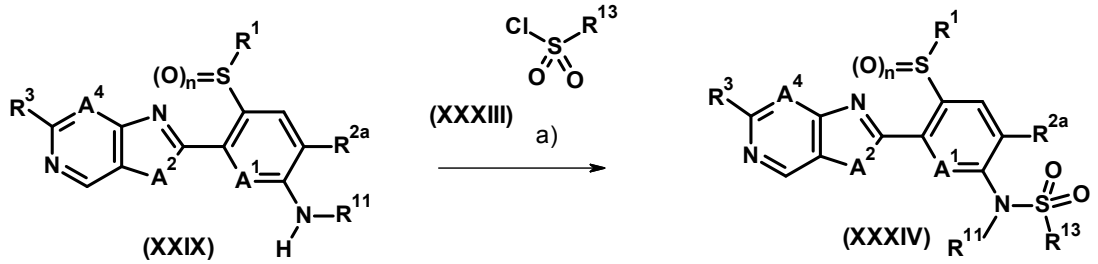
Los compuestos de la fórmula (XXXI) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La transformación a compuestos de la fórmula (XXXII) por lo general se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, metil-tert-butiléter, dioxano, etilenglicol dimetiléter, hidrocarburos alifáticos como hexano, heptano, hidrocarburos aromáticos como tolueno, xileno,

hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno, disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo, éster como por ejemplo acetato de etilo o nitrilos como acetonitrilo.

La reacción puede llevarse a cabo en presencia de una base. Son ejemplos de bases adecuadas heterociclos nitrogenados como piridina, dimetilaminopiridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabiciclo[5.4.0]-7-undeceno (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina o bases inorgánicas como carbonato de potasio e hidruro sódico.

Procedimiento I



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{13}, A^1, A^2, A^4, y n tienen los significados descritos arriba.

Paso a)

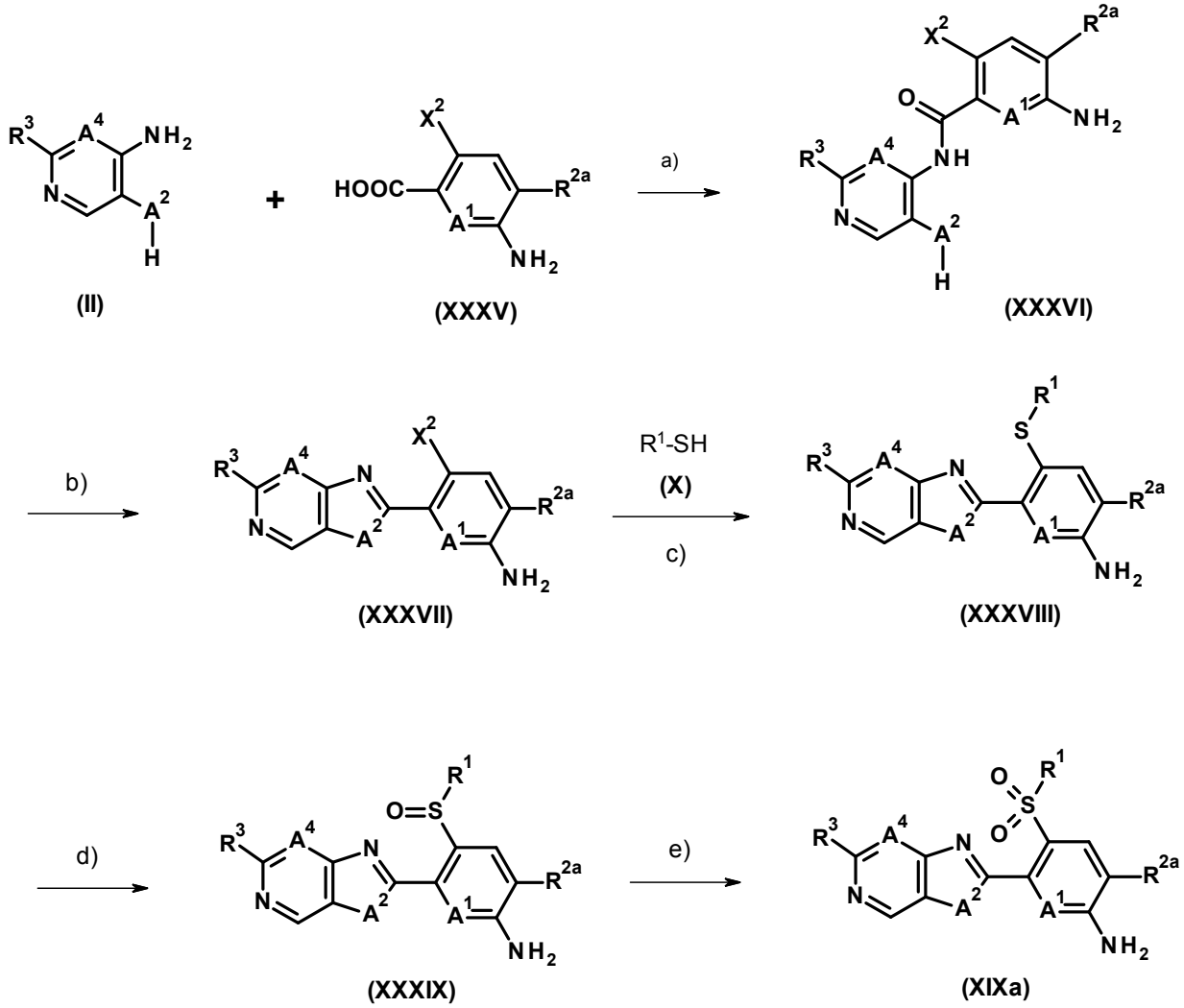
Los compuestos de la fórmula (XXXIV) (corresponde a la fórmula I(Q14)) se pueden producir por reacción de los compuestos de la fórmula (XXIX) con compuestos de la fórmula (XXXIII).

Los compuestos de la fórmula (XXXIII) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

La transformación a compuestos de la fórmula (XXXIV) por lo general se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, metil-tert-butiléter, dioxano, etilenglicol dimetiléter, hidrocarburos alifáticos como hexano, heptano, hidrocarburos aromáticos como tolueno, xileno, hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno, éster como por ejemplo acetato de etilo, nitrilos como acetonitrilo disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamidaa, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo.

La reacción puede llevarse a cabo en presencia de una base. Son ejemplos de bases adecuadas heterociclos nitrogenados como piridina, dimetilaminopiridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabiciclo[5.4.0]-7-undeceno (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina o bases inorgánicas como carbonato de potasio e hidruro sódico.

Procedimiento J



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

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXXVI) en analogía al método descrito en US5576335 pueden producirse por la reacción de compuestos de la fórmula (II) con un ácido carboxílico de la fórmula (XXXV) en presencia de un agente de condensación o una base.

Los compuestos de la fórmula (II) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, por ejemplo análogamente al procedimiento descrito en US2003/69257 o WO2006/65703.

Los ácidos carboxílicos de la fórmula (XXXV) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos, por ejemplo análogamente al procedimiento descrito en US2010/234604, WO2012/61926 o en Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters, **18** (2008), 5023-5026.

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

Son ejemplos de agentes de condensación adecuados carbodiimidas como 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida.

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

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

Paso b)

Los compuestos de la fórmula (XXXVII) se pueden preparar por condensación de los compuestos de la fórmula (XXXVI) análogamente por ejemplo al método descrito en WO2012/86848.

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

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

Ejemplos de agentes de condensación adecuados son carbodiimidas como 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) o 1,3-diciclohexilcarbodiimida; anhídridos como anhídrido acético, anhídrido trifluoroacético; una mezcla de trifenilfosfina, base y tetracloruro de carbono o una mezcla de trifenilfosfina y un azodiéster como por ejemplo ácido dietilazodicaboxílico.

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

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

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

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

Paso c)

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

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

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

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

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

Paso d)

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

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

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

Paso e)

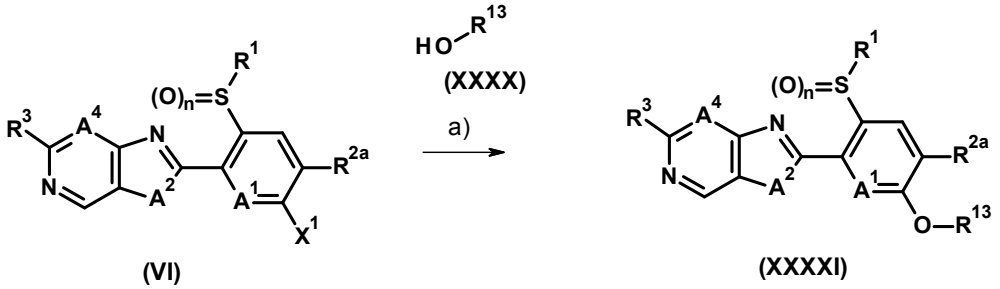
Los compuestos de la fórmula (XIXa) se pueden producir por oxidación de los compuestos de la fórmula (XXXIX). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente. Se prefieren hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno;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

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

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

La reacción adicional de los compuestos de las fórmulas (XIXa), (XXXVIII) y (XXXIX) respectivamente es análoga a los procedimientos D, H e I.

Procedimiento K



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXXXI) (corresponde a la fórmula I (Q17)) pueden producirse por reacción de los compuestos de la fórmula (VI) con compuestos de la fórmula (XXXX), análogamente al método descrito en US4558134 o US2014/275026.

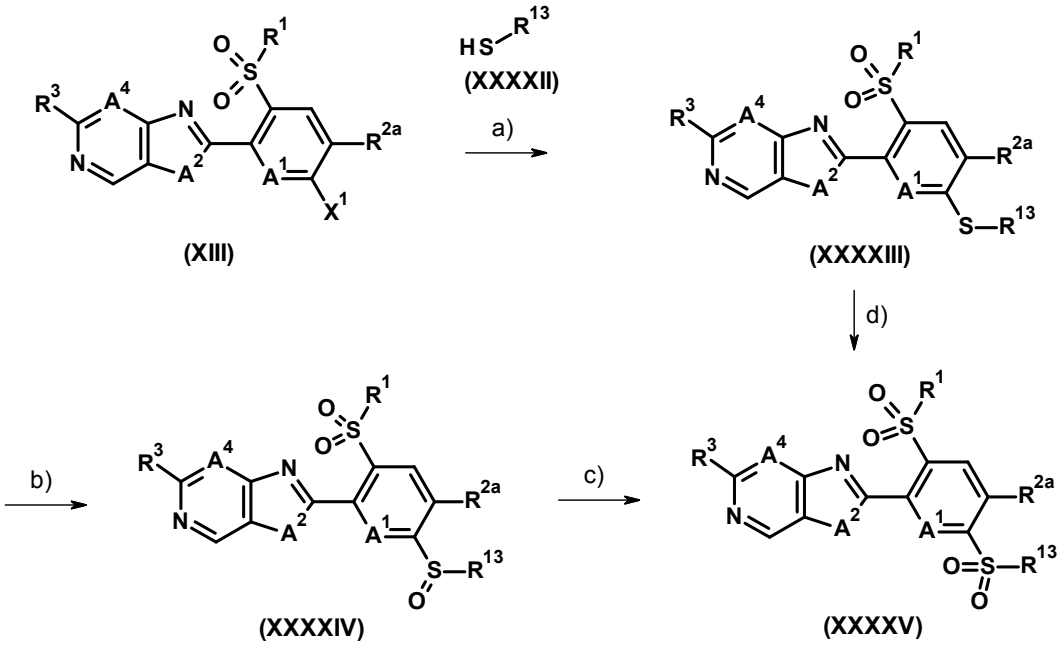
Los compuestos de la fórmula (XXXX) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

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

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

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

Procedimiento L



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2 y A^4 tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXXXIII) (corresponde a la fórmula I(Q5) con m=0) pueden producirse por reacción de los compuestos de la fórmula (XIII) con compuestos de la fórmula (XXXXII).

Los compuestos de la fórmula (XXXXII) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

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

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

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

Paso b)

Los compuestos de la fórmula (XXXXIV) (corresponde a la fórmula I (Q5) (con m=1) se pueden producir por oxidación de los compuestos de la fórmula (XXXXIII). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

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

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

Paso c)

Los compuestos de la fórmula (XXXXV) (corresponde a la fórmula (I (Q5) con m=2) se pueden producir por oxidación de los compuestos de la fórmula (XXXXIV). La oxidación generalmente se realiza en un disolvente. Se prefieren hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno; alcoholes como metanol o etanol; ácido fórmico, ácido acético, ácido propanoico o agua.

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

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

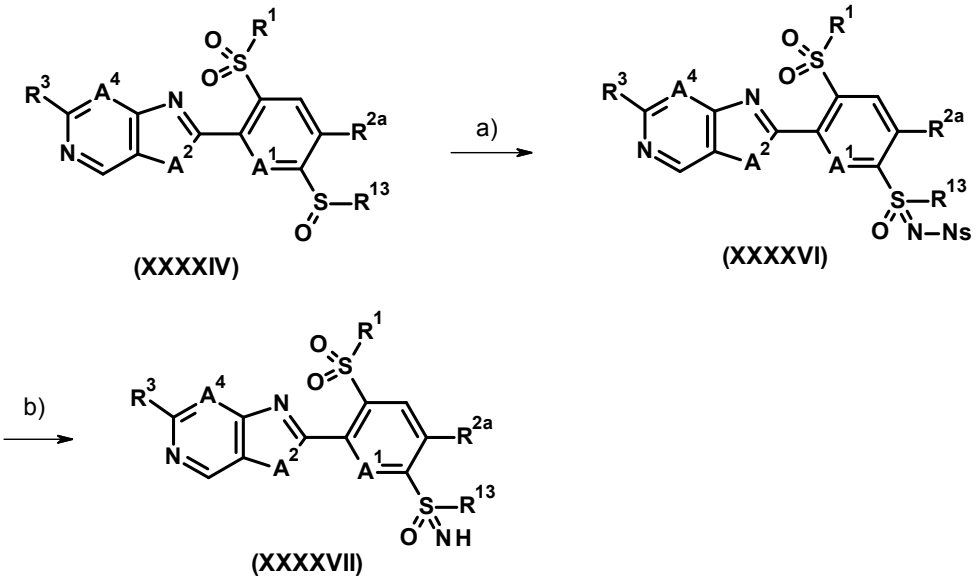
Paso d)

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

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

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

Procedimiento M



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2 y A^4 tienen los significados descritos arriba. Ns = Nosil/4-nitrobencilsulfonilo

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXXXVI) se pueden producir por iminación de los compuestos de la fórmula (XXXXIV) con 4-nitrobencilsulfoniloamida ($NsNH_2$) y un compuesto de yodo hipervalente bajo catálisis de metales, por ejemplo análogamente al método descrito en Organic Letters 2006, 8, 2349 y en Chemistry - A European Journal 2007, 13, 6674.

La transformación a compuestos de la fórmula (XXXXVI) se realiza preferentemente en un disolvente seleccionado entre los disolventes inertes habituales en las condiciones de reacción que prevalecen. Se prefieren nitrilos, como por ejemplo acetonitrilo o alcanos halogenados como por ejemplo diclorometano.

Son ejemplos para catalizadores metálicos compuestos de hierro, cobre, plata o rodio, por ejemplo acetilacetonato de hierro (II), acetilacetonato de hierro (III) y acetato de rodio (II). Como compuesto de yodo hipervalente se utiliza con frecuencia diacetoxiyodobenceno o yodosilbenceno.

La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperatura ambiente.

Paso b)

Los compuestos de la fórmula (XXXXVII) (corresponde a la fórmula I (Q6)) se pueden producir de compuestos de la fórmula (XXXXVI) por reacción con un tiol en condiciones básicas, análogamente por

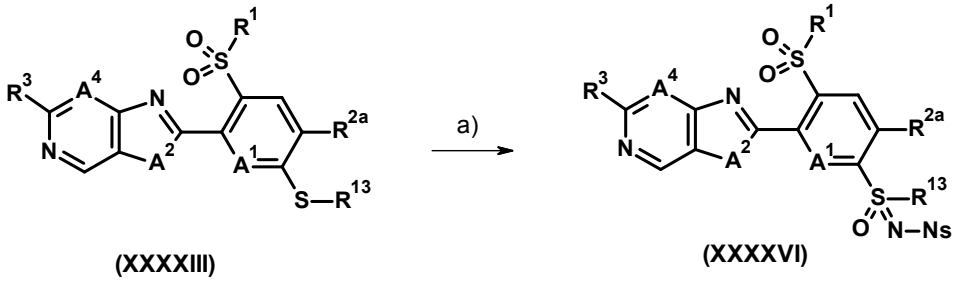
ejemplo al método descrito en Organic Letters 2006, 8, 2349; Chemistry - A European Journal 2007, 13, 6674 y WO2006/101860.

La transformación a compuestos de la fórmula (XXXXVII) generalmente se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, o nitrilos como acetonitrilo.

Como tiol se usa por ejemplo tiofenol en combinación con una base inorgánica del grupo de carbonatos de metales alcalinos o alcalinotérreos como por ejemplo carbonato de cesio. También se describe el uso de una solución de tiometóxido de sodio en metanol.

La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de –78 °C a 30 °C.

Procedimiento N



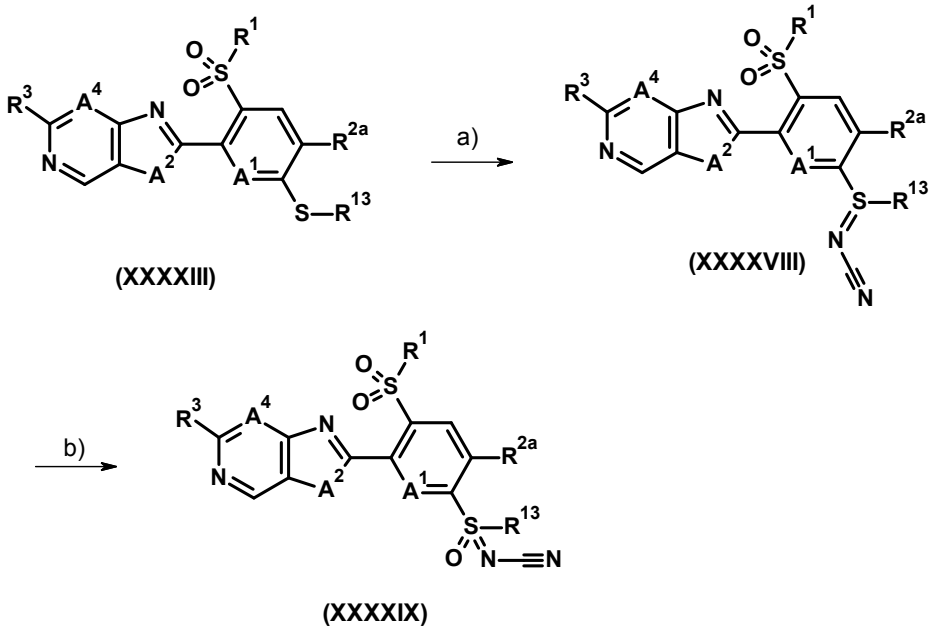
Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2 y A^4 tienen los significados descritos arriba. Ns = Nosil/4-nitrobencilsulfonilo.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXXXVI) se pueden producir por la reacción de los compuestos de la fórmula (XXXXIII) análogamente al método descrito en M, Paso a).

La reacción adicional de compuestos de la fórmula (XXXXVI) en compuestos de la fórmula (XXXXVII) transcurre bajo condiciones de reacción análogas como se describe en el Procedimiento M.

Procedimiento O



(XXXXIII) (XXXXVIII) (XXXXIX)

Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2 y A^4 tienen los significados descritos arriba.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (XXXXVIII) (corresponde a la fórmula I(Q8)) pueden prepararse a partir compuestos de la fórmula (XXXXIII) por iminación con cianamida en presencia de un compuesto de yodo hipervalente por ejemplo análogo al método descrito en Organic Letters 2007, 9, 2951. La transformación a compuestos de la fórmula (XXXXVIII) generalmente se realiza en acetonitrilo como disolvente. Como compuesto de yodo hipervalente se utiliza con frecuencia diacetoxiyodobenceno o yodosilbenceno. La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 30 °C.

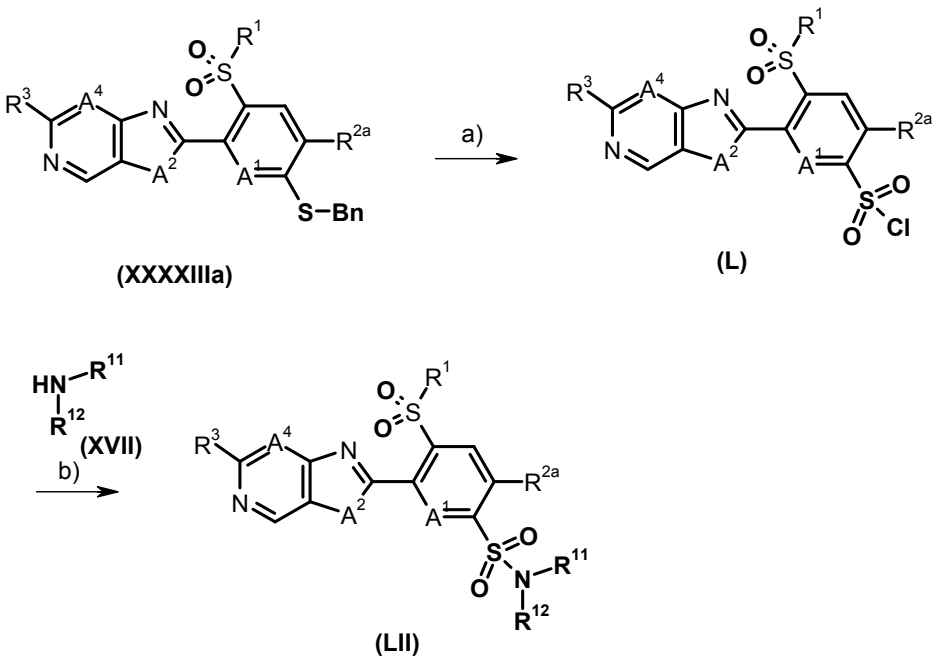
Los compuestos de la fórmula (XXXXVIII) además pueden prepararse de compuestos de la fórmula (XXXXIII) por iminación con cianamida en presencia de *N*-bromosuccinimida (NBS) o iodo en condiciones básicas, por ejemplo análogo al método descrito en Organic Letters 2007, 9, 3809 o WO2014/29830. La transformación a compuestos de la fórmula (XXXXVIII) en este caso es en un disolvente. Se usan preferentemente alcoholes como por ejemplo metanol, éteres como por ejemplo tetrahidrofurano o nitrilos como acetonitrilo. Ejemplos de bases adecuadas son alcóxidos como por ejemplo terc-butóxido de potasio. Otras bases adecuadas son hidruros de metales alcalinos como por ejemplo hidruro sódico. La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperatura ambiente.

Paso b)

Los compuestos de la fórmula (XXXXIX) (corresponde a la fórmula I(Q7)) pueden prepararse a partir

compuestos de la fórmula (XXXXVIII) por oxidación en medio básico, por ejemplo análogamente al método descrito en Organic Letters 2007, 9, 2951; en Organic Letters 2007, 9, 3809 o en WO2014/140075. La oxidación generalmente se lleva a cabo en un disolvente. Se prefieren alcoholes como etanol. Como oxidante por ejemplo se usa ácido metacloroperbenzoico. Ejemplos de bases adecuadas son carbonatos como por ejemplo carbonato de potasio. La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 30 °C.

Procedimiento P



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2 y A^4 tienen los significados descritos arriba. Bn = bencilo/CH_2Ph.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (L) pueden prepararse a partir compuestos intermedios de la fórmula (XXXXIIIa) por oxidación en presencia de una fuente de cloro, por ejemplo análogamente al método descrito en WO2008/2244 y en WO2010/24451.

La transformación a compuestos de la fórmula (L) se realiza generalmente en un disolvente. Se prefieren alcanos halogenados como por ejemplo diclorometano o tetraclorometano. Frecuentemente se usan mezclas con agua.

Como fuente de cloro y oxidante se utilizan por ejemplo gas de cloro, N-clorosuccinimida o 1,3-dicloro-5,5-dimetilhidantoina.

Las reacciones frecuentemente se llevan a cabo en un medio ácido. Se usan como ácidos por ejemplo ácidos carboxílicos como ácido fórmico o ácido acético.

La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de 0 °C a 30 °C.

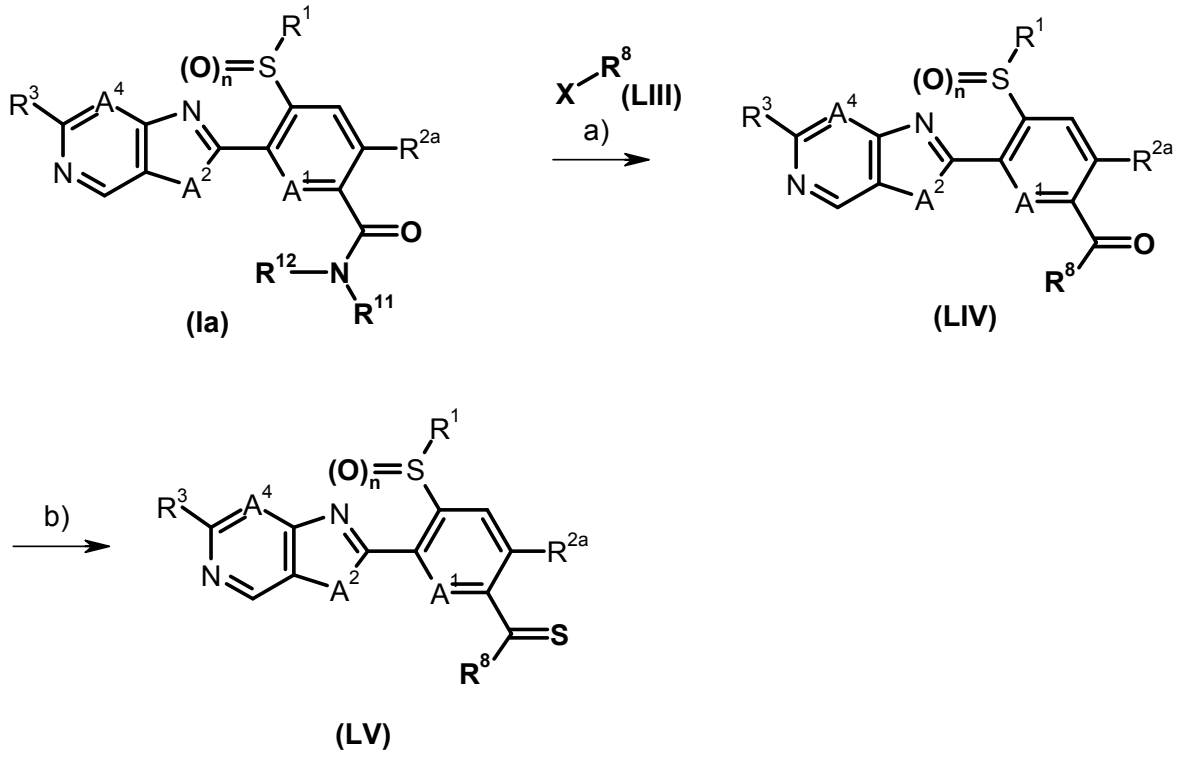
Paso b)

Los compuestos de la fórmula (LII) (corresponde a la fórmula I(Q9)) pueden prepararse a partir compuestos de la fórmula (L) con compuestos de la fórmula (XVII) bajo condiciones normales.

