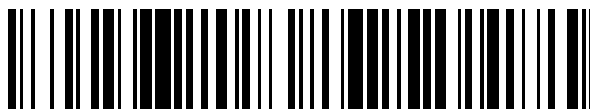


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 034**

51 Int. Cl.:

C07D 253/06	(2006.01) C07D 409/04	(2006.01)
A01N 43/707	(2006.01) C07D 413/04	(2006.01)
A01N 43/80	(2006.01) C07D 417/04	(2006.01)
A01N 43/84	(2006.01)	
A01N 47/02	(2006.01)	
A01P 13/02	(2006.01)	
C07D 401/04	(2006.01)	
C07D 403/04	(2006.01)	
C07D 403/06	(2006.01)	
C07D 405/04	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2011** **E 11800564 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015** **EP 2542538**

54 Título: **Derivado de 6-acil-1,2,4-triazina-3,5-diona y herbicidas**

30 Prioridad:

29.06.2010 JP 2010148286

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

08.04.2016

73 Titular/es:

**FMC CORPORATION (100.0%)
1735 Market Street
Philadelphia, PA 19103, US**

72 Inventor/es:

**SHIBAYAMA, ATSUSHI;
KAJIKI, RYU;
KOBAYASHI, MASAMI;
MITSUNARI, TAKASHI y
NAGAMATSU, ATSUSHI**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 566 034 T3

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

DESCRIPCIÓN

Derivado de 6-acil-1,2,4-triazina-3,5-diona y herbicidas

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un nuevo derivado de triazina o su sal, y a herbicidas que lo contengan como componente efectivo.

Antecedentes de la técnica

- 10 Los derivados de triazina se presentan, por ejemplo, en "Collection of Czechoslovak Chemical Communications (1969), 34(6), 1673-83.," etc. Sin embargo, no se describe actividad herbicida para los compuestos descritos en dichas referencias. Aunque se han publicado varios compuestos como herbicidas basados en triazina (por ejemplo, véase "The Pesticide Manual 15a Edición, 2009, publicado por BCPC"), todos presentan un anillo de 1,3,5-triazina. Los ejemplos específicos de los productos agroquímicos basados en 1,3,5-triazina incluyen 2-cloro-4,6-bis-(etilamino)-1,3,5-triazina (Simazina), 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-1,3,5-triazina (Atrazina), 2,4-bis(etilamino)-6-metiltio-1,3,5-triazina (Simetrina), 2,4-bis(isopropilamino)-6-metiltio-1,3,5-triazina (Prometrina) y 2-(1,2-dimetilpropilamino)-4-etilamino-6-metiltio-1,3,5-triazina (Dimetametrina).

- 15 Adicionalmente, como compuesto agroquímico basado en 1,2,4-triazina, se conocen la 4-amino-3-metil-6-fenil-1,2,4-triazin-5(4H)-ona (Metamitrona), la 4-amino-6-terc-butil-3-metiltio-1,2,4-triazin-5(4H)-ona (Metribuzina), etc. En la Solicitud de Patente de Japón abierta (JP-A) N° 8-259546 se describe que los derivados de 4-(2,4-dihalógeno-5-alcoxifenil)-1,2,4-triazin-3,5-diona que tienen un grupo sustituyente hidrocarbonado en la posición 6 presentan actividad herbicida. En la JP-A N° 5-51369 se describe que los derivados de 3,5-diaril-6-amino-1,2,4-triazina presentan actividad herbicida. En la JP-A N° 5-32641 se describe que los derivados de 3-mercapto-1,2,4-triazina presentan actividad herbicida.

- 20 En el documento EP 0 073 970 A1 se describe que las 4-metil-5-oxo-tioxotetrahydro-1,2,4-(2H,4H)-triazinas presentan actividad herbicida. Adicionalmente, el documento WO 86/00072 describe que las 2-aril-1,2,4-triazin-3,5(2H,4H)-dionas presentan actividad herbicida.

- 25 Sin embargo, en bibliografía no está descrito que los derivados de 6-acil-1,2,4-triazin-3,5-diona representados por la Fórmula 1 incluida más adelante presenten actividad herbicida.

Sumario de la invención**Problema técnico**

- 30 Se requiere que los herbicidas usados para cultivos útiles y plantas útiles sean una preparación química que pueda aplicarse a suelos u hojas y que exhiba un efecto herbicida suficiente en dosis químicas bajas. Adicionalmente, puesto que existen necesidades crecientes en términos de seguridad y efectos sobre el medio ambiente de una sustancia química, es deseable el desarrollo de herbicidas más seguros. La invención pretende abordar dichos problemas.

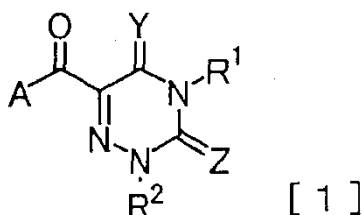
Solución al problema

- 35 A fin de alcanzar el objetivo anterior, los inventores de la invención han sintetizado muchos compuestos de triazina para estudiar la actividad herbicida de varios derivados de triazina, y han determinado intensivamente la actividad herbicida y la utilidad de los compuestos. Como resultado, se ha observado que cuando se aplican los derivados de triazina a malas hierbas, o a los suelos en los que proliferan las malas hierbas, se obtiene un excelente efecto herbicida durante un periodo de tiempo largo, y, por tanto, la invención alcanza su objetivo.

- 40 Por lo tanto, la presente invención se refiere a los siguientes puntos (1) a (15).

(1) Un derivado de triazina o una sal del mismo representados por la siguiente Fórmula 1:

[Chem. 22]



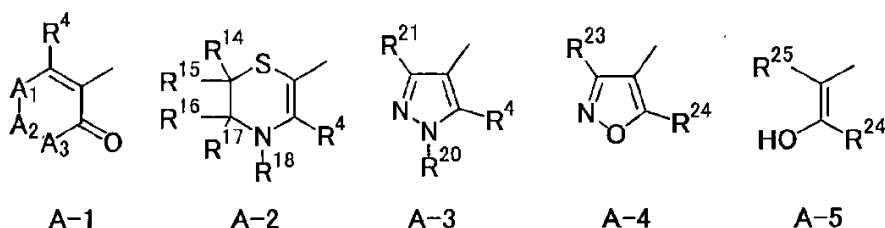
[en la fórmula, R¹ representa un átomo de hidrógeno; un grupo alquilo C₁-C₁₂; un grupo alqueno C₂-C₆; un grupo alquino C₂-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalqueno C₃-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalqueno C₂-C₆; un grupo haloalquino C₂-C₆; un grupo halocicloalquilo C₃-C₆; un grupo halocicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo amino alquilo C₁-C₆; un grupo nitro alquilo C₁-C₆; un grupo alquilamino C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo di(alquil C₁-C₆)amino alquilo C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfinil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilsulfinil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilsulfonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo hidroxi alquilo C₁-C₆; un grupo fenil alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α ó entre 2 y 5 grupos sustituyentes que sean iguales o diferentes y seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo alcoxi C₁-C₆ alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquiloxi C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo feniloxi alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo feniltio alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilsulfinil alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilsulfonil alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo haloalcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alquilo C₁-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alqueno C₂-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alquino C₂-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo alcoxiimino C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo fenoxiimino alquilo C₁-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo di(alcoxi C₁-C₆) alquilo C₁-C₆; un grupo (R³¹R³²N-C=O) alquilo C₁-C₆; un grupo alcóxicarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilcarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilcarboniloxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquiliden C₁-C₆ aminoalquilo C₁-C₆; un grupo formil alquilo C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfinil C₁-C₆ alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonil C₁-C₆ alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo ciano alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo ciano alquilo C₁-C₆; un grupo alquiliden C₂-C₆ amino; un grupo di(alquil C₁-C₁₀)amino alquiliden C₁-C₆ amino; un grupo NR³¹R³²; un grupo alcoxi C₁-C₆; un grupo alquenoalquilo C₂-C₆; un grupo alquenoalquilo C₂-C₆; un grupo cicloalquiloxi C₃-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalcoxi C₁-C₆; un grupo heterocíclico que comprende de 3 a 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α, y cuando el heteroátomo del grupo heterocíclico es un átomo de azufre, el átomo de azufre puede estar oxidado en forma de sulfóxido o sulfona]; un grupo alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α]; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α]; o un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo oxi-heterocíclico en el que el grupo heterocíclico del grupo oxi-heterocíclico comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α];

R² representa un átomo de hidrógeno; un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo alqueno C₂-C₆; un grupo alquino C₂-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalqueno C₂-C₆; un grupo haloalquino C₂-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo di(alcoxi C₁-C₆) alquilo C₁-C₆; un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alquilo C₁-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alqueno C₂-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; o un grupo fenil alquino C₂-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α,

Y y Z representan un átomo de oxígeno o un átomo de azufre,

A representa una cualquiera de las siguientes fórmulas A-1 a A-5,

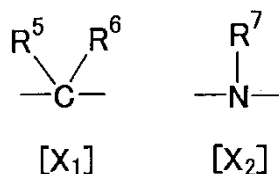
[Chem. 23]



R⁴ representa un grupo hidroxilo; O⁺M⁺ (M⁺ representa un catión de metal alcalino o un catión de amonio); un grupo amino; un átomo de halógeno; un grupo ciano; un grupo isotiocianato; un grupo isocianato; un grupo hidroxycarbonilo; un grupo alcoxi C₁-C₆ carbonilo; un grupo benciloxycarbonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α; un grupo alcoxi C₁-C₆; un grupo alquenilo C₂-C₆; un grupo alquinoxilo C₂-C₆; un grupo cicloalquinoxilo C₃-C₆; un grupo cianometileno; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo; un grupo alquil C₁-C₆ carbonilo; un grupo haloalquil C₁-C₆ carbonilo; un grupo alqueno C₂-C₆ carbonilo; un grupo haloalqueno C₂-C₆ carbonilo; un grupo alquino C₂-C₆ carbonilo; un grupo haloalquino C₂-C₆ carbonilo; un grupo alcoxi C₁-C₆ carbonil alcoxi C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo bencilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenilcarbonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo bencilcarbonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenilcarbonil alquilo C₁-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo alquil C₁-C₁₀ sulfonilo; un grupo haloalquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo bencilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo alquiltio C₁-C₁₀; un grupo alquil C₁-C₁₀ sulfino; un grupo alquil C₁-C₁₀ sulfonilo; un grupo haloalquiltio C₁-C₆; un grupo haloalquil C₁-C₆ sulfino; un grupo haloalquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo alqueno C₂-C₆; un grupo alqueno C₂-C₆ sulfino; un grupo alqueno C₂-C₆ sulfonilo; un grupo alquino C₂-C₆; un grupo alquino C₂-C₆ sulfino; un grupo alquino C₂-C₆ sulfonilo; un grupo feniltio que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo benciltio que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenilsulfino que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo bencilsulfino que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo bencilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo alquil C₁-C₁₀ amino; un grupo di(alquil C₁-C₁₀)amino; un grupo alcoxi C₁-C₆ carbonilamino; un grupo alcoxi C₁-C₆ sustituido con un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); o un grupo oxi-heterocíclico en el que el grupo heterocíclico del grupo oxi-heterocíclico comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α),

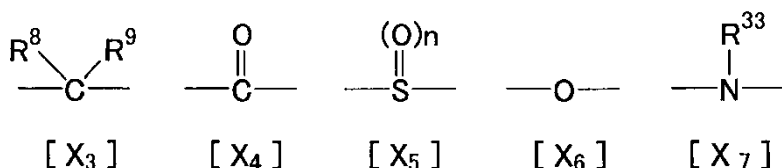
A₁ representa un grupo representado por la siguiente fórmula

[Chem. 24]



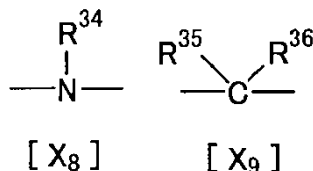
A₂ representa un grupo representado por la siguiente fórmula

[Chem. 25]



A₃ representa un grupo representado por la siguiente fórmula

[Chem. 26]



5 n representa 0, 1 ó 2,

R⁵, R⁶, R⁸, R⁹, R³⁵ y R³⁶ representan cada uno de forma independiente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆, donde, R⁵ y R⁸ pueden estar unidos para formar una cadena de alquilenilo C₂-C₅ o una cadena de alquilenilo C₂-C₅, y pueden formar un anillo junto con los átomos de carbono adyacentes, y R⁵ y R³⁵ pueden estar unidos para formar una cadena de alquilenilo C₁-C₅ para formar un anillo con los átomos de carbono adyacentes,

10 R⁷, R³³ y R³⁴ representan cada uno de forma independiente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo haloalquilo C₁-C₆, un grupo alquilenilo C₂-C₆, un grupo alquínilo C₂-C₆, o un grupo alcoxi C₁-C₆,

R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶ y R¹⁷ representan de forma independiente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo alcoxi C₁-C₆, o un grupo bencilo que pueden estar sustituidos con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α,

15 R¹⁸ representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo alquilenilo C₂-C₆, un grupo alquínilo C₂-C₆, un grupo cianometilo, o un grupo bencilo.