La transformación a compuestos de la fórmula (LII) generalmente se realiza en un disolvente. Se prefieren éteres como por ejemplo tetrahidrofurano, metil-tert-butiléter, dioxano, etilenglicol dimetiléter, hidrocarburos alifáticos como hexano, heptano, hidrocarburos aromáticos como tolueno, xileno, hidrocarburos halogenados como por ejemplo diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,2-dicloroetano o clorobenceno, ésteres como por ejemplo acetato de etilo, nitrilos como acetonitrilo o disolventes polares apróticos como por ejemplo N,N-dimetilformamida, N-metilpirolidona, sulfóxido de dimetilo.

La reacción puede llevarse a cabo en presencia de una base. Son ejemplos de bases adecuadas heterociclos nitrogenados como piridina, dimetilaminopiridina, picolina, 2,6-lutidina, 1,8-diazabiciclo[5.4.0]-7-undeceno (DBU); aminas terciarias como trietilamina y N,N-diisopropiletilamina o bases inorgánicas como carbonato de potasio e hidruro sódico.

Procedimiento Q



Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^8, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba, R^{11} representa metilo, R^{12} representa metoxi y X representa halógeno.

Paso a)

Los compuestos de la fórmula (LIV) (corresponde a la fórmula I(Q1)) se pueden preparar por transformación de compuestos de la fórmula (LIII) en un compuesto organometálico y reacción subsiguiente con compuestos de la fórmula (Ia), por ejemplo análogo al método descrito en US5821246 y en European Journal of Medicinal Chemistry 2012, 58, p. 396.

Los compuestos de la fórmula (LIII) o bien están disponibles comercialmente o pueden producirse según métodos conocidos.

Los compuestos organometálicos pueden ser producidos por ejemplo a partir de compuestos de la fórmula (LIII) por reacción con compuestos de magnesio o alquillitio.

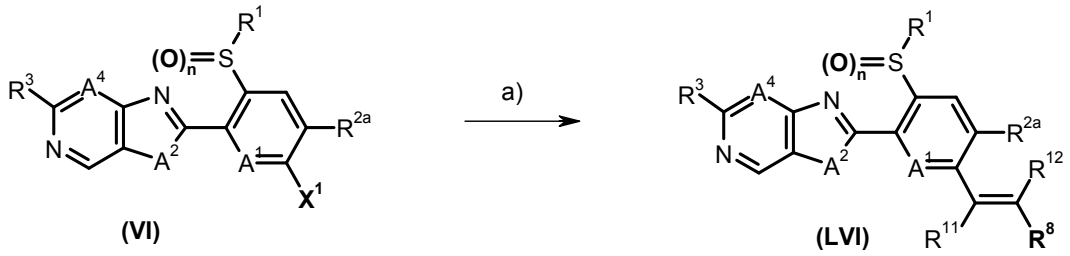
La transformación a compuestos de la fórmula (LV) generalmente se lleva a cabo en un disolvente. Se prefieren éteres como tetrahidrofurano o éter dietílico.

La reacción se puede realizar a presión reducida, a presión normal o sobrepresión y a temperaturas de −78 °C a 45 °C.

Paso b)

Tiocetonas de la fórmula (LV) (corresponde a la fórmula I (Q2)) pueden prepararse a partir de compuestos de la fórmula (LIV) por reacción con un reactivo de sulfuración, por ejemplo reactivo de Lawesson o P_4S_{10}.

Procedimiento R



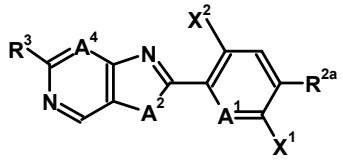
Los radicales R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4 y n tienen los significados descritos arriba y X^1 representa halógeno.

Los compuestos de la fórmula (LVI) se pueden producir de acuerdo con los métodos generalmente conocidos (véase *Chem. Rev.* **1995**, *95*, 2457-2483; *Tetrahedron* **2002**, *58*, 9633-9695; *Metal-Catalyzed Cross-Coupling Reactions* (Eds.: A. de Meijere, F. Diederich), 2nd ed., Wiley-VCH, Weinheim, **2004**) por ejemplo a partir de compuestos de la fórmula (VI), en los cuales X^1 representa preferentemente halógeno que se selecciona del grupo que consiste en cloro o bromo.

Por ejemplo se pueden transformar compuestos de la fórmula (VI) con ácidos borónicos olefínicos adecuados o sus ésteres según métodos generalmente conocidos (véase WO2006/21805) en presencia de catalizadores adecuados de la serie de las sales de metales de transición en compuestos de la fórmula (LVI). Como catalizadores en reacciones de acoplamiento se consideran preferentemente por ejemplo catalizadores de paladio como [1,1'-bis(difenilfosfino)ferrocen]dicloropaladio (II) o tetraquis(trifenilfosfina)paladio. Para la realización del procedimento se usan preferentemente carbonatos de sodio o potasio como bases auxiliares adecuadas.

Los ácidos borónicos olefínicos o ésteres borónicos olefínicos en parte se conocen y/o se obtienen comercialmente o se pueden preparar por métodos generalmente conocidos (véase *Boronic Acids* (Eds.: D. G. Hall), 2nd ed., Wiley-VCH, Weinheim, **2011**).

La invención también proporciona compuestos de la fórmula (IX)



donde

R^{2a}, R^3, A^1, A^2 y A^4 tienen el significado que se describe anteriormente y X^1 y X^2 respectivamente representan halógeno (preferentemente flúor, cloro, bromo, iodo, de forma especialmente preferente cloro o flúor).

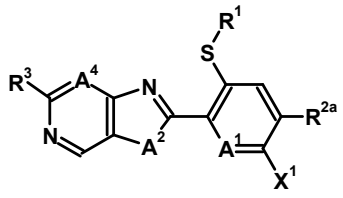
Se prefieren compuestos de la fórmula (IX), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa halógeno, X^2 representa halógeno y

R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

De forma especialmente preferente son los compuestos de la fórmula (IX), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa cloro o flúor, X^2 representa cloro o flúor y

R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

La invención también proporciona compuestos de la fórmula (XI)



donde

R^1, R^{2a}, R^3, A^1, A^2 y A^4 tienen el significado que se describe anteriormente y X^1 representa halógeno (preferentemente representa flúor, cloro, bromo, iodo, de forma especialmente preferente representa cloro o flúor).

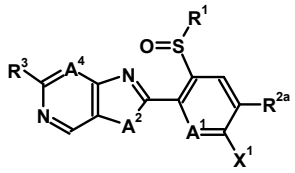
Se prefieren compuestos de la fórmula (XI), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa halógeno y

R^1, R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

De forma especialmente preferente son los compuestos de la fórmula (XI), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa cloro o flúor y

R^1, R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

La invención también proporciona compuestos de la fórmula (XII)



donde

R^1, R^{2a}, R^3, A^1, A^2 y A^4 tienen el significado que se describe anteriormente y X^1 representa halógeno (preferentemente representa flúor, cloro, bromo, iodo, de forma especialmente preferente representa cloro o flúor).

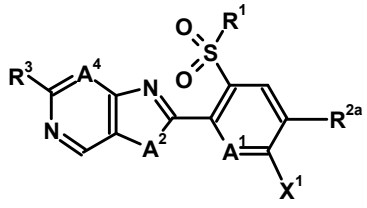
Se prefieren compuestos de la fórmula (XII), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa halógeno y

R^1, R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

De forma especialmente preferente son los compuestos de la fórmula (XII), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa cloro o flúor y

R^1, R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

La invención también proporciona compuestos de la fórmula (XIII)



donde

R^1, R^{2a}, R^3, A^1, A^2 y A^4 tienen el significado que se describe anteriormente y X^1 representa halógeno (preferentemente representa flúor, cloro, bromo, iodo, de forma especialmente preferente representa cloro o flúor).

Se prefieren compuestos de la fórmula (XIII), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa halógeno y

R^1, R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

De forma especialmente preferente son los compuestos de la fórmula (XIII), donde A^1 representa nitrógeno, A^2 representa N-metilo, A^4 representa CH, X^1 representa cloro o flúor y

R^1, R^{2a} y R^3 tienen el significado descrito en la Definición (1) o Definición (1-1) o Definición (1-2) o Definición (2) o Definición (2-1) o Definición (2-2) o Definición (3) o Definición (3-1) o Definición (3-2) o Definición (4) o Definición (4-1) o Definición (4-2) o Definición (5-2a) o Definición (5-2b).

Procedimientos y usos

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

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

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

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

Plagas del grupo de los Artrópodos, en particular de la clase de los arácnidos por ejemplo Acarus spp., por ejemplo Acarus siro, Aceria kuko, Aceria sheldoni, Aculops spp., Aculus spp., por ejemplo Aculus fockeui, Aculus schlechtendali, Amblyomma spp., Amphitetranychus viennensis, Argas spp., Boophilus spp., Brevipalpus spp., por ejemplo Brevipalpus phoenicis, Bryobia graminum, Bryobia praetiosa, Centruroides spp., Chorioptes spp., Dermanyssus gallinae, Dermatophagoides pteronyssinus, Dermatophagoides farinae, Dermacentor spp., Eotetranychus spp., por ejemplo Eotetranychus hicoriae, Epitrimerus pyri, Eutetranychus spp., por ejemplo Eutetranychus banksi, Eriophyes spp., por ejemplo Eriophyes pyri, Glycyphagus domesticus, Halotydeus destructor, Hemitarsonemus spp., por ejemplo Hemitarsonemus latus (=Polyphagotarsonemus latus), Hyalomma spp., Ixodes spp., Latrodectus spp., Loxosceles spp., Neutrombicula autumnalis, Nuphersa spp., Oligonychus spp., por ejemplo Oligonychus coniferarum, Oligonychus ilicis, Oligonychus indicus, Oligonychus mangiferus, Oligonychus pratensis, Oligonychus punicae, Oligonychus yothersi, Ornithodorus spp., Ornithonyssus spp., Panonychus spp., por ejemplo Panonychus citri (=Metatetranychus citri), Panonychus ulmi (=Metatetranychus ulmi), Phyllocoptruta oleivora, Platytetranychus multidigituli, Polyphagotarsonemus latus, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Scorpio maurus, Steneotarsonemus spp.,

Steneotarsonemus spinki, Tarsonemus spp., por ejemplo Tarsonemus confusus, Tarsonemus pallidus, Tetranychus spp., por ejemplo Tetranychus canadensis, Tetranychus cinnabarinus, Tetranychus turkestani, Tetranychus urticae, Trombicula alfreddugesi, Vaejovis spp., Vasates lycopersici;

De la clase de los Chilopoda por ejemplo Geophilus spp., Scutigera spp.;

Del orden o de la clase de los Collembola por ejemplo Onychiurus armatus; Sminthurus viridis;

De la clase de los Diplopoda por ejemplo Blaniulus guttulatus;

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

Del orden de los Coleoptera por ejemplo Acalymma vittatum, Acanthoscelides obtectus, Adoretus spp., Aethina tumida, Agelastica alni, Agriotes spp., por ejemplo Agriotes linneatus, Agriotes mancus, Alphitobius diaperinus, Amphimallon solstitialis, Anobium punctatum, Anoplophora spp., Anthonomus spp., por ejemplo Anthonomus grandis, Anthrenus spp., Apion spp., Apogonia spp., Atomaria spp., por ejemplo Atomaria linearis, Attagenus spp., Baris caerulescens, Bruchidius obtectus, Bruchus spp., por ejemplo Bruchus pisorum, Bruchus rufimanus, Cassida spp., Cerotoma trifurcata, Ceutorrhynchus spp., por ejemplo Ceutorrhynchus assimilis, Ceutorrhynchus quadridens, Ceutorrhynchus rapae, Chaetocnema spp., por ejemplo Chaetocnema confinis, Chaetocnema denticulata, Chaetocnema ectypa, Cleonus mendicus, Conous spp., Cosmopolites spp., por ejemplo Cosmopolites sordidus, Costelytra zealandica, Ctenicera spp., Curculio spp., por ejemplo Curculio caryae, Curculio caryatrypes,Curculio obtusus, Curculio sayi, Cryptolestes ferrugineus, Cryptolestes pusillus, Cryptorhynchus lapathi, Cryptorhynchus mangiferae, Cylindrocopturus spp., Cylindrocopturus adspersus, Cylindrocopturus furnissi, Dermestes spp., Diabrotica spp., por ejemplo Diabrotica balteata, Diabrotica barberi, Diabrotica undecimpunctata howardi, Diabrotica undecimpunctata, Diabrotica virgifera, Diabrotica virgifera zeae, Dichocrocis spp., Dicladispa armigera, Dilobous spp., Epicaerus spp., Epilachna spp., por ejemplo Epilachna borealis, Epilachna varivestis, Epitrix spp., por ejemplo Epitrix cucumeris, Epitrix fuscula, Epitrix hirtipennis, Epitrix subcrinita, Epitrix tuberis, Faustinus spp., Gibbium psylloides, Gnathocerus cornutus, Hellula undalis, Heteronychus arator, Heteronyx spp., Hylamorpha elegans, Hylotrupes bajulus, Hypera postica, Hypomeces squamosus, Hypothenemus spp., por ejemplo Hypothenemus hampei, Hypothenemus obscurus, Hypothenemus pubescens, Lachnosterna consanguinea, Lasioma serricorne, Latheticus oryzae, Lathridius spp., Lema spp., Leptinotarsa decemlineata, Leucoptera spp., por ejemplo Leucoptera coffeella, Lissorhoptrus oryzophilus, Listronotus (= Hyperodes) spp., Lixus spp., Luperomorpha xanthoa, Luperodes spp., Lyctus spp., Megascelis spp., Melanotus spp., por ejemplo Melanotus longulus oregonensis, Meligethes aeneus, Melolontha spp., por ejemplo Melolontha, Migdolus spp., Monochamus spp., Naupactus xanthographus, Necrobia spp., Neogalerucella spp., Niptus hololeucus, Oryctes

rhinoceros, Oryzaephilus surinamensis, Oryzaphagus oryzae, Otiorhynchus spp., por ejemplo Otiorhynchus cribricollis, Otiorhynchus ligustici, Otiorhynchus ovatus, Otiorhynchus rugosostriarus, Otiorhynchus sulcatus, Oulema spp., Oulema oryzae, Oxycetonia jucunda, Phaedon cochleariae, Phyllophaga spp., Phyllophaga helleri, Phyllotreta spp., por ejemplo Phyllotreta armoraciae, Phyllotreta pusilla, Phyllotreta ramosa, Phyllotreta striolata, Popillia japonica, Premnotrypes spp., Prostephanus truncatus, Psylliodes spp., por ejemplo Psylliodes affinis, Psylliodes chrysocephala, Psylliodes punctulata, Ptinus spp., Rhizobius ventralis, Rhizopertha dominica, Rhynchophorus spp., Rhynchophorus ferrugineus, Rhynchophorus palmarum, Sinoxilon perforans, Sitophilus spp., por ejemplo Sitophilus granarius, Sitophilus linearis, Sitophilus oryzae, Sitophilus zeamais, Sphenophorus spp., Stegobium paniceum, Sternechus spp., por ejemplo Sternechus paludatus, Symphyletes spp., Tanymecus spp., por ejemplo Tanymecus dilaticollis, Tanymecus indicus, Tanymecus palliatus, Tenebrio molitor, Tenebrioides mauretanicus, Tribolium spp., por ejemplo Tribolium audax, Tribolium castaneum, Tribolium confusum, Trogoma spp., Tychius spp., Xylotrechus spp., Zabrus spp., por ejemplo Zabrus tenebrioides;

Del orden de los Dermaptera por ejemplo Anisolabis maritime, Forficula auricularia, Labidura riparia;

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

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

comstocki, Pseudococcus longispinus, Pseudococcus maritimus, Pseudococcus viburni, Psyllopsis spp., Psylla spp., por ejemplo Psylla buxi, Psylla mali, Psylla pyri, Pteromalus spp., Pulvinaria spp., Pyrilla spp., Quadraspidiotus spp., por ejemplo Quadraspidiotus juglansregiae, Quadraspidiotus ostreaeformis, Quadraspidiotus perniciosus, Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., por ejemplo Rhopalosiphum maidis, Rhopalosiphum oxiacanthae, Rhopalosiphum padi, Rhopalosiphum rufiabdominale, Saissetia spp., por ejemplo Saissetia coffeae, Saissetia miranda, Saissetia neglecta, Saissetia oleae, Scaphoideus titanus, Schizaphis graminum, Selenaspidus articulatus, Sitobion avenae, Sogata spp., Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictocephala festina, Siphoninus phillyreae, Tenalaphara malayensis,Tetragonocephela spp., Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp., por ejemplo Toxoptera aurantii, Toxoptera citricidus, Trialeurodes vaporariorum, Trioza spp., por ejemplo Trioza diospyri, Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii, Zygina spp.;

Del suborden de los Heteroptera por ejemplo Aelia spp., Anasa tristis, Antestiopsis spp., Boisea spp., Blissus spp., Calocoris spp., Campylomma livida, Cavelerius spp., Cimex spp., por ejemplo Cimex adjunctus, Cimex hemipterus, Cimex lectularius, Cimex pilosellus, Collaria spp., Creontiades dilutus, Dasynus piperis, Dichelops furcatus, Diconocoris hewetti, Dysdercus spp., Euschistus spp., por ejemplo Euschistus heros, Euschistus servus, Euschistus tristigmus, Euschistus variolarius, Eurydema spp., Eurygaster spp., Halyomorpha halys, Heliopeltis spp., Horcias nobilellus, Leptocorisa spp., Leptocorisa varicornis, Leptoglossus occidentalis, Leptoglossus phyllopus, Lygocoris spp., por ejemplo Lygocoris pabulinus, Lygus spp., por ejemplo Lygus elisus, Lygus hesperus, Lygus lineolaris, Macropes excavatus, Megacopta cribraria, Miridae, Monalonion atratum, Nezara spp., por ejemplo Nezara viridula, Nysius spp., Oebalus spp., Pentomidae, Piesma quadrata, Piezodorus spp., por ejemplo Piezodorus guildinii, Psallus spp., Pseudacysta persea, Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scaptocoris castanea, Scotinophora spp., Stephanitis nashi, Tibraca spp., Triatoma spp.;

Del orden de los Hymenoptera por ejemplo Acromyrmex spp., Athalia spp., por ejemplo Athalia rosae, Atta spp., Camponotus spp., Dolichovespula spp., Diprion spp., por ejemplo Diprion similis, Hoplocampa spp., por ejemplo Hoplocampa cookei, Hoplocampa testudinea, Lasius spp., Linepithema humile, Monomorium pharaonis, Paratrechina spp., Paravespula spp., Plagiolepis spp., Sirex spp., Solenopsis invicta, Tapinoma spp., Technomyrmex albipes, Urocerus spp., Vespa spp., por ejemplo Vespa crabro, Wasmannia auropunctata, Xeris spp.;

Del orden de los Isopoda por ejemplo Armadillidium vulgare, Oniscus asellus, Porcellio scaber;

Del orden de los Isoptera por ejemplo Coptotermes spp., por ejemplo Coptotermes formosanus, Cornitermes cumulans, Cryptotermes spp., Incisitermes spp., Kalotermes spp., Microtermes obesi, Nasutitermes spp., Odontotermes spp., Porotermes spp., Reticulitermes spp., por ejemplo Reticulitermes flavipes, Reticulitermes hesperus;

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

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

Del orden de los Phthiraptera por ejemplo Damalinia spp., Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phylloxera vastatrix, Phthirus pubis, Trichodectes spp.;

Del orden de los Psocoptera por ejemplo Lepinotus spp., Liposcelis spp.;

Del orden de los Siphonaptera por ejemplo Ceratophyllus spp., Ctenocephalides spp., por ejemplo Ctenocephalides canis, Ctenocephalides felis, Pulex irritans, Tunga penetrans, Xenopsylla cheopis;

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

Del orden de los Zygentoma (= Thysanura), por ejemplo Ctenolepisma spp., Lepisma saccharina, Lepismodes inquilinus, Thermobia domestica;

De la clase de los Symphyla por ejemplo Scutigerella spp., por ejemplo Scutigerella immaculata;

Plagas del grupo de los Mollusca, en particular de la clase de los Bivalvia, por ejemplo Dreissena spp.;

Así como de la clase de los Gastropoda por ejemplo Arion spp., por ejemplo Arion ater rufus, Biomphalaria spp., Bulinus spp., Deroceras spp., por ejemplo Deroceras laeve, Galba spp., Lymnaea spp., Oncomelania spp., Pomacea spp., Succinea spp.;

Parásitos animales y humanos del grupo de los Platyhelminthes y Nematoda, por ejemplo Aelurostrongylus spp., Amidostomum spp., Ancylostoma spp, Angiostrongylus spp., Anisakis spp., Anoplocephala spp., Ascaris spp., Ascaridia spp., Baylisascaris spp., Brugia spp., Bunostomum spp., Capillaria spp., Chabertia spp., Clonorchis spp., Cooperia spp., Crenosoma spp., Cyathostoma spp., Dicrocoelium spp., Dictyocaulus spp., Diphyllobothrium spp., Dipylidium spp., Dirofilaria spp., Dracunculus spp., Echinococcus spp., Echinostoma spp., Enterobius spp., Eucoleus spp., Fasciola spp., Fascioloides spp., Fasciolopsis spp., Filaroides spp., Gongylonema spp., Gyrodactylus spp., Habronema spp., Haemonchus spp., Heligmosomoides spp., Heterakis spp., Hymenolepis spp., Hyostrongylus spp., Litomosoides spp., Loa spp., Metastrongylus spp., Metorchis spp., Mesocestoides spp., Moniezia spp., Muellerius spp., Necator spp., Nematodirus spp., Nippostrongylus spp., Oesophagostomum spp., Ollulanus spp., Onchocerca spp, Opisthorchis spp., Oslerus spp., Ostertagia spp., Oxyuris spp., Paracapillaria spp., Parafilaria spp., Paragonimus spp., Paramphistomum spp., Paranoplocephala spp.,

Parascaris spp., Passalurus spp., Protostrongylus spp., Schistosoma spp., Setaria spp., Spirocerca spp., Stephanofilaria spp., Stephanurus spp., Strongyloides spp., Strongylus spp., Syngamus spp., Taenia spp., Teladorsagia spp., Thelazia spp., Toxascaris spp., Toxocara spp., Trichinella spp., Trichobilharzia spp., Trichostrongylus spp., Trichuris spp., Uncinaria spp., Wuchereria spp.;

Plagas de plantas del grupo de los Nematoda, es decir parásitos de plantas como Nematodos, en particular Aglenchus spp., por ejemplo Aglenchus agricola, Anguina spp., por ejemplo Anguina tritici, Aphelenchoides spp., por ejemplo Aphelenchoides arachidis, Aphelenchoides fragariae, Belonolaimus spp., por ejemplo Belonolaimus gracilis, Belonolaimus longicaudatus, Belonolaimus nortoni, Bursaphelenchus spp., por ejemplo Bursaphelenchus cocophilus, Bursaphelenchus eremus, Bursaphelenchus xylophilus, Cacopaurus spp., por ejemplo Cacopaurus pestis, Criconemella spp., por ejemplo Criconemella curvata, Criconemella onoensis, Criconemella ornata, Criconemella rusium, Criconemella xenoplax (= Mesocriconema xenoplax), Criconemoides spp., por ejemplo Criconemoides ferniae, Criconemoides onoense, Criconemoides ornatum, Ditylenchus spp., por ejemplo Ditylenchus dipsaci, Dolichodorus spp., Globoa spp., por ejemplo Globoa pallida, Globoa rostochiensis, Helicotylenchus spp., por ejemplo Helicotylenchus dihystera, Hemicriconemoides spp., Hemicycliophora spp., Heteroa spp., por ejemplo Heteroa avenae, Heteroa glycines, Heteroa schachtii, Hoplolaimus spp., Longidorus spp., por ejemplo Longidorus africanus, Meloidogyne spp., por ejemplo Meloidogyne chitwoodi, Meloidogyne fallax, Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, Meloinema spp., Nacobbus spp., Neotylenchus spp., Paralongidorus spp., Paraphelenchus spp., Paratrichodorus spp., por ejemplo Paratrichodorus minor, Pratylenchus spp., por ejemplo Pratylenchus penetrans, Pseudohalenchus spp., Psilenchus spp., Punctoa spp., Quinisulcius spp., Radopholus spp., por ejemplo Radopholus citrophilus, Radopholus similis, Rotylenchulus spp., Rotylenchus spp., Scutellonema spp., Subanguina spp., Trichodorus spp., por ejemplo Trichodorus obtusus, Trichodorus primitivus, Tylenchulus spp., Tylenchorhynchus spp., por ejemplo Tylenchorhynchus annulatus, Tylenchulus spp., por ejemplo Tylenchulus semipenetrans, Xiphinema spp., por ejemplo Xiphinema index.

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

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

Formulaciones

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

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

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

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

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

Diluyentes adecuados son, por ejemplo, agua, líquidos químicos orgánicos polares y no polares, por ejemplo, de la clase de los hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (tales como parafina, alquilbencenos,

alquilnaftalenos, clorobencenos), los alcoholes y polioles (que dado el caso se pueden sustituir, eterificar y/o esterificar) , las cetonas (tales como la acetona, ciclohexanona) , ésteres (incluyendo grasas y aceites) y (poli)éteres, las aminas no sustituidas y sustituidas, amidas, lactamas (tales como N–alquilpirrolidonas) y lactonas, las sulfonas y sulfóxidos (tales como sulfóxido de dimetilo).

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

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

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

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

Emulsionadores y/o formadores de espuma, dispersantes o humectantes con propiedades iónicas y no-iónicas o mezclas de estos surfactantes son sales de ácido poliacrílico, sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfónicos o ácido naftalenosulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, con fenoles sustituidos (preferiblemente alquilfenoles o

arilfenoles), sales de ésteres sulfosuccínicos, derivados de taurina (preferiblemente alquilotauratos), ésteres fosfóricos de alcoholes polietoxilados o fenoles, ésteres de ácidos grasos de polioles y derivados de los compuestos que contienen sulfatos, sulfonatos y fosfatos, por ejemplo éter alquilarilpoliglicol, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilosulfonatos, hidrolizados de proteínas, licores residuales de sulfito de lignina y metilcelulosa. La presencia de una sustancia surfactante es ventajosa cuando uno de los compuestos de la fórmula (I) y/o uno de los portadores inertes no es soluble en agua y cuando la aplicación se realiza en agua.

Se pueden usar colorantes como excipientes adicionales en las formulaciones y en las formas de aplicación de ellas derivadas tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro, óxido de titanio y Azul Prusiano, y colorantes orgánicos, tales como colorantes de alizarina, colorantes azoicos y colorantes de ftalocianina metálica, y nutrientes y micronutrientes tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y zinc.

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

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

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

Como fomentadores de retención se consideran todas aquellas sustancias que reducen la tensión superficial dinámica como por ejemplo dioctilsulfosuccinato, o los que aumentan la viscoelasticidad como por ejemplo polímeros hidroxipropilguar.

Como fomentadores de penetración en el presente contexto se consideran todas aquellas sustancias que se usan habitualmente para mejorar la penetración de los activos agroquímicos en las plantas. Los fomentadores de penetración en este contexto se definen de modo que penetran a partir del licor de aplicación (generalmente acuosa) y/o por pulverización en la cutícula de la planta y por lo tanto pueden aumentar la movilidad del material (movilidad) de los compuestos activos en la cutícula. El método descrito en la literatura (Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131-152) puede ser utilizado para determinar esta propiedad. A modo de ejemplo se mencionan alcoxilatos de alcohol como por ejemplo

etoxilato de aceite de coco (10) o isotridecilo etoxilato (12), ésteres de ácidos grasos como por ejemplo éster metílico de aceite de colza o de soja, alcoxilatos de aminas grasas como por ejemplo tallow amina etoxilada (15) o sales de amonio y/o fosfonio como por ejemplo sulfato de amonio o hidrogenofosfato diamónico.

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

El contenido del compuesto de la fórmula (I) en las formas de aplicación (particularmente pesticidas) preparadas a partir de las formulaciones de aplicación puede variar dentro de amplios intervalos. La concentración del compuesto de la fórmula (I) en las formas de aplicación habitualmente puede estar entre 0,00000001 y 95 % en peso del compuesto de la fórmula (I), preferentemente entre 0,00001 y 1 % en peso, basado en el peso de la forma de aplicación. La aplicación se usa de una manera habitual adaptada a las formas de aplicación.

Mezclas

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

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

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

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

Insecticidas/Acaricidas/Nematicidas

Los principios activos aquí nombrados por su "common name" [nombre común] son conocidos y están descritos por ejemplo en el manual de pesticidas "The Pesticide Manual" 16ª Ed., British Crop Protection Council 2012 o se pueden encontrar en internet (por ejemplo http://www.alanwood.net/pesticides).

(1) Inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE), como por ejemplo carbamatos, por ejemplo alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofuran, carbosulfan, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, XMC y xililcarb; u organofosfatos, por ejemplo acefato, azametifos, azinfos-etilo, azinfos-metilo, cadusafos, cloroetoxifos, clorofenvinfos, cloromefos, cloropirifos-metilo, cumafos, cianofos, demeton-S-metilo, diazinona, diclorovos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, disulfoton, EPN, etion, etoprofos, famfur, fenamifos, fenitrotion, fention, fostiazato, heptenofos, imiciafos, isofenfos, O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato de isopropilo, salicilato, isoxation, malation, mecarbam, metamidofos, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metilo, paration, paratión-metilo, fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidon, foxim, pirimifos-metilo, profenofos, propetamfos, protiofos, piraclofos, piridafention, quinalfos, sulfotep, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorovinfos, tiometon, triazofos, triclorfon y vamidotion.

(2) Antagonistas del canal de cloruro controlado por GABA, como por ejemplo ciclodienos organoclorados, por ejemplo clorodanos y endosulfanos o fenilpirazoles (fiproles), por ejemplo etiproles y fipronilos.

(3) Moduladores del canal de sodio/bloqueadores del canal de sodio dependientes de la tensión, tales como, por ejemplo piretroides, por ejemplo acrinatrina, d-cis-trans aletrina, d-trans aletrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrin-S-ciclopentenilo isómero, bioresmetrina, ciclopropotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina [isómero (1R)-trans], deltametrina, empentrina [isómero (EZ)-(1R)], esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, cadetrina, momfluorotrina, permetrina, fenotrina [isómero (1R)-trans], praletrina, piretrina (piretrum), resmetrina, silafluofen, teflutrina, tetrametrina, tetrametrina [isómero (1R)], tralometrina y transflutrina o DDT o metoxicloro.

(4) Agonistas nicotinérgicos del receptor de acetilcolina (nAChR), como por ejemplo neonicotinoides, por ejemplo acetamiprid, clotianidina, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid y tiametoxam o nicotina o sulfoxaflor o flupiradifurona.

(5) Activadores alostéricos del receptor nicotinérgico de acetilcolina (nAChR), como por ejemplo espinosinas, por ejemplo espinetoram y espinosad.

(6) Activadores del canal de cloruro, tales como por ejemplo avermectinas/milbemicinas, por ejemplo abamectina, benzoato de emamectina, lepimectina y milbemectina.

(7) Imitadores de la hormona juvenil, como por ejemplo análogos de hormonas juveniles, por ejemplo hidropreno, quinopreno y metopreno o fenoxicarb o piriproxifeno.

(8) Principios activos con mecanismos de acción desconocidos o no específicos, como por ejemplo

haluros de alquilo, por ejemplo bromuro de metilo y otros haluros de alquilo; o cloropicrina o fluoruro de sulfurilo o bórax o tártaro emético.

(9) Inhibidores selectivos de la nutrición, por ejemplo pimetrozina o flonicamid.

(10) Inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo clofentezina, hexitiazox y diflovidazina o etoxazol.

(11) Destructores microbianos de la membrana digestiva de insectos, tales como, por ejemplo, Bacillus thuringiensis subespecie israelerisis, Bacillus sphaericus, Bacillus thuringiensis subespecie aizawai, Bacillus thuringiensis subespecie kurstaki, Bacillus thuringiensis subespecie tenebrionis y proteínas de plantas BT, por ejemplo Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1.

(12) Inhibidores de la fosforilación oxidativa, destructores de ATP, tales como por ejemplo diafentiuron o compuestos de organoestano, por ejemplo azociclotina, cihexatina y óxido de fenbutatina o propargita o tetradifon.

(13) Desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante interrupción del gradiente del protón H, tales como por ejemplo clorfenapir, DNOC y sulfluramida.

(14) Antagonistas nicotinérgicos del receptor de acetilcolina, como por ejemplo bensultap, clorhidrato de cartap, tiocilam y tiosultap-sodio.

(15) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0, tales como, por ejemplo bistrifluron, clorfluazuron, diflubenzuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron y triflumuron.

(16) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 1, tales como, por ejemplo buprofezina.

(17) Principios activos que alteran la muda (particularmente en dípteros) tales como, por ejemplo, ciromazina.

(18) Agonistas receptores de la ecdisona, como por ejemplo cromafenocida, halofenocida, metoxifenocida y tebufenocida.

(19) Agonistas octopaminérgicos, por ejemplo amitraz.

(20) Inhibidores del transporte de electrones del complejo III, tales como por ejemplo hidrametilnona o acequinocilo o fluacripirim.

(21) Inhibidores del transporte de electrones del complejo I, como por ejemplo METI-acaricidas, por ejemplo fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridaben, tebufenpirad y tolfenpirad o rotenona (derris).

(22) Bloqueadores del canal de sodio dependientes de la tensión, por ejemplo indoxacarb o metaflumizona.

(23) Inhibidores de la acetil-CoA-carboxilasa, tales como por ejemplo derivados de ácido tetrónico y del ácido tetrámico, por ejemplo espirodiclofeno, espiromesifeno y espirotetramato.

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

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

(28) Efectores del receptor de rianodina, tales como, por ejemplo diamidas, por ejemplo clorantraniliprol, ciantraniliprol y flubendiamida.

Otros principios activos con mecanismos de acción desconocidos o dudosos como por ejemplo afidopiropen, afoxolaner, azadiractina, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, broflanilida, bromopropilato, cinometionato, criolita, ciclaniliprol, cicloxaprid, cihalodiamida, dicloromezotiaz, dicofol, diflovidazina, flometoquina, fluazaindolizina, fluensulfona, flufenerim, flufenoxistrobina, flufiprol, fluhexafon, fluopiram, fluralaner, fluxametamida, fufenozida, guadipir, heptaflutrina, imidaclotiz, iprodiona, lotilaner, meperflutrina, paichongding, piflubumida, piridalilo, pirifluquinazon, piriminostrobina, sarolaner, tetrametilflutrina, tetraniliprole, tetraclorantraniliprol, tioxazafen, triflumezopirim y yodometano; además preparados a base de Bacillus firmus (I-1582, BioNeem, Votivo) , así como los siguientes compuestos activos: 1-{2-flúor-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoretil)sulfinilo]fenil}-3-(trifluormetil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina (se conoce de WO2006/043635), {1'-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]-5-fluorspiro[indol-3,4'-piperidin]-1(2H)-il}(2-cloropiridin-4-il)metanona (se conoce de WO2003/106457), 2-cloro-N-[2-{1-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]piperidin-4-il}-4-(trifluormetil)fenil]isonicotinamida (se conoce de WO2006/003494), 3-(2,5-dimetilofenil)-4-hidroxi-8-metoxi-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-2-ona (se conoce de WO2009/049851), 3-(2,5-dimetilofenil)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-4-il-etilcarbonato (se conoce de WO2009/049851), 4-(but-2-in-1-iloxi)-6-(3,5-dimetilopiperidin-1-il)-5-fluorpirimidina (se conoce de WO2004/099160), 4-(but-2-in-1-iloxi)-6-(3-clorofenil)pirimidina (se

conoce de WO2003/076415), PF1364 (CAS-Reg. No. 1204776-60-2), metil-2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-cloro-3-metilobenzoil]-2-carboxilato metilhidracina (se conoce de WO2005/085216), metil-2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-cian-3-metilobenzoil]-2-acetato de carboxilato de hidracina (se conoce de WO2005/085216), metil-2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-cian-3-metilobenzoil]-2-carboxilato metilhidracina (se conoce de WO2005/085216), metil-2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-2-acetato de carboxilato de hidracina (se conoce de WO2005/085216), N-[2-(5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-il)-4-cloro-6-metilofenil]-3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida (se conoce de CN102057925), 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluormetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-N-(1-oxidothietan-3-il)benzamida (se conoce de WO2009/080250), N-[(2E)-1-[(6-cloropiridina-3-il)metilo]piridina-2(1H)-iliden]-2,2,2-trifluoracetamida (se conoce de WO2012/029672), 1-[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil]-4-oxo-3-fenil-4H-pirido[1,2-a]pirimidina-1-ium-2-olato (se conoce de WO2009/099929), 1-[(6-cloropiridina-3-il)metil]-4-oxo-3-fenil-4H-pirido[1,2-a]pirimidina-1-ium-2- olato (se conoce de WO2009/099929), 4-(3-{2,6-dicloro-4-[(3,3-dicloroprop-2-en-1-il)oxi]fenoxi}propoxi)-2-metoxi-6-(trifluormetil)pirimidina (se conoce de CN101337940), N-[2-(tert-butilcarbamoil)-4-cloro-6-metilofenil]-1-(3-cloropiridina-2-il)-3-(fluormetoxi)-1H-pirazol-5-carboxamida (se conoce de WO2008/134969), butil-[2-(2,4-diclorofenil)-3-oxo-4-oxaspiro[4.5]dec-1-en-1-il]-carbonato (se conoce de CN 102060818), 3E)-3-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridiniliden]-1,1,1-trifluorpropan-2-ona (se conoce de WO2013/144213, N-(metilosulfonilo)-6-[2-(piridin-3-il)-1,3-tiazol-5-il]piridin-2-carboxamida (se conoce de WO2012/000896), N-[3-(bencilocarbamoil)-4-clorofenil]-1-metil-3-(pentafluoretil)-4-(trifluormetil)-1H-pirazol-5-carboxamida (se conoce de WO2010/051926).

Fungicidas

Los principios activos aquí especificados por su “common name” son conocidos, están descritos por ejemplo en el manual de pesticidas “Pesticide Manual” o se pueden encontrar en internet (por ejemplo: http://www.alanwood.net/pesticides).

Todos los componentes de combinación fungicidas de las clases (1) a (15) opcionalmente pueden formar sales con las bases o los ácidos correspondientes, siempre y cuando haya grupos funcionales adecuados. Además, se incluye en los componentes de combinación fungicidas de las clases (1) a (15) formas tautómeras, en tanto la tautomería sea posible.

1) Inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, por ejemplo (1.01) aldimorf, (1.02) azaconazol, (1.03) bitertanol, (1.04) bromuconazol, (1.05) ciproconazol, (1.06) diclobutrazol, (1.07) difenoconazol, (1.08) diniconazol, (1.09) diniconazol-M, (1.10) dodemorf, (1.11) acetato de dodemorf, (1.12) epoxiconazol, (1.13) etaconazol, (1.14) fenarimol, (1.15) fenbuconazol, (1.16) fenhexamida, (1.17) fenpropidina, (1.18) fenpropimorf, (1.19) fluquinconazol, (1.20) flurprimidol, (1.21) flusilazol, (1.22) flutriafol, (1.23) furconazol, (1.24) furconazol-cis, (1.25) hexaconazol, (1.26) imazalil, (1.27) sulfato de imazalil, (1.28)

imibenconazol, (1.29) ipconazol, (1.30) metconazol, (1.31) miclobutanil, (1.32) naftifin, (1.33) nuarimol, (1.34) oxpoconazol, (1.35) paclobutrazol, (1.36) pefurazoato, (1.37) penconazol, (1.38) piperalina, (1.39) procloraz, (1.40) propiconazol, (1.41) protioconazol, (1.42) piributicarb, (1.43) pirifenox, (1.44) quinconazol, (1.45) simeconazol, (1.46) espiroxamina, (1.47) tebuconazol, (1.48) terbinafina, (1.49) tetraconazol, (1.50) triadimefon, (1.51) triadimenol, (1.52) tridemorf, (1.53) triflumizol, (1.54) triforina, (1.55) triticonazol, (1.56) uniconazol, (1.57) uniconazol-P, (1.58) viniconazol, (1.59) voriconazol, (1.60) 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)cicloheptanol, (1.61) 1-(2,2-dimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metilo, (1.62) N'-{5-(difluorometil)-2-metil-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil}-N-etil-N-metiloimidoformamida, (1.63) N-etil-N-metil-N'-{2-metil-5-(trifluormetil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil}imidoformamida, (1.64) O-[1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutano-2-il]-1H-imidazol-1-carbotioato, (1.65) pyrisoxazol, (1.66) 2-{[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metil}-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.67) 1-{[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metil}-1H-1,2,4-triazol-5-ilthiocianato, (1.68) 5-(alilsulfanil)-1-{[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metil}-1H-1,2,4-triazol, (1.69) 2-[1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.70) 2-{[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metil}-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.71) 2-{[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metil}-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.72) 1-{[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metil}-1H-1,2,4-triazol-5-iltiocianato, (1.73) 1-{[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metil}-1H-1,2,4-triazol-5- yltiocianato, (1.74) 5-(alilsulfanil)-1-{[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metilo}-1H-1,2,4-triazol, (1.75) 5-(alilsulfanil)-1-{[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorfenil)oxiran-2-il]metilo}-1H-1,2,4-triazol, (1.76) 2-[(2S,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.77) 2-[(2R,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.78) 2-[(2R,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.79) 2-[(2S,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.80) 2-[(2S,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.81) 2-[(2R,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.82) 2-[(2R,4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.83) 2-[(2S,4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetiloheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.84) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluormetil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propano-2-ol, (1.85) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluormetil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.86) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluormetil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pentan-2-ol, (1.87) 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.88) 2-[2-cloro-4-(2,4-diclorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propano-2-ol, (1.89) (2R)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.90) (2R)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.91) (2S)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-

il)butan-2-ol, (1.92) (2S)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.93) (1S,2R,5R)-5-(4-clorobencil)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol, (1.94) (1R,2S,5S)-5-(4-clorobencil)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol, (1.95) 5-(4-clorobencil)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol.

2) Inhibidores de la cadena respiratoria del complejo I o II, por ejemplo (2.01) bixafen, (2.02) boscalid, (2.03) carboxina, (2.04) diflumetorim, (2.05) fenfuram, (2.06) fluopiram, (2.07) flutolanil, (2.08) fluxapiroxad, (2.09) furametpir, (2.10) furmeciclox, (2.11) isopirazam (mezcla de racemato syn-epimérico 1RS,4SR,9RS y racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR), (2.12) isopirazam (racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR), (2.13) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1R,4S,9S), (2.14) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1S,4R,9R), (2.15) isopirazam (racemato syn-epimérico 1RS,4SR,9RS), (2.16) isopirazam (enantiómero syn-epimérico 1R,4S,9R), (2.17) isopirazam (enantiómero syn- epimérico 1S,4R,9S), (2.18) mepronil, (2.19) oxicarboxina, (2.20) penflufen, (2.21) pentiopirad, (2.22) sedaxan, (2.23) tifluzamida, (2.24) 1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoretoxi)fenil]-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.25) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoretoxi)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.26) 3-(difluorometil)-N-[4-fluor-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluorpropoxi)fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.27) N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropano-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.28) 5,8-difluor-N-[2-(2-fluor-4-{[4-(trifluormetil)piridina-2-il]oxi}fenil)etil]quinazolina-4-amina, (2.29) benzovindiflupir, (2.30) N-[(1S,4R)-9-(diclorometilen)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.31) N-[(1R,4S)-9-(diclorometilen)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.32) 3-(difluorometil)-1-metil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.33) 1,3,5-trimetil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.34) 1-metil-3-(trifluormetil)-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.35) 1-metil-3-(trifluormetil)-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.36) 1-metil-3-(trifluormetil)-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.37) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.38) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.39) 1,3,5-trimetil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.40) 1,3,5-trimetil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.41) benodanil, (2.42) 2-cloro-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)piridina-3-carboxamida, (2.43) isofetamid, (2.44) 1-metil-3-(trifluormetil)-N-[2'-(trifluormetil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.45) N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.46) N-(2',4'-diclorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.47) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(trifluormetil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.48) N-(2',5'-difluorbifenil-2-il)-1-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.49) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.50) 5-flúor-1,3-dimetil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.51) 2-cloro-N-[4'-

(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.52) 3-(difluorometil)-N-[4'-(3,3-dimetilbutano-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.53) N-[4'-(3,3-dimetilbutano-1-in-1-il)bifenil-2-il]-5-fluor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.54) 3-(difluorometil)-N-(4'-bifeniletílico-2-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.55) N-(4'-etinilbifenil-2-il)-5-fluor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.56) 2-cloro-N-(4'-bifeniletílico-2-il)nicotinamida, (2.57) 2-cloro-N-[4'-(3,3-dimetilbutan-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.58) 4-(difluorometil)-2-metil-N-[4'-(trifluormetil)bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida, (2.59) 5-flúor-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.60) 2-cloro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.61) 3-(difluorometil)-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.62) 5-flúor-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.63) 2-cloro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.64) 1,3-dimetil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.65) 1,3-dimetil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.66) 1,3-dimetil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.67) 3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propano-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.68) 3-(difluorometil)-N-(7-fluor-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.69) 3-(difluorometil)-N-[(3R)-7-fluor-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.70) 3-(difluorometil)-N-[(3S)-7-fluor-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida.

3) Inhibidores de la cadena respiratoria del complejo III, por ejemplo (3.01) ametoctradina, (3.02) amisulbrom, (3.03) azoxistrobina, (3.04) ciazofamida, (3.05) coumetoxistrobina, (3.06) coumoxistrobina, (3.07) dimoxistrobinaa, (3.08) enoxastrobina, (3.09) famoxadona, (3.10) fenamidona, (3.11) flufenoxistrobina, (3.12) fluoxastrobina, (3.13) cresoxim-metilo, (3.14) metominostrobina, (3.15) orisastrobina, (3.16) picoxistrobina, (3.17) piraclostrobina, (3.18) pirametostrobina, (3.19) piraoxistrobina, (3.20) piribencarb, (3.21) triclopiricarb, (3.22) trifloxistrobina, (3.23) (2E)-2-(2-{[6-(3-cloro-2-metilofenoxi)-5-fluorpirimidina-4-il]oxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiloacetamida, (3.24) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-{[({(1E)-1-[3-(trifluormetil)fenil]etiliden}-amino)oxi]metilo}fenil)acetamida, (3.25) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-{2-[(E)-({1-[3-(trifluormetil)fenil]etoxi}imino)metilo]fenil}acetamida, (3.26) (2E)-2-{2-[({[(1E)-1-(3-{[(E)-1-flúor-2-fenilvinil]oxi}fenil)etiliden]amino}oxi)metil]fenil}-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida, (3.27) fenaminostrobina, (3.28) 5-metoxi-2-metil-4-(2-{[({(1E)-1-[3-(trifluormetil)fenil]etiliden}amino)oxi]metil}fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona, (3.29) (2E)-2-{2-[({ciclopropil[(4-metoxifenil)imino]metil}sulfanil)metil]fenil}-3-metoxiacrilato de metilo, (3.30) N-(3-etil-3,5,5-trimetilociclohexil)-3-formamido-2-hidroxibenzamida, (3.31) 2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida, (3.32) 2-{2-[(2,5-dimetilofenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metiloacetamida, (3.33) (2E,3Z)-5-{[1-(4-clorofenil)-1H-pirazol-3-il]oxi}-2-(metoxiimino)-N,3-dimetilpent-3-enamida.

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

5) Compuestos capaces de atacar en varios puntos ("Multisite Action"), por ejemplo (5.01) caldo bordelés, (5.02) captafol, (5.03) captan, (5.04) clortalonil, (5.05) hidróxido de cobre, (5.06) naftenato de cobre, (5.07) óxido de cobre, (5.08) oxicloruro de cobre, (5.09) sulfato de cobre (2+), (5.10) diclofluanida, (5.11) ditianón, (5.12) dodina, (5.13) base libre de dodina, (5.14) ferbam, (5.15) flúorofolpet, (5.16) folpet, (5.17) guazatina, (5.18) acetato de guazatina, (5.19) iminoctadina, (5.20) albesilato de iminoctadina, (5.21) triacetato de iminoctadina, (5.22) mancobre, (5.23) mancozeb, (5.24) maneb, (5.25) metiram, (5.26) metiram-cinc, (5.27) oxina-cobre, (5.28) propamidina, (5.29) propineb, (5.30) azufre y preparaciones de azufre incluyendo polisulfuro de calcio, (5.31) tiram, (5.32) tolilfluanida, (5.33) zineb, (5.34) ziram, (5.35) anilazina.

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

7) Inhibidores del aminoácido y/o biosíntesis de proteínas, por ejemplo (7.01) andoprim, (7.02) blasticidina-s, (7.03) ciprodinilo, (7.04) kasugamicina, (7.05) hidrato de clorhidrato de kasugamicina, (7.06) mepanipirim, (7.07) pirimetanilo, (7.08) 3-(5-flúor-3,3,4,4-tetrametil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il) quinolina, (7.09) oxitetraciclina, (7.10) estreptomicina.

8) Inhibidores de la producción de ATP, por ejemplo (8.01) acetato de fentina, (8.02) cloruro de fentina, (8.03) hidróxido de fentina, (8.04) siltiofam.

9) Inhibidores de la síntesis de paredes celulares por ejemplo (9.01) bentiavalicarb, (9.02) dimetomorf, (9.03) flumorf, (9.04) iprovalicarb, (9.05) mandipropamida, (9.06) polioxinas, (9.07) polioxorim, (9.08) validamicina A, (9.09) valifenalato, (9.10) polioxina B, (9.11) (2E)-3-(4-tert-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona, (9.12) (2z)-3-(4-tert-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona.

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

11) Inhibidores de la biosíntesis de melanina, por ejemplo (11.01) carpropamida, (11.02) diclocimet, (11.03) fenoxanilo, (11.04) ftalida, (11.05) piroquilon, (11.06) triciclazol, (11.07) {3-metil-1-[(4-metilobenzoil)amino]butan-2-il}carbamato de 2,2,2-trifluoroetilo.

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

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

14) Compuestos capaces de actuar como un desacoplador como por ejemplo (14.01) binapacrilo, (14.02) dinocap, (14.03) ferimzon, (14.04) fluazinam, (14.05) meptildinocap.