R²⁰ representa un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo alquilenilo C₂-C₆, un grupo alquínilo C₂-C₆, un grupo cicloalquilo C₃-C₆, o un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆,

R²¹ representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₆, o un átomo de halógeno,

20 R²³ representa un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo haloalquilo C₁-C₆, un grupo cicloalquilo C₃-C₆, un grupo alquiltio C₁-C₁₀, un grupo alquil C₁-C₁₀ sulfinilo, un grupo alquil C₁-C₁₀ sulfonilo, un grupo feniltio que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α, un grupo benciltio que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α, un grupo fenilsulfinilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α, un grupo bencilsulfinilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α, un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α, o un grupo bencilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α,

R²⁴ representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo cicloalquilo C₃-C₆, o un grupo alcoxi C₁-C₆ carbonilamino,

30 R²⁵ representa un grupo alcoxi C₁-C₆ carbonilo, un grupo ciano o un grupo nitro,

R³¹ y R³² representan cada uno de forma independiente un átomo de hidrógeno; un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo bencilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ carbonilo; un grupo alquiltio C₁-C₁₀ carbonilo; un grupo alcoxi C₁-C₆ carbonilo; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo bencilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); o un grupo alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5

sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α), donde R^{31} y R^{32} pueden estar unidos formando un anillo de 5 ó 6 miembros con el átomo de nitrógeno adyacente, y el uno o más átomos de carbono del anillo puede(n) estar sustituidos con un átomo de azufre y/o un átomo de oxígeno;

donde "Grupo sustituyente α " representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en:

- 5 un átomo de halógeno; un grupo hidroxilo; un grupo alquilo C_1-C_6 ; un grupo cicloalquilo C_3-C_6 ; un grupo cicloalquil C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alqueno C_2-C_6 ; un grupo alquino C_2-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalqueno C_2-C_6 ; un grupo haloalquino C_2-C_6 ; un grupo halocicloalquilo C_3-C_6 ; un grupo halocicloalquil C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxi C_1-C_6 ; un grupo cicloalquiloxi C_3-C_6 ; un grupo alquenoiloxi C_2-C_6 ; un grupo alquinoiloxi C_2-C_6 ; un grupo alquil C_1-C_6 carboniloxi; un grupo haloalcoxi C_1-C_6 ; un grupo alquiltio C_1-C_6 ; un grupo alquil C_1-C_6 sulfonilo; un grupo alquil C_1-C_6 sulfonilo; un grupo haloalquiltio C_1-C_6 ; un grupo haloalquil C_1-C_6 sulfonilo; un grupo amino; un grupo alquil C_1-C_6 carbonilamino; un grupo mono(alquil C_1-C_6)amino; un grupo di(alquil C_1-C_6)amino; un grupo hidroxialquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquiltio C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquil C_1-C_6 sulfonil alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquil C_1-C_6 sulfonil alquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalquiltio C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalquil C_1-C_6 sulfonil alquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalquil C_1-C_6 sulfonil alquilo C_1-C_6 ; un grupo ciano alquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxi C_1-C_6 alcoxi C_1-C_6 ; un grupo cicloalquil C_3-C_6 alquiloxi C_1-C_6 ; un grupo haloalcoxi C_1-C_6 alcoxi C_1-C_6 ; un grupo ciano alcoxi C_1-C_6 ; un grupo acilo C_1-C_6 ; un grupo alcoximino C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo carbonilo; un grupo carbonilo; un grupo carbamilo; un grupo mono(alquil C_1-C_6)aminocarbonilo; un grupo di(alquil C_1-C_6)aminocarbonilo; un grupo nitro; un grupo ciano; un grupo fenilo (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); un grupo heterocíclico que comprende entre 2 y 10 átomos de carbono y entre 1 y 5 heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); un grupo oxi-heterocíclico que comprende entre 2 y 10 átomos de carbono y entre 1 y 5 heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); y un grupo alqueno C_3-C_6 formado con dos grupos sustituyentes adyacentes, donde entre 1 y 3 átomos de carbono del grupo alqueno pueden estar sustituidos con un átomo seleccionado del grupo que consiste en un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, un átomo de nitrógeno y un átomo de carbono que constituye un grupo carbonilo; y
- 30 El "Grupo sustituyente β " representa un grupo seleccionado de un grupo que consiste en: un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo ciano, un grupo alquilo C_1-C_6 , un grupo haloalquilo C_1-C_6 , un grupo alcoxi C_1-C_6 , y un grupo haloalcoxi C_1-C_6].

(2) El derivado de triazina o la sal del mismo según el punto (1), en el que

- 35 R^1 representa un grupo alquilo C_1-C_{12} ; un grupo alqueno C_2-C_6 ; un grupo alquino C_2-C_6 ; un grupo cicloalquilo C_3-C_6 ; un grupo cicloalqueno C_3-C_6 ; un grupo cicloalquil C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalqueno C_2-C_6 ; un grupo haloalquino C_2-C_6 ; un grupo halocicloalquilo C_3-C_6 ; un grupo alquiltio C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilsulfonil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilsulfonil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxi C_1-C_6 alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo cicloalquiloxi C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo fenilo alquilo C_1-C_6 (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo feniltio alquilo C_1-C_6 (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilsulfonil alquilo C_1-C_6 (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenil alquilo C_1-C_6 que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenil alqueno C_2-C_6 que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenil alquino C_2-C_6 que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo alcoximino C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo di(alcoxi C_1-C_6) alquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxycarbonil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilcarbonil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilcarboniloxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo $NR^{31}R^{32}$; un grupo heterocíclico que comprende de 3 a 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α , y cuando el heteroátomo del grupo heterocíclico es un átomo de azufre, el átomo de azufre puede estar oxidado en forma de sulfóxido o sulfona); o un grupo alquilo C_1-C_6 sustituido con un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α);
- 60 R^2 representa un átomo de hidrógeno; un grupo alquilo C_1-C_6 ; un grupo alqueno C_2-C_6 ; un grupo alquino C_2-C_6 ; un grupo cicloalquilo C_3-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalqueno C_2-C_6 ; un grupo haloalquino C_2-C_6 ; un

grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; o un grupo fenil alquilo C₁-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ;

Y y Z representan un átomo de oxígeno o un átomo de azufre,

A representa uno cualquiera de A-1, A-3 y A-5,

A₁ es [X₁],

A₂ es [X₃] ó [X₄], y

A₃ es [X₉],

en [X₁], R⁵ y R⁶ cada uno independientemente representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆,

en [X₃], R⁸ y R⁹ cada uno independientemente representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆,

en [X₉], R³⁵ y R³⁶ cada uno independientemente representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆,

donde, R⁵ y R⁸ pueden estar unidos para formar una cadena de alquileo C₂-C₅ o una cadena de alquilenilo C₂-C₅, y pueden formar un anillo junto a los átomos de carbono adyacentes, y R⁵ y R³⁵ pueden unirse para formar una cadena de alquileo C₁-C₅ para formar un anillo con los átomos de carbono adyacentes,

en A-3, R²⁰ es un grupo alquilo C₁-C₆,

R²¹ es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆,

en A-5, R²⁴ representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₆, o un grupo cicloalquilo C₃-C₆, R²⁵ representa un grupo alcocarbonilo C₁-C₆, un grupo ciano o un grupo nitro,

R⁴ representa un grupo hidroxilo; O⁻M⁺ (M⁺ representa un catión de metal alcalino o un catión amonio); o un grupo alquil C₁-C₁₀ sulfonilo;

R³¹ y R³² representan independientemente un átomo de hidrógeno; un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; o un grupo bencilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; donde R³¹ y R³² pueden estar unidos para formar un anillo de 5 a 6 miembros con el átomo de nitrógeno adyacente, y el uno o más átomos de carbono del anillo puede(n) estar sustituido(s) con un átomo de azufre y/o un átomo de oxígeno,

en la presente memoria, "Grupo sustituyente α " representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en:

un átomo de halógeno; un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo alquilenilo C₂-C₆;

un grupo alquínilo C₂-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilenilo C₂-C₆; un grupo haloalquínilo C₂-C₆; un grupo halocicloalquilo C₃-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆; un grupo cicloalquiloxi C₃-C₆; un grupo alquéniloxi C₂-C₆; un grupo alquíniloxi C₂-C₆; un grupo haloalcoxi C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ sulfinilo; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo nitro; un grupo ciano; un grupo fenilo (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); un grupo oxi-heterocíclico que comprende entre 2 y 10 átomos de carbono y entre 1 y 5 heteroátomos que son seleccionados opcionalmente entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); y un grupo alquileo C₃-C₆ formado con dos grupos sustituyentes adyacentes, donde entre 1 y 3 átomos de carbono del grupo alquileo pueden estar sustituidos con un átomo seleccionado de un grupo que consiste en un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, un átomo de nitrógeno y un átomo de carbono que constituya un grupo carbonilo.

(3) El derivado de triazina o la sal del mismo según el punto (1), en el que

R¹ es un grupo seleccionado de un grupo que consiste en un grupo alquilo C₁-C₁₂; un grupo alquilenilo C₂-C₆; un grupo alquínilo C₂-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalquilenilo C₃-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilenilo C₂-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfinil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenil alquilo C₁-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo alcoximinio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcocarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilcarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo NR³¹R³²; un grupo heterocíclico que comprende de 3 a 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar

- sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α , y cuando el heteroátomo del grupo heterocíclico es un átomo de azufre, el átomo de azufre puede estar oxidado en forma de sulfóxido o sulfona); y un grupo alquilo C_1-C_6 sustituido con un grupo heterocíclico en el que el grupo heterocíclico comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α);
- 5 R^{31} y R^{32} representan independientemente un grupo seleccionado del grupo que consiste en un átomo de hidrógeno; un grupo alquilo C_1-C_6 ; y un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ;
- 10 R^2 representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en un grupo alquilo C_1-C_6 ; un grupo alqueno C_2-C_6 ; un grupo alquino C_2-C_6 ; un grupo cicloalquilo C_3-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); y un grupo fenilo que puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α ;
- 15 Y y Z representan un átomo de oxígeno o un átomo de azufre,
- A representa uno cualquiera de A-1, A-3 y A-5,
- R^4 en A-1 representa un grupo hidroxilo; O^+M^+ (M^+ representa un catión de metal alcalino o un catión amonio); o un grupo alquil C_1-C_{10} sulfonyloxi;
- 20 En A-1, A_1 es $[X_1]$,
- A_2 es $[X_3]$ ó $[X_4]$, y
- A_3 es $[X_9]$,
- en $[X_1]$, R^5 y R^6 cada uno independientemente representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 ,
- en $[X_3]$, R^8 y R^9 cada uno independientemente representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 ,
- 25 en $[X_9]$, R^{35} y R^{36} cada uno independientemente representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 ,
- donde, R^5 y R^8 pueden estar unidos para formar una cadena de alqueno C_2-C_5 o una cadena de alqueno C_2-C_5 para formar un anillo, y R^5 y R^{35} pueden unirse para formar una cadena de alqueno C_1-C_5 para formar un anillo,
- en A-3, R^{20} es un grupo alquilo C_1-C_6 ,
- R^{21} es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 , y
- 30 R^4 en A-1 representa un grupo hidroxilo; O^+M^+ (M^+ representa un catión de metal alcalino o un catión amonio); o un grupo alquil C_1-C_{10} sulfonyloxi;
- El "Grupo sustituyente α " representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en: un átomo de halógeno; un grupo alquilo C_1-C_6 ; un grupo cicloalquilo C_3-C_6 ; un grupo alqueno C_2-C_6 ; un grupo alquino C_2-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxi C_1-C_6 ; un grupo haloalcoxi C_1-C_6 ; un grupo alquiltio C_1-C_6 ; un grupo alquil C_1-C_6 sulfinilo; un grupo alquil C_1-C_6 sulfonilo; un grupo nitro; un grupo ciano; un grupo fenilo; y un grupo alqueno C_3-C_6 formado con dos grupos sustituyentes adyacentes, donde entre 1 y 3 átomos de carbono del grupo alqueno pueden estar sustituidos con un átomo seleccionado de un grupo que consiste en un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, un átomo de nitrógeno y un átomo de carbono que constituya un grupo carbonilo.
- (4) El derivado de triazina o la sal según el punto (1), donde
- 40 R^1 representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en un grupo alquilo C_1-C_{12} ; un grupo alqueno C_2-C_6 ; un grupo alquino C_2-C_6 ; un grupo cicloalquilo C_3-C_6 ; un grupo cicloalqueno C_3-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalqueno C_2-C_6 ; un grupo alquiltio C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilsulfinil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilsulfonyl C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenil alquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoximinio C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxycarbonil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilcarbonil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo $NR^{31}R^{32}$; un grupo heterocíclico seleccionado del grupo que consiste en un grupo piridilo, un grupo pirimidinilo, un grupo piridazinilo, un grupo tienilo, un grupo isoxazolilo, un grupo pirazolilo, un grupo morfolinilo, un grupo tiomorfolinilo, un grupo pirazinilo, un grupo piperidinilo y un grupo piperazinilo (el grupo heterocíclico puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α , y cuando el

heteroátomo del grupo heterocíclico es un átomo de azufre, el átomo de azufre puede estar oxidado en forma de sulfóxido o sulfona); y un grupo tetrahidrofuril-metilo;

R^{31} y R^{32} representan cada uno independientemente un grupo seleccionado entre el grupo que consiste en un átomo de hidrógeno; un grupo alquilo C_1-C_6 ; y un grupo fenilo;

- 5 R^2 representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en un grupo alquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo piridilo; y un grupo fenilo;

Y y Z representan un átomo de oxígeno o un átomo de azufre,

A representa uno cualquiera de A-1 y A-3,

R^4 en A-1 representa un grupo hidroxilo; o un grupo alquil C_1-C_{10} sulfoniloxi,

- 10 en A-1, A_1 es $[X_1]$, A_2 es $[X_3]$ ó $[X_4]$, y A_3 es $[X_9]$,

en $[X_1]$, R^5 y R^6 son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 ,

en $[X_3]$, R^8 y R^9 son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 ,

en $[X_9]$, R^{35} y R^{36} son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 ,

donde, R^5 y R^8 pueden estar unidos para formar una cadena de alquilenos C_2-C_5 y para formar un anillo,

- 15 y R^5 y R^{35} pueden unirse para formar una cadena de alquilenos C_1-C_5 y para formar un anillo,

en A-3, R^{20} es un grupo C_1-C_6 , R^{21} es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 , y R^4 representa un grupo hidroxilo o un grupo alquil C_1-C_{10} sulfoniloxi, y

- 20 El "Grupo sustituyente α " representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en: un átomo de halógeno; un grupo alquilo C_1-C_6 ; un grupo alqueno C_2-C_6 ; un grupo alquino C_2-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxi C_1-C_6 ; un grupo haloalcoxi C_1-C_6 ; un grupo alquiltio C_1-C_6 ; un grupo alquil C_1-C_6 sulfonilo; un grupo alquil C_1-C_6 sulfonilo; un grupo nitro; un grupo ciano; un grupo fenilo; y un grupo metilendioxi.

(5) Una composición agroquímica que comprende el derivado de triazina, o la sal del mismo, descrito en uno cualquiera de los puntos (1) a (4), y un vehículo agrícolamente aceptable.

- 25 (6) La composición agroquímica según el punto (5), donde la composición agroquímica además comprende un agente superficialmente activo.

(7) Un herbicida que comprende el derivado de triazina, o la sal del mismo, descrito en uno cualquiera de los puntos (1) a (4) como componente activo.