15) Otros compuestos, por ejemplo (15.001) bentiazol, (15.002) betoxazina, (15.003) capsimicina, (15.004) carvona, (15.005) cinometionat, (15.006) piriofenon (clazafenona), (15.007) cufraneb, (15.008) ciflufenamid, (15.009) cimoxanilo, (15.010) ciprosulfamida, (15.011) dazomet, (15.012) debacarb, (15.013) diclorofeno, (15.014) diclomezina, (15.015) difenzoquat, (15.016) difenzoquat metilsulfato, (15.017) difenilamina, (15.018) ecomato, (15.019) fenpirazamina, (15.020) flumetover, (15.021) fluoroimida, (15.022) flusulfamida, (15.023) flutianilo, (15.024) fosetil-aluminio, (15.025) fosetil-calcio, (15.026) fosetil-sodio, (15.027) hexaclorobenceno, (15.028) irumamicina, (15.029) metasulfocarb, (15.030) metilisotiocianato, (15.031) metrafenona, (15.032) mildiomicina, (15.033) natamicina, (15.034) dimetilditiocarbamato de níquel, (15.035) nitrotal-isopropilo, (15.036) oxamocarb, (15.037) oxifentiina, (15.038) pentaclorofenol y sales, (15.039) fenotrina, (15.040) ácido fosfórico y sus sales, (15.041) fosetilato de propamocarb, (15.042) propanosina-sodio, (15.043) pirimorf, (15.044) pirrolnitrina, (15.045) tebufloquina, (15.046) tecloftalam, (15.047) tolnifanid, (15.048) triazoxida, (15.049) triclamida, (15.050) zarilamida, (15.051) metilpropanoato de (3S,6S,7R,8R)-8-bencilo-3-[({3-[(isobutiriloxi)metoxi]-4-metoxipiridina-2-il}carbonil)amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-ilo, (15.052) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorfenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-1-il]etanona, (15.053) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-difluorfenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-1-il]etanona, (15.054) oxatiapiprolina, (15.055) 1H-imidazol-1-carboxilato de 1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutano-2-ilo, (15.056) 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilosulfonil)piridina, (15.057) 2,3-dibutil-6-clorotieno[2,3-d]pirimidin-4(3H)-ona, (15.058) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]dithiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona, (15.059) 2-[5-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5R)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.060) 2-[5-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5S)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.061) 2-[5-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-1-il]-1-{4-[4-(5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il)-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-il}etanona, (15.062) 2-butoxi-6-iodo-3-propil-4H-cromen-4-ona, (15.063) 2-cloro-5-[2-cloro-1-(2,6-difluor-4-metoxifenil)-4-metil-1H-imidazol-5-il]piridina, (15.064) 2-fenilofenol y sales, (15.065) 3-(4,4,5-trifluor-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, (15.066) 3,4,5-tricloropiridin-2,6-dicarbonitrilo, (15.067) 3-cloro-5-(4-

clorofenil)-4-(2,6-difluorfenil)-6-metilopiridazina, (15.068) 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorfenil)-3,6-dimetilopiridazina, (15.069) 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, (15.070) 5-cloro-N'-fenil-N'-(prop-2-in-1-il)tiofen-2-sulfonohidrazida, (15.071) 5-flúor-2-[(4-fluorbencil)oxi]pirimidin-4-amina, (15.072) 5-flúor-2-[(4-metilobencil)oxi]pirimidin-4-amina, (15.073) 5-metil-6-octil[1,2,4]triazol[1,5-a]pirimidin-7-amina, (15.074) (2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenilacrilato de etilo, (15.075) N'-(4-{[3-(4-clorobencil)-1,2,4-tiadiazol-5-il]oxi}-2,5-dimetilofenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.076) N-(4-clorobencilo)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, (15.077) N-[(4-clorofenil)(ciano)metil]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanoamida, (15.078) N-[(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil]-2,4-dicloronicotinamida, (15.079) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloronicotinamida, (15.080) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2-fluor-4-yodonicotinamida, (15.081) N-{(E)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluormetoxi)-2,3-difluorfenil]metil}-2-fenilacetamida, (15.082) N-{(Z)-[(ciclopropilometoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil}-2-fenilacetamida, (15.083) N'-{4-[(3-tert-butil-4-ciano-1,2-tiazol-5-il)oxi]-2-cloro-5-metilfenil}-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.084) N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-N-(1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il)-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.085) N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-N-[(1R)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.086) N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-N-[(1S)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.087) {6-[({[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metil]amino}oxi)metil]piridin-2-il}carbamato de pentilo, (15.088) ácido fenazin-1-carboxílico, (15.089) quinolin-8-ol, (15.090) sulfato de quinolin-8-ol (2:1), (15.091) {6-[({[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metilen]amino}oxi)metil]piridina-2-il}carbamato de tert-butilo, (15.092) (5-bromo-2-metoxi-4-metilpiridina-3-il)(2,3,4-trimetoxi-6-metilofenil)metanona, (15.093) N-[2-(4-{[3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-il]oxi}-3-metoxifenil)etil]-N2-(metilosulfonil)valinamida, (15.094) ácido 4-oxo-4-[(2-feniletil)amino]butanoico, (15.095) ácido {6-[({[(Z)-(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metilen]-amino}oxi)metil]piridin-2-il}carbamato, (15.096) 4-amino-5-fluorpirimidin-2-ol (forma tautómera: 4-amino-5-fluoropirimidin-2(1H)-ona), (15.097) 3,4,5-trihidroxibenzoato de propilo, (15.098) [3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (15.099) (S)-[3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (15.100) (R)-[3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (15.101) 2-fluoro-6-(trifluorometil)-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)benzamida, (15.102) 2-(6-bencilopiridin-2-il)quinazolina, (15.103) 2-[6-(3-fluoro-4-metoxifenil)-5-metilopiridin-2-il]quinazolina, (15.104) 3-(4,4-difluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, (15.105) ácido abscísico, (15.106) N'-[5-bromo-6-(2,3-dihidro-1H-inden-2-iloxi)-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.107) N'-{5-bromo-6-[1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il}-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.108) N'-{5-bromo-6-[(1R)-1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il}-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.109) N'-{5-bromo-6-[(1S)-1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il}-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.110) N'-{5-bromo-6-[(cis-4-isopropilciclohexil)oxi]-2-metilpiridin-3-il}-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.111) N'-{5-bromo-6-[(trans-4-isopropilciclohexil)oxi]-2-metilpiridin-

3-il}-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.112) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.113) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.114) N-(2-tert-butilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.115) N-(5-cloro-2-etilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.116) N-(5-cloro-2-isopropilbencilo)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.117) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-fluorobencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.118) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(5-fluoro-2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.119) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-fluorbencilo)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.120) N-(2-ciclopentil-5-fluorobencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.121) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-fluoro-6-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.122) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-metilbencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.123) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropil-5-metilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.124) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-metilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.125) N-(2-tert-butil-5-metilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.126) N-[5-cloro-2-(trifluormetil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.127) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-N-[5-metil-2-(trifluormetil)bencil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.128) N-[2-cloro-6-(trifluormetil)bencil]-N-ciclopropilo-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.129) N-[3-cloro-2-fluoro-6-(trifluormetil)bencilo]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.130) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-4,5-dimetilbencil)-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.131) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluor-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carbothioamida, (15.132) N'-(2,5-dimetil-4-fenoxifenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.133) N'-{4-[(4,5-dicloro-1,3-tiazol-2-il)oxi]-2,5-dimetilfenil}-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.134) N-(4-cloro-2,6-difluorfenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.135) 9-fluoro-2,2-dimetil-5-(quinolina-3-il)-2,3-dihidro-1,4-benzoxazepina, (15.136) 2-{2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metiloquinolin-3-il)oxi]fenil}propan-2-ol, (15.137) 2-{2-[(7,8-difluor-2-metilquinolin-3-il)oxi]-6-fluorofenil}propan-2-ol, (15.138) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.139) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2,6-difluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.140) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-cloro-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.141) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-cloro-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.142) N-(2-bromo-6-fluorofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.143) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-bromofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.144) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-bromo-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.145) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.146) N-(2-bromofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.147) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.148) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2,6-difluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina,

(15.149) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.150) N'-(4-{3-[(difluorometil)sulfanil]fenoxi}-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.151) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(1,1,2,2-tetrafluoretil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.152) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(2,2,2-trifluoretil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.153) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(2,2,3,3-tetrafluoropropil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.154) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(pentafluoretil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.155) N'-(4-{[3-(difluorometoxi)fenil]sulfanil}-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.156) N'-(2,5-dimetil-4-{[3-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]sulfanil}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.157) N'-(2,5-dimetil-4-{[3-(2,2,2-trifluoroetoxi)fenil]sulfanil}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.158) N'-(2,5-dimetil-4-{[3-(2,2,3,3-tetrafluoropropoxi)fenil]sulfanil}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.159) N'-(2,5-dimetil-4-{[3-(pentafluoretoxi)fenil]sulfanil}fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.160) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.161) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.162) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.163) 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}fenilmetanosulfonato, (15.164) 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenilmetanosulfonato, (15.165) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.166) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.167) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.168) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.169) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.170) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.171) 2-{(5S)-3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}fenilmetanosulfonato, (15.172) 2-{(5R)-3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}fenilmetanosulfonato, (15.173) 2-{(5S)-3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenilmetanosulfonato, (15.174) 2-{(5R)-3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenilmetanosulfonato.

Pesticidas biológicos para combinar

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

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

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

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

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

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

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

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

Adoxophyes orana (polilla de la cáscara de manzana) Granulosevirus (GV), *Cydia pomonella* (polilla de la manzana) Granulosevirus (GV), *Helicoverpa armigera* (gusano rosado) Nuclear Polyhedrosis Virus (NPV), *Spodoptera exigua* (gardama) mNPV, *Spodoptera frugiperd*a (gusano cogollero) mNPV, *Spodoptera littoralis* (Rosquilla Negra) NPV.

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

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

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

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

Los protectores para combinar

Los compuestos de la fórmula (I) se pueden combinar con protectores como por ejemplo benoxacor, cloquintocet (-mexilo), ciometrinilo, ciprosulfamida, diclormid, fenclorazol (-etilo), fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifen (-etilo), mefenpir (-dietilo), anhídrido naftálico, oxabetrinil, 2-metoxi-N-({4-[(metilcarbamoil)amino]fenil}sulfonil)benzamida (CAS 129531-12-0), 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano (CAS 71526-07-3), 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (CAS 52836-31-4).

Plantas y partes de las plantas

De acuerdo con la invención pueden tratarse todas las plantas y partes de plantas. Por plantas se entienden a este respecto todas las plantas y poblaciones de plantas como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (incluyendo plantas de cultivo que se producen naturalmente), por ejemplo cereales (trigo, arroz, triticale, cebada, centeno, avena), maíz, soja, papas, remolacha azucarera, caña, tomates, arvejas y otras verduras, algodón, tabaco, colza, así como frutales (con las frutas manzanas, peras, cítricos y uvas). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que se obtienen por métodos de cultivo y optimización convencionales o mediante métodos biotecnológicos y de ingeniería genética o por sus combinaciones, incluyendo las plantas transgénicas e incluyendo las variedades de plantas que pueden protegerse o que no pueden protegerse por el derecho de protección de la obtención de vegetales. Por partes de plantas se entenderán todas las partes y órganos de las plantas aéreos y subterráneos, tales como brote, hoja, flor y

raíz, nombrándose a modo de ejemplo hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos fructíferos, frutos y semillas, así como raíces, tubérculos y rizomas. A las partes de las plantas pertenecen también la cosecha, así como el material de propagación vegetativo y generativo, por ejemplo esquejes, tubérculos, rizomas, acodos y semillas.

El tratamiento de las plantas y partes de plantas de conformidad con la invención con los compuestos de la fórmula (I) se realiza directamente o mediante actuación sobre el entorno, hábitat o lugar de almacenamiento según los métodos de tratamiento habituales, por ejemplo mediante inmersión, rociado, vaporización, nebulización, espolvoreado, extensión, inyección y en el caso de material de propagación, especialmente en el caso de semillas, además mediante envolturas de una o varias capas.

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

Plantas transgénicas, tratamiento de semillas y eventos de integración

A las plantas variedades transgénicas (obtenidas mediante ingeniería genética) preferentes de conformidad con la invención o variedades de plantas pertenecen todas las plantas que mediante la modificación mediante ingeniería genética obtuvieron material genético que confiere a estas plantas propiedades (“características”) valiosas especialmente ventajosas. Ejemplos de tales propiedades son un mejor crecimiento de las plantas, tolerancia elevada frente a altas o bajas temperaturas, tolerancia elevada contra la sequía o contra el contenido en sal del agua o del terreno, rendimiento de floración elevado, cosecha más fácil, aceleración de la maduración, mayor rendimiento de la cosecha, mayor calidad y/o mayor valor alimenticio de los productos de cosecha, mayor capacidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de cosecha. Ejemplos adicionales y destacados especialmente de tales propiedades son una elevada defensa de las plantas contra plagas animales y microbianas, tal como frente a insectos, arácnidos, nematodos y caracoles por ejemplo mediante toxinas que se generan en las plantas, especialmente aquellas que se generan mediante el material genético de Bacillus Thuringiensis (por ejemplo por los genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF así como sus combinaciones). Se destacan también especialmente la elevada defensa de las plantas contra hongos,

bacterias y virus fitopatógenos causado por ejemplo mediante resistencia sistémica adquirida (SAR), sistemina, fitoalexina, elicitores así como genes de resistencia y proteínas y toxinas expresadas de manera correspondiente. Como propiedades ("características") se destacan además especialmente la tolerancia elevada de las plantas frente a determinados principios activos herbicidas, por ejemplo imidazolinonas, sulfonilureas, glifosato o fosfinotricina (por ejemplo gen "PAT"). Los genes que confieren las propiedades ("características") deseadas respectivamente pueden aparecer también en combinaciones entre sí en las plantas transgénicas. Como ejemplos de plantas transgénicas se mencionan las plantas de cultivo importantes, como cereales (trigo, arroz, triticale, cebada, centeno, avena), maíz, soja, papas, remolacha azucarera, caña, tomates, arvejas y otras verduras, algodón, tabaco, colza, así como frutales (con las frutas manzanas, peras, cítricos y uvas) destacándose especialmente maíz, soja, trigo, arroz, papas, algodón, caña, tabaco y colza. Como propiedades ("características") se destacan especialmente la defensa elevada de las plantas contra insectos, arácnidos, nematodos y babosas y caracoles.

Protección fitosanitaria – Tipos de tratamiento

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

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

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

Tratamiento de Semillas

El control de plagas animales tratando las semillas de las plantas se conoce desde hace tiempo y es objeto de continuas mejoras. Sin embargo, se plantean una serie de problemas en el tratamiento de semillas que no siempre se pueden solucionar de manera satisfactoria. Por lo tanto, es deseable desarrollar métodos para proteger la semilla y la planta en germinación de manera que no sea necesario o al menos se pueda reducir considerablemente la aplicación adicional de pesticidas en el almacenamiento, después de la siembra o después de que la planta aparece. Además, es deseable optimizar la cantidad del principio activo utilizado en el sentido que las semillas y la planta en germinación sean protegidas de la mejor manera contra el ataque de plagas animales, pero sin dañar la planta misma por el compuesto activo empleado. En particular, los métodos para el tratamiento de la semilla también deben incluir las propiedades insecticidas o nematicidas intrínsecas de las plagas resistentes o plantas transgénicas tolerantes para lograr una protección óptima de la semilla y de la planta en germinación con un mínimo de pesticidas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

En la presente invención, el compuesto de fórmula (I) se aplica a la semilla. Preferiblemente la semilla se trata en un estado tan estable, que no se producen daños durante el tratamiento. Por lo general el tratamiento de las semillas se puede realizarse en cualquier momento entre la cosecha y la siembra. Por lo general se usan semillas que fueron separadas de la planta y liberadas de la mazorca, cáscaras, tallos, recubrimientos, lana o pulpa. Así por ejemplo se utilizan semillas que se han cosechado, limpiado y secado hasta lograr un contenido de humedad apto para que sean almacenadas. Alternativamente también se pueden utilizar semillas que después de secadas se trataron con por ejemplo agua, y luego se secaron de nuevo, por ejemplo Priming. En el caso de semillas de arroz también es posible utilizar semillas que han

sido pre-hinchadas hasta cierta etapa (pigeon breast stage (etapa de pecho de paloma)) por ejemplo en agua, lo que lleva a una germinación mejorada y una aparición más uniforme.

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

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

Los compuestos de la fórmula (I) se pueden transformar en las formulaciones de preparación de semillas habituales, como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvo, espumas, lechadas u otros revestimientos para semillas, así como formulaciones de ultra bajo volumen (ULV).

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

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

Dentro de los humectantes que pueden incluirse en las formulaciones decapantes de conformidad con la invención, se consideran todas las formulaciones de los principios activos agroquímicos habituales para promover la humectación. De preferencia se utilizan naftalenosulfonatos de alquilo, como naftalenosulfonatos de diisopropilo o diisobutilo.

Dentro de los dispersantes y/o emulsionantes que pueden incluirse en las formulaciones de preparación de semillas de conformidad con la invención, se consideran todos los dispersantes no iónicos, aniónicos y catiónicos habituales para la formulación de principios activos agroquímicos. De preferencia se utilizan dispersantes no iónicos o aniónicos o mezclas de dispersantes no iónicos o aniónicos. Como dispersantes no iónicos se deben nombrar en particular polímeros de bloque etiloenoxido/propilenoxido, éteres alquilfenol poliglicólicos así como éteres triestirilfenol poliglicólicos y sus derivados fosfatados o sulfatados. Dispersantes aniónicos adecuados son en particular ligninsulfonatos, sales de ácido poliacrílico y condensados de arilsulfonato formaldehído.

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

En las formulaciones de preparación de semillas de conformidad con la invención se pueden usar como conservantes todas las sustancias agroquímicas utilizables para tales fines. Como ejemplo se nombran diclorofeno y alcohol bencílico hemiformal.

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

Como aglutinantes que pueden estar incluidos en las formulaciones de preparación de semillas de conformidad con la invención, se consideran todos los aglutinantes habituales que se usan en todos los productos de preparación de semillas. Se nombran de preferencia polivinilpirrolidona, acetato de polivinilo, alcohol polivinílico y tilosa.

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

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

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

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

Sanidad animal

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

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

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

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

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

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

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

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

Entre los artrópodos se encuentran:

del orden Anoplurida, por ejemplo Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp., Solenopotes spp.; del orden Mallophagida y los sub-órdenes Amblycerina e Ischnocerina, por ejemplo Trimenopon spp., Menopon spp., Trinoton spp., Bovicola spp., Werneckiella spp., Lepikentron spp.,

Damalina spp., Trichodectes spp., Felicola spp.; del orden Diptera y los sub-órdenes Nematocerina y Brachycerina, por ejemplo Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Simulium spp., Eusimulium spp., Phlebotomus spp., Lutzomyia spp., Culicoides spp., Chrysops spp., Odagmia spp., Wilhelmia spp., Hybomitra spp., Atylotus spp., Tabanus spp., Haematopota spp., Philipomyia spp., Braula spp., Musca spp., Hydrotaea spp., Stomoxis spp., Haematobia spp., Morellia spp., Fannia spp., Glossina spp., Calliphora spp., Lucilia spp., Chrysomyia spp., Wohlfahrtia spp., Sarcophaga spp., Oestrus spp., Hypoma spp., Gasterophilus spp., Hippobosca spp., Lipoptena spp., Melophagus spp., Rhinoestrus spp., Tipula spp.; del orden Siphonapterida, por ejemplo Pulex spp., Ctenocephalides spp., Tunga spp., Xenopsylla spp., Ceratophyllus spp.;

del orden Heteropterida, por ejemplo Cimex spp., Triatoma spp., Rhodnius spp., Panstrongylus spp.; así como pestes y plagas del orden Blattarida.

Además, se encuentran entre los artrópodos:

de la subclase Akari (Acarina) y del orden Metastigmata, por ejemplo de la familia Argasidae, como Argas spp., Ornithodorus spp., Otobius spp., de la familia Ixodidae, como Ixodes spp., Amblyomma spp., Rhipicephalus (Boophilus) spp. Dermacentor spp., Haemophysalis spp., Hyalomma spp., Rhipicephalus spp. (originalmente la especie de la garrapata hospedera); del orden Mesostigmata, como Dermanyssus spp., Ornithonyssus spp., Pneumonyssus spp., Raillietia spp., Pneumonyssus spp., Sternostoma spp., Varroa spp., Acarapis spp.; del orden Actinedida (Prostigmata), por ejemplo Acarapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergates spp., Demodex spp., Trombicula spp., Neotrombiculla spp., Listrophorus spp.; y del orden Acaridida (Astigmata), por ejemplo Acarus spp., Tyrophagus spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp., Laminosioptes spp.

Entre los parásitos protozoarios se encuentran:

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

Sarcomastigophora (Rhizopoda), como Entamoebidae, por ejemplo Entamoeba histolytica, Hartmanellidae, por ejemplo Acanthamoeba sp., Harmanella sp.;

Apicomplexa (Sporozoa), como Eimeridae, por ejemplo Eimeria acervulina, E. adenoides, E. alabamensis, E. anatis, E. anserina, E. arloingi, E. ashata, E. auburnensis, E. bovis, E. brunetti, E. canis, E. chinchillae, E. clupearum, E. columbae, E. contorta, E. crandalis, E. debliecki, E. dispersa, E. ellipsoidales, E. falciformis, E. faurei, E. flavescens, E. gallopavonis, E. hagani, E. intestinalis, E. iroquoina, E. irresidua, E. labbeana, E. leucarti, E. magna, E. maxima, E. media, E. meleagridis, E. meleagrimitis, E. mitis, E.

necatrix, E. ninakohlyakimovae, E. ovis, E. parva, E. pavonis, E. perforans, E. phasani, E. piriformis, E. praecox, E. residua, E. scabra, E. spec., E. stiedai, E. suis, E. tenella, E. truncata, E. truttae, E. zuernii, Globidium spec., Isospora belli, I. canis, I. felis, I. ohioensis, I. rivolta, I. spec., I. suis, Cystisospora spec., Cryptosporidium spec., en particular C. parvum; como Toxoplasmadidae, por ejemplo Toxoplasma gondii, Hammondia heydornii, Neospora caninum, Besnoitia besnoitii; como Sarcocystidae, por ejemplo Sarcocystis bovicanis, S. bovihominis, S. ovicanis, S. ovifelis, S. neurona, S. spec., S. suihominis, como Leucozoidae, por ejemplo Leucozytozoon simondi, como Plasmodiidae, por ejemplo Plasmodium berghei, P. falciparum, P. malariae, P. ovale, P. vivax, P. spec., como Piroplasmea, por ejemplo Babesia argentina, B. bovis, B. canis, B. spec., Theileria parva, Theileria spec., como Adeleina, por ejemplo Hepatozoon canis, H. spec.

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

Monogenea: por ejemplo: Gyrodactylus spp., Dactylogyrus spp., Polystoma spp.;

Cestodes: del orden Pseudophyllidea por ejemplo: Diphyllobothrium spp., Spirometra spp., Schistocephalus spp., Ligula spp., Bothridium spp., Diplogonoporus spp.;

del orden Cyclophyllida por ejemplo: Mesocestoides spp., Anoplocephala spp., Paranoplocephala spp., Moniezia spp., Thysanosoma spp., Thysaniezia spp., Avitellina spp., Stilesia spp., Cittotaenia spp., Andyra spp., Bertiella spp., Taenia spp., Echinococcus spp., Hydatigera spp., Davainea spp., Raillietina spp., Hymenolepis spp., Echinolepis spp., Echinocotyle spp., Diorchis spp., Dipylidium spp., Joyeuxiella spp., Diplopylidium spp.;

Trematodes: de la clase Digenea por ejemplo: Diplostomum spp., Posthodiplostomum spp., Schistosoma spp., Trichobilharzia spp., Ornithobilharzia spp., Austrobilharzia spp., Gigantobilharzia spp., Leucocloroidium spp., Brachylaima spp., Echinostoma spp., Echinoparyphium spp., Echinochasmus spp., Hypoaeum spp., Fasciola spp., Fascioloides spp., Fasciolopsis spp., Cyclocoelum spp., Typhlocoelum spp., Paramphistomum spp., Calicophoron spp., Cotylophoron spp., Gigantocotyle spp., Fischoederius spp., Gastrothylacus spp., Notocotylus spp., Catatropis spp., Plagiorchis spp., Prosthogonimus spp., Dicrocoelium spp., Eurytrema spp., Troglotrema spp., Paragonimus spp., Collyriclum spp., Nanophyetus spp., Opisthorchis spp., Clonorchis spp. Metorchis spp., Heterophyes spp., Metagonimus spp.;

Nematodos: Trichinellida por ejemplo: Trichuris spp., Capillaria spp., Paracapillaria spp., Eucoleus spp., Trichomosoides spp., Trichinella spp.;

del orden Tylenchida por ejemplo: Micronema spp., Strongyloides spp.;

del orden Rhabditida por ejemplo: Strongylus spp., Triodontophorus spp., Oesophagodontus spp., Trichonema spp., Gyalocephalus spp., Cylindropharynx spp., Poteriostomum spp., Cyclococercus spp., Cylicostephanus spp., Oesophagostomum spp., Chabertia spp., Stephanurus spp., Ancylostoma spp., Uncinaria spp., Necator spp., Bunostomum spp., Globocephalus spp., Syngamus spp., Cyathostoma spp., Metastrongylus spp., Dictyocaulus spp., Muellerius spp., Protostrongylus spp., Neostrongylus spp., Cystocaulus spp., Pneumostrongylus spp., Spicocaulus spp., Elaphostrongylus spp. Parelaphostrongylus spp., Crenosoma spp., Paracrenosoma spp., Oslerus spp., Angiostrongylus spp., Aelurostrongylus spp., Filaroides spp., Parafilaroides spp., Trichostrongylus spp., Haemonchus spp., Ostertagia spp., Teladorsagia spp., Marshallagia spp., Cooperia spp., Nippostrongylus spp., Heligmosomoides spp., Nematodirus spp., Hyostrongylus spp., Obeliscoides spp., Amidostomum spp., Ollulanus spp.;

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

Acanthocephala: del orden Oligacanthorhynchida por ejemplo: Macracanthorhynchus spp., Prosthenorchis spp.; del orden Polymorphida por ejemplo: Filicollis spp.; del orden Moniliformida por ejemplo: Moniliformis spp.;

del orden Echinorhynchida por ejemplo Acanthocephalus spp., Echinorhynchus spp., Leptorhynchoides spp.;

Pentastoma: del orden Porocephalida por ejemplo Linguatula spp.

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

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

Otro aspecto se refiere al uso de un compuesto de la fórmula (I) como antiendoparasitario, en particular como helminticida o como un agente contra protozoos. Los compuestos de la fórmula (I) son adecuados para su uso como antiendoparasitario, en particular como helminticida o como un agente contra protozoos, por ejemplo en la ganadería, crianza de animales, en corrales o en el sector de la higiene.

Otro aspecto a su vez refiere al uso de un compuesto de la fórmula (I) como antiectoparasitario, en particular un artropodicida como un insecticida o un acaricida. Otro aspecto se refiere al uso de un

compuesto de la fórmula (I) como antiectoparasitario, en particular un artropodicida como un insecticida o un acaricida, por ejemplo en la ganadería, crianza de animales, en corrales o en el sector de la higiene.

Combinación de mezclas antihelmínticas

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

Principios activos antihelmínticos, inclusive principios activos trematicidas y cestocidas:

De la clase de los **lactonas macrocíclicas**, por ejemplo: abamectina, doramectina, emamectina, eprinomectina, ivermectina, milbemicina, moxidectina, nemadectina, selamectina;

De la clase de los **Benzimidazoles** y **Probenzimidazoles**, por ejemplo: albendazol, albendazol, sulfoxid, cambendazol, ciclobendazol, febantel, fenbendazol, flubendazol, mebendazol, netobimina, oxfendazol, oxibendazol, parbendazol, tiabendazol, tiofanato, triclabendazol;

De la clase de las **Ciclooctadepsipeptidas**, por ejemplo: emodepsida, PF1022;

De la clase de los **derivados de aminoacetonitrilo**, por ejemplo: monepantel;

De la clase de las **Tetrahidropirimidinas**, por ejemplo: morantel, pirantel, oxante;

De la clase de los **Imidazotiazoles**, por ejemplo: butamisol, levamisol, tetramisol;

De la clase de los **Salicilanilidas**, por ejemplo: bromoxanida, brotianida, clioxanida, closantel, niclosamida, oxiclozanida, rafoxanida, tribromosalan;

De la clase de las **Paraherquamidas**, por ejemplo: derquantel, paraherquamida;

De la clase de las **Aminofenilamidinas**, por ejemplo: amidantel, amidantel deacilatado (dAMD), tribendimidina;

De la clase de los **Organofosfatos**, por ejemplo: coumafos, crufomato, diclorvos, haloxona, naftalofos, triclorofon;

De la clase de los **fenoles sustituidos**, por ejemplo: bitionol, disofenol, hexaclorofeno, niclofolan, meniclofolan, nitroxinil;

De la clase de las **Piperazinonas**, por ejemplo: praziquantel, epsiprantel;

De otras **clases diversas**, por ejemplo: amoscanato, befenio, bunamidina, clonazepam, clorsulon, diamfenetida, diclorofeno, dietilcarbamazina, emetina, hetolina, hicantona, lucantona, miracil, mirasan, niclosamida, niridazol, nitroxinil, nitroscanato, oltipraz, omfalotina, oxamniquina, paromomicina, piperazina, resorantel.

Control de vectores

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

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

1) Mosquitos

- Anopheles: Malaria, Filariasis;

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

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

- Simuliidae: transmisión de lombrices en particular Onchocerca volvulus;

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

3) Pulgas: peste, fiebre tifoidea endémica;

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

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

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

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

Otros ejemplos para vectores en el sentido de la presente invención son insectos y arácnidos como mosquitos, en particular del género Aedes, Anopheles, por ejemplo A. gambiae, A. arabiensis, A. funestus, A. dirus (Malaria) y Culex, piojos, pulgas, moscas, ácaros y garrapatas que pueden transmitir agentes patógenos a animales y/o seres humanos.

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

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

Protección de materiales técnicos

Los compuestos de la fórmula (I) son apropiados para la protección de materiales técnicos contra el ataque o la destrucción por insectos, por ejemplo del orden Coleoptera, Hymenoptera, Isoptera, Lepidoptera, Psocoptera y Zygentoma.

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

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

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

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

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

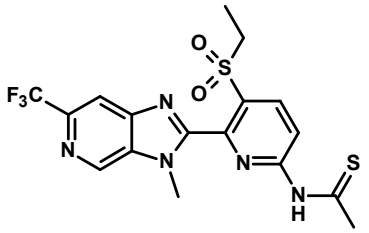
Los compuestos de la fórmula (I) son adecuados para el control de plagas animales en el sector de la higiene. En especial la invención se puede usar en la protección del hogar, de la higiene y de los productos almacenados, especialmente para el combate de insectos, arácnidos y ácaros que aparecen en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

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

Se aplican por ejemplo mediante aerosoles, productos de pulverización sin presión, por ejemplo atomizadores de bombeo y pulverizadores, máquinas de niebla, aspersores, espumas, geles, productos evaporadores con plaquetas para los evaporadores de celulosa o plástico, evaporadores de líquidos, evaporadores de gel y membranas, evaporadores de hélice, evaporadores sin energía o pasivos, papel antipolillas, bolsitas antipolillas y geles antipolillas, en forma de gránulos o polvos, en cebo para espolvorear o estaciones de cebo.

Ejemplos de Preparación:

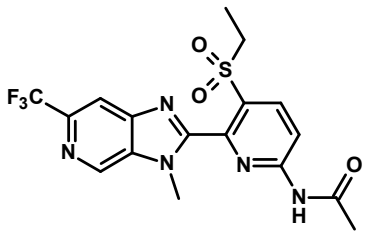
N-[5-etilosulfonil-6-[3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridin-2-il]-2-piridil]-tioacetamida (Ejemplo 63)



71 mg (0,16 mmol) N-[5-etilosulfonil-6-[3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridin-2-il]-2-piridil]-acetamida se disuelven en 6 ml tolueno, se agrega 65,8 mg (0,16 mmol) reactivo de Lawesson (anhidrido 4-metoxifenilditiofosfónico) y se agita durante 3 horas a 90 °C. Luego se añaden otros 197,5 mg (0,48 mmol) reactivo de Lawesson y se agita durante 1 hora a 90 °C. El disolvente se destila al vacío y el residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de ciclohexano/acetato de etilo (30:70 a 0: 100) como fase móvil.

(logP (neutral): 2,41; MH^+: 444; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,19 (t, 3H), 2,74 (s, 3H), 3,68 (q, 2H), 3,91 (s, 3H), 8,31 (s, 1H), 8,59 (d, 1H), 9,30 (s, 1H), 9,35 (br. s, 1H), 12,69 (s, 1H).

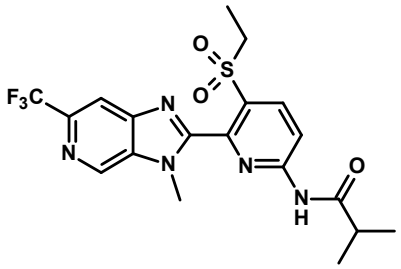
N-[5-etilosulfonil-6-[3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridin-2-il]-2-piridil]-acetamida



Se presentan 774 mg (1,80 mmol) 5-(etilosulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-amina con 220,8 mg 4-dimetilaminopiridina (1,80 mmol) en una mezcla de 20 ml piridina y tolueno cada uno y se agregan 425,7 mg (5,42 mmol) cloruro de acetilo. La reacción se agita durante 45 min a 100 °C, el disolvente se destila al vacío y el residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de ciclohexano/acetato de etilo como fase móvil.

(logP (neutral): 2,01; MH^+: 428; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,15 (t, 3H), 2,17 (s, 3H), 3,62 (q, 2H), 3,88 (s, 3H), 8,29 (s, 1H), 8,46-8,53 (m, 2H), 9,29 (s, 1H), 11,31 (s, 1H).

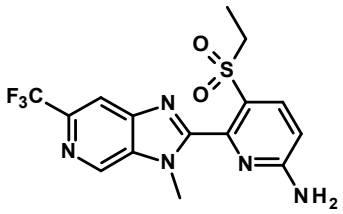
N-{5-(etilosulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-il}-2-metilpropanoamida (Ejemplo 16)



54 mg (0,11 mmol) 5-(etilosulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-amina se disuelven en 4 ml acetonitrilo, se agrega 360 mg piridina (4,54 mmol) y 13,87 mg 4-dimetilaminopiridina (0,11 mmol) y se calienta a 60 °C. A continuación se agregan 123,4 mg (1,13 mmol) cloruro de 2-metilpropionilo, se retira el baño de calor y se agita durante la noche a temperatura ambiente. La preparación se diluye con 10 ml diclorometano, se lava con 1 M solución de ácido clorhídrico, se seca sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila a presión reducida. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de ciclohexano/acetato de etilo (1:1) como fase móvil.

(logP (neutral): 2,61; MH^+: 456; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,11-1,19 (m, 9H), 2,75-2,81 (m, 1H), 3,61 (q, 2H), 3,87 (s, 3H), 8,30 (s, 1H), 8,47 (d, 1H), 8,55 (d, 1H), 9,29 (s, 1H), 11,27 (s, 1H).

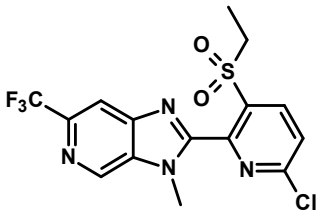
5-(etilosulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-amina (Ejemplo 14)



118 mg (0,29 mmol) 2-(6-cloro-3-etilsulfonilo-2-piridil)-3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridina se agitan con 3 ml etanol y 3 ml de una solución de amoníaco acuosa al 26% en el microondas durante 6 horas a 120 °C y 15 bar (1,5 MPa). La preparación se separa bajo presión reducida del disolvente y el residuo se usa directamente en la siguiente etapa.

(logP (neutral): 1,62; MH^+: 386; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,13 (t, 3H), 3,46 (q, 2H), 3,82 (s, 3H), 6,76 (d, 1H), 7,42 (br. s., 2H), 7,93 (d, 1H), 8,24 (s, 1H), 9,23 (s, 1H).

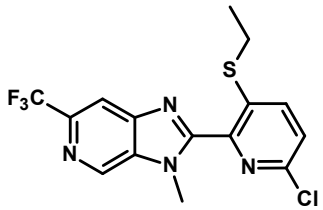
2-(6-cloro-3-etilsulfonil-2-piridil)-3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridin (Ejemplo XIII-1)



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

(logP (neutral): 2,54; MH^+: 405; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,77 (q, 2H), 3,91 (s, 3H), 8,13 (d, 1H), 8,32 (s, 1H), 8,56 (d, 1H), 9,30 (s, 1H).

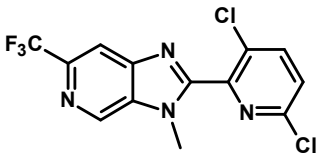
2-(6-cloro-3-etilsulfanil-2-piridil)-3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]-piridina (Ejemplo XI-1)



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

(logP (neutral): 3,06; MH^+: 373

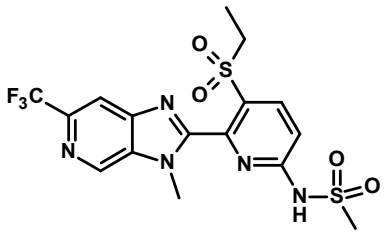
2-(3,6-dicloro-2-piridil)-3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo IX-1)



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

(logP (neutral): 2,81; MH^+: 347; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 3,99 (s, 3H), 7,89 (d, 1H), 8,32 (s, 1H), 8,35 (d, 1H), 9,28 (s, 1H).

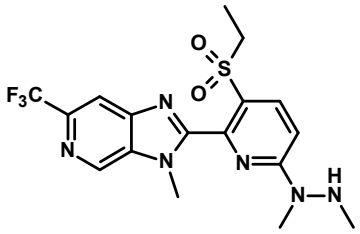
N-{5-(etilsulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina-2-il]piridin-2-il}metanosulfonamida (Ejemplo 26)



66 mg (0,13 mmol) 5-(etilsulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-amina se disuelven en 5 ml de acetonitrilo, 439 mg (5,54 mmol) de piridina y 17,0 mg (0,13 mmol) de 4-dimetilaminopiridina y se añaden gota a gota en atmósfera de argón 124,6 mg (0,69 mmol) de anhidrido metanosulfónico. La preparación se agita durante 2 horas a temperatura ambiente, se trata nuevamente con 124,6 mg (0,69 mmol) de anhidrido metanosulfónico y se agita durante 2 horas a 60 °C. Se destila el disolvente, se disuelve el residuo in diclorometano y se lava con una solución 2 N de ácido clorhídrico. La fase acuosa se extrae dos veces con diclorometano, las fases orgánicas combinadas se secan sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila al vacío. El residuo se purifica por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo fase móvil.

(logP (neutral): 0,85; MH^+: 464; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,34 (s, 3H), 3,74 (q, 2H), 3,92 (s, 3H), 7,34 (d, 1H), 8,29 (s, 1H), 8,40 (d, 1H), 9,29 (s, 1H), 11,72 (s, 1H).

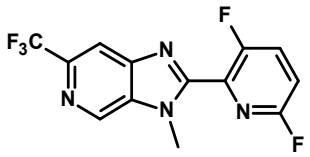
1-[5-etilsulfonil-6-[3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridin-2-il]-2-piridil]-1,2-dimetil-hidracina (Ejemplo 60)



102 mg de (0,25 mmol) 2-(6-cloro-3-etilsulfonil-2-piridil)-3-metil-6-(trifluorometil)imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en atmósfera de argón en 7 ml de acetonitrilo, se añaden 150,9 mg (1,09 mmol) de carbonato de potasio y 103,8 mg (0,78 mmol) dicloruro de 1,2-dimetilhidracinio y se agita durante 4h a temperatura ambiente. Se filtra la preparación y se separa el licor madre del disolvente. El residuo se recogió en diclorometano y se lava una vez con agua. La fase orgánica se seca sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila bajo presión reducida.

(logP (neutral): 2,39; MH^+: 429; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,15 (t, 3H), 2,54 (d, 3H), 3,23 (s (3H), 3,54 (q, 2H), 3,87 (s, 3H), 5,24 (q, 1H), 7,37 (d, 1H), 8,02 (d, 1H), 8,25 (s, 1H), 9,25 (s, 1H).

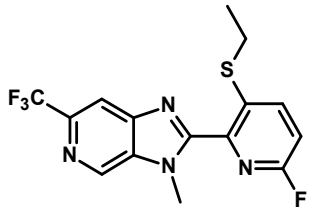
2-(3,6-difluoropiridin-2-il)-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo IX-2)



5,39 g (23,6 mmol) de N^3-metil-6-(trifluorometil)piridin-3,4-diamina, 4,90 g (30,8 mmol) de ácido 3,6-difluoropiridin-2-carboxílico y 4,54 g (23,6 mmol) de 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida clorhidrato (EDCI) se agitan en 50 ml piridina durante 8 horas a 120 °C. La mezcla se separa al vacío del disolvente, se trata con agua y se extrae tres veces con acetato de etilo. Las fases orgánicas se combinan, se secan sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila bajo presión reducida. El residuo se purifica por cromatografía en columna con un gradiente de ciclohexano/acetona como fase móvil.

logP (neutral): 2,11; MH^+: 315; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 4,14 (s, 3H), 7,60-7,64 (m, 1H), 8,27-8,33 (m, 2H), 9,28 (s, 1H).

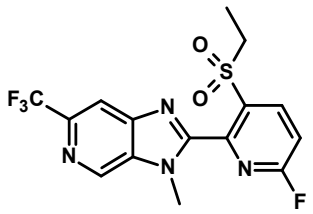
2-[3-(etilosulfanil)-6-fluoropiridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo XI-2)



6,12 g (19,4 mmol) de 2-(3,6-difluoropiridin-2-il)-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en 200 ml de tetrahidrofurano y se trata con 857 mg (21,4 mmol) hidruro sódico a 0 °C. A continuación se agrega 1,67 g (19,8 mmol) de tioetóxido de sodio y la mezcla se agita durante la noche a temperatura ambiente. La mezcla se trata con agua y se extrae tres veces con acetato de etilo. Las fases orgánicas se combinan, se secan sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila bajo presión reducida. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de ciclohexano/acetona como fase móvil.

logP (neutral): 2,73; MH^+: 357; 1H-RMN(400 MHz, D6-DMSO) δ ppm: 1,18 (t, 3H), 3,01 (q, 2H), 4,00 (s, 3H), 7,49-7,52 (m, 1H), 8,28-8,32 (m, 2H), 9,25 (s, 1H).

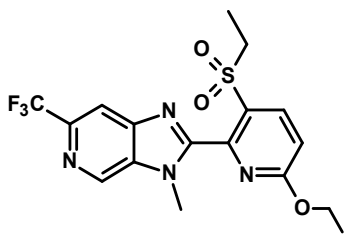
2-[3-(etilsulfonil)-6-fluoropiridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo XIII-2)



3,68 g (10,2 mmol) de 2-[3-(etilsulfanil)-6-fluoropiridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en 100 ml de diclorometano. A temperatura ambiente se agrega 3,79 g (75%ig, 16,4 mmol) ácido metacloroperbenzoico y la mezcla se agita durante la noche. La preparación se trata con una solución de tiosulfato de sodio saturado y a continuación con una solución de bicarbonato de sodio saturada. Se separa la fase orgánica, la fase acuosa se extrae dos veces con diclorometano y las fases orgánicas combinadas a continuación se separan bajo presión reducida del disolvente. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna por HPLC preparativa con un gradiente de agua/acetonitrilo como eluyente.

logP (neutral): 2,30; MH^+: 389; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,77 (q, 2H), 3,91 (s, 3H), 7,79-7,82 (m, 1H), 8,31 (s, 1H), 8,70-8,74 (m, 1H), 9,29 (s, 1H).

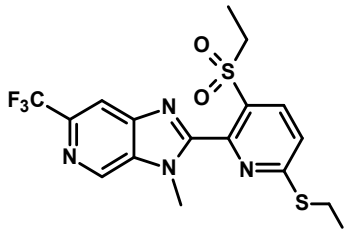
2-[6-etoxi-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 10)



Se presentan 23 µL (0,38 mmol) de etanol en 5 ml tetrahidrofurano y se trata con 15 mg (60%ig, 0,38 mmol) de hidruro sódico. Luego se agregan 100 mg (0,25 mmol) de 2-[3-(etilsulfonil)-6-fluoropiridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina y la mezcla se agita durante la noche a temperatura ambiente. La preparación se trata con agua. Se separa la fase orgánica, la fase acuosa se extrae dos veces con acetato de etilo y las fases orgánicas combinadas a continuación se separan bajo presión reducida del disolvente. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna por HPLC preparativa con un gradiente de agua/acetonitrilo como eluyente.

logP (neutral): 2,86; MH^+: 415; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,18 (t, 3H), 1,35 (t, 3H), 3,69 (q, 2H), 3,91 (s, 3H), 4,42 (q, 2H), 7,30 (d, 1H), 8,28 (s, 1H), 8,34 (d, 1H), 9,29 (s, 1H).

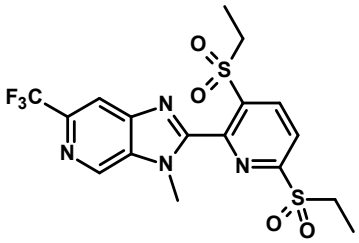
2-[6-(etilsulfanil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 5)



Se presentan 32 mg (0,38 mmol) de tioetóxido de sodio en 5 ml tetrahidrofurano y se trata con 15 mg (60%ig, 0,38 mmol) de hidruro sódico. Luego se agregan 100 mg (0,25 mmol) de 2-[3-(etilsulfonil)-6-fluoropiridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina y la mezcla se agita durante la noche a temperatura ambiente. La preparación se trata con metanol y luego se evapora hasta la sequedad. El residuo se recoge con agua y acetato de etilo. Se separa la fase orgánica, la fase acuosa se extrae dos veces con acetato de etilo y las fases orgánicas combinadas a continuación se separan bajo presión reducida del disolvente. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna por HPLC preparativa con un gradiente de agua/acetonitrilo como eluyente.

logP (neutral): 3,14; MH^+: 431; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,19 (t, 3H), 1,30 (t, 3H), 3,20 (q, 2H), 3,71 (q, 2H), 3,90 (s, 3H), 7,82 (d, 1H), 8,25 (d, 1H), 8,29 (s, 1H), 9,29 (s, 1H).

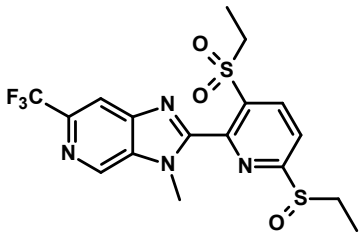
2-[3,6-bis(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 15)



171 mg (0,39 mmol) de 2-[6-(etilsulfanil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en 7 ml diclorometano, luego se agrega 101 mg (0,43 mmol) de *ácido metacloroperbenzoico* y se agita durante 1h a temperatura ambiente. La preparación se lava con una solución de tiosulfato de sodio saturado y a continuación con una solución de bicarbonato de sodio saturada. La fase orgánica se seca sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila bajo presión reducida. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 2,27; MH^+: 463; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,18-1,26 (m, 6H), 3,59 (q, 2H), 3,90 (q, 2H), 3,95 (s, 3H), 8,33 (d, 1H), 8,56 (d, 1H), 8,89 (d, 1H), 9,31 (s, 1H).

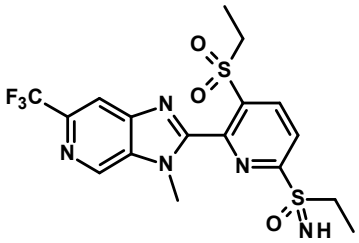
2-[6-(etilsulfinil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 37)



171 mg (0,39 mmol) de 2-[6-(etilsulfanil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en 7 ml de diclorometano, luego se agrega 101 mg (0,43 mmol) *ácido metacloroperbenzoico* y se agita durante 1h a temperatura ambiente. La preparación se lava con una solución de tiosulfato de sodio saturado y a continuación con una solución de bicarbonato de sodio saturada. La fase orgánica se seca sobre sulfato sódico y a continuación el disolvente se destila bajo presión reducida. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 2,02; MH^+: 447; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,12 (t, 3H), 1,22 (t, 3H), 2,98-3,05 (m, 2H), 3,78-3,87 (m, 2H), 3,90 (s, 3H), 8,32 (s, 1H), 8,38 (d, 1H), 8,82 (d, 1H), 9,30 (s, 1H).

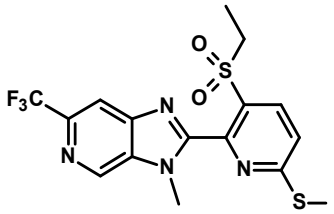
2-[6-(S-etilsulfonimidoil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 41)



76 mg (0,17 mmol) de 2-[6-(etilsulfinil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina se disuelven en 2 ml de acetonitrilo, luego se agregan 41 mg de (0,20 mmol) 4-nitrobencenolsulfonamida y 88 mg (0,27 mmol) diacetoxiyodobenceno y se agita durante 72h a 77 °C. Luego se agregan nuevamente 88 mg (0,27 mmol) diacetoxiyodobenceno y se agita otras 72h a 77 °C. El producto se obtuvo de esta manera y se puede purificar por destilación bajo presión reducida del disolvente y mediante purificación por cromatografía en columna del residuo con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 1,79; MH^+: 462; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,19 (t, 3H), 1,25 (t, 3H), 3,39-3,51 (m, 2H), 3,90 (q, 2H), 3,94 (s, 3H), 8,34 (s, 1H), 8,54 (d, 1H), 8,85 (d, 1H), 9,32 (s, 1H).

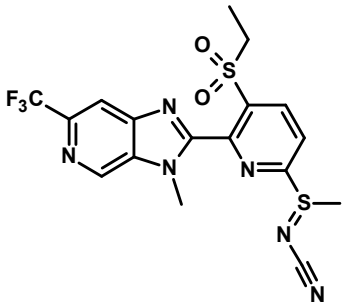
2-[3-(etilsulfonil)-6-(metilsulfanil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 28)



Se presentan 27 mg (0,38 mmol) de tiometóxido de sodio en 5 ml de tetrahidrofurano y se trata con 15 mg (60%ig, 0,38 mmol) de hidruro sódico. Luego se agregan 100 mg (0,25 mmol) de 2-[3-(etilsulfonil)-6-fluoropiridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina y la mezcla se agita durante la noche a temperatura ambiente. La preparación se trata con metanol y luego se evapora hasta la sequedad. El residuo se recoge con agua y acetato de etilo. Se separa la fase orgánica, la fase acuosa se extrae dos veces con acetato de etilo y las fases orgánicas combinadas a continuación se separan bajo presión reducida del disolvente. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 2,75; MH^+: 417; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,19 (t, 3H), 2,60 (s, 3H), 3,72 (q, 2H), 3,90 (s, 3H), 7,85 (d, 1H), 8,27 (d, 1H), 8,29 (s, 1H), 9,29 (s, 1H).

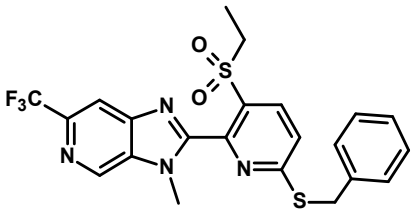
[{5-(etilsulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-il}(metil)-lambda4-sulfaniliden]cianamida (Ejemplo 43)



Se presentan 410 mg (0,98 mmol) de 2-[3-(etilsulfonil)-6-(metilsulfanil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina en 40 ml de metanol y se trata con 54 mg (1,28 mmol) de cianamida y 133 mg (1,18 mmol) *tert*-butóxido de potasio. Luego se agrega por partes 263 mg (1,47 mmol) de *N*-bromosuccinimida y se agita la mezcla durante la noche a temperatura ambiente. La preparación se concentra y luego se agrega una solución de tiosulfato de sodio saturado y diclorometano. Se separa la fase orgánica, la fase acuosa se extrae dos veces con diclorometano y las fases orgánicas combinadas a continuación se separan bajo presión reducida del disolvente. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 1,75; MH^+: 457; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,24 (t, 3H), 3,29 (s, 3H), 3,87-3,94 (m, 2H), 3,98 (s, 3H), 8,34 (s, 1H), 8,57 (d, 1H), 8,89 (d, 1H), 9,33 (s, 1H).

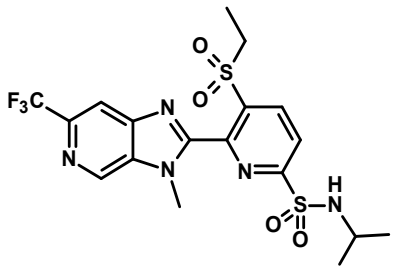
2-[6-(bencilsulfanil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 30)



Se presentan 64 mg (0,51 mmol) de bencilomarcaptan en 10 ml de tetrahidrofurano y se tratan con 31 mg (60%ig, 0,77 mmol) de hidruro sódico. Luego se agregan 200 mg (0,51 mmol) de 2-[3-(etilsulfonil)-6-fluoropiridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina y se agita la mezcla durante la noche a temperatura ambiente. La preparación se trata con metanol y luego se evapora hasta la sequedad. El residuo se recoge con agua y acetato de etilo. Se separa la fase orgánica, la fase acuosa se extrae dos veces con acetato de etilo y las fases orgánicas combinadas a continuación se separan bajo presión reducida del disolvente. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 3,72; MH^+: 493; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,18 (t, 3H), 3,69 (q, 2H), 3,80 (s, 3H), 4,49 (s, 2H), 7,23-7,39 (m, 5H), 7,87 (d, 1H), 8,27 (d, 1H), 8,30 (s, 1H), 9,29 (s, 1H).

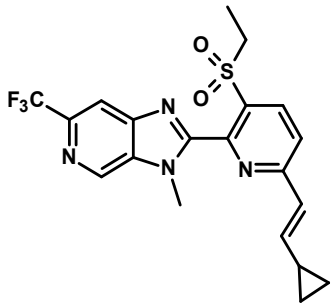
5-(etilsulfonil)-N-isopropil-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-sulfonamida (Ejemplo 49)



Se presentan 520 mg (1,05 mmol) de 2-[6-(bencilsulfanil)-3-(etilsulfonil)piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina en una mezcla de 10 ml de diclorometano, 2 ml de agua y 1 ml de ácido acético a 0 °C y se trata de a gotas con 624 mg (3,16 mmol) 1,3-dicloro-5,5-dimetilhidantoina disuelto en diclorometano. La mezcla se agita durante la noche a temperatura ambiente. Se separa la fase orgánica y la fase acuosa se extrae dos veces con diclorometano. Una cuarta parte de la solución de diclorometano orgánica combinada se agrega de a gotas a 0 °C a una solución de isopropiloamina (0,028 ml, 0,33 mmol) en 2 ml de tetrahidrofurano. La mezcla se agita durante 3h a temperatura ambiente y luego se evapora en evaporador rotatorio hasta el secado. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 2,49; MH^+: 492; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,01 (d, 6H), 1,22 (t, 3H), 3,45-3,53 (m, 1H), 3,84 (q, 2H), 3,93 (s, 3H), 8,29 (bs, 1H), 8,35 (s, 1H), 8,45 (d, 1H), 8,82 (d, 1H), 9,35 (s, 1H).