(8) El herbicida según el punto (7), donde el herbicida presenta una actividad herbicida contra malas hierbas en un campo o un arrozal en el cual se han cultivado plantas agrohórtolas.

- 30 (9) El herbicida según el punto (8), donde las plantas agrohórtolas son plantas agrohórtolas dotadas de resistencia mediante un método de selección o una técnica de recombinación genética.

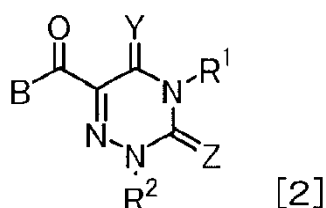
(10) Un método para eliminar malas hierbas en suelos mediante la aplicación de una cantidad efectiva de herbicidas que comprenden el derivado de triazina, o la sal del mismo, en uno cualquiera de los puntos (1) a (4).

(11) El método según el punto (10), donde el suelo son terrenos de labranza.

- 35 (12) El método según el punto (10), donde el suelo son terrenos de labranza de campo o arrozales en los cuales se cultivan plantas agrohórtolas.

(13) Un derivado de triazina, o una sal del mismo, representado por la siguiente Fórmula 2:

[Chem. 27]



[en la fórmula, B representa un grupo hidroxilo o un grupo alcoxi C₁-C₆, R², Y y Z tienen las mismas definiciones descritas anteriormente para la Fórmula 1, y

R¹ representa un grupo alqueno C₂-C₆; un grupo alquino C₂-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalqueno C₃-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalqueno C₂-C₆; un grupo haloalquino C₂-C₆; un grupo halocicloalquilo C₃-C₆; un grupo halocicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo amino alquilo C₁-C₆; un grupo nitro alquilo C₁-C₆; un grupo alquilamino C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo di(alquil C₁-C₆)amino alquilo C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilsulfonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilsulfonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo hidroxio alquilo C₁-C₆; un grupo fenil alcoxio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α ó entre 2 y 5 grupos sustituyentes que sean iguales o diferentes y seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo alcoxio C₁-C₆ alcoxio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo feniltio alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilsulfonil alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilsulfonil alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo haloalcoxio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alqueno C₂-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alquino C₂-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo alcoxiamino C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo fenoxiamino alquilo C₁-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo di(alcoxio C₁-C₆) alquilo C₁-C₆; un grupo (R³¹R³²N-C=O) alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxycarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilcarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilcarbonilo C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilden C₁-C₆ aminooxio alquilo C₁-C₆; un grupo formil alquilo C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alcoxio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonil C₁-C₆ alcoxio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo ciano alcoxio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo ciano alquilo C₁-C₆; un grupo alquilden C₂-C₆ amino; un grupo di(alquil C₁-C₁₀)amino alquilden C₁-C₆ amino; un grupo NR³¹R³²; un grupo alcoxio C₁-C₆; un grupo alqueno C₂-C₆; un grupo alquino C₂-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalcoxio C₁-C₆; un grupo heterocíclico que comprende de 3 a 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α, y cuando el heteroátomo del grupo heterocíclico es un átomo de azufre, el átomo de azufre puede estar oxidado en forma de sulfóxido o sulfona]; un grupo alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α]; un grupo alcoxio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α]; o un grupo alcoxio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo oxi-heterocíclico en el que el grupo heterocíclico del grupo oxi-heterocíclico comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α];

R³¹ y R³² representan cada uno de forma independiente un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo bencilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo alcoxio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ carbonilo; un grupo alquiltio C₁-C₁₀ carbonilo; un grupo alcoxio C₁-C₆ carbonilo; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo bencilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); o un grupo alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo heterocíclico en el cual el grupo heterocíclico comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α), donde R³¹ y R³² pueden estar unidos formando un anillo de 5 ó 6 miembros con el átomo de nitrógeno adyacente, y el uno o más átomos de carbono del anillo puede(n) estar sustituido(s) con un átomo de azufre y/o un átomo de oxígeno;

donde "Grupo sustituyente α" representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en:

un átomo de halógeno; un grupo hidroxilo; un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquenilo C₂-C₆; un grupo alquinilo C₂-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalquenilo C₂-C₆; un grupo haloalquinilo C₂-C₆; un grupo halocicloalquilo C₃-C₆; un grupo halocicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆; un grupo cicloalquiloxi C₃-C₆; un grupo alqueniloxi C₂-C₆; un grupo alquiniloxi C₂-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ carboniloxi; un grupo haloalcoxi C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo haloalquiltio C₁-C₆; un grupo haloalquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo haloalquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo amino; un grupo alquil C₁-C₆ carbonilamino; un grupo mono(alquil C₁-C₆)amino; un grupo di(alquil C₁-C₆)amino; un grupo hidroxialquilo C₁-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonil alquilo C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonil alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquil C₁-C₆ sulfonil alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquil C₁-C₆ sulfonil alquilo C₁-C₆; un grupo ciano alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alcoxi C₁-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquiloxi C₁-C₆; un grupo haloalcoxi C₁-C₆ alcoxi C₁-C₆; un grupo ciano alcoxi C₁-C₆; un grupo acilo C₁-C₆; un grupo alcoximino C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo carboxilo; un grupo alcoxi C₁-C₆ carbonilo; un grupo carbamoilo; un grupo mono(alquil C₁-C₆)aminocarbonilo; un grupo di(alquil C₁-C₆)aminocarbonilo; un grupo nitro; un grupo ciano; un grupo fenilo (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); un grupo heterocíclico que comprende entre 2 y 10 átomos de carbono y entre 1 y 5 heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); un grupo oxi-heterocíclico que comprende entre 2 y 10 átomos de carbono y entre 1 y 5 heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); y un grupo alquileo C₃-C₆ formado con dos grupos sustituyentes adyacentes, donde entre 1 y 3 átomos de carbono del grupo alquileo pueden estar sustituidos con un átomo seleccionado del grupo que consiste en un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, un átomo de nitrógeno y un átomo de carbono que constituye un grupo carbonilo; y

El "Grupo sustituyente β" representa un grupo seleccionado de un grupo que consiste en: un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo ciano, un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo haloalquilo C₁-C₆, un grupo alcoxi C₁-C₆, y un grupo haloalcoxi C₁-C₆.

(14) El derivado de triazina o la sal del mismo según el punto (13), donde

Y en la Fórmula 2 es un átomo de oxígeno,

R¹ en la Fórmula 2 representa un grupo seleccionado de un grupo que consiste en un grupo alquenilo C₂-C₆; un grupo alquinilo C₂-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalquenilo C₃-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalquenilo C₂-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoximino C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxycarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilcarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alquilo C₁-C₆; y un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α, y cuando el heteroátomo del grupo heterocíclico es un átomo de azufre, el átomo de azufre puede estar oxidado en forma sulfóxido o sulfona); y

R² en la Fórmula 2 representa un grupo seleccionado de un grupo que consiste en un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; y un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados a partir de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α).

(15) El derivado de triazina o la sal del mismo según el punto (14), donde

Y en la Fórmula 2 es un átomo de oxígeno,

R¹ en la Fórmula 2 representa un grupo seleccionado de un grupo que consiste en un grupo alquenilo C₂-C₆; un grupo alquinilo C₂-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalquenilo C₃-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalquenilo C₂-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoximino C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxycarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilcarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alquilo C₁-C₆; y un grupo heterocíclico seleccionado del grupo que consiste en un grupo piridilo, un grupo pirimidinilo, un grupo pirazinilo, un grupo piridazinilo, un grupo tienilo, un grupo tiazolilo, un grupo isoxazolilo, un grupo pirazolilo, un grupo morfolinilo, un grupo tiomorfolinilo y un grupo piperazinilo (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5

sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α , y cuando el heteroátomo del grupo heterocíclico es un átomo de azufre, el átomo de azufre puede estar oxidado en forma sulfóxido o sulfona);

R^2 es un grupo seleccionado de un grupo que consiste en un grupo alquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; y un grupo piridilo; y

- 5 El "Grupo sustituyente α " representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en un átomo de halógeno; un grupo alquilo C_1-C_6 ; un grupo alqueno C_2-C_6 ; un grupo alquino C_2-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxi C_1-C_6 ; un grupo haloalcoxi C_1-C_6 ; un grupo alquiltio C_1-C_6 ; un grupo alquil C_1-C_6 sulfonilo; un grupo alquil C_1-C_6 sulfonilo; un grupo nitro; un grupo ciano; un grupo fenilo; y un grupo metilendioxi.

Efectos ventajosos de la invención

- 10 La invención proporciona el nuevo derivado de triazina representado por la Fórmula 1, o su sal, que puede controlar de efectiva las malas hierbas. El derivado de triazina de la invención o su sal exhiben un excelente efecto herbicida contra diversas malas hierbas, que originan problemas particularmente en un campo agrícola a lo largo de un periodo de tiempo prolongado desde una etapa de pre-germinación hasta una etapa de crecimiento, por ejemplo, un pimiento blanco de tipo hierba de hoja ancha, *Amaranthus viridis*, quinoa blanca, *Stellaria media*, camomila, yute de China, *Sida spinosa*, sesbania, *heracleum*, amapola roja, *ipomoea violácea* y planta de bardana, hierbas anuales o perennes de la familia de *Cyperus microiria* que incluye la hierba de coco, galanga comestible, *Kyllinga brevifolia* var. *leiolepis*, galanga de java y *Cyperus iria*, y malas hierbas gramíneas como el mijo de corral, hierba de dedo, cola de zorro, hierba lanza, *Sorghum nitidum* de Siria, arista corta, y avena silvestre. Adicionalmente, puede controlar malas hierbas de arrozal que incluyen hierbas anuales como *Echinochloa oryzicola*, *Cyperus difformis* y *Monochoria vaginalis* y malas hierbas perennes como *Sagittaria pygmaea*, *Sagittaria trifolia*, *Cyperus serotinus*, *Eleocharis kuroguwai*, *Scirpus hotarui* y *Alisma canaliculatum*.

Adicionalmente, el compuesto de la invención es altamente seguro para cultivos útiles y plantas útiles, en particular, para arroz, trigo, cebada, maíz, grano de sorgo, semilla de soja, algodón, remolacha, etc.

- 25 Por lo tanto, la invención proporciona una composición agroquímica que presenta un efecto excelente como herbicida.

Descripción de realizaciones

A continuación se incluyen las definiciones de los términos usados en la presente descripción.

Átomo de halógeno se refiere a un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo o un átomo de yodo.

- 30 Las descripciones del tipo C_1-C_6 indican el número de átomos de carbono en un grupo sustituyente descrito en la presente memoria a continuación. Por ejemplo, C_1-C_6 significa entre 1 y 6 átomos de carbono.

- El grupo alquilo C_1-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo lineal o ramificado que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo, isobutilo, terc-butilo, n-pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, 1-etilpropilo, 1,1-dimetilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, neopentilo, n-hexilo, 1-metilpentilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 4-metilpentilo, 1-etilbutilo, 2-etilbutilo, 1,1-dimetilbutilo, 1,2-dimetilbutilo, 1,3-dimetilbutilo, 2,2-dimetilbutilo, 2,3-dimetilbutilo, 3,3-dimetilbutilo, 1,1,2-trimetilpropilo, 1,2,2-trimetilpropilo, 1-etil-1-metilpropilo y 1-etil-2-metilpropilo.

- El grupo alquilo C_1-C_{12} representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo lineal o ramificado que tiene entre 1 y 12 átomos de carbono, y los ejemplos del mismo incluyen, además de los ejemplos de grupo alquilo C_1-C_6 anteriormente, un grupo como heptilo, 1-metilhexilo, 5-metilhexilo, 1,1-dimetilpentilo, 2,2-dimetilpentilo, 4,4-dimetilpentilo, 1-etilpentilo, 2-etilpentilo, 1,1,3-trimetilbutilo, 1,2,2-trimetilbutilo, 1,3,3-trimetilbutilo, 2,2,3-trimetilbutilo, 2,3,3-trimetilbutilo, 1-propilbutilo, 1,1,2,2-tetrametilpropilo, octilo, 1-metilheptilo, 3-metilheptilo, 6-metilheptilo, 2-etilhexilo, 5,5-dimetilhexilo, 2,4,4-trimetilpentilo, 1-etil-1-metilpentilo, nonilo, 1-metiloctilo, 2-metiloctilo, 3-metiloctilo, 7-metiloctilo, 1-etilheptilo, 1,1-dimetilheptilo, 6,6-dimetilheptilo, decilo, 1-metilnonilo, 2-metilnonilo, 6-metilnonilo, 1-etiloctilo, 1-propilheptilo, n-nonilo y n-decilo.

- 45 El grupo cicloalquilo C_3-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo cicloalquilo que tiene entre 3 y 6 átomos de carbono, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo y ciclohexilo.

El grupo cicloalqueno C_3-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo cicloalqueno que tiene entre 3 y 6 átomos de carbono, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo ciclopentenilo y ciclohexenilo.

- 50 El grupo cicloalquil C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituidos con un cicloalquilo que tiene entre 3 y 6 átomos de carbono, donde el resto cicloalquilo y el resto alquilo tienen las mismas definiciones descritas anteriormente, y los ejemplos del

mismo incluyen un grupo como ciclopropilmetilo, 1-ciclopropiletilo, 2-ciclopropiletilo, 1-ciclopropilpropilo, 2-ciclopropilpropilo, 3-ciclopropilpropilo, ciclobutilmetilo, ciclopentilmetilo y ciclohexilmetilo.

El grupo cicloalquil C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 representa un grupo (alquil)-O- (es decir, un grupo alcoxi) que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un cicloalquilo que tenga entre 3 y 6 átomos de carbono, donde el resto cicloalquilo y el resto alquilo tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como ciclopropilmetoxi, 1-ciclopropiletoxí, 2-ciclopropiletoxí, 1-ciclopropilpropoxi, 2-ciclopropilpropoxi, 3-ciclopropilpropoxi, ciclobutilmetoxi, ciclopentilmetoxi y ciclohexilmetoxi.

El grupo halocicloalquil C_3-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo cicloalquilo que tiene entre 3 y 6 átomos de carbono sustituido con entre 1 y 5, o preferiblemente entre 1 y 3, átomos de halógeno, donde el resto cicloalquilo y el átomo de halógeno tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2,2-difluorociclopropilo y 2,2-diclorociclopropilo.