2-{6-[(E)-2-ciclopropilvinil]-3-(etilsulfonil)piridin-2-il}-3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridina (Ejemplo 40)

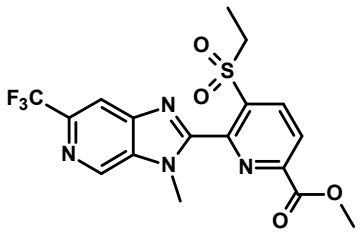


Se presentan 100 mg (0,25 mmol) de 2-(6-cloro-3-etilsulfonil-2-piridil)-3-metil-6-(trifluorometil)imidazo[4,5-c]piridina, 48 mg (0,25 mmol) de éster de pinacol de ácido (*E*)-2-ciclopropilvinílico y 9 mg (0,007 mmol) tetraquis(trifenilfosfina)paladio(0) en una mezcla de dioxano desgasificado (2 ml) y solución desgasificada de carbonato de sodio (1M, 1 ml) y se agita durante 16 horas a 96° C. A continuación se enfría hasta temperatura ambiente, la mezcla se concentra bajo presión reducida y el residuo se recoge en agua y diclorometano. Se separan las fases, la fase acuosa se extrae tres veces

con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas a continuación se separan del disolvente y el residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 3,24; MH^+: 437; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 0,67-0,69 (m, 2H), 0,91-0,96 (m, 2H), 1,18 (t, 3H), 1,72-1,76 (m, 1H), 3,69 (q, 2H), 3,86 (s, 3H), 6,60 (dd, 1H), 6,81 (d, 1H), 7,82 (d, 1H), 8,28 (s, 1H), 8,39 (d, 1H), 9,28 (s, 1H).

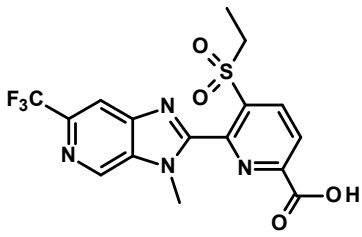
metil-5-(etilsulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-carboxilato (Ejemplo 12)



Se presenta en un autoclave 1,98 g (4,88 mmol) de 2-(6-cloro-3-etilsulfonil-2-piridil)-3-metil-6-(trifluormetil)imidazo[4,5-c]piridina, 749 mg (9,12 mmol) de acetato de sodio y 386 mg de un complejo de acetona (0,48 mmol) [1,1′-bis(difenilfosfino)ferrocen]dicloropaladio(II) en 100 ml de metanol y se carbonila durante 15 horas a 80 °C bajo una atmósfera de monóxido de carbono a una presión de 10 bar (1 MPa). A continuación se enfría a temperatura ambiente y se retira la atmósfera de monóxido de carbono. La mezcla se concentra bajo presión reducida y el residuo se recoge en agua y diclorometano. Las fases se separan, la fase acuosa se extrae tres veces con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas a continuación se separan del disolvente y el residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 2,17; MH^+: 429; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,81 (q, 2H), 3,89 (s, 3H), 3,96 (s, 3H), 8,32 (s, 1H), 8,54 (d, 1H), 8,75 (d, 1H), 9,30 (s, 1H).

Ácido 5-(etilosulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-carboxílico

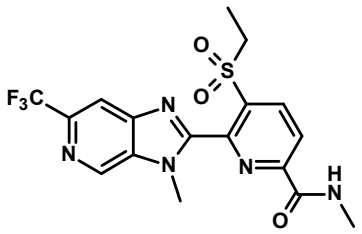


Se presentan 944 mg (2,20 mmol) de metil-5-(etilsulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-

c]piridina-2-il]piridina-2-carboxilato en 10 ml de etanol, se trata con 2,42 ml de solución acuosa de hidróxido de sodio (1M, 2,42 mmol) y se agita durante 30 minutos a temperatura ambiente. La mezcla se concentra bajo presión reducida y el residuo se recoge en agua. Luego se acidificó con ácido clorhídrico diluído, se aspira el sólido resultante, se lava con agua y se seca.

logP (neutral): 0,76; MH^+: 415; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,81 (q, 2H), 3,90 (s, 3H), 8,32 (s, 1H), 8,49 (d, 1H), 8,71 (d, 1H), 9,30 (s, 1H).

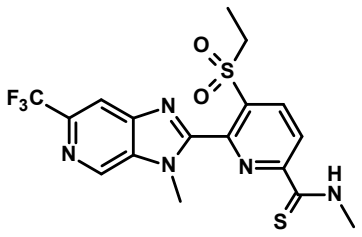
5-(etilosulfonil)-N-metil-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-carboxamida (Ejemplo 31)



Se presentan 200 mg (0,48 mmol) de ácido 5-(etilosulfonil)-6-[3-metil-6-(trifluorometil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-carboxílico en 10 ml de dioxano, se trata con 111 mg de clorhidrato de 1-etil-3-(3-dimetilaminopropil)carbodiimida (EDCI, 0,57 mmol) y se agita durante 1 hora a temperatura ambiente. Luego se agrega 0,24 ml de una solución metanamina (2M in THF, 0.48 mmol) y la mezcla se agita durante 16 horas a temperatura ambiente. La mezcla se concentra bajo presión reducida y el residuo se recoge en agua y diclorometano. Las fases se separan y la fase acuosa se extrae tres veces con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas a continuación se separan del disolvente y el residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

logP (neutral): 1,96; MH^+: 428; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,19 (t, 3H), 2,84 (d, 3H), 3,82 (q, 2H), 3,93 (s, 3H), 8,33 (s, 1H), 8,49 (d, 1H), 8,72 (d, 1H), 8,95-8,98 (m, 1H), 9,36 (s, 1H).

5-(etilosulfonil)-N-metil-6-[3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-c]piridin-2-il]piridin-2-carbotioamida (Ejemplo 34)

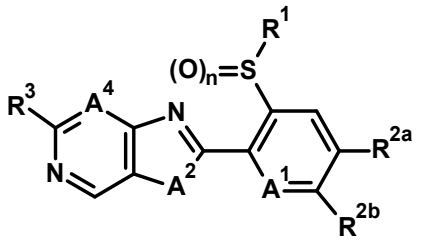


Se presentan 20 mg (0,05 mmol) 5-(etilosulfonil)-N-metil-6-[3-metil-6-(trifluormetil)-3H-imidazo[4,5-

c]piridin-2-il]piridin-2-carboxamida en 2 ml tolueno, se trata con 8 mg (0,02 mmol) de reactivo de Lawesson (anhidrido 4-metoxifenilditiofosfónico) y se agita durante 10 horas bajo reflujo. Luego se agregan 8 mg (0,02 mmol) de reactivo de Lawesson adicionales y la mezcla se agita durante 16 horas a 106 °C. A continuación se agregan otros 16 mg (0,04 mmol) de reactivo de Lawesson y la mezcla se agita otras 16 horas a 106 °C. La mezcla se enfría a temperatura ambiente y se concentra bajo presión reducida. El residuo se purifica mediante purificación por cromatografía en columna con un gradiente de agua/acetonitrilo como fase móvil.

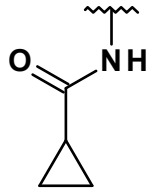
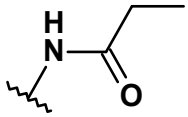
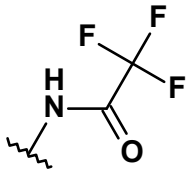
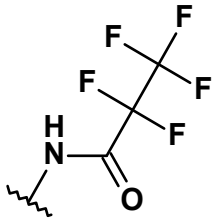
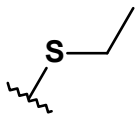
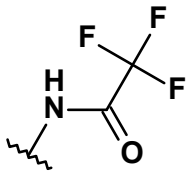
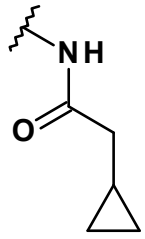
logP (neutral): 2,76; MH^+: 444; ^{1}H-RMN(400 MHz, D_6-DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,22 (d, 3H), 3,80 (q, 2H), 3,92 (s, 3H), 8,33 (s, 1H), 8,70 (d, 1H), 8,88 (d, 1H), 9,36 (s, 1H).

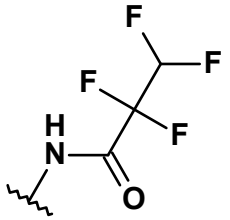
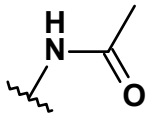
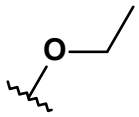
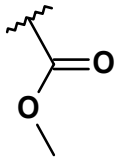
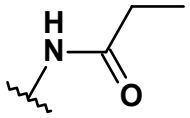
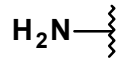
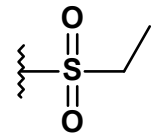
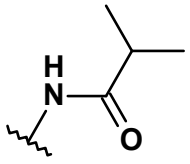
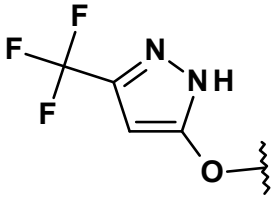
De manera análoga a los ejemplos y de acuerdo con los procedimientos de producción descritos se obtienen los siguientes compuestos de la fórmula (I):

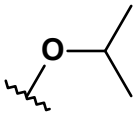
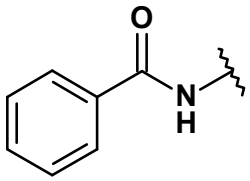
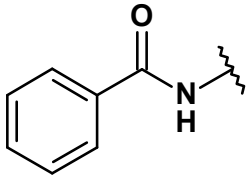
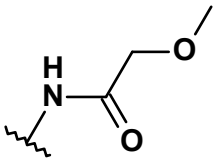
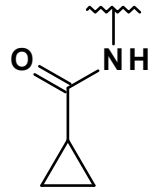
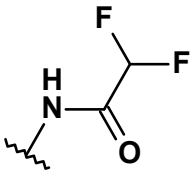
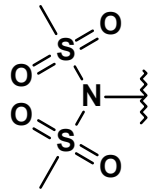
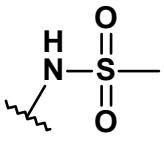


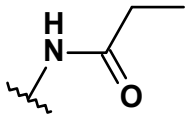
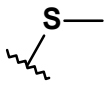
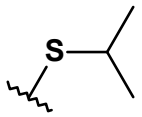
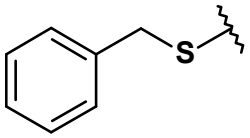
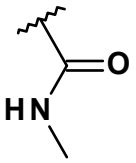
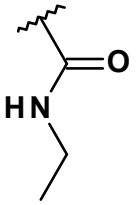
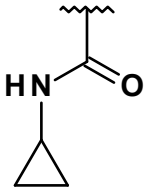
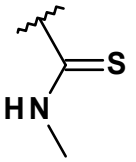
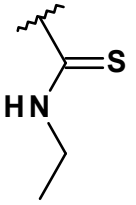
(I)

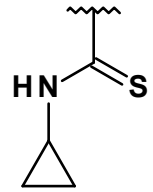
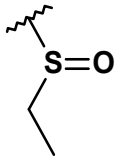
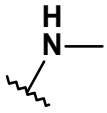
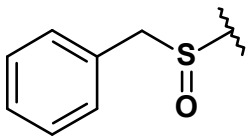
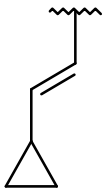
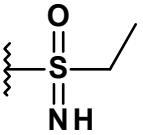
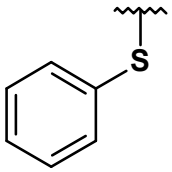
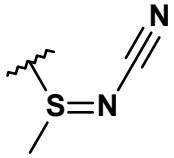
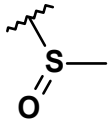
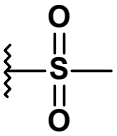
donde los sustituyentes R^1, R^{2a}, R^{2b}, R^3, A^1, A^2, A^4 y n, tienen los significados indicados en la siguiente tabla:

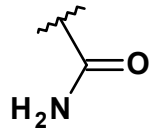
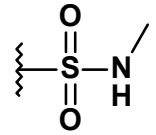
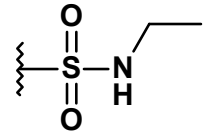
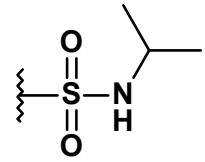
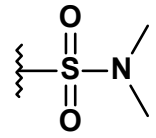
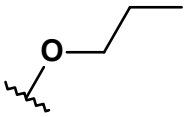
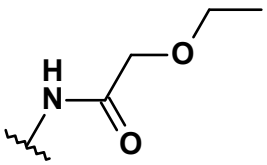
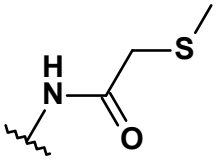
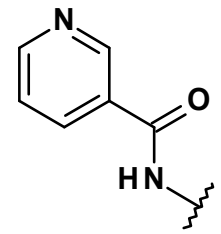
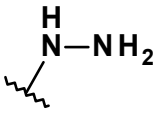
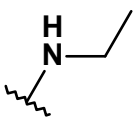
Ejemplo	R^1	n	A^4	A^2	A^1	R^{2a}	R^3	R^{2b}
1	etilo	0	CH	N-metilo	N	H	CF_3	ciclopropancarbonilamino 
2	etilo	1	CH	N-metilo	N	H	CF_3	propanoilamina 
3	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	(2,2,2-trifluoracetil)amino 
4	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	2,2,3,3,3-pentafluoro propanoilamino 
5	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	etilosulfanilo 
6	etilo	0	CH	N-metilo	N	H	CF_3	(2,2,2-trifluoracetil)amino 
7	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	(2-ciclopropiloacetil)amino 

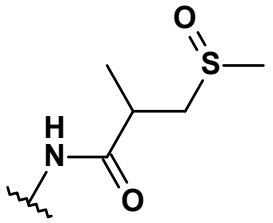
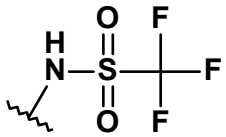
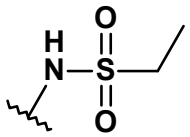
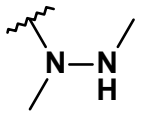
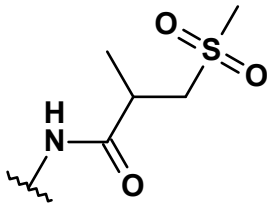
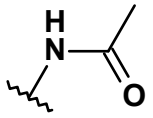
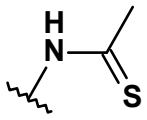
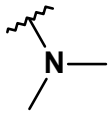
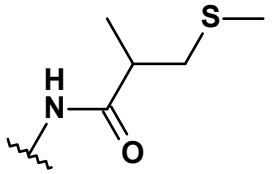
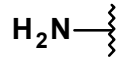
8	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	2,2,3,3-tetrafluoropropaniolamino 
9	etilo	1	CH	N-metilo	N	H	CF_3	acetilamino 
10	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	etoxi 
12	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	metoxicarbonilo 
13	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	propaniolamino 
14	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	amino 
15	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	etilsulfonilo 
16	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	2-metilpropaniolamino 
17	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	3-bis(trifluorometil)-1H-pirazol-5-ilo 

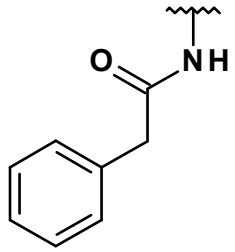
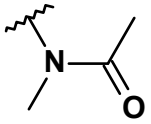
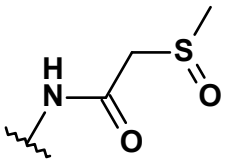
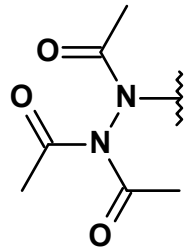
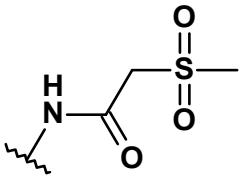
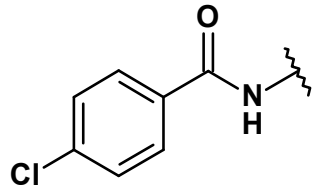
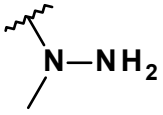
18	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	isopropoxi 
19	etilo	0	CH	N-metilo	N	H	CF_3	benzamido 
20	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	benzamido 
21	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	(2-metoxiacetil)amino 
22	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	ciclopropancarbonilamino 
24	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	(2,2-difluoroacetil)amino 
25	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	bis(metilsulfonil)amino 
26	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	metanosulfonamido 

27	etilo	0	CH	N-metilo	N	H	CF_3	propanoilamino 
28	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	metilsulfanilo 
29	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	isopropilsulfanilo 
30	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	bencilsulfanilo 
31	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
32	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
33	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
34	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
35	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	

36	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
37	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
38	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
39	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
40	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
41	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
42	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
43	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
44	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
45	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	

46	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
47	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
48	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
49	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
50	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
51	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
52	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
53	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
54	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
55	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
56	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	

57	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
58	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
59	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
60	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
61	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
62	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	C_2F_5	
63	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
64	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
65	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
66	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
67	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	C_2F_5	

68	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
69	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
70	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
71	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
72	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
73	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	
74	etilo	2	CH	N-metilo	N	H	CF_3	

donde la unión a la molécula radical está indicada con una línea ondulada.

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

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

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

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

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

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

Procedimientos de lista de picos RMN

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

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

δ_1 (intensidad$_1$); δ_2 (intensidad$_2$);……..; δ_i (intensidad$_i$);……; δ_n (intensidad$_n$)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Logp-neutro	Logp-ácido	
2,79	2,80	Ejemplo 1: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,055(2,7);9,258(4,0);8,289(2,9);8,278(4,5);8,267(3,5);8,105(3,0);8,083(2,4);5,754(1,4);3,982(16,0);3,318(23,2);2,964(1,2);2,946(3,9);2,928(4,0);2,909(1,3);2,671(0,5);2,524(1,2);2,507(53,8);2,502(70,0);2,498(52,2);2,334(0,4);2,329(0,5);2,325(0,4);2,004(0,6);1,999(0,7);1,988(1,7);1,974(0,7);1,968(0,7);1,398(0,5);1,175(0,9);1,170(4,4);1,151(9,1);1,133(4,2);0,864(3,8);0,854(5,4);0,836(2,7);0,146(0,4);0,008(3,3);0,000(79,0);-0,149(0,4)
2,25	2,33	Ejemplo 2: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 10,857(3,1);9,323(4,4);8,506(1,3);8,484(5,1);8,470(4,7);8,448(1,2);8,314(0,8);8,304(4,8);5,754(0,9);4,370(16,0);3,480(1,0);3,461(1,1);3,447(1,2);3,428(1,1);3,410(0,3);3,318(56,2);3,027(1,1);3,009(1,3);2,994(1,1);2,976(1,0);2,670(0,7);2,540(1,8);2,521(8,7);2,502(111,6);2,440(0,4);2,329(0,7);1,288(4,0);1,269(8,3);1,251(3,8);1,148(4,2);1,130(8,6);1,111(4,0);0,146(0,4);0,000(73,5);-0,150(0,4)
1,73	2,74	Ejemplo 3: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 12,789(2,8);9,309(5,1);9,278(0,4);8,647(2,5);8,625(3,2);8,469(3,3);8,447(2,6);8,337(0,4);8,317(6,2);4,020(0,5);3,988(1,4);3,914(16,0);3,838(0,9);3,823(0,9);3,735(1,3);3,716(3,8);3,698(3,9);3,680(1,3);3,319(67,3);2,671(0,7);2,501(105,6);2,328(0,7);1,988(0,5);1,398(0,5);1,236(0,4);1,208(4,1);1,190(8,3);1,171(3,9);0,000(0,8)
1,94	3,17	Ejemplo 4: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 12,826(1,4);9,304(5,0);8,636(1,2);8,614(1,7);8,455(1,8);8,432(1,5);8,313(5,8);5,753(0,3);4,017(1,1);3,911(16,0);3,729(1,1);3,710(3,1);3,692(3,2);3,673(1,1);3,321(93,6);3,318(98,7);2,671(1,0);2,506(132,9);2,501(174,0);2,497(132,9);2,328(1,1);1,206(4,2);1,188(9,1);1,169(4,2);0,008(2,5);0,000(59,6);-0,008(3,0)
3,14	3,19	Ejemplo 5: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,289(4,5);8,294(4,8);8,264(3,0);8,242(3,3);7,832(3,3);7,811(3,0);5,754(3,6);3,898(16,0);3,736(1,1);3,718(3,7);3,700(3,6);3,681(1,1);3,321(59,9);3,230(1,2);3,211(3,9);3,193(4,0);3,175(1,3);2,672(0,4);2,502(66,8);2,329(0,4);1,322(4,3);1,303(9,0);1,285(4,2);1,206(3,8);1,187(8,2);1,169(3,7);0,000(19,2)
	3,18	Ejemplo 6: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 12,184(1,1);9,269(4,4);8,314(0,5);8,291(4,8);8,220(2,0);8,198(3,3);8,131(3,5);8,109(2,2);4,473(0,4);4,037(16,0);3,825(0,3);3,318(99,5);3,038(1,2);3,019(3,9);3,001(3,9);2,983(1,3);2,670(1,5);2,506(175,4);2,502(227,7);2,498(180,7);2,328(1,5);1,215(4,3);1,196(8,8);1,178(4,1);0,146(0,6);0,008(8,0);0,000(124,6);-0,150(0,6)
2,66	2,71	Ejemplo 7: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,227(2,9);9,288(4,2);8,568(2,5);8,546(4,5);8,492(3,9);8,469(2,3);8,313(0,5);8,297(4,6);3,977(0,3);3,871(16,0);3,644(1,0);3,626(3,4);3,607(3,4);3,589(1,0);3,315(48,8);2,675(0,6);2,670(0,8);2,666(0,6);2,510(49,3);2,506(95,9);2,501(126,1);2,497(94,3);2,493(48,1);2,364(4,6);2,347(4,7);2,332(0,7);2,328(0,9);2,324(0,7);1,184(3,6);1,166(8,0);1,147(3,5);1,086(0,6);1,080(0,5);1,076(0,5);1,068(0,9);1,056(0,6);1,049(0,6);1,037(0,3);0,507(0,8);0,497(2,4);0,493(2,6);0,488(1,3);0,482(1,2);0,476(2,4);0,472(2,4);0,462(0,9);0,211(0,9);0,198(3,0);0,186(3,0);0,174(0,7);0,008(1,3);0,000(29,8);-0,008(1,3)
2,12	2,80	Ejemplo 8: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 12,509(2,2);9,306(4,4);9,276(0,5);8,631(2,0);8,609(2,6);8,470(3,1);8,448(2,5);8,358(0,4);8,336(0,5);8,313(5,3);7,899(0,4);7,877(0,4);7,026(0,5);6,910(0,5);6,898(1,0);6,884(0,5);6,769(0,5);3,988(2,1);3,913(16,0);3,725(1,0);3,707(3,3);3,688(3,4);3,670(1,0);3,319(77,3);3,317(79,9);2,675(0,6);2,670(0,8);2,666(0,6);2,506(98,6);2,501(130,7);2,497(99,3);2,328(0,8);2,324(0,6);1,205(3,7);1,187(8,2);1,168(3,6);0,008(2,4);0,000(59,0);-0,008(2,6)
1,97	2,02	Ejemplo 9: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 10,912(4,0);9,324(5,3);9,155(0,4);8,535(0,4);8,523(0,5);8,469(11,0);8,302(5,5);8,111(0,6);7,145(0,9);6,895(0,5);4,371(16,0);4,279(0,9);3,483(1,3);3,468(1,6);3,451(1,8);3,433(1,5);3,418(0,9);3,392(0,6);3,370(2,1);3,320(285,8);3,317(258,5);3,315(241,7);3,247(1,1);3,227(0,7);3,045(0,6);3,028(1,3);3,010(1,5);2,993(1,4);2,976(1,1);2,958(0,5);2,720(0,4);2,671(2,6);2,635(0,7);2,504(353,4);2,500(340,8);2,330(2,5);2,257(0,6);2,211(15,5);1,372(7,6);1,328(0,4);1,290(4,6);1,272(8,4);1,254(4,3);1,224(0,4);0,000(6,6);-0,002(6,1)
2,86	2,94	Ejemplo 10: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,285(4,3);8,349(3,4);8,326(3,6);8,282(4,5);7,312(3,6);7,290(3,5);5,754(7,8);4,451(1,3);4,434(4,2);4,416(4,3);4,399(1,3);3,909(16,0);3,719(1,1);3,701(3,6);3,682(3,6);3,664(1,1);3,319(1,9);2,508(20,7);2,503(27,3);2,499(20,9);1,370(4,3);1,353(8,9);1,335(4,2);1,202(3,8);1,184(8,1);1,165(3,7);0,008(1,8);0,000(32,6);-0,008(1,7)
2,17	2,17	Ejemplo 12: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,301(3,8);9,282(0,4);8,762(2,2);8,741(2,7);8,549(2,8);8,528(2,3);8,320(4,1);8,263(0,4);4,106(1,4);3,959(14,0);3,893(12,6);3,837(1,0);3,819(3,0);3,801(3,0);3,782(1,0);3,721(1,4);3,324(16,6);2,504(32,9);2,087(16,0);1,220(3,2);1,202(6,6);1,183(3,1);0,000(9,4)
2,28	2,33	Ejemplo 13: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,265(3,2);9,290(4,4);9,279(0,4);8,548(2,2);8,525(4,5);8,483(4,4);8,470(0,4);8,461(2,1);8,312(0,6);8,297(5,0);4,454(0,8);4,370(1,1);3,978(1,3);3,872(16,0);3,648(1,0);3,629(3,5);3,611(3,6);3,593(1,1);3,314(110,7);2,675(1,1);2,670(1,4);2,505(154,7);2,501(204,1);2,497(159,5);2,481(7,8);2,462(4,7);2,443(1,6);2,420(0,4);2,328(1,3);2,324(1,0);1,269(0,5);1,184(3,7);1,165(8,1);1,147(3,9);1,129(0,7);1,124(0,6);1,107(4,4);1,088(8,8);1,069(4,1);0,000(51,4)
1.62	1,63	Ejemplo 14: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,231(4,1);8,312(0,7);8,241(4,3);7,945(3,0);7,922(3,2);7,418(2,7);6,769(3,3);6,746(3,3);3,824(16,0);3,493(1,0);3,475(3,3);3,456(3,4);3,438(1,0);3,315(179,7);2,675(1,0);2,670(1,3);2,666(1,0);2,523(3,2);2,510(71,6);2,506(145,1);2,501(198,3);2,497(152,7);2,492(78,5);2,332(0,9);2,328(1,3);2,324(0,9);1,150(3,4);1,132(7,7);1,114(3,4);0,000(1,2)
2,28	2,31	Ejemplo 15: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,325(4,3);8,901(3,1);8,880(3,5);8,574(3,6);8,554(3,2);8,345(4,6);8,314(0,9);5,754(0,4);4,036(0,8);3,951(16,0);3,933(1,2);3,914(3,8);3,908(1,7);3,896(3,8);3,877(1,1);3,807(0,4);3,770(0,4);3,622(1,3);3,604(4,0);3,585(4,1);3,567(1,4);3,318(156,6);2,670(1,6);2,666(1,3);2,541(0,9);2,506(190,7);2,501(253,5);2,497(195,6);2,332(1,2);2,328(1,6);2,324(1,3);2,300(0,4);1,261(4,0);1,250(5,1);1,242(9,2);1,232(10,3);1,224(4,7);1,213(4,7);1,198(1,0);1,179(0,4);1,066(0,6);0,008(1,0);0,000(31,4)
2,61	2,63	Ejemplo 16: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,270(3,0);9,290(4,4);8,562(2,4);8,539(4,3);8,482(3,9);8,460(2,2);8,313(0,6);8,298(4,8);3,873(16,0);3,638(1,0);3,620(3,5);3,601(3,5);3,583(1,1);3,316(60,6);2,822(0,4);2,805(1,1);2,788(1,5);2,770(1,2);2,754(0,5);2,675(0,8);2,671(1,0);2,506(115,0);2,501(150,5);2,497(116,9);2,333(0,7);2,328(1,0);1,988(1,0);1,398(0,4);1,193(0,5);1,182(3,7);1,163(8,1);1,145(3,8);1,127(15,7);1,110(15,5);1,066(0,7);1,049(0,7);0,146(1,0);0,008(11,2);0,000(191,8);-0,150(1,0)
2,69	2,77	Ejemplo 17: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 14,175(0,7);14,137(0,6);9,267(4,1);8,614(0,5);8,582(0,6);8,564(0,5);8,314(0,4);8,276(4,9);7,764(0,4);7,747(0,4);7,664(0,5);7,647(0,4);6,902(0,6);6,680(0,5);3,823(16,0);3,800(2,1);3,317(74,3);3,279(0,7);2,671(1,3);2,502(208,4);2,328(1,4);1,240(3,5);1,222(7,3);1,203(3,4);0,000(8,1)

3,22	3,31	Ejemplo 18: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,281(4,1);8,326(3,3);8,304(3,5);8,281(4,3);7,256(3,7);7,233(3,6);5,754(8,8);5,344(0,4);5,329(1,2);5,314(1,6);5,298(1,2);5,283(0,5);3,907(15,7);3,703(1,0);3,685(3,4);3,666(3,5);3,648(1,0);3,318(7,3);2,511(13,3);2,507(25,8);2,503(34,4);2,498(26,3);2,494(13,6);1,340(16,0);1,325(15,9);1,200(3,5);1,182(7,8);1,163(3,5);0,008(2,1);0,000(40,7);-0,008(2,0)
	3,36	Ejemplo 19: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,039(3,2);9,269(4,1);8,396(2,8);8,374(3,5);8,287(4,4);8,186(3,0);8,164(2,5);8,076(0,3);8,037(3,4);8,019(3,8);8,015(3,0);7,634(0,8);7,616(2,0);7,597(1,6);7,575(0,3);7,570(0,4);7,548(2,8);7,528(3,8);7,510(1,6);4,495(0,6);4,248(0,4);4,039(16,0);4,021(0,4);3,359(0,4);3,318(28,9);3,273(0,5);3,018(1,3);2,999(3,9);2,981(4,0);2,963(1,3);2,672(0,3);2,535(0,8);2,507(37,9);2,502(48,8);2,498(37,1);1,989(0,9);1,398(0,6);1,312(0,4);1,208(4,3);1,190(8,9);1,171(4,2);0,000(5,4)
	2,98	Ejemplo 20: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,585(1,2);11,233(3,8);9,334(4,7);9,311(1,5);9,255(0,4);8,685(0,8);8,663(1,2);8,580(1,0);8,566(1,5);8,558(5,8);8,550(5,5);8,528(1,0);8,520(0,5);8,513(0,4);8,316(5,8);8,247(0,4);8,110(0,5);8,090(0,5);8,074(0,5);8,061(1,5);8,042(1,5);8,029(3,9);8,010(4,0);7,685(0,7);7,666(2,2);7,648(1,9);7,621(0,7);7,604(3,1);7,585(4,4);7,566(1,9);7,558(1,3);7,539(1,5);7,520(0,6);5,753(0,6);4,494(1,2);4,418(16,0);3,928(4,9);3,716(0,3);3,698(1,1);3,679(1,1);3,661(0,4);3,569(3,3);3,523(1,0);3,504(1,3);3,490(1,2);3,471(1,2);3,453(0,4);3,317(61,8);3,082(0,3);3,063(1,1);3,045(1,3);3,030(1,1);3,012(1,0);2,945(0,4);2,786(0,3);2,672(0,8);2,502(123,5);2,329(0,8);1,958(0,4);1,318(3,9);1,299(8,3);1,281(3,9);1,254(0,8);1,235(1,7);1,220(1,5);1,201(2,7);1,183(1,4);0,000(0,6)
2,17	2,22	Ejemplo 21: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,051(3,0);9,292(4,2);8,515(12,5);8,313(0,6);8,300(4,6);5,753(2,1);4,147(11,0);4,108(0,6);4,095(0,6);3,987(1,7);3,882(16,0);3,678(1,1);3,659(3,5);3,641(3,5);3,622(1,1);3,368(22,6);3,317(71,3);3,289(0,6);2,675(0,6);2,671(0,8);2,666(0,6);2,506(88,1);2,502(114,1);2,497(86,6);2,333(0,6);2,328(0,7);2,324(0,5);1,236(0,6);1,192(3,8);1,174(8,3);1,163(1,3);1,155(3,7);0,000(2,2)
2,44	2,43	Ejemplo 22: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,621(2,7);9,296(4,1);8,527(2,1);8,505(4,7);8,469(4,1);8,446(1,9);8,314(0,6);8,302(4,3);5,754(11,5);3,906(0,3);3,884(16,0);3,649(1,0);3,631(3,3);3,612(3,4);3,594(1,0);3,317(132,9);2,675(1,1);2,670(1,5);2,666(1,1);2,523(4,1);2,510(83,5);2,506(168,8);2,501(224,3);2,497(167,2);2,493(85,3);2,332(1,0);2,328(1,4);2,324(1,1);2,053(0,9);2,037(1,2);2,022(1,0);1,235(0,5);1,183(3,7);1,165(8,3);1,146(3,6);0,911(8,1);0,896(5,7);0,146(0,4);0,008(3,0);0,000(90,5);-0,008(4,1);-0,150(0,4)
2,22	2,34	Ejemplo 24: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 12,166(1,9);9,302(4,2);8,603(2,1);8,581(3,3);8,507(3,0);8,485(2,0);8,311(4,7);6,571(0,9);6,437(2,1);6,304(1,0);4,038(0,3);4,020(0,4);3,901(16,0);3,709(1,0);3,691(3,3);3,672(3,4);3,654(1,0);3,317(111,8);2,675(0,7);2,670(1,0);2,666(0,8);2,523(2,4);2,506(126,6);2,501(165,7);2,497(120,3);2,333(0,7);2,328(1,0);2,323(0,7);1,988(1,5);1,398(0,8);1,202(3,6);1,193(0,9);1,183(8,2);1,175(1,3);1,165(3,6);1,158(0,6);0,937(0,5);0,000(55,9);-0,008(2,2)
2,44	2,47	Ejemplo 25: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,309(2,3);8,805(1,7);8,784(1,8);8,365(1,9);8,344(1,8);8,329(2,5);4,038(0,5);4,020(0,5);3,933(0,6);3,914(2,1);3,896(10,3);3,878(0,7);3,739(16,0);3,689(0,3);3,317(76,1);2,675(0,5);2,670(0,6);2,506(84,8);2,501(106,0);2,497(77,1);2,328(0,7);2,323(0,5);1,988(2,0);1,398(0,7);1,261(2,1);1,243(4,5);1,224(2,0);1,193(0,5);1,175(1,0);1,157(0,5);0,000(23,4)
0,85	1,92	Ejemplo 26: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,715(1,1);9,288(5,0);9,264(0,3);8,418(3,1);8,396(3,3);8,313(0,5);8,304(0,4);8,290(5,3);7,858(0,5);7,795(0,5);7,790(0,3);7,354(3,1);7,332(3,1);5,753(8,5);4,030(1,2);3,924(16,0);3,903(1,2);3,824(0,5);3,815(1,5);3,771(1,1);3,753(3,5);3,734(3,5);3,716(1,2);3,338(19,8);3,323(127,2);3,296(2,4);3,186(0,5);2,670(1,3);2,505(164,3);2,501(213,6);2,497(163,7);2,328(1,3);2,291(0,8);1,234(1,1);1,216(3,8);1,198(8,3);1,179(3,9);1,166(0,5);0,000(0,9)
2,62	2,73	Ejemplo 27: ^{1}H-RMN(601,6 MHz, CD3CN): = 9,045(2,5);8,786(0,6);8,328(2,0);8,313(2,2);8,130(2,7);8,129(2,7);7,978(2,1);7,963(2,0);3,961(16,0);2,935(1,2);2,922(3,7);2,910(3,7);2,898(1,2);2,454(1,2);2,441(3,7);2,429(3,8);2,416(1,2);2,129(4,4);1,963(2,9);1,955(1,1);1,951(1,3);1,947(7,1);1,943(12,0);1,939(17,0);1,935(11,9);1,931(6,1);1,212(4,0);1,200(8,3);1,188(3,9);1,168(4,0);1,155(8,2);1,143(3,9);0,005(0,6);0,000(16,0);-0,006(0,5)
2,75	2,81	Ejemplo 28: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,292(3,9);8,293(4,1);8,280(3,1);8,258(3,4);7,859(3,4);7,838(3,1);5,754(6,7);3,903(15,8);3,751(1,0);3,732(3,4);3,714(3,4);3,695(1,0);3,328(12,7);2,601(16,0);2,525(0,6);2,511(14,8);2,507(29,4);2,503(38,5);2,498(28,3);1,208(3,6);1,190(7,9);1,171(3,5);0,008(0,5);0,000(14,0);-0,008(0,6)
3,53	3,62	Ejemplo 29: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,287(3,9);8,313(2,4);8,294(4,2);8,257(3,1);8,235(3,4);7,832(0,3);7,811(0,3);7,800(3,3);7,779(3,1);5,753(0,6);4,027(0,5);4,010(1,1);3,993(1,5);3,976(1,1);3,959(0,4);3,898(16,0);3,726(1,0);3,708(3,1);3,689(3,3);3,671(1,1);3,361(1,1);3,319(609,0);3,317(609,5);3,210(0,4);3,192(0,4);2,989(0,3);2,674(4,6);2,670(6,4);2,666(4,7);2,523(18,1);2,510(391,4);2,506(789,6);2,501(1038,8);2,497(748,5);2,492(361,9);2,458(1,0);2,454(0,7);2,449(0,6);2,395(0,4);2,332(4,4);2,328(6,3);2,323(4,7);1,371(15,1);1,354(15,0);1,321(0,4);1,302(0,8);1,285(0,4);1,235(0,4);1,203(3,7);1,184(7,9);1,166(3,5);0,974(0,7);0,957(0,4);0,146(0,9);0,008(7,7);0,000(215,6);-0,008(7,9);-0,150(1,0)
3,72	3,81	Ejemplo 30: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,292(4,1);8,303(4,4);8,283(3,3);8,261(3,7);7,878(3,6);7,857(3,4);7,385(1,8);7,381(2,3);7,364(3,2);7,362(3,2);7,309(0,9);7,303(1,2);7,299(0,6);7,287(3,7);7,268(3,2);7,262(2,4);7,259(1,3);7,253(0,6);7,245(1,3);7,228(0,4);5,754(1,9);4,491(8,1);3,809(16,0);3,722(1,0);3,704(3,4);3,685(3,4);3,667(1,0);3,318(57,9);2,675(0,4);2,671(0,6);2,666(0,4);2,524(1,5);2,510(32,7);2,506(65,0);2,502(86,3);2,497(64,0);2,493(32,2);2,333(0,4);2,328(0,5);2,324(0,4);1,197(3,6);1,179(8,1);1,170(1,0);1,160(3,6);0,000(4,0)
1,96	2,01	Ejemplo 31: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,362(3,9);8,978(1,0);8,966(1,0);8,954(0,4);8,727(3,2);8,706(3,9);8,503(3,8);8,483(3,3);8,328(4,2);5,754(2,3);3,931(16,0);3,872(1,0);3,844(1,0);3,826(3,4);3,807(3,5);3,789(1,0);3,319(32,9);3,117(0,9);2,891(0,8);2,844(7,2);2,832(7,2);2,732(0,6);2,671(0,4);2,541(3,4);2,524(0,9);2,511(21,8);2,506(44,8);2,502(59,4);2,497(43,0);2,493(20,7);2,328(0,4);2,102(0,4);1,224(3,7);1,206(8,2);1,187(3,6);1,176(0,3);1,158(0,5);0,146(0,4);0,008(3,1);0,000(87,0);-0,009(3,0);-0,150(0,4)
2,22	2,29	Ejemplo 32: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,360(4,4);9,051(0,7);9,037(1,4);9,022(0,7);8,725(3,0);8,704(3,6);8,506(3,6);8,486(3,1);8,327(4,7);5,753(1,9);3,928(16,0);3,837(1,1);3,818(3,5);3,800(3,6);3,781(1,1);3,373(0,6);3,356(2,1);3,339(3,2);3,320(72,2);2,671(0,4);2,541(2,9);2,506(45,8);2,502(59,8);2,497(45,5);2,329(0,4);1,221(3,7);1,202(8,2);1,184(3,7);1,134(4,0);1,116(8,5);1,098(3,9);0,000(65,2)
2,27	2,34	Ejemplo 33: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,343(4,4);8,931(1,6);8,919(1,6);8,719(4,6);8,706(0,4);8,698(5,7);8,496(5,2);8,487(0,3);8,475(4,5);8,326(0,3);8,317(5,2);8,308(8,0);5,750(2,3);3,926(0,8);3,899(16,0);3,828(1,0);3,810(3,1);3,791(3,2);3,773(1,0);3,375(106,8);3,370(117,3);3,365(96,6);3,357(111,1);3,352(103,8);2,957(0,5);2,948(0,6);2,938(1,0);2,928(0,9);2,922(0,7);2,918(0,5);2,910(0,5);2,673(0,4);2,543(4,0);2,527(1,0);2,522(1,5);2,513(24,4);2,509(52,2);2,504(70,6);2,500(50,9);2,49

		5(24,0);2,331(0,4);1,215(4,3);1,197(9,8);1,178(4,2);1,116(0,5);0,742(0,7);0,722(2,2);0,712(2,2);0,709(1,7);0,705(1,8);0,703(2,2);0,695(1,8);0,682(1,7);0,670(3,4);0,663(2,1);0,642(0,4);0,008(1,8);0,000(56,8);-0,009(1,8)
2,76	2,80	Ejemplo 34: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 10,989(0,7);10,977(0,7);9,359(3,7);8,895(3,3);8,874(4,2);8,713(4,1);8,691(3,4);8,330(3,9);8,329(4,0);8,313(0,4);3,923(16,0);3,823(1,0);3,804(3,4);3,786(3,6);3,773(1,4);3,767(1,2);3,751(0,4);3,329(41,3);3,221(7,1);3,209(7,1);2,679(0,3);2,675(0,7);2,670(1,0);2,666(0,7);2,661(0,3);2,524(2,2);2,519(3,3);2,510(57,4);2,506(123,4);2,501(167,3);2,497(119,6);2,492(56,2);2,333(0,7);2,328(1,0);2,323(0,7);2,319(0,3);2,086(15,2);1,223(3,6);1,204(8,2);1,186(3,5);0,850(0,4);0,832(0,5);0,008(0,5);0,000(18,5);-0,009(0,6)
3,14	3,17	Ejemplo 35: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 10,967(1,0);9,355(3,8);8,870(3,2);8,849(4,1);8,706(4,0);8,685(3,3);8,329(4,2);8,312(4,0);3,988(0,4);3,923(16,0);3,831(0,8);3,824(1,3);3,813(2,0);3,806(3,9);3,797(2,5);3,787(4,0);3,781(2,1);3,769(1,4);3,568(0,4);3,486(0,4);3,446(0,7);3,421(0,8);3,320(1076,7);3,237(0,5);3,220(0,5);2,942(0,5);2,675(7,6);2,670(10,6);2,666(8,0);2,620(0,5);2,593(0,6);2,570(0,9);2,523(25,4);2,519(39,7);2,510(621,7);2,506(1328,0);2,501(1803,9);2,497(1319,3);2,492(643,5);2,376(0,4);2,332(7,7);2,328(10,7);2,323(8,1);2,153(0,5);1,231(4,0);1,221(4,0);1,213(8,7);1,202(8,3);1,195(4,3);1,184(3,5);1,044(1,7);1,029(1,6);0,146(0,4);0,008(2,9);0,000(98,7);-0,008(4,2);-0,150(0,6);-3,075(0,4)
3,14	3,17	Ejemplo 36: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 15,381(0,4);12,894(0,4);10,721(0,9);10,710(0,7);9,355(0,5);9,334(3,9);8,799(1,1);8,778(1,4);8,706(0,4);8,684(2,8);8,663(1,8);8,316(4,5);8,313(4,8);7,092(0,4);6,585(0,4);5,854(0,4);3,949(0,4);3,932(0,4);3,924(1,3);3,899(16,0);3,872(0,4);3,825(1,2);3,807(3,6);3,788(3,6);3,770(1,2);3,750(0,4);3,734(0,5);3,717(0,5);3,714(0,4);3,671(0,4);3,655(0,4);3,639(0,4);3,628(0,4);3,599(0,5);3,594(0,5);3,575(0,7);3,563(0,7);3,539(1,0);3,520(1,1);3,488(0,6);3,465(0,9);3,450(0,9);3,440(1,0);3,374(3,1);3,323(1222,9);3,320(1042,7);3,256(0,5);3,233(0,4);2,942(1,2);2,675(8,0);2,670(11,5);2,666(8,5);2,661(4,3);2,627(0,4);2,604(0,4);2,581(0,7);2,578(0,7);2,524(26,8);2,519(42,0);2,510(664,6);2,506(1423,0);2,501(1930,0);2,497(1406,8);2,492(681,2);2,419(0,8);2,401(0,8);2,391(0,6);2,370(0,4);2,366(0,5);2,337(3,7);2,332(8,0);2,328(11,5);2,324(8,4);2,281(0,4);2,266(0,5);2,155(1,4);2,142(0,4);2,085(0,4);2,073(1,0);1,642(0,4);1,216(3,8);1,197(8,4);1,179(3,7);1,116(0,5);1,099(0,4);1,045(0,4);1,030(0,5);0,909(2,5);0,890(4,6);0,146(0,6);0,008(3,0);0,000(102,0);-0,008(4,2);-0,149(0,6);-2,987(0,4);-3,401(0,4)
2,02	2,03	Ejemplo 37: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,304(3,6);8,830(3,6);8,809(4,0);8,392(3,9);8,371(3,7);8,317(3,8);8,315(4,0);8,146(2,2);3,897(16,0);3,871(0,8);3,854(1,7);3,835(1,9);3,833(2,0);3,814(1,8);3,797(0,7);3,779(0,4);3,331(5,1);3,313(4,0);3,297(2,9);3,278(2,1);3,260(0,9);3,054(0,3);3,036(1,1);3,017(1,3);3,001(1,1);2,983(0,9);2,525(0,5);2,520(0,8);2,512(13,9);2,507(30,0);2,503(40,8);2,498(29,8);2,494(14,6);2,086(6,3);1,239(3,5);1,221(8,0);1,202(3,5);1,134(3,7);1,116(8,3);1,097(3,6);0,000(2,8)
2,03	2,05	Ejemplo 38: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,241(7,9);8,313(0,5);8,242(8,2);7,955(1,4);7,915(0,8);6,808(3,5);6,785(3,4);5,754(3,0);3,859(16,0);3,544(1,3);3,526(3,9);3,507(3,9);3,489(1,3);3,318(133,2);2,851(11,1);2,839(11,5);2,675(0,8);2,671(1,1);2,666(0,9);2,524(3,6);2,510(58,4);2,506(123,6);2,501(174,1);2,497(134,5);2,493(68,8);2,337(0,3);2,333(0,7);2,328(1,0);2,324(0,8);1,162(6,4);1,144(14,5);1,125(6,2);0,008(1,1);0,000(36,8);-0,008(1,7)
2,66	2,66	Ejemplo 39: ^{1}H-RMN(600,1 MHz, d_6-DMSO): = 9,328(3,1);8,693(3,6);8,679(3,9);8,357(3,4);8,355(3,3);8,063(3,7);8,049(3,8);7,305(0,5);7,303(0,7);7,294(3,8);7,292(1,9);7,290(1,7);7,283(2,4);7,277(0,5);7,274(0,7);7,268(0,5);7,078(1,9);7,075(2,2);7,065(1,7);7,062(1,9);5,756(14,8);4,575(1,7);4,552(1,9);4,278(2,1);4,256(1,8);3,909(16,0);3,846(0,5);3,833(0,8);3,822(1,4);3,810(1,5);3,798(1,5);3,786(1,5);3,775(0,8);3,762(0,5);3,320(133,6);2,617(0,3);2,613(0,5);2,610(0,3);2,541(2,9);2,523(0,8);2,519(1,0);2,516(1,0);2,508(22,7);2,505(50,4);2,501(70,3);2,498(50,6);2,495(23,6);2,385(0,4);1,352(0,5);1,235(0,6);1,210(0,4);1,202(3,3);1,197(1,0);1,189(7,5);1,177(3,3);0,000(1,5)
3,24	3,33	Ejemplo 40: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,280(3,8);8,398(3,1);8,377(3,4);8,279(4,1);7,833(3,2);7,812(2,9);6,820(2,1);6,781(3,1);6,632(1,5);6,608(1,5);6,594(1,0);6,569(1,0);5,754(4,6);3,888(0,5);3,859(16,0);3,722(1,0);3,704(3,3);3,686(3,3);3,667(1,0);3,318(43,7);2,671(0,4);2,524(0,9);2,511(23,5);2,506(50,0);2,502(67,8);2,497(48,8);2,493(23,1);2,329(0,4);1,761(0,4);1,750(0,6);1,738(0,6);1,726(0,6);1,716(0,4);1,195(3,5);1,176(7,9);1,158(3,4);0,956(0,5);0,946(1,7);0,940(1,9);0,926(1,7);0,920(1,8);0,910(0,6);0,689(0,7);0,679(2,1);0,673(2,0);0,668(2,0);0,662(2,1);0,652(0,5);0,146(0,4);0,008(3,4);0,000(97,3);-0,009(3,3);-0,150(0,4)
1,79	1,78	Ejemplo 41: ^{1}H-RMN(600,1 MHz, d_6-DMSO): = 9,321(3,9);8,855(3,1);8,841(3,4);8,547(3,4);8,533(3,2);8,335(4,2);8,244(0,9);8,241(0,4);8,232(0,3);8,229(0,9);7,901(1,0);7,890(0,4);7,887(0,9);5,756(8,0);3,940(16,0);3,911(1,2);3,899(3,7);3,886(3,7);3,874(1,2);3,510(0,4);3,496(0,5);3,484(0,9);3,472(1,3);3,460(2,0);3,448(2,3);3,436(2,3);3,423(2,0);3,412(1,2);3,399(0,8);3,387(0,4);2,614(0,3);2,541(0,7);2,523(0,5);2,520(0,6);2,517(0,7);2,505(34,7);2,502(47,3);2,499(36,2);2,386(0,3);1,352(0,6);1,259(0,5);1,248(4,0);1,235(9,1);1,223(4,0);1,202(4,2);1,190(8,8);1,178(4,2);0,000(6,4)
3,64	3,68	Ejemplo 42: ^{1}H-RMN(600,1 MHz, d_6-DMSO): = 9,262(1,7);9,255(3,2);8,455(0,7);8,440(0,8);8,319(3,6);8,305(3,9);8,291(1,7);8,290(1,7);8,280(3,5);8,279(3,4);8,265(0,9);8,251(0,8);7,735(1,8);7,732(2,3);7,729(1,0);7,727(1,3);7,724(1,7);7,719(2,8);7,585(0,5);7,582(0,9);7,581(0,8);7,577(4,4);7,574(4,2);7,569(1,7);7,568(1,6);7,565(2,3);7,559(0,5);7,557(0,7);7,434(3,5);7,419(3,7);5,756(5,3);3,815(0,8);3,785(16,0);3,775(7,9);3,742(1,1);3,729(3,3);3,722(1,2);3,717(3,4);3,709(1,1);3,705(1,1);3,697(0,4);3,338(0,5);3,322(754,8);2,619(0,5);2,617(1,1);2,613(1,5);2,610(1,1);2,607(0,5);2,541(0,5);2,522(2,7);2,519(3,3);2,516(3,1);2,508(76,3);2,504(169,4);2,501(236,4);2,498(170,4);2,495(79,6);2,391(0,5);2,388(1,1);2,385(1,5);2,382(1,1);2,379(0,5);1,235(0,4);1,185(3,4);1,173(7,7);1,161(3,6);1,158(2,3);1,145(4,0);1,133(1,7);0,000(3,3)
1,75	1,75	Ejemplo 43: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,333(4,4);9,227(0,8);8,901(3,3);8,880(3,7);8,576(3,8);8,555(3,5);8,338(4,7);8,314(0,9);8,238(0,9);7,954(1,3);5,754(6,0);4,325(0,6);3,977(16,0);3,944(0,9);3,926(1,9);3,915(2,0);3,908(2,0);3,897(2,4);3,873(3,4);3,862(0,5);3,749(0,5);3,550(0,7);3,532(0,7);3,513(0,4);3,343(131,0);3,291(17,6);3,210(0,5);2,946(0,5);2,675(1,9);2,671(2,5);2,666(1,9);2,592(0,4);2,506(292,8);2,501(404,5);2,497(314,3);2,332(1,7);2,328(2,4);2,324(1,8);1,261(3,7);1,243(8,0);1,225(3,7);1,169(0,8);1,150(1,6);1,141(0,4);1,132(0,7);0,008(2,7);0,000(70,8);-0,149(0,3)
1,81	1,81	Ejemplo 44: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,304(3,6);8,840(3,5);8,819(3,9);8,441(3,9);8,420(3,6);8,317(3,8);8,316(3,8);5,754(6,1);3,913(15,6);3,904(0,8);3,886(0,7);3,869(1,6);3,850(1,6);3,845(1,6);3,827(1,6);3,809(0,7);3,791(0,4);3,317(37,6);2,947(16,0);2,671(0,4);2,524(1,0);2,520(1,4);2,511(21,6);2,506(46,0);2,502(64,6);2,497(47,9);2,493(22,6);2,329(0,4);1,246(3,3);1,228(7,5);1,209(3,2);0,008(0,4);0,000(13,9);-0,009(0,4)
2,08	2,08	Ejemplo 45: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,330(4,6);8,902(3,2);8,882(3,6);8,566(3,7);8,545(3,3);8,347(4,9);8,313(0,4);5,753(6,3);3,966(16,0);3,947(1,1);3,928(3,6);3,910(3,7);3,891(1,1);3,441(17,8);3,316(79,8);2,670(1,1);2,505(129,2);2,501(178,4);2,497(144,2);2,328(1,0);1,264(3,8);1,245(8,1);1,227(3,8);0,000(26,6)