El grupo halocicloalquilo C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo cicloalquilo que tiene entre 3 y 6 átomos de carbono sustituido con entre 1 y 5, o preferiblemente entre 1 y 3, átomos de halógeno, donde el resto cicloalquilo, el resto alquilo, y el átomo de halógeno tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2,2-difluorociclopropilmetilo y 2,2-diclorociclopropilmetilo.

El grupo aminoalquilo C_1-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituidos con un grupo amino, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2-aminoetilo y 3-aminopropilo.

El grupo nitroalquilo C_1-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituidos con un grupo nitro, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como nitrometilo y 2-nitroetilo.

El grupo haloalquilo C_1-C_6 representa un grupo alquilo lineal o ramificado que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un átomo de halógeno, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como fluorometilo, clorometilo, bromometilo, difluorometilo, diclorometilo, trifluorometilo, triclorometilo, clorodifluorometilo, bromodifluorometilo, 2-fluoroetilo, 1-cloroetilo, 2-cloroetilo, 1-bromoetilo, 2-bromoetilo, 2,2-difluoroetilo, 1,2-dicloroetilo, 2,2-dicloroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo, pentafluoroetilo, 2-bromo-2-cloroetilo, 2-cloro-1,1,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloropropilo, 2-cloropropilo, 3-cloropropilo, 2-bromopropilo, 3-bromopropilo, 2-bromo-1-metiletilo, 3-iodopropilo, 2,3-dicloropropilo, 2,3-dibromopropilo, 3,3,3-trifluoropropilo, 3,3,3-tricloropropilo, 3-bromo-3,3-difluoropropilo, 3,3-dicloro-3-fluoropropilo, 2,2,3,3-tetrafluoropropilo, 1-bromo-3,3,3-trifluoropropilo, 2,2,3,3,3-pentafluoropropilo, 2,2,2-trifluoro-1-trifluorometiletilo, heptafluoropropilo, 1,2,2,2-tetrafluoro-1-trifluorometiletilo, 2,3-dicloro-1,1,2,3,3-pentafluoropropilo, 2-clorobutilo, 3-clorobutilo, 4-clorobutilo, 2-cloro-1,1-dimetiletilo, 4-bromobutilo, 3-bromo-2-metilpropilo, 2-bromo-1,1 -dimetiletilo, 2,2-dicloro-1,1 -dimetiletilo, 2-cloro-1-clorometil-2-metiletilo, 4,4,4-trifluorobutilo, 3,3,3-trifluoro-1-metilpropilo, 3,3,3-trifluoro-2-metilpropilo, 2,3,4-triclorobutilo, 2,2,2-tricloro-1,1-dimetiletilo, 4-cloro-4,4-difluorobutilo, 4,4-dicloro-4-fluorobutilo, 4-bromo-4,4-difluorobutilo, 2,4-dibromo-4,4-difluorobutilo, 3,4-dicloro-3,4,4-trifluorobutilo, 3,3-dicloro-4,4,4-trifluorobutilo, 4-bromo-3,3,4,4-tetrafluorobutilo, 4-bromo-3-cloro-3,4,4-trifluorobutilo, 2,2,3,3,4,4-hexafluorobutilo, 2,2,3,4,4,4-hexafluorobutilo, 2,2,2-trifluoro-1-metil-1-trifluorometiletilo, 3,3,3-trifluoro-2-trifluorometilpropilo, 2,2,3,3,4,4,4-heptafluorobutilo, 2,3,3,3-tetrafluoro-2-trifluorometilpropilo, 1,1,2,2,3,3,4,4-octafluorobutilo, nonafluorobutilo, 4-cloro-1,1,2,2,3,3,4,4-octafluorobutilo, 5-fluoropentilo, 5-cloropentilo, 5,5-difluoropentilo, 5,5-dicloropentilo, 5,5,5-trifluoropentilo, 6,6,6-trifluorohexilo y 5,5,6,6,6-pentafluorohexilo.

El grupo alqueno C_2-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alqueno lineal o ramificado que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como vinilo, 1-propenilo, isopropenilo, 2-propenilo, 1-butenilo, 1-metil-1-propenilo, 2-butenilo, 1-metil-2-propenilo, 3-butenilo, 2-metil-1-propenilo, 2-metil-2-propenilo, 1,3-butadienilo, 1-pentenilo, 1-etil-2-propenilo, 2-pentenilo, 1-metil-1-butenilo, 3-pentenilo, 1-metil-2-butenilo, 4-pentenilo, 1-metil-3-butenilo, 3-metil-1-butenilo, 1,2-dimetil-2-propenilo, 1,1-dimetil-2-propenilo, 2-metil-2-butenilo, 3-metil-2-butenilo, 1,2-dimetil-1-propenilo, 2-metil-3-butenilo, 3-metil-3-butenilo, 1,3-pentadienilo, 1-vinil-2-propenilo, 1-hexenilo, 1-propil-2-propenilo, 2-hexenilo, 1-metil-1-pentenilo, 1-etil-2-butenilo, 3-hexenilo, 4-hexenilo, 5-hexenilo, 1-metil-4-pentenilo, 1-etil-3-butenilo, 1-(isobutil)vinilo, 1-etil-1-metil-2-propenilo, 1-etil-2-metil-2-propenilo, 1-(isopropil)-2-propenilo, 2-metil-2-pentenilo, 3-metil-3-pentenilo, 4-metil-3-pentenilo, 1,3-dimetil-2-butenilo, 1,1-dimetil-3-butenilo, 3-metil-4-pentenilo, 4-metil-4-pentenilo, 1,2-dimetil-3-butenilo, 1,3-dimetil-3-butenilo, 1,1,2-trimetil-2-propenilo, 1, 5-hexadienilo, 1-vinil-3-butenilo y 2,4-hexadienilo.

El grupo alquino C_2-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquino lineal o ramificado que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como etinilo, 1-propinilo, 2-propinilo, 1-butinilo, 1-metil-2-propinilo, 2-butinilo, 3-butinilo, 1-pentinilo, 1-etil-2-propinilo, 2-pentinilo, 3-pentinilo, 1-metil-2-butinilo, 4-pentinilo, 1-metil-3-butinilo, 2-metil-3-butinilo, 1-hexinilo, 1-(n-propil)-2-propinilo, 2-hexinilo, 1-etil-2-butinilo, 3-hexinilo, 1-metil-2-pentinilo, 1-metil-3-pentinilo, 4-metil-1-pentinilo, 3-metil-1-pentinilo, 5-hexinilo, 1-etil-3-butinilo, 1-etil-1-metil-2-propinilo, 1-(isopropil)-2-propinilo, 1,1-dimetil-2-butinilo y 2,2-dimetil-3-butinilo.

- El grupo haloalquenilo C_2-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquenilo lineal o ramificado que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono sustituido con entre 1 y 11 átomos de halógeno que son iguales o diferentes entre ellos, y los ejemplos del mismo incluyen 2-clorovinilo, 2-bromovinilo, 2-iodovinilo, 3-cloro-2-propenilo, 3-bromo-2-propenilo, 1-clorometilvinilo, 2-bromo-1-metilvinilo, 1-trifluorometilvinilo, 3,3,3-tricloro-1-propenilo, 3-bromo-3,3-difluoro-1-propenilo, 2,3,3,3-tetracloro-1-propenilo, 1-trifluorometil-2,2-difluorovinilo, 2-cloro-2-propenilo, 3,3-difluoro-2-propenilo, 2,3,3-tricloro-2-propenilo, 4-bromo-3-cloro-3,4,4-trifluoro-1-butenilo, 1-bromometil-2-propenilo, 3-cloro-2-butenilo, 4,4,4-trifluoro-2-butenilo, 4-bromo-4,4-difluoro-2-butenilo, 3-bromo-3-butenilo, 3,4,4-trifluoro-3-butenilo, 3,4,4-tribromo-3-butenilo, 3-bromo-2-metil-2-propenilo, 3,3-difluoro-2-metil-2-propenilo, 3,3,3-trifluoro-2-metilpropenilo, 3-cloro-4,4,4-trifluoro-2-butenilo, 3,3,3-trifluoro-1-metil-1-propenilo, 3,4,4-trifluoro-1,3-butadienilo, 3,4-dibromo-1-pentenilo, 4,4-difluoro-3-metil-3-butenilo, 3,3,4,4,5,5,5-heptafluoro-1-pentenilo, 5,5-difluoro-4-pentenilo, 4,5,5-trifluoro-4-pentenilo, 3,4,4,4-tetrafluoro-3-trifluorometil-1-butenilo, 4,4,4-trifluorometil-3-metil-2-butenilo, 3,5,5-trifluoro-2,4-pentadienilo, 4,4,5,5,6,6,6-heptafluoro-2-hexenilo, 3,4,4,5,5,5-hexafluoro-3-trifluorometil-1-pentenilo, 4,5,5,5-tetrafluoro-4-trifluorometil-2-pentenilo y 5-bromo-4,5,5-trifluoro-4-trifluorometil-2-pentenilo.
- El grupo haloalquinilo C_2-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquinilo lineal o ramificado que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono sustituido con entre 1 y 9 átomos de halógeno que son iguales o diferentes entre sí, y los ejemplos del mismo incluyen 3-cloro-2-propinilo, 3-bromo-2-propinilo, 3-iodo-2-propinilo, 3-cloro-1-propinilo y 5-cloro-4-pentinilo.
- El grupo alcoxi C_1-C_6 representa un grupo (alquil)-O- que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como metoxi, etoxi, propoxi, isopropoxi, butoxi, pentiloxi y hexiloxi.
- El grupo haloalcoxi C_1-C_6 representa un grupo alquil-O- que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con entre 1 y 13 átomos de halógeno que son iguales o diferentes entre sí, donde el resto haloalquilo tiene la misma definición de antes, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como clorometoxi, difluorometoxi, clorodifluorometoxi, trifluorometoxi y 2,2,2-trifluoroetoxi.
- El grupo alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo y el resto alcoxi tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como metoximetilo, etoximetilo, isopropoximetilo, pentiloximetilo, metoxietilo y butoxietilo.
- El grupo hidroxi alquilo C_1-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo hidroxi, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2-hidroxietilo y 3-hidroxipropilo.
- El grupo alcoxi C_1-C_6 alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo y el resto alcoxi tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2-(2-metoxietoxi)etilo y 2-(2-etoxietoxi)etilo.
- El grupo fenil alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un fenilo, donde el resto alquilo y el resto alcoxi tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como benciloximetilo y benciloxietilo.
- El grupo haloalcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo haloalcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto haloalcoxi y el resto alquilo tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, y los ejemplos de los mismos incluyen un grupo como clorometoximetilo, difluorometoximetilo, clorodifluorometoximetilo, trifluorometoximetilo y 2,2,2-trifluoroetoximetilo.
- El grupo haloalcoxi C_1-C_6 alcoxi C_1-C_6 representa, a menos que se indique lo contrario, un grupo alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo haloalcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto haloalcoxi y el resto alcoxi tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como clorometoximetoxi, difluorometoximetoxi, clorodifluorometoximetoxi, trifluorometoximetoxi, y 2,2,2-trifluoroetoximetoxi.
- El grupo cicloalquiloxi C_3-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo (cicloalquil)-O- que tiene entre 3 y 6 átomos de carbono, donde el resto cicloalquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como ciclopropiloxi, ciclobutiloxi, ciclopentiloxi y ciclohexiloxi.
- El grupo cicloalquiloxi C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituidos con un grupo (cicloalquil)-O- que tiene entre 3 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo y el resto

cicloalquilo tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como ciclopropiloximetilo, ciclobutiloximetilo, ciclopentiloximetilo y ciclohexiloximetilo.

5 El grupo cicloalquilo C₃-C₆ alquilo C₁-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo cicloalquilo que tiene entre 3 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo, el resto alcoxi y el resto cicloalquilo tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como ciclopropilmetiloximetilo, ciclobutilmetiloximetilo, ciclopentilmetiloximetilo y ciclohexilmetiloximetilo.

10 El grupo (R³¹R³²N-C=O) alquilo C₁-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo (R³¹R³²N-OC-), donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como N,N-dimetilaminocarbonilmetilo, N,N-dimetilaminocarboniletilo y N-metil-N-etilaminocarbonilmetilo.

15 El grupo alcoxycarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alcoxycarbonilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alcoxi y el resto alquilo tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2-metoxi-2-oxoetilo, 2-etoxi-2-oxoetilo y 2-terc-butoxi-2-oxoetilo.

20 El grupo alcoxycarbonil C₁-C₆ alcoxi C₁-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario un grupo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alcoxycarbonilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alcoxi y el resto alquilo tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como un grupo 2-metoxi-2-oxoetoxi, un grupo 2-etoxi-2-oxoetoxi y un grupo 2-terc-butoxi-2-oxoetoxi.

El grupo alquilcarbonilo C₁-C₆ representa un grupo (alquil (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))-C(=O)-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen acetilo y propionilo.

25 El grupo alquilcarbonilo C₁-C₆ alquilo C₁-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alquilcarbonilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilcarbonilo y el resto alquilo tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2-oxopropilo, 3-oxopropilo y 2-oxobutilo.

30 El grupo alquil C₁-C₆ carboniloxi alquilo C₁-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituidos con un grupo (alquilo (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))-C(=O)O-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como acetoximetilo, propioniloximetilo, isopropioniloximetilo, y pivaloiloximetilo.

35 El grupo alquilideno C₁-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilideno divalente que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde un único carbono porta una carga divalente y el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como un grupo metileno, un grupo etilideno y un grupo isopropilideno.

40 El grupo alquilideno C₁-C₆ aminooxi alquilo C₁-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituidos con (alquilideno (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))=N-O-, donde el resto alquilideno y el resto alquilo tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como metilenuminoximetilo, 2-(etiliden aminooxi)etilo y 2-(isopropiliden aminooxi)etilo.

El grupo alquenilo C₂-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo (alquenil)-O- que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquenilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2-propeniloxi.

45 El grupo alquiniloxi C₂-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo (alquinil)-O- que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquinilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen 2-propiniloxi.

50 El grupo feniloxi alquilo C₁-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo (fenilo)-O-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen fenoximetilo, 2-fenoxietilo y 3-fenoxipropilo.

El grupo feniltio alquilo C₁-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo (fenilo)-S-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como feniltiometilo, 2-feniltioetilo y 3-feniltiopropilo.