1,68	1,78	Ejemplo 46: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,349(2,8);9,240(0,4);8,723(2,2);8,702(2,7);8,505(2,6);8,484(2,3);8,372(1,1);8,326(3,0);8,004(1,0);4,254(0,3);4,074(1,8);3,941(10,7);3,901(0,5);3,866(0,7);3,848(2,2);3,829(2,3);3,811(0,7);3,338(82,0);2,675(0,5);2,670(0,6);2,666(0,5);2,599(0,4);2,523(1,5);2,510(36,5);2,506(76,7);2,501(107,5);2,497(81,7);2,493(40,2);2,333(0,4);2,328(0,6);2,323(0,5);2,086(16,0);1,230(2,6);1,212(5,5);1,193(2,4);0,008(1,3);0,000(36,3);-0,008(1,4)
2,08	2,15	Ejemplo 47: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,341(4,3);8,835(3,3);8,814(3,8);8,438(3,8);8,418(3,5);8,340(4,5);8,156(1,8);5,754(4,2);3,946(16,0);3,906(1,1);3,888(3,6);3,870(3,6);3,851(1,1);3,320(73,5);2,671(0,4);2,613(13,0);2,510(23,0);2,506(46,6);2,502(64,2);2,497(49,8);2,328(0,4);1,254(3,6);1,235(8,1);1,217(3,6)
2,30	2,36	Ejemplo 48: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,350(4,3);8,836(3,4);8,815(3,8);8,448(3,8);8,428(3,5);8,349(4,6);8,321(0,3);8,281(1,4);5,762(5,4);3,945(16,0);3,901(1,0);3,882(3,5);3,864(3,6);3,845(1,1);3,327(142,0);3,028(1,3);3,016(1,3);2,684(0,5);2,679(0,7);2,675(0,5);2,514(81,0);2,510(111,1);2,505(83,9);2,341(0,5);2,337(0,7);2,332(0,5);1,255(3,7);1,237(8,1);1,218(3,6);1,034(4,4);1,016(9,2);0,998(4,3)
2,49	2,56	Ejemplo 49: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,350(4,5);8,833(3,3);8,812(3,8);8,456(3,8);8,436(3,5);8,351(4,8);8,321(0,4);8,288(1,2);5,761(2,2);3,944(0,6);3,932(16,0);3,863(1,1);3,845(3,5);3,826(3,6);3,808(1,1);3,534(0,6);3,519(0,6);3,445(0,3);3,327(111,7);2,683(0,5);2,678(0,7);2,674(0,5);2,532(1,6);2,514(78,6);2,509(108,3);2,505(82,7);2,340(0,5);2,336(0,6);2,332(0,5);1,241(3,8);1,222(8,1);1,204(3,6);1,024(14,8);1,008(14,7)
2,47	2,54	Ejemplo 50: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,312(2,0);8,848(1,5);8,827(1,6);8,439(1,6);8,418(1,5);8,342(2,1);5,761(1,7);3,969(7,2);3,907(0,5);3,889(1,6);3,870(1,6);3,852(0,5);3,327(29,3);2,885(16,0);2,514(20,6);2,510(28,2);2,505(21,7);1,262(1,7);1,244(3,6);1,225(1,6)
3,36	3,37	Ejemplo 51: ^{1}H-RMN(601,6 MHz, d_6-DMSO): = 9,284(3,3);8,345(3,5);8,330(3,7);8,288(3,6);8,286(3,5);7,322(3,6);7,307(3,7);5,756(5,7);4,423(1,5);4,336(2,3);4,325(5,1);4,314(2,4);3,905(16,0);3,707(0,9);3,695(3,2);3,682(3,3);3,670(1,0);3,326(167,7);2,614(0,3);2,523(0,6);2,520(0,7);2,517(0,7);2,508(18,0);2,505(37,8);2,502(50,9);2,499(37,5);2,496(17,7);2,386(0,3);1,777(1,2);1,766(2,5);1,753(2,5);1,742(1,2);1,194(3,4);1,181(7,8);1,169(3,4);0,977(4,2);0,964(8,8);0,952(4,0);0,000(4,1)
2,51	2,64	Ejemplo 52: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 10,974(2,9);9,290(4,2);8,515(12,7);8,298(4,5);4,179(10,4);4,038(0,6);4,021(0,6);3,880(16,0);3,674(1,0);3,656(3,4);3,637(3,5);3,619(1,1);3,590(1,6);3,572(5,1);3,555(5,1);3,537(1,6);3,325(92,3);3,319(72,8);2,676(0,4);2,671(0,6);2,667(0,4);2,524(1,3);2,511(33,9);2,506(68,6);2,502(90,7);2,497(66,9);2,493(33,4);2,333(0,4);2,329(0,6);2,324(0,4);1,988(2,6);1,398(0,9);1,192(4,1);1,178(6,6);1,173(9,2);1,161(11,1);1,155(4,4);1,143(5,1);0,008(0,8);0,000(23,1);-0,008(0,9)
2,38	2,51	Ejemplo 53: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,408(3,0);9,292(4,2);8,538(0,6);8,516(4,9);8,510(5,0);8,488(0,6);8,302(4,4);4,038(0,7);4,020(0,7);3,879(13,8);3,656(1,0);3,638(3,1);3,619(3,2);3,601(1,0);3,395(8,6);3,325(79,3);2,671(0,4);2,501(60,1);2,327(0,4);2,177(16,0);1,988(2,7);1,398(3,2);1,189(3,5);1,171(7,3);1,152(3,3);0,000(11,0);-0,001(10,3)
2,12	2,08	Ejemplo 54: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,839(2,8);9,310(3,8);9,160(2,4);9,156(2,4);8,795(1,8);8,791(1,9);8,783(1,9);8,779(1,9);8,684(2,7);8,662(4,4);8,591(3,6);8,568(2,4);8,387(1,0);8,382(1,3);8,377(1,0);8,367(1,1);8,362(1,4);8,357(1,0);8,313(4,2);7,589(1,2);7,576(1,2);7,569(1,2);7,557(1,1);4,038(0,4);4,021(0,3);3,922(16,0);3,711(0,9);3,692(3,2);3,674(3,2);3,656(1,0);3,386(0,4);3,326(457,7);3,302(1,3);3,285(0,6);3,185(0,5);2,676(0,9);2,671(1,2);2,666(0,9);2,524(3,5);2,511(73,1);2,506(148,3);2,502(194,7);2,497(140,9);2,493(67,9);2,465(0,4);2,455(0,3);2,333(0,8);2,329(1,2);2,324(0,8);1,988(1,4);1,216(3,6);1,198(8,1);1,180(3,4);1,175(1,4);1,157(0,4);0,008(0,4);0,000(11,7)
	1,39	Ejemplo 55: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,243(8,0);8,974(2,9);8,310(0,3);8,244(7,4);7,993(1,3);7,973(1,4);7,058(0,4);7,042(0,4);5,751(1,8);4,566(2,1);4,363(0,8);4,039(0,4);4,021(0,4);3,844(13,7);3,522(1,5);3,503(4,2);3,485(4,3);3,467(1,6);3,337(243,9);3,333(189,2);3,331(188,2);2,672(0,7);2,507(92,9);2,503(117,9);2,498(88,3);2,329(0,7);1,988(1,5);1,235(0,4);1,193(0,5);1,175(1,0);1,159(7,6);1,141(16,0);1,122(7,2);0,008(0,8);0,000(20,0)
2,35	2,37	Ejemplo 56: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,236(4,9);8,239(4,2);8,002(0,7);7,991(1,2);7,978(0,7);7,914(0,6);7,892(0,6);6,799(3,8);6,777(3,7);4,057(0,8);4,039(2,5);4,021(2,5);4,003(0,8);3,854(16,0);3,540(0,9);3,522(2,8);3,503(2,9);3,485(1,0);3,358(182,8);3,348(127,9);3,319(2,6);3,302(1,7);3,284(0,7);2,673(0,4);2,527(1,0);2,522(1,5);2,513(26,4);2,509(56,2);2,504(75,4);2,500(53,6);2,495(25,1);2,335(0,3);2,331(0,4);1,989(11,2);1,194(2,8);1,176(5,7);1,164(5,2);1,158(5,5);1,146(11,4);1,127(5,4);0,000(0,9)
	1,81	Ejemplo 57: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,520(1,4);11,473(1,5);9,297(4,1);8,545(0,8);8,541(0,7);8,523(3,0);8,519(3,1);8,507(4,0);8,485(1,0);8,308(4,3);3,887(11,5);3,665(0,6);3,646(1,8);3,633(2,0);3,628(2,1);3,615(1,8);3,596(0,5);3,319(177,5);3,258(0,5);3,238(1,1);3,213(0,9);3,189(0,5);3,177(0,6);3,160(0,6);3,143(0,4);3,092(0,6);3,076(0,4);3,060(0,8);3,044(0,6);2,929(0,7);2,910(0,7);2,897(0,6);2,878(0,4);2,749(0,8);2,727(0,7);2,674(0,8);2,670(1,0);2,588(16,0);2,505(135,9);2,501(170,3);2,497(126,6);2,332(0,8);2,328(1,0);1,301(4,4);1,284(4,9);1,187(2,8);1,169(5,7);1,150(2,7);0,008(2,6);0,000(47,3)
1,20	2,37	Ejemplo 58: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,247(3,8);8,249(3,9);8,247(4,0);8,031(3,5);8,009(3,8);7,159(3,7);7,137(3,6);4,038(0,9);4,020(0,9);3,869(16,0);3,658(0,9);3,640(3,2);3,621(3,3);3,603(0,9);3,319(276,0);2,675(0,8);2,670(1,1);2,666(0,8);2,661(0,4);2,523(2,9);2,510(65,8);2,506(138,8);2,501(186,8);2,496(134,0);2,492(63,4);2,337(0,4);2,332(0,8);2,328(1,1);2,323(0,8);2,319(0,4);1,988(4,0);1,192(1,2);1,185(3,4);1,174(2,5);1,167(7,7);1,157(1,4);1,148(3,3);0,000(2,6)
0,90	2,08	Ejemplo 59: ^{1}H-RMN(600,1 MHz, d_6-DMSO): = 11,621(1,2);9,290(4,6);8,413(3,0);8,398(3,1);8,291(5,0);7,371(3,0);7,357(3,0);4,364(0,4);3,923(16,0);3,904(2,1);3,774(1,1);3,762(3,6);3,750(3,6);3,738(1,2);3,485(1,1);3,473(3,5);3,460(3,6);3,448(1,2);3,325(2,6);3,172(3,2);2,504(27,5);1,237(4,2);1,225(8,6);1,214(6,9);1,202(8,3);1,190(3,9);0,000(0,8)
2,39	2,37	Ejemplo 60: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,250(5,1);8,250(5,5);8,030(3,0);8,007(3,3);7,388(2,3);7,365(2,2);5,757(2,2);5,248(1,3);5,233(1,3);3,870(16,0);3,575(1,1);3,556(3,6);3,538(3,7);3,519(1,3);3,322(31,7);3,296(0,5);3,235(15,8);2,550(7,4);2,536(7,5);2,503(39,6);1,236(0,3);1,172(3,7);1,154(8,0);1,135(3,7);0,000(11,4)
	2,02	Ejemplo 61: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,489(2,8);9,297(4,4);8,543(0,9);8,521(5,6);8,513(5,2);8,491(0,9);8,310(4,7);4,056(0,7);4,038(2,1);4,020(2,2);4,003(0,7);3,884(16,0);3,648(1,0);3,630(3,6);3,611(3,5);3,593(2,0);3,569(0,8);3,320(269,6);3,298(2,6);3,279(0,8);3,271(1,6);3,260(0,9);3,008(15,6);2,675(0,7);2,670(1,0);2,666(0,7);2,523(2,3);2,506(124,3);2,501(164,0);2,497(119,1);2,333(0,7);2,328(1,0);2,324(0,7);1,988(9,0);1,284(5,8);1,267(5,7);1,192(2,6);1,185(3,8);1,175(5,3);1,167(8,3);1,157(2,8);1,148(3,6);0,000(8,3)
2,47	2,54	Ejemplo 62: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,301(2,7);9,315(4,0);8,530(1,6);8,508(5,1);8,488(4,5);8,466(1,5);8,326(4,2);8,324(4,3);5,753(0,6);3,881(15,9);3,669(0,9);3,651(3,3);3,632(3,3);3,614(1,0);3,316(68,8);2,675(0,5);2,671(0,6);2,666(0,5);

		2,524(1,7);2,510(34,5);2,506(71,8);2,501(96,1);2,497(69,9);2,492(33,9);2,333(0,5);2,328(0,6);2,324(0,4);2,285(0,5);2,173(16,0);1,234(0,5);1,188(3,6);1,169(8,2);1,151(3,6);0,008(2,1);0,000(62,0);-0,008(2,4)
	2,60	Ejemplo 63: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 12,689(2,0);9,304(4,2);8,602(1,7);8,580(1,6);8,312(4,7);4,038(0,8);4,020(0,8);3,908(16,0);3,711(1,0);3,692(3,4);3,674(3,5);3,655(1,1);3,354(108,5);3,344(170,1);3,336(128,4);3,331(129,7);2,743(5,0);2,675(0,8);2,671(1,0);2,667(0,8);2,524(2,1);2,506(128,7);2,502(167,3);2,498(123,2);2,329(0,9);2,324(0,7);1,988(3,4);1,398(0,7);1,236(0,6);1,205(3,6);1,187(8,2);1,175(2,4);1,168(3,7);1,157(1,0);0,008(1,1);0,000(35,9)
2,49	2,55	Ejemplo 64: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,246(2,4);8,247(2,1);8,033(1,8);8,010(1,9);7,021(1,8);6,998(1,7);4,039(0,4);4,021(0,4);3,870(8,4);3,580(0,6);3,562(1,8);3,544(1,9);3,525(0,6);3,362(178,0);3,351(136,0);3,349(147,2);3,158(16,0);2,673(0,4);2,527(0,8);2,513(21,4);2,509(45,6);2,504(61,9);2,500(45,6);2,331(0,4);1,989(1,7);1,194(0,4);1,173(2,1);1,155(4,1);1,136(1,8);0,000(0,5)
2,78	2,94	Ejemplo 65: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,399(2,3);9,292(3,3);8,581(1,9);8,558(3,4);8,502(3,0);8,480(1,8);8,303(3,5);4,039(0,8);4,021(0,8);3,877(12,5);3,634(0,7);3,616(2,4);3,597(2,4);3,579(0,8);3,324(48,4);3,015(0,4);2,999(0,6);2,979(0,7);2,962(0,5);2,810(0,9);2,789(0,8);2,777(1,2);2,756(1,0);2,713(0,3);2,698(0,3);2,681(0,5);2,583(0,4);2,566(0,5);2,557(1,1);2,550(0,5);2,542(1,2);2,524(2,2);2,510(18,4);2,506(36,6);2,502(47,9);2,497(35,8);2,493(18,5);2,476(0,6);2,072(16,0);2,051(4,8);1,988(3,3);1,398(1,0);1,190(5,9);1,184(3,9);1,173(6,4);1,165(6,9);1,158(1,5);1,147(2,9);1,136(2,2);1,119(2,1);0,008(0,5);0,000(11,5);-0,008(0,5)
2,58	2,60	Ejemplo 66: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 10,761(3,0);9,306(3,9);9,297(4,4);9,292(4,5);8,761(4,5);8,756(4,4);8,659(2,4);8,637(5,2);8,601(4,2);8,579(2,0);8,311(4,0);8,309(4,1);4,056(0,5);4,038(1,7);4,021(1,7);4,003(0,6);3,941(16,0);3,755(0,9);3,737(3,2);3,718(3,3);3,700(1,0);3,322(207,0);2,675(0,4);2,671(0,6);2,666(0,4);2,524(1,4);2,511(33,6);2,506(69,9);2,502(93,1);2,497(68,1);2,493(33,4);2,333(0,4);2,329(0,6);2,324(0,4);1,989(7,6);1,235(0,7);1,225(3,6);1,207(8,1);1,193(2,7);1,188(3,6);1,175(4,0);1,157(2,0);0,000(6,8)
2,14	2,14	Ejemplo 67: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,256(4,2);8,267(4,5);7,948(3,0);7,926(3,2);7,418(2,6);6,772(3,3);6,749(3,2);3,828(16,0);3,502(1,0);3,484(3,3);3,465(3,4);3,447(1,0);3,316(40,1);2,675(0,4);2,670(0,5);2,666(0,4);2,523(1,2);2,510(28,4);2,506(58,8);2,501(79,0);2,497(58,7);2,492(29,6);2,332(0,3);2,328(0,5);2,324(0,4);2,073(1,3);1,153(3,5);1,134(8,0);1,116(3,4);0,146(0,3);0,008(2,5);0,000(70,1);-0,008(2,9);-0,150(0,3)
2,99	2,96	Ejemplo 68: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 12,293(0,3);11,562(3,1);9,297(4,6);8,518(1,3);8,495(5,1);8,481(4,7);8,459(1,3);8,305(4,9);7,360(0,9);7,346(10,2);7,340(5,7);7,330(5,4);7,310(2,6);7,293(2,0);7,281(0,9);7,275(1,3);7,262(3,7);7,244(2,1);3,880(16,0);3,799(8,9);3,638(1,0);3,619(3,4);3,601(3,5);3,582(1,1);3,558(5,0);3,319(57,2);2,671(0,6);2,506(83,4);2,502(107,6);2,498(81,7);2,329(0,6);1,989(0,5);1,398(1,6);1,174(3,9);1,156(8,2);1,137(3,6);0,008(1,5);0,000(39,5)
2,10	2,11	Ejemplo 69: ^{1}H-RMN(601,6 MHz, d_6-DMSO): = 9,285(3,4);8,483(3,2);8,468(3,7);8,311(1,0);8,292(3,7);8,246(3,3);8,232(2,9);6,232(0,3);3,916(16,0);3,755(1,0);3,742(3,4);3,730(3,3);3,718(1,1);3,455(16,6);3,315(545,9);2,619(0,6);2,616(1,2);2,613(1,8);2,610(1,4);2,522(2,8);2,519(3,3);2,516(3,2);2,507(87,5);2,504(193,9);2,501(272,8);2,498(200,1);2,495(95,3);2,448(0,5);2,446(0,5);2,385(2,0);2,382(1,4);2,350(0,4);2,342(15,7);1,215(3,6);1,202(7,9);1,190(3,6);0,097(0,4);0,005(2,2);0,000(90,8);-0,006(3,9);-0,100(0,5)
1,68	1,63	Ejemplo 70: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,622(2,6);9,296(3,7);8,534(8,8);8,310(3,9);4,136(1,9);4,103(2,5);3,933(2,6);3,902(11,8);3,884(14,4);3,672(0,8);3,653(2,9);3,635(3,0);3,616(0,9);3,395(0,4);3,322(224,0);2,710(16,0);2,675(0,5);2,670(0,6);2,666(0,5);2,524(1,3);2,510(35,5);2,506(75,5);2,501(102,4);2,497(75,2);2,492(37,1);2,333(0,4);2,328(0,6);2,324(0,5);2,176(0,7);1,235(0,4);1,190(3,3);1,172(7,4);1,153(3,2);0,000(5,3)
2,46	2,44	Ejemplo 71: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,277(2,6);8,630(1,7);8,607(2,2);8,454(0,9);8,431(0,7);8,291(2,8);4,056(0,4);4,038(1,2);4,020(1,2);4,003(0,4);3,852(0,6);3,833(2,1);3,816(10,1);3,796(0,7);3,318(63,7);2,671(0,4);2,523(1,1);2,506(48,3);2,501(67,7);2,497(53,7);2,361(16,0);2,317(7,8);1,989(5,2);1,398(2,7);1,243(2,1);1,225(4,7);1,206(2,1);1,192(1,4);1,175(2,7);1,157(1,3);0,008(0,6);0,000(17,2)
1,92	1,87	Ejemplo 72: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,740(2,3);9,300(5,0);8,572(1,4);8,551(4,2);8,530(3,6);8,508(1,3);8,315(5,3);4,487(7,1);3,887(16,0);3,824(0,8);3,677(1,1);3,659(3,7);3,641(3,8);3,622(1,2);3,411(0,3);3,371(0,5);3,320(512,6);3,288(0,9);3,206(14,6);2,671(2,4);2,560(0,4);2,505(329,6);2,501(378,9);2,433(0,4);2,328(2,4);1,193(3,9);1,174(8,4);1,156(3,9);1,131(0,4);0,147(0,4);0,004(42,3);0,001(81,9);0,000(87,0);-0,026(0,4);-0,148(0,5)
3,37	3,37	Ejemplo 73: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 11,683(3,2);9,310(4,4);8,669(2,7);8,647(4,2);8,572(3,7);8,549(2,4);8,313(5,0);8,076(4,6);8,055(5,0);7,951(3,8);7,946(1,4);7,929(4,1);7,625(5,1);7,603(4,5);7,579(4,1);7,557(3,5);4,038(0,4);4,021(0,4);3,919(16,0);3,707(1,0);3,689(3,4);3,670(3,4);3,652(1,1);3,323(131,1);2,671(0,9);2,506(116,8);2,502(145,0);2,498(105,3);2,333(0,7);2,329(0,9);2,325(0,7);1,989(1,6);1,351(0,3);1,213(3,7);1,195(8,4);1,176(4,2);1,158(0,5);0,008(1,8);0,000(44,2);-0,008(2,1)
	1,96	Ejemplo 74: ^{1}H-RMN(400,0 MHz, d_6-DMSO): = 9,243(3,9);8,247(4,2);7,991(3,4);7,968(3,7);7,443(1,8);7,420(1,7);5,755(1,7);5,054(5,3);3,855(16,0);3,554(0,9);3,536(3,1);3,517(3,2);3,499(1,0);3,320(160,6);3,293(15,6);2,675(0,5);2,670(0,7);2,666(0,5);2,524(1,8);2,519(2,7);2,510(38,7);2,506(82,9);2,501(117,0);2,497(87,9);2,492(42,1);2,333(0,5);2,328(0,7);2,323(0,5);1,163(3,3);1,145(7,6);1,126(3,2);0,008(1,3);0,000(42,5);-0,009(1,5)

Ejemplos de aplicación

Phaedon cochleariae - Ensayo de pulverización

Disolvente:	78,0 partes en peso de acetona
	1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante:	alquilarilpoliglicol éter

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 24, 26, 27, 31, 32, 36, 37, 38, 40, 43, 46, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 74

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 9, 20

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m^2): 73

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m^2): 33

Spodoptera frugiperda - Ensayo de pulverización

Disolvente:	78,0 partes en peso de acetona
	1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante:	alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y se llena con agua, que contiene una

concentración de emulsionante de 1000 ppm hasta lograr la concentración deseada. Para la producción de otras concentraciones de prueba se disuelve con agua que contiene emulsionante.

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 21, 40, 62, 64, 67

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 83% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 10

Myzus persicae - Ensayo de pulverización

Disolvente:	78 partes en peso de acetona
	1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante:	alquilarilpoliglicol éter

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 3, 4, 16, 24, 31, 52, 55, 56, 61, 65, 70, 72

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 2, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 20, 21, 34, 36, 37, 38, 43, 44, 53, 57, 63, 64, 67, 69, 74

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m^2): 59

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m^2): 60, 66

Tetranychus urticae - Ensayo de pulverización, resistente a OP

Disolvente:	78,0 partes en peso de acetona
	1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante:	alquilarilpoliglicol éter

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 31, 34, 67

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 500g/ha (0,05 g/m^2): 24, 33, 56, 58, 62, 74

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 100g/ha (0,01 g/m^2): 60

Meloidogyne incognita - Ensayo

Disolvente:	125,0 partes en peso de acetona

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 20ppm: 56, 65

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 20ppm: 11, 14, 18, 29, 62

Boophilus microplus - Prueba de inyección

Disolvente: sulfóxido de dimetilo

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80% en una cantidad de concentración de 20µg/animal: 14, 22

Ctenocephalides felis - Ensayo oral

Disolvente: sulfóxido de dimetilo

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 8, 14, 22

Lucilia cuprina - Ensayo

Disolvente: sulfóxido de dimetilo

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 8, 10, 14

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 100ppm: 22

Musca domestica–ensayo

Disolvente: sulfóxido de dimetilo

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 8, 22

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 90% en una cantidad de concentración de 100ppm: 10

Myzus persicae - Ensayo de pulverización

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: alquilarilpoliglicol éter

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 100ppm: 22, 40

Ctenocephalides felis - Pruebas de contacto in-vitro con pulgas adultas de gatos

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

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

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

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 100% en una cantidad de concentración de 5 µg/cm² (500 g/ha): 22

Ensayo Anopheles (Tratamiento de superficie ANPHGB)

Disolvente: acetona + 2000 ppm de éster metílico de aceite de colza (RME)

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se disuelve el principio activo en el disolvente (2mg/ml). La preparación de principio activo se pipeta sobre un azulejo esmaltado y luego de secado se colocaron sobre el azulejo mosquitos adultos de la especie Anopheles gambiae grupo RSPH (homozygot kdr). El tiempo de exposición es de 30 minutos.

Después de 24 horas de contacto con la superficie tratada, se determina la mortalidad en %. A este respecto 100% representa que todos los mosquitos habían muerto; 0% representa que no había muerto ningún mosquito.

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80-100% en una cantidad de concentración de 100mg/m²: 14

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80-100% en una cantidad de concentración de 20mg/m²: 14

Ensayo Anopheles (Tratamiento de superficie ANPHFU)

Disolvente: acetona + 2000 ppm de éster metílico de aceite de colza (RME)

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se disuelve el principio activo en el disolvente (2mg/ml). La preparación de principio activo se pipeta sobre un azulejo esmaltado y luego de secado se colocaron sobre el azulejo mosquitos adultos de la especie Anopheles funestus grupo FUMOZ-R (Hunt et al., Med Vet Entomol. 2005 Sep; 19(3):271-5). El tiempo de exposición es de 30 minutos.

Después de 24 horas de contacto con la superficie tratada, se determina la mortalidad en %. A este respecto 100% representa que todos los mosquitos habían muerto; 0% representa que no había muerto ningún mosquito.

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80-100% en una cantidad de concentración de 100mg/m^2: 14

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80-100% en una cantidad de concentración de 20mg/m^2: 14

5

Ensayo Aedes (Tratamiento de superficie AEDSAE)

Disolvente: acetona + 2000 ppm de éster metílico de aceite de colza (RME)

Para la producción de una preparación de principio activo conveniente se disuelve el principio activo en el disolvente (2mg/ml). La preparación de principio activo se pipeta sobre un azulejo esmaltado y luego de secado se colocaron sobre el azulejo mosquitos adultos de la especie Aedes aegypti grupo MONHEIM. El tiempo de exposición es de 30 minutos.

Después de 24 horas de contacto con la superficie tratada, se determina la mortalidad en %. A este respecto 100% representa que todos los mosquitos habían muerto; 0% representa que no había muerto ningún mosquito.

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80-100% en una cantidad de concentración de 100mg/m^2: 14

En este ensayo por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de producción muestran una eficacia de 80-100% en una cantidad de concentración de 20mg/m^2: 14