- El grupo fenilsulfonil alquilo C₁-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituidos con un grupo (fenil)-SO-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen fenilsulfonilmetilo, 2-fenilsulfoniletilo y 3-fenilsulfonilpropilo.
- 5 El grupo fenilsulfonil alquilo C₁-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo (fenil)-SO₂-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2-fenilsulfoniletilo, 3-fenilsulfonilpropilo y 4-fenilsulfonilbutilo.
- 10 El grupo alcoxiimino C₁-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo (alcoxi)-N= que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alcoxi tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen metoxiimino y etoxiimino.
- El grupo alcoxiimino C₁-C₆ alquilo C₁-C₆ representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alcoxiimino que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alcoxiimino y el resto alquilo tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen metoxiiminometilo y etoxiiminometilo.
- 15 El grupo fenoxiimino representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo (fenoxi) (sustituido)-N=, y los ejemplos del mismo incluyen fenoxiimino.
- El grupo fenoxiimino alquilo C₁-C₆ representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo fenoxiimino, donde el resto fenoxiimino y el resto alquilo tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen fenoxiiminometilo.
- 20 El grupo di(alcoxi C₁-C₆) alquilo C₁-C₆ representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono disustituido con un grupo alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, y los ejemplos del mismo incluyen (2,2-dimetoxi)etilo, (3,3-dimetoxi)propilo, un grupo (2,2-dietoxi)etilo y un grupo (3,3-dietoxi)propilo.
- El grupo formil alquilo C₁-C₆ representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituidos con un grupo formilo, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen (2-formil)etilo y (3-formil)propilo.
- 25 El grupo alquiltio C₁-C₆ representa un grupo (alquilo)-S- que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen metiltio, etiltio, n-propiltio e isopropiltio.
- 30 El grupo alquiltio C₁-C₁₀ representa un grupo (alquilo)-S- que tiene entre 1 y 10 átomos de carbono, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen, además de los mostrados anteriormente para el grupo alquiltio C₁-C₆, n-heptiltio, n-octiltio, n-noniltio y n-deciltio.
- El grupo alquilsulfonilo C₁-C₆ representa un grupo (alquil)-SO- que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen metilsulfonilo, etilsulfonilo, n-propilsulfonilo e isopropilsulfonilo.
- 35 El grupo alquilsulfonilo C₁-C₁₀ representa un grupo (alquil)-S- que tiene entre 1 y 10 átomos de carbono, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen, además de los mostrados anteriormente para el grupo alquilsulfonilo C₁-C₆, n-heptilsulfonilo, n-octilsulfonilo, n-nonilsulfonilo y n-decilsulfonilo.
- 40 El grupo alquilsulfonilo C₁-C₆ representa un grupo (alquil)-SO₂- que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen metilsulfonilo, etilsulfonilo, n-propilsulfonilo y isopropilsulfonilo.
- El grupo alquilsulfonilo C₁-C₁₀ representa un grupo (alquil)-SO₂- que tiene entre 1 y 10 átomos de carbono, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen, además de los mostrados anteriormente para el grupo alquilsulfonilo C₁-C₆, n-heptilsulfonilo, n-octilsulfonilo, n-nonilsulfonilo y n-decilsulfonilo.
- 45 El grupo alqueniltio C₂-C₆ representa un grupo (alquenil)-S- que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquenilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como aliltio.
- El grupo alquensulfonilo C₂-C₆ representa un grupo (alquenil)-SO- que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquenilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como alilsulfonilo.
- 50

El grupo alquenilsulfonilo C_2-C_6 representa un grupo (alquenil)- SO_2 - que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquenilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como alilsulfonilo.

5 El grupo alquiniltio C_2-C_6 representa un grupo (alquinil)-S- que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquinilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2-propiniltio.

El grupo alquinilsulfinilo C_2-C_6 representa un grupo (alquinil)-SO- que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquinilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2-propinilsulfinilo.

10 El grupo alquenilsulfonilo C_2-C_6 representa un grupo (alquinil)- SO_2 - que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquinilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2-propinilsulfonilo.

15 El grupo alquilsulfonilo C_1-C_{10} representa un grupo (alquil) SO_2 -O- que tiene entre 1 y 10 átomos de carbono, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen metilsulfonilo y etilsulfonilo.

El grupo alquiltio C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alquiltio que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo y el resto alquiltio tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen metiltiometilo y etiltiometilo.

20 El grupo alquilsulfinilo C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alquilsulfinilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo y el resto alquilsulfinilo tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen metilsulfinilmetilo y etilsulfinilmetilo.

25 El grupo alquilsulfonilo C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alquilsulfonilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo y el resto alquilsulfonilo tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen metilsulfonilmetilo y etilsulfonilmetilo.

30 El grupo alcoxi C_1-C_6 alcoxi C_1-C_6 representa un grupo alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alcoxi tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como metoximetoxi, etoximetoxi, 2-metoxietoxi y 2-etoxietoxi.

El grupo haloalquiltio C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo (haloalquil)-S- que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo y el resto haloalquilo tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como difluorometiltiometilo y trifluorometiltiometilo.

35 El grupo haloalquilsulfinilo C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo (haloalquil)-SO- que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo y el resto haloalquilo tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como difluorometilsulfinilmetilo y trifluorometilsulfinilmetilo.

40 El grupo haloalquilsulfonilo C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo (haloalquil)- SO_2 - que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo y el resto haloalquilo tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como difluorometilsulfonilmetilo y trifluorometilsulfonilmetilo.

45 El grupo alquiltio C_1-C_6 alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alquiltio que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquiltio, el resto alcoxi y el resto alquilo tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2-metiltioetoximetilo y 2-etiltioetoximetilo.

50 El grupo alquilsulfinilo C_1-C_6 alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alquilsulfinilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilsulfinilo, el resto alcoxi y el resto alquilo tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2-metilsulfinil etoximetilo y 2-etilsulfinil etoximetilo.

El grupo alquilsulfonilo C_1-C_6 alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de

carbono sustituido con un grupo alquilsulfonilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilsulfonilo, el resto alcoxi y el resto alquilo tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2-metilsulfoniletoximetilo y 2-etilsulfoniletoximetilo.

5 El grupo acilo C_1-C_6 representa un grupo acilo derivado de un ácido carboxílico C_1-C_6 , y los ejemplos del mismo incluyen un grupo acetilo y un grupo propionilo.

El grupo alquilcarbonilo C_1-C_6 representa un grupo (alquilo (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))-C(=O)-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo acetilo y un grupo propionilo.

10 El grupo alquilcarbonilo C_1-C_6 representa un grupo (alquilo (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))-C(=O)-O-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen acetoxi y propionilo.

15 El grupo haloalquilcarbonilo C_1-C_6 representa un grupo (haloalquilo (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))-C(=O)-O-, donde el resto haloalquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como clorometilcarbonilo, difluorometilcarbonilo, clorodifluorometilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo y 2,2,2-trifluoroetilcarbonilo.

El grupo alquenilcarbonilo C_2-C_6 representa un grupo (alquenil (que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono))-C(=O)-O-, donde el resto alquenilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 1-propenilcarbonilo, 2-propenilcarbonilo, 1-butenilcarbonilo y 1-metil-1-propenilcarbonilo.

20 El grupo haloalquenilcarbonilo C_2-C_6 representa un grupo (haloalquenilo (que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono))-C(=O)-O-, donde el resto haloalquenilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 3-cloro-2-propenilcarbonilo y 3-bromo-2-propenilcarbonilo.

El grupo alquinilcarbonilo C_2-C_6 representa un grupo (alquinil (que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono))-C(=O)-O-, donde el resto alquinilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 1-propinilcarbonilo y 2-propinilcarbonilo.

25 El grupo haloalquinilcarbonilo C_2-C_6 representa un grupo (haloalquinil (que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono))-C(=O)-O-, donde el resto haloalquinilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 3-cloro-1-propinilcarbonilo y 3,3,3-trifluoro-1-propinilcarbonilo.

30 El grupo alquiliden C_2-C_6 amino representa un grupo alquilo (que tiene entre 1 y 5 átomos de carbono)-CH=N-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como etilidenamino y propilidenamino.

35 El grupo di(alquil C_1-C_{10})amino alquiliden C_1-C_6 amino representa un grupo amino sustituido con un grupo alquilideno que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo amino di-sustituido con un grupo alquilo que tiene entre 1 y 10 átomos de carbono, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como un grupo dimetilamino metiliden amino y un grupo dietilamino metiliden amino.

El grupo alquilamino C_1-C_{10} representa un grupo (alquil)-NH- que tiene entre 1 y 10 átomos de carbono, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen metilamino y etilamino.

40 El grupo di(alquil C_1-C_{10})amino representa un grupo (alquil)₂N-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen dimetilamino, dietilamino, metiletilamino, dipropilamino y dibutilamino.

El grupo mono(C_1-C_6 alquil)amino representa un grupo (alquil)-NH- que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como metilamino y etilamino.

45 El grupo di(alquil C_1-C_6)amino representa un grupo (alquil (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))₂N-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como dimetilamino, dietilamino, metiletilamino, dipropilamino y dibutilamino.

50 El grupo alquilamino C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alquilamino que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen N-metilaminometilo y N-metilaminoetilo.

- El grupo di(alquil C₁-C₆)amino alquilo C₁-C₆ representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo (alquil (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))₂N-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen N,N-dimetilaminometilo y N,N-dimetilaminoetilo.
- 5 El grupo alcoxicarbonilamino C₁-C₆ representa un grupo amino sustituido con un grupo (alcoxi (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))-C(=O)-, donde el resto alcoxi la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen metoxycarbonil amino y etoxycarbonil amino.
- 10 El grupo alquilcarbonil C₁-C₆ amino representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo amino sustituido con un grupo alquilcarbonilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilcarbonilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como formamida, acetamida y propionamida.
- El grupo alcoxicarbonilo C₁-C₆ representa un grupo (alquil (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))-O-C(=O)-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen metoxycarbonilo, etoxycarbonilo, n-propoxycarbonilo e isopropoxycarbonilo.
- 15 El grupo alquiltiocarbonilo C₁-C₁₀ representa un grupo (alquil (que tiene entre 1 y 10 átomos de carbono))-S-C(=O)-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen metiltiocarbonilo y etiltiocarbonilo.
- El grupo alcoxicarboniloxi C₁-C₆ representa un grupo oxi sustituido con un grupo (alcoxi (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))-C(=O)-, donde el resto alcoxicarbonilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen metoxycarboniloxi y etoxycarboniloxi.
- 20 El grupo haloalquilcarbonilo C₁-C₆ representa un grupo (haloalquil (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))-C(=O)-, donde el resto haloalquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen cloroacetilo, trifluoroacetilo, pentafluoropropionilo y difluorometiltio.
- 25 El grupo haloalquiltio C₁-C₆ representa un grupo (haloalquil (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))-S-, donde el resto haloalquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen difluorometiltio y trifluorometiltio.
- El grupo haloalquilsulfino C₁-C₆ representa un grupo (haloalquil (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))-SO-, donde el resto haloalquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen trifluorometilsulfino y difluorometilsulfino.
- 30 El grupo haloalquilsulfonilo C₁-C₆ representa un grupo (haloalquil (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))-SO₂-, donde el resto haloalquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen clorometilsulfonilo, difluorometilsulfonilo y trifluorometilsulfonilo.
- El grupo haloalquilsulfoniloxi C₁-C₆ representa un grupo (haloalquil (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))-SO₂-O-, donde el resto haloalquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen clorometilsulfoniloxi y trifluorometilsulfoniloxi.
- 35 El grupo mono(alquil C₁-C₆) aminocarbonilo representa un grupo (alquil (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))-NH-C(=O)-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen metilaminocarbonilo y etilaminocarbonilo.
- 40 El grupo di(alquil C₁-C₆) aminocarbonilo representa un grupo (alquil (que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono))₂N-C(=O)-, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen dimetilaminocarbonilo, dietilaminocarbonilo, metoletolaminocarbonilo, dipropilaminocarbonilo y dibutilaminocarbonilo.
- El grupo cianoalquilo C₁-C₆ representa un grupo cianoalquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen cianometilo y cianoetilo.
- 45 El grupo cianoalcoxi C₁-C₆ representa un grupo alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo ciano, donde el resto alcoxi tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2-cianoetoxi y 3-cianopropoxi.
- 50 El grupo cianoalcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆ representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo ciano, donde el resto alcoxi y el resto alquilo tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo como 2-cianoetoximetilo y 3-cianopropoximetilo.

El grupo fenil alquilo C_1-C_6 representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo fenilo, donde el resto alquilo tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen bencilo, fenetilo y fenilpropilo.

- 5 El grupo fenil alqueno C_2-C_6 representa un grupo alqueno que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo fenilo, donde el resto alqueno tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen estirilo y cinnamilo.

El grupo fenil alquino C_2-C_6 representa un grupo alquino que tiene entre 2 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo fenilo, donde el resto alquino tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen (2-fenil)etino y 2-(3-fenil)etino.

- 10 El grupo fenilcarbonilo representa un grupo (fenil)-C(=O)-O- y los ejemplos del mismo incluyen un grupo fenilcarbonilo.

El grupo fenilcarbonil alquilo C_1-C_6 representa un grupo alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo (fenil)-C(=O) y los ejemplos del mismo incluyen fenilcarbonilmetoxi.

El grupo feniltio representa un grupo fenil-S-.

- 15 El grupo fenilsulfinilo representa un grupo fenil-SO-.

El grupo fenilsulfonilo representa un grupo fenil-SO₂-.

El grupo fenilsulfonilo representa un grupo fenil-SO₂-O-.

El grupo benciltio representa un grupo bencil-S-.

El grupo bencilsulfinilo representa un grupo bencil-SO-.

- 20 El grupo bencilsulfonilo representa un grupo bencil-SO₂-.

El grupo bencilsulfonilo representa un grupo bencil-SO₂-O-.

- 25 Como grupo constituyente de un grupo alqueno C_3-C_6 , entre 1 y 3 átomos del grupo alqueno pueden estar sustituidos con un átomo seleccionado del grupo que consiste en un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, un átomo de nitrógeno y un átomo de carbono que constituya un grupo carbonilo, y el grupo alqueno C_3-C_6 es un grupo alqueno lineal o ramificado que tiene entre 3 y 6 átomos de carbono, y entre 1 y 3 átomos de carbono en el grupo alqueno pueden estar sustituidos con un átomo o un grupo de átomos seleccionados de un grupo que consiste en un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, un átomo de nitrógeno y un átomo de carbono que constituya un grupo carbonilo, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo trimetilo, un grupo propilo, un grupo butilo, un grupo metilendioxi y un grupo etilendioxi. Los ejemplos preferidos del grupo alqueno incluyen un grupo alquendioxi C_1-C_3 .

- 35 Los ejemplos de grupo heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que son iguales o diferentes entre sí y que se seleccionan entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno incluyen furano, tiofeno, pirrol, pirazol, imidazol, piridina, pirimidina, pirazina, piridazina, pirrolidina, piperidina, piperazina, morfina, tiomorfolina, benzofurano, benzotiofeno, indol, benzoxazol, benzotiazol, benzimidazol, isoxazol, isoxazolina, oxazol, oxazolina, isotiazol, isotiazolina, tiazol, tetrahidrofurano y tiazolina. Los ejemplos preferidos del grupo heterocíclico incluyen piridina, pirimidina, pirazina, tiofeno, pirazol, isoxazol, morfina, tiomorfolina (el átomo de azufre de la tiomorfolina puede estar enlazado a uno o a dos átomos de oxígeno), piperidina, piridazina, piperazina y tetrahidrofurano. Los ejemplos más preferidos del grupo heterocíclico incluyen piridina, pirimidina, pirazina, tiofeno, pirazol, isoxazol, morfina, tiomorfolina (el átomo de azufre de la tiomorfolina puede estar enlazado a uno o a dos átomos de oxígeno) y piperidina.

- 40 El grupo oxi-heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que son iguales o diferentes entre sí y que opcionalmente son seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno, representa, a menos que se especifique lo contrario, un grupo en el que el átomo de oxígeno está sustituido con un heterociclo que tiene la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen (tetrahidrofuran-2-il)oxi, (4,5-dihidroisoxazol-5-il)oxi, (isoxazol-5-il)oxi y un grupo (tiofen-2-il)oxi.

- 45 El grupo alquilo C_1-C_6 sustituido con un grupo heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que son iguales o diferentes entre sí y que se seleccionan entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno, representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un heterociclo, donde el resto alquilo y el resto heterocíclico tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen (2-furan)metilo, (3-furan)metilo, (2-tiofen)metilo y (3-tiofen)metilo.

El grupo alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo oxi-heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que son iguales o diferentes entre sí y que son seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno, representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo oxi-heterocíclico donde el resto alquilo y el resto heterocíclico tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen (tetrahidrofuran-2-il)oximetilo, (4,5-dihidroisoxazol-5-il)oximetilo, (isoxazol-5-il)oximetilo y (tiofen-2-il)oximetilo.

El grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo oxi-heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que son iguales o diferentes entre sí y que son seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno, representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo oxi-heterocíclico, donde el resto alquilo, el resto alcoxi y el resto heterocíclico tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen (tetrahidrofuran-2-il)oximetoximetilo, (4,5-dihidroisoxazol-5-il)oxietoximetilo, (isoxazol-5-il)oximetoximetilo y (tiofen-2-il)oxietoximetilo.

El grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que son iguales o diferentes entre sí y que son seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno, representa un grupo alquilo que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo heterocíclico, donde el resto alquilo, el resto alcoxi y el resto heterocíclico tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen tetrahidrofurfuriloxietilo y tetrahidrofurfuriloximetilo.

El grupo alcoxi C₁-C₆ sustituido con un grupo heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que son iguales o diferentes entre sí y que son seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno, representa un grupo alcoxi que tiene entre 1 y 6 átomos de carbono sustituido con un grupo heterocíclico, donde el resto heterocíclico y el resto alcoxi tienen la misma definición indicada anteriormente, y los ejemplos del mismo incluyen un grupo 6-metil-2-piridinmetoxi y un grupo tetrahidrofurfuriloxi.

Los metales alcalinos incluyen sodio, potasio y otros similares.

A continuación, en las Tablas 1 a 43 se describen ejemplos específicos del compuesto de la invención representado por la Fórmula 1.

En la presente Descripción, las descripciones incluidas en las tablas indican el grupo correspondiente, respectivamente, tal como se muestra a continuación.

Por ejemplo, Me representa un grupo metilo, Et representa un grupo etilo, Pr-n representa un grupo n-propilo, Pr-i representa un grupo isopropilo, Pr-c representa un grupo ciclopropilo, Bu-n representa un grupo n-butilo, Bu-s representa un grupo butilo secundario, Bu-i representa un grupo isobutilo, Bu-t representa un grupo butilo terciario, Bu-c representa un grupo ciclobutilo, Pen-n representa un grupo n-pentilo, Pen-c representa un grupo ciclopentilo, Hex-n representa un grupo n-hexilo, Hex-c representa un grupo ciclohexilo, Ac representa un grupo acetilo, Ph representa un grupo fenilo, Bn representa un grupo bencilo, Ts representa un grupo p-tolueno sulfonilo, piridilo representa un grupo piridilo y pirimidinil representa un grupo pirimidinilo. Adicionalmente, Ph(2-OMe) representa un grupo 2-metoxifenilo, CH₂Ph(2-OMe) representa un grupo 2-metoxibencilo y Ph(3,4-Cl₂) representa un grupo 3,4-diclorofenilo.

[Tabla 1]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-1	Me	Me	O	O	OH
I-2	Et	Me	O	O	OH

I-3	Pr-n	Me	O	O	OH
I-4	Pr-i	Me	O	O	OH
I-5	Bu-n	Me	O	O	OH
I-6	Bu-i	Me	O	O	OH
I-7	Bu-s	Me	O	O	OH
I-8	Bu-t	Me	O	O	OH
I-9	Hex-n	Me	O	O	OH
I-10	CH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
I-11	CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	OH
I-12	CH ₂ C(Me)=CH ₂	Me	O	O	OH
I-13	CH ₂ CH ₂ CH=CMe ₂	Me	O	O	OH
I-14	CH ₂ C≡CH	Me	O	O	OH
I-15	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	O	O	OH
I-16	Pr-c	Me	O	O	OH
I-17	Bu-c	Me	O	O	OH
I-18	Pen-c	Me	O	O	OH
I-19	Hex-c	Me	O	O	OH
I-20	CH ₂ Pr-c	Me	O	O	OH
I-21	CH ₂ Bu-c	Me	O	O	OH
I-22	CH ₂ Pen-c	Me	O	O	OH
I-23	CH ₂ Hex-c	Me	O	O	OH
I-24	CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	OH
I-25	CH ₂ CCl=CHCl	Me	O	O	OH
I-26	CH ₂ CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	OH
I-27	CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O	OH
I-28	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O	OH
I-29	CH ₂ CH=CF ₂	Me	O	O	OH

I-30	CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
I-31	CH ₂ CH ₂ OEt	Me	O	O	OH
I-32	CH(Me)CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
I-33	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
I-34	CH ₂ CH ₂ OPr-n	Me	O	O	OH
I-35	CH ₂ CH ₂ OPr-i	Me	O	O	OH
I-36	CH ₂ CH ₂ OPr-c	Me	O	O	OH
I-37	CH ₂ CH ₂ OBu-c	Me	O	O	OH
I-38	CH ₂ CH ₂ OPen-c	Me	O	O	OH
I-39	CH ₂ CH ₂ OH ₆ -c	Me	O	O	OH
I-40	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
I-41	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH

[Tabla 2]

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-42	CH=CHMe	Me	O	O	OH
I-43	CH ₂ SMe	Me	O	O	OH
I-44	CH ₂ SPr-n	Me	O	O	OH
I-45	CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O	OH
I-46	CH ₂ SOMe	Me	O	O	OH
I-47	CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O	OH
I-48	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O	OH
I-49	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O	OH
I-50	Ph	Me	O	O	OH
I-51	Ph(2-Cl)	Me	O	O	OH
I-52	Ph(3-Cl)	Me	O	O	OH
I-53	Ph(4-Cl)	Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-54	Ph(2-F)	Me	O	O	OH
I-55	Ph(3-F)	Me	O	O	OH
I-56	Ph(4-F)	Me	O	O	OH
I-57	Ph(2-Me)	Me	O	O	OH
I-58	Ph(3-Me)	Me	O	O	OH
I-59	Ph(4-Me)	Me	O	O	OH
I-60	Ph(2-OMe)	Me	O	O	OH
I-61	Ph(3-OMe)	Me	O	O	OH
I-62	Ph(4-OMe)	Me	O	O	OH
I-63	Ph(2-CF ₃)	Me	O	O	OH
I-64	Ph(3-CF ₃)	Me	O	O	OH
I-65	Ph(4-CF ₃)	Me	O	O	OH
I-66	Ph(2-NO ₂)	Me	O	O	OH
I-67	Ph(3-NO ₂)	Me	O	O	OH
I-68	Ph(4-NO ₂)	Me	O	O	OH
I-69	Ph(2-OCF ₃)	Me	O	O	OH
I-70	Ph(3-OCF ₃)	Me	O	O	OH
I-71	Ph(4-OCF ₃)	Me	O	O	OH
I-72	Ph(2-CN)	Me	O	O	OH
I-73	Ph(3-CN)	Me	O	O	OH
I-74	Ph(4-CN)	Me	O	O	OH
I-75	Ph(3,4-F ₂)	Me	O	O	OH
I-76	Ph(3,5-F ₂)	Me	O	O	OH
I-77	Ph(2,3-F ₂)	Me	O	O	OH
I-78	Ph(2,4-F ₂)	Me	O	O	OH
I-79	Ph(2,5-F ₂)	Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-80	Ph(2,6-F ₂)	Me	O	O	OH
I-81	Ph(3,4-Cl ₂)	Me	O	O	OH
I-82	Ph(3,5-Cl ₂)	Me	O	O	OH
I-83	Ph(2,3-Cl ₂)	Me	O	O	OH
I-84	Ph(2,4-Cl ₂)	Me	O	O	OH
I-85	Ph(2,5-Cl ₂)	Me	O	O	OH

[Tabla 3]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-86	Ph(2,6-Cl ₂)	Me	O	O	OH
I-87	Ph(3,4-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-88	Ph(3,5-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-89	Ph(2,3-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-90	Ph(2,4-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-91	Ph(2,5-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-92	Ph(2,6-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-93	Ph(3,4-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-94	Ph(3,5-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-95	Ph(2,3-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-96	Ph(2,4-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-97	Ph(2,5-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-98	Ph(2,6-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-99	Ph(3-F-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-100	Ph(3-F-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-101	Ph(2-F-3-OMe)	Me	O	O	OH
I-102	Ph(2-F-4-OMe)	Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-103	Ph(2-F-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-104	Ph(2-F-6-OMe)	Me	O	O	OH
I-105	Ph(3-F-4-Me)	Me	O	O	OH
I-106	Ph(3-F-5-Me)	Me	O	O	OH
I-107	Ph(2-F-3-Me)	Me	O	O	OH
I-108	Ph(2-F-4-Me)	Me	O	O	OH
I-109	Ph(2-F-5-Me)	Me	O	O	OH
I-110	Ph(2-F-6-Me)	Me	O	O	OH
I-111	Ph(3-OMe-4-F)	Me	O	O	OH
I-112	Ph(2-OMe-3-F)	Me	O	O	OH
I-113	Ph(2-OMe-4-F)	Me	O	O	OH
I-114	Ph(2-OMe-5-F)	Me	O	O	OH
I-115	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O	OH
I-116	Ph(2-Me-3-F)	Me	O	O	OH
I-117	Ph(2-Me-4-F)	Me	O	O	OH
I-118	Ph(2-Me-5-F)	Me	O	O	OH
I-119	Ph(3-Cl-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-120	Ph(3-Cl-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-121	Ph(2-Cl-3-OMe)	Me	O	O	OH
I-122	Ph(2-Cl-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-123	Ph(2-Cl-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-124	Ph(2-Cl-6-OMe)	Me	O	O	OH
I-125	Ph(3-Cl-4-Me)	Me	O	O	OH
I-126	Ph(3-Cl-5-Me)	Me	O	O	OH
I-127	Ph(2-Cl-3-Me)	Me	O	O	OH
I-128	Ph(2-Cl-4-Me)	Me	O	O	OH

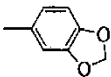
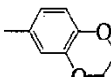
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-129	Ph(2-Cl-5-Me)	Me	O	O	OH

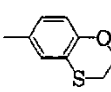
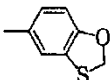
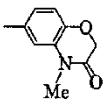
[Tabla 4]

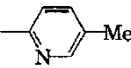
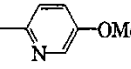
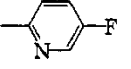
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-130	Ph(2-Cl-6-Me)	Me	O	O	OH
I-131	Ph(3-OMe-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-132	Ph(2-OMe-3-Cl)	Me	O	O	OH
I-133	Ph(2-OMe-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-134	Ph(2-OMe-5-Cl)	Me	O	O	OH
I-135	Ph(3-Me-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-136	Ph(2-Me-3-Cl)	Me	O	O	OH
I-137	Ph(2-Me-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-138	Ph(2-Me-5-Cl)	Me	O	O	OH
I-139	Ph(3-F-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-140	Ph(3-F-5-Cl)	Me	O	O	OH
I-141	Ph(2-F-3-Cl)	Me	O	O	OH
I-142	Ph(2-F-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-143	Ph(2-F-5-Cl)	Me	O	O	OH
I-144	Ph(2-F-6-Cl)	Me	O	O	OH
I-145	Ph(3-Cl-4-F)	Me	O	O	OH
I-146	Ph(2-Cl-3-F)	Me	O	O	OH
I-147	Ph(2-Cl-4-F)	Me	O	O	OH
I-148	Ph(2-Cl-5-F)	Me	O	O	OH
I-149	Ph(3-Me-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-150	Ph(3-Me-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-151	Ph(2-Me-3-OMe)	Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-152	Ph(2-Me-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-153	Ph(2-Me-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-154	Ph(2-Me-6-OMe)	Me	O	O	OH
I-155	Ph(3-OMe-4-Me)	Me	O	O	OH
I-156	Ph(2-OMe-3-Me)	Me	O	O	OH
I-157	Ph(2-OMe-4-Me)	Me	O	O	OH
I-158	Ph(2-OMe-5-Me)	Me	O	O	OH
I-159	Ph(3-CN-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-160	Ph(3-OMe-4-CN)	Me	O	O	OH
I-161	Ph(3-Me-4-CN)	Me	O	O	OH
I-162	Ph(3-CN-4-Me)	Me	O	O	OH
I-163	Ph(3-NO ₂ -4-OMe)	Me	O	O	OH
I-164	Ph(3-OMe-4-NO ₂)	Me	O	O	OH
I-165	Ph(3-Me-4-NO ₂)	Me	O	O	OH
I-166	Ph(3-NO ₂ -4-Me)	Me	O	O	OH
I-167	Ph(3,5-F ₂ -4-OMe)	Me	O	O	OH
I-168	Ph(3,5-F ₂ -4-Me)	Me	O	O	OH
I-169	Ph(3,4,5-(OMe) ₃)	Me	O	O	OH

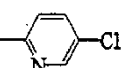
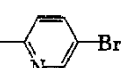
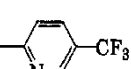
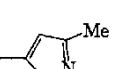
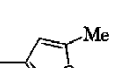
[Tabla 5]

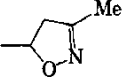
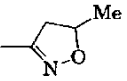
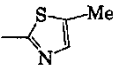
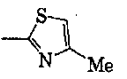
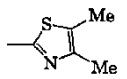
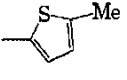
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-170		Me	O	O	OH
I-171		Me	O	O	OH

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-172		Me	0	O	OH
I-173		Me	O	O	OH
I-174		Me	O	O	OH
I-175		Me	O	O	OH
I-176		Me	0	O	OH
I-177		Me	O	0	OH
I-178		Me	0	O	OH
I-179		Me	O	O	OH
I-180		Me	O	O	OH
I-181		Me	O	O	OH

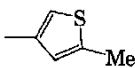
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-182		Me	O	O	OH
I-183		Me	O	O	OH
I-184		Me	O	O	OH

[Tabla 6]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-185		Me	O	O	OH
I-186		Me	O	O	OH
I-187		Me	O	O	OH
I-188		Me	O	O	OH
I-189		Me	O	O	OH
I-190		Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-191		Me	O	O	OH
I-192		Me	O	O	OH
I-193		Me	O	O	OH
I-194		Me	O	O	OH
I-195		Me	O	O	OH
I-196		Me	O	O	OH
I-197		Me	O	O	OH
I-198		Me	O	O	OH
I-199		Me	O	O	OH
I-200		Me	O	O	OH

[Tabla 7]

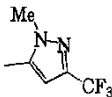
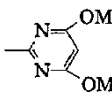
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-201		Me	O	O	OH
I-202		Me	O	O	OH
I-203		Me	O	O	OH
I-204		Me	O	O	OH
I-205	CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-206	CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-207	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-208	CH ₂ CH=CHPh	Me	O	O	OH
I-209	CH ₂ C≡CPh	Me	O	O	OH
I-210	CH ₂ CH=NOMe	Me	O	O	OH
I-211	CH ₂ CH=NOEt	Me	O	O	OH
I-212	CH ₂ CH=NOPr-n	Me	O	O	OH
I-213	CH ₂ CH=NOPh	Me	O	O	OH
I-214	CH ₂ CH(OMe) ₂	Me	O	O	OH
I-215	CH ₂ CHO	Me	O	O	OH
I-216	NH ₂	Me	O	O	OH
I-217	NHMe	Me	O	O	OH
I-218	NHEt	Me	O	O	OH
I-219	NHPr-n	Me	O	O	OH
I-220	NHPr-i	Me	O	O	OH

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-221	NHBu-n	Me	O	O	OH
I-222	NHBu-i	Me	O	O	OH
I-223	NHBu-s	Me	O	O	OH
I-224	NHCH ₂ Pr-c	Me	O	O	OH
I-225	NHPen-n	Me	O	O	OH
I-226	NHHex-n	Me	O	O	OH
I-227	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	Me	O	O	OH
I-228	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ F	Me	O	O	OH
I-229	NHCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
I-230	NMe ₂	Me	O	O	OH
I-231	NEt ₂	Me	O	O	OH
I-232	N(Pr-n) ₂	Me	O	O	OH
I-233	N(Bu-n) ₂	Me	O	O	OH
I-234	N(Me)Et	Me	O	O	OH
I-235	N(Me)CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
I-236	NHPh	Me	O	O	OH
I-237	NHCH ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-238	N=cMe ₂	Me	O	O	OH
I-239	N=CEt ₂	Me	O	O	OH

[Tabla 8]

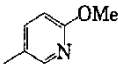
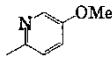
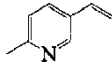
Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-240	N=CHNMe ₂	Me	O	O	OH
I-241	NHC(=O)Me	Me	O	O	OH
I-242	N[C(=O)Me] ₂	Me	O	O	OH
I-243	NHC(=O)OMe	Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-244	N[C(=O)OMe] ₂	Me	O	O	OH
I-245	NHSO ₂ Me	Me	O	O	OH
I-246	NHSO ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-247	NHSO ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-248	OMe	Me	O	O	OH
I-249	OEt	Me	O	O	OH
I-250	OPr-n	Me	O	O	OH
I-251	OPr-i	Me	O	O	OH
I-252	OCH ₂ Pr-c	Me	O	O	OH
I-253	OCH ₂ Cl	Me	O	O	OH
I-254	OCHCl ₂	Me	O	O	OH
I-255	OCCL ₃	Me	O	O	OH
I-256	OCH ₂ F	Me	O	O	OH
I-257	OCHF ₂	Me	O	O	OH
I-258	OCF ₃	Me	O	O	OH
I-259	Ph	Et	O	O	OH
I-260	Ph	Pr-i	O	O	OH
I-261	Ph	CHF ₂	O	O	OH
I-262	Ph	Ph	O	O	OH
I-263	Ph	Me	O	S	OH
I-264	Ph	Me	S	S	OH
I-265	Me	Me	O	S	OH
I-266	Me	Me	S	S	OH
I-267	Ph	Me	O	O	SPh
I-268	Ph(4-OEt)	Me	O	O	OH
I-269	Ph(2-Ph)	Me	O	O	OH

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-270	Ph(3-Ph)	Me	O	O	OH
I-271	Ph(4-Ph)	Me	O	O	OH
I-272		Me	O	O	OH
I-273		Me	O	O	OH
I-274	Me		O	O	OH
I-275	Et		O	O	OH
I-276		Me	O	O	OH

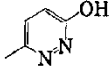
[Tabla 9]

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-277		Me	O	O	OH
I-278		Me	O	O	OH
I-279		Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-280		Me	O	O	OH
I-281		Me	O	O	OH
I-282	Ph(2-Me-4-Br)	Me	O	O	OH
I-283	Ph(2-Me-4-I)	Me	O	O	OH
I-284	Ph(2-Me-5-CF ₃)	Me	O	O	OH
I-285	Ph(2-Me-6-OCF ₃)	Me	O	O	OH
I-286	Ph(2-Pr-i)	Me	O	O	OH
I-287		Me	O	O	OH
I-288	Ph(2-Et)	Me	O	O	OH
I-289		Me	O	O	OH
I-290		Me	O	O	OH
I-291		Me	O	S	OH
I-292		Me	O	O	OH
I-293		Me	O	O	OH
I-294	CH ₂ COOBu-t	Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-295	(C ₇ H ₁₄)CH ₃	Me	O	O	OH
I-296	(C ₉ H ₁₈)CH ₈	Me	O	O	OH
I-297	Ph(2-F,4-Cl,5-OMe)	Me	O	O	OH
I-298	Ph(2,3,4-(OMe) ₃)	Me	O	O	OH
I-299	Ph(3,5-Cl ₂ -4-OMe)	Me	O	O	OH
I-300	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SMe)	Me	O	O	OH
I-301	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SO ₂ Me)	Me	O	O	OH
I-302	Ph(3,4,5-F ₃)	Me	O	O	OH
I-303		Me	O	O	OH

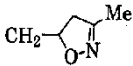
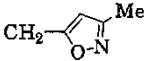
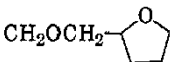
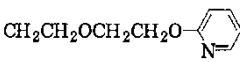
[Tabla 10]

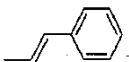
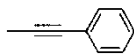
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-304		Me	O	O	OH
I-305		Me	O	O	OH
I-306	Bu-n		O	O	OH
I-307	CH ₂ CH(CH ₃) ₂		O	O	OH
I-308	Ph	Pen-n	O	O	OH
I-309	H	Me	O	O	OH
I-310	CH ₂ C≡CF	Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-311		Me	O	O	OH
I-312		Me	O	O	OH
I-313	CH ₂ NH ₂	Me	O	O	OH
I-314	CH ₂ NO ₂	Me	O	O	OH
I-315	CH ₂ NHCH ₃	Me	O	O	OH
I-316	CH ₂ N(CH ₃) ₂	Me	O	O	OH
I-317	CH ₂ SCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
I-318	CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
I-319	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
I-320	CH ₂ OH	Me	O	O	OH
I-321	CH ₂ OBn	Me	O	O	OH
I-322	CH ₂ OCH ₂ Pr-c	Me	O	O	OH
I-323	CH ₂ OPh	Me	O	O	OH
I-324	CH ₂ SPh	Me	O	O	OH
I-325	CH ₂ SOPh	Me	O	O	OH
I-326	CH ₂ SO ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-327	CH ₂ CON(CH ₃) ₂	Me	O	O	OH
I-328	CH ₂ COCH ₃	Me	O	O	OH
I-329	CH ₂ OCOCH ₃	Me	O	O	OH
I-330	CH ₂ ON=CHCH ₃	Me	O	O	OH
I-331	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SCH ₃	Me	O	O	OH
I-332	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SOCH ₃	Me	O	O	OH
I-333	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SO ₂ CH ₃	Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-334	CH ₂ OCH ₂ CN	Me	O	O	OH
I-335	CH ₂ CN	Me	O	O	OH
I-336	OCH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	OH
I-337	OCH ₂ C≡CH	Me	O	O	OH
I-338	OPr-c	Me	O	O	OH

[Tabla 11]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-339		Me	O	O	OH
I-340		Me	O	O	OH
I-341		Me	O	O	OH
I-342		Me	O	O	OH
I-343		Me	O	O	OH
I-344	Ph	H	O	O	OH
I-345	Ph	CH ₂ CH=CH ₂	O	O	OH
I-346	Ph	CH ₂ C≡CH	O	O	OH
I-347	Ph	Pr-c	O	O	OH
I-348	Ph	CH ₂ CH=CF ₂	O	O	OH
I-349	Ph	CH ₂ C≡CF	O	O	OH
I-350	Ph	C ₂ H ₄ OCH ₃	O	O	OH

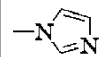
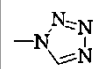
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-351	Ph	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₆	O	O	OH
I-352	Ph	CH(Me)OEt	O	O	OH
I-353	Ph	CH ₂ OPr-c	O	O	OH
I-354	Ph	CH(OCH ₃) ₂	O	O	OH
I-355	Ph	CH ₂ Ph	O	O	OH
I-356	Ph		O	O	OH
I-357	Ph		O	O	OH
I-358	Ph	Me	O	O	NH ₂
I-359	Ph	Me	O	O	Cl
I-360	Ph	Me	O	O	CN
I-361	Ph	Me	O	O	NCS
I-362	Ph	Me	O	O	NCO
I-363	Ph	Me	O	O	OCO ₂ H
I-364	Ph	Me	O	O	OCO ₂ CH ₃
I-365	Ph	Me	O	O	OCO ₂ CH ₂ Ph
I-366	Ph	Me	O	O	OMe
I-367	Ph	Me	O	O	OEt
I-368	Ph	Me	O	O	OPr
I-369	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CH=CH ₂
I-370	Ph	Me	O	O	OCH ₂ C≡CH
I-371	Ph	Me	O	O	OPr-c
I-372	Ph	Me	O	O	OBu-c
I-373	Ph	Me	O	O	OPen-c

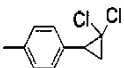
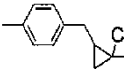
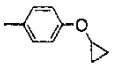
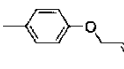
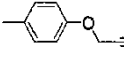
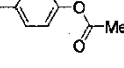
[Tabla 12]

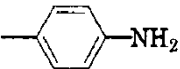
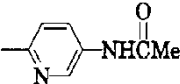
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-374	Ph	Me	O	O	OH _{ex} -c
I-375	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CN
I-376	Ph	Me	O	O	OCH ₂ Pr-c
I-377	Ph	Me	O	O	OCOCH ₃
I-378	Ph	Me	O	O	OCOCCL ₃
I-379	Ph	Me	O	O	OCOCH=CH ₂
I-380	Ph	Me	O	O	OCOCH=CF ₂
I-381	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ C=CH
I-382	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ C=CF
I-383	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CO ₂ CH ₃
I-384	Ph	Me	O	O	OPh
I-385	Ph	Me	O	O	OCH ₂ Ph
I-386	Ph	Me	O	O	OCOPh
I-387	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ Ph
I-388	Ph	Me	O	O	OCH ₂ COPh
I-389	Ph	Me	O	O	OSO ₂ CH ₂ CF ₈
I-390	Ph	Me	O	O	OSO ₂ CH ₂ Ph
I-391	Ph	Me	O	O	SCH ₃
I-392	Ph	Me	O	O	SOCH ₃
I-393	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₃
I-394	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CF ₃
I-395	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CF ₃
I-396	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CF ₃
I-397	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CH=CH ₂
I-398	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CH=CH ₂

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-399	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CH=CH ₂
I-400	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CH≡CH
I-401	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CH≡CH
I-402	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CH≡CH
I-403	Ph	Me	O	O	SCH ₂ Ph
I-404	Ph	Me	O	O	SOPh
I-405	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ Ph
I-406	Ph	Me	O	O	SO ₂ Ph
I-407	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ Ph
I-408	Ph	Me	O	O	NHCH ₃
I-409	Ph	Me	O	O	N(CH ₃) ₂
I-410	Ph	Me	O	O	NHCOCH ₃
I-411	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CH ₂ - 
I-412	Ph	Me	O	O	

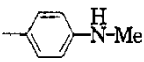
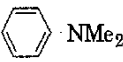
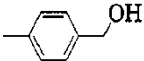
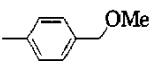
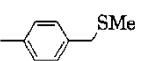
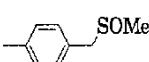
[Tabla 13]

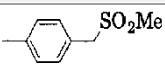
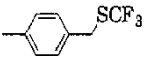
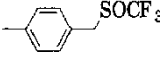
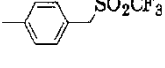
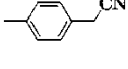
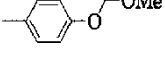
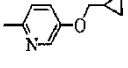
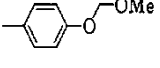
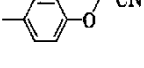
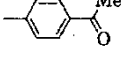
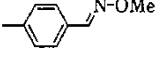
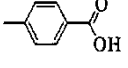
Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-413	Ph	Me	O	O	
I-414	Ph	Me	O	O	
I-415	Ph	Me	O	O	

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-416	Ph	Me	O	O	
I-417	(4-Pr-c)Ph	Me	O	O	OH
I-418	(4-CH ₂ Pr-c)Ph	Me	O	O	OH
I-419	(4-CH ₂ =CHCH ₂)Ph	Me	O	O	OH
I-420	(4-CH≡CCH ₂)Ph	Me	O	O	OH
I-421	(4-CH ₂ CH=CF ₂)Ph	Me	O	O	OH
I-422	(4-CH ₂ CH≡CF)Ph	Me	O	O	OH
I-423		Me	O	O	OH
I-424		Me	O	O	OH
I-425		Me	O	O	OH
I-426		Me	O	O	OH
I-427		Me	O	O	OH
I-428		Me	O	O	OH
I-429	(4-OCHF ₂)Ph	Me	O	O	OH
I-430	(4-SMe)Ph	Me	O	O	OH
I-431	(4-SOMe)Ph	Me	O	O	OH

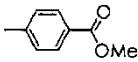
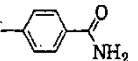
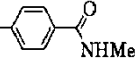
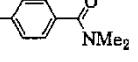
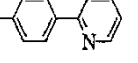
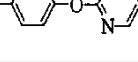
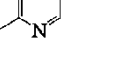
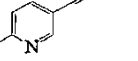
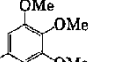
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-432	(4-SO ₂ Me)Ph	Me	O	O	OH
I-433	(4-SCF ₃)Ph	Me	O	O	OH
I-434	(4-SOCF ₃)Ph	Me	O	O	OH
I-435	(4-SO ₂ CF ₃)Ph	Me	O	O	OH
I-436		Me	O	O	OH
I-437		Me	O	O	OH

[Tabla 14]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-438		Me	O	O	OH
I-439		Me	O	O	OH
I-440		Me	O	O	OH
I-441		Me	O	O	OH
I-442		Me	O	O	OH
I-443		Me	O	O	OH
I-444		Me	O	O	OH

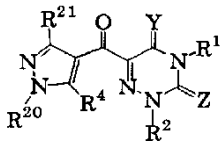
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
					
I-445		Me	O	O	OH
I-446		Me	O	O	OH
I-447		Me	O	O	OH
I-448		Me	O	O	OH
I-449		Me	O	O	OH
I-450		Me	O	O	OH
I-451		Me	O	O	OH
I-452		Me	O	O	OH
I-453		Me	O	O	OH
I-454		Me	O	O	OH
I-455		Me	O	O	OH

[Tabla 15]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-456		Me	O	O	OH
I-457		Me	O	O	OH
I-458		Me	O	O	OH
I-459		Me	O	O	OH
I-460		Me	O	O	OH
I-461		Me	O	O	OH
I-462		Me	O	O	OH
I-463		Me	O	O	OH
I-464		Me	O	S	OH
I-465	Ph(3,4,5-Cl)	Me	O	O	OH
I-466	N(Me)Ph	Me	O	O	OH
I-467		Me	O	O	OH

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
					
I-468	CH ₂ CO(Bu-t)	Me	O	O	OH
I-469	Ph(2,3,5,6-F ₄)	Me	O	O	OH
I-470	Ph[(3,5-(CF ₃) ₂)]	Me	O	O	OH
I-471	CH ₂ C(Me)=NOMe	Me	O	O	OH
I-472	Ph(2,4,6-Me ₃)	Me	O	O	OH
I-473	Ph(2,3,4,5,6-F ₅)	Me	O	O	OH
I-474	N(Et)Ph	Me	O	O	OH
I-475	N(Pr-i)Ph	Me	O	O	OH
I-476	N(Me)Ph(4-F)	Me	O	O	OH
I-477	Ph	CH ₂ CF ₃	O	O	OH
I-478	CH ₂ C(Me)=NOEt	Me	O	O	OH
I-479	CH ₂ C(Me)=NO(Pr-i)	Me	O	O	OH
I-480	Ph(4-F)	Me	O	S	OH

[Tabla 16]

							
Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-1	Me	Me	O	O	Me	H	OH
II-2	Et	Me	O	O	Me	Me	OH
II-3	Pr-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-4	Pr-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-5	Bu-n	Me	O	O	Me	H	OH

II-6	Bu-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-7	Bu-s	Me	O	O	Me	Me	OH
II-8	Bu-t	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Pr
II-9	Hex-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-10	CH ₂ CF ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-11	CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	Et	H	OH
II-12	CH ₂ C(Me)=CH ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-13	CH ₂ CH ₂ CH=CMe ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-14	CH ₂ C≡CH	Me	O	O	Me	Me	OH
II-15	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph
II-16	Pr-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-17	Bu-c	Me	O	O	i-Pr	H	OH
II-18	Pen-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-19	Hex-c	Me	O	O	Et	H	OH
II-20	CH ₂ Pr-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-21	CH ₂ Bu-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-22	CH ₂ Pen-c	Me	O	O	Me	Me	OH
II-23	CH ₂ Hex-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-24	CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Pr
II-25	CH ₂ CCl=CHCl	Me	O	O	Me	H	OH
II-26	CH ₂ CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	Et	H	OH
II-27	CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-28	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-29	CH ₂ CH=CF ₂	Me	O	O	Me	Me	OH
II-30	CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-31	CH ₂ CH ₂ OEt	Me	O	O	Me	H	OH
II-32	CH(Me)CH ₂ OMe	Me	O	O	Pr-i	H	OH

II-33	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-34	CH ₂ CH ₂ OPr-n	Me	O	O	Et	H	OH
II-35	CH ₂ CH ₂ OPr-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-36	CH ₂ CH ₂ OPr-c	Me	O	O	Me	Me	OH
II-37	CH ₂ CH ₂ OBu-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-38	CH ₂ CH ₂ OPen-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-39	CH ₂ CH ₂ OHex-c	Me	O	O	Me	H	OH

[Tabla 17]

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-40	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃	Me	O	O	Et	Me	OH
II-41	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-42	CH=CHMe	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph
II-43	CH ₂ SMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-44	CH ₂ SPr-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-45	CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-46	CH ₂ CH ₂ SOMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-47	CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O	Me	Me	OH
II-48	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O	Et	H	OH
II-49	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O	Me	H	OH
II-50	Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-51	Ph(2-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-52	Ph(3-CD)	Me	O	O	Me	H	OH
II-53	Ph(4-Cl)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Pr
II-54	Ph(2-F)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-55	Ph(3-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-56	Ph(4-F)	Me	O	O	Me	H	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-57	Ph(2-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-58	Ph(3-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-59	Ph(4-Me)	Me	O	O	Et	H	OH
II-60	Ph(2-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-61	Ph(3-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-62	Ph(4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-63	Ph(2-CF ₃)	Me	O	O	Me	H	OH
II-64	Ph(3-CF ₃)	Me	O	O	Pr-i	H	OSO ₂ Ph
II-65	Ph(4-CF ₃)	Me	O	O	Me	H	OH
II-66	Ph(2-NO ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-67	Ph(3-NO ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-68	Ph(4-NO ₂)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-69	Ph(2-OCF ₃)	Me	O	O	Me	H	OH
II-70	Ph(3-OCF ₃)	Me	O	O	Et	H	OH
II-71	Ph(4-OCF ₃)	Me	O	O	Me	H	OH
II-72	Ph(2-CN)	Me	O	O	Me	H	OH
II-73	Ph(3-CN)	Me	O	O	Me	H	OH
II-74	Ph(4-CN)	Me	O	O	Me	H	OH
II-75	Ph(3,4-F ₂)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-76	Ph(3,5-F ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-77	Ph(2,3-F ₂)	Me	O	O	Me	Me	OSO ₂ Pr
II-78	Ph(2,4-F ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-79	Ph(2,5-F ₂)	Me	O	O	Me	H	OH

[Tabla 18]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-80	Ph(2,6-F ₂)	Me	O	O	Et	Me	OH
II-81	Ph(3,4-Cl ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-82	Ph(3,5-Cl ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-83	Ph(2,3-Cl ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-84	Ph(2,4-Cl ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-85	Ph(2,5-Cl ₂)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-86	Ph(2,6-Cl ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-87	Ph(3,4-Me ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-88	Ph(3,5-Me ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-89	Ph(2,3-Me ₂)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-90	Ph(2,4-Me ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-91	Ph(2,5-Me ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-92	Ph(2,6-Me ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-93	Ph(3,4-(OMe) ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-94	Ph(3,5-(OMe) ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-95	Ph(2,3-(OMe) ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-96	Ph(2,4-(OMe) ₂)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-97	Ph(2,5-(OMe) ₂)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph
II-98	Ph(2,6-(OMe) ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-99	Ph(3-F-4-OMe)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-100	Ph(3-F-5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-101	Ph(2-F-3-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-102	Ph(2-F-4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-103	Ph(2-F-5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-104	Ph(2-F-6-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-105	Ph(3-F-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Pr

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-106	Ph(3-F-5-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-107	Ph(2-F-3-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-108	Ph(2-F-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-109	Ph(2-F-5-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-110	Ph(2-F-6-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-111	Ph(3-OMe-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-112	Ph(2-OMe-3-F)	Me	O	O	Pr-i	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-113	Ph(2-OMe-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-114	Ph(2-OMe-5-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-115	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-116	Ph(2-Me-3-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-117	Ph(2-Me-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-118	Ph(2-Me-5-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-119	Ph(3-Cl-4-OMe)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-120	Ph(3-Cl-5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH

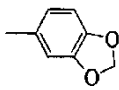
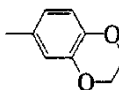
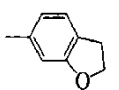
[Tabla 19]

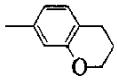
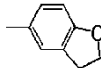
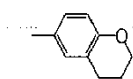
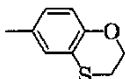
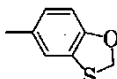
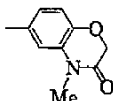
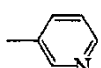
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-121	Ph(2-Cl-3-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-122	Ph(2-Cl-4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-123	Ph(2-Cl-5-OMe)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-124	Ph(2-Cl-6-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-125	Ph(3-Cl-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-126	Ph(3-Cl-5-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-127	Ph(2-Cl-3-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-128	Ph(2-Cl-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-129	Ph(2-Cl-5-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-130	Ph(2-Cl-6-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-131	Ph(3-OMe-4-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-132	Ph(2-OMe-3-Cl)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph
II-133	Ph(2-OMe-4-Cl)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-134	Ph(2-OMe-5-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-135	Ph(3-Me-4-Cl)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-136	Ph(2-Me-3-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-137	Ph(2-Me-4-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-138	Ph(2-Me-5-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-139	Ph(3-F-4-Cl)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-140	Ph(3-F-5-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-141	Ph(2-F-3-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-142	Ph(2-F-4-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-143	Ph(2-F-5-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-144	Ph(2-F-6-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-145	Ph(3-Cl-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-146	Ph(2-Cl-3-F)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-147	Ph(2-Cl-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-148	Ph(2-Cl-5-F)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-149	Ph(3-Me-4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-150	Ph(3-Me-5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-151	Ph(2-Me-3-OMe)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-152	Ph(2-Me-4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-153	Ph(2-Me-5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-154	Ph(2-Me-6-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH

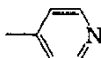
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-155	Ph(3-OMe-4-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-156	Ph(2-OMe-3-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-157	Ph(2-OMe-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-158	Ph(2-OMe-5-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-159	Ph(3-CN-4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-160	Ph(3-OMe-4-CN)	Me	O	O	Me	H	OH
II-161	Ph(3-Me-4-CN)	Me	O	O	Pr-i	H	OSO ₂ Ph(4-Me)

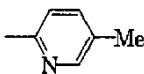
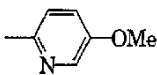
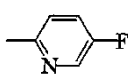
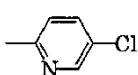
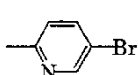
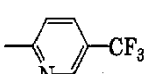
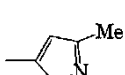
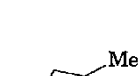
[Tabla 20]

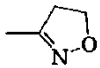
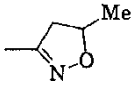
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-162	Ph(3-CN-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-163	Ph(3-NO ₂ -4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-164	Ph(3-OMe-4-NO ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-165	Ph(3-Me-4-NO ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-166	Ph(3-NO ₂ -4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-167	Ph(3,5-F ₂ -5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-168	Ph(3,5-F ₂ -5-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-169	Ph(3,4,5-(OMe) ₃)	Me	O	O	Me	H	OH
II-170		Me	O	O	Me	H	OH
II-171		Me	O	O	Me	H	OH
II-172		Me	O	O	Pr-i	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-173		Me	O	O	Me	H	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
							
II-174		Me	O	O	Me	H	OH
II-175		Me	O	O	Me	Me	OH
II-176		Me	O	O	Me	H	OH
II-177		Me	O	O	Me	H	OH
II-178		Me	O	O	Me	H	OH
II-179		Me	O	O	Me	H	OH
II-180		Me	O	O	Me	H	OH

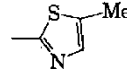
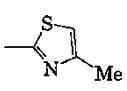
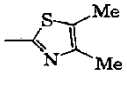
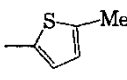
[Tabla 21]

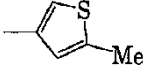
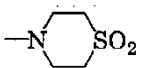
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-181		Me	O	O	Me	H	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-182		Me	O	O	Me	H	OH
II-183		Me	O	O	Me	H	OH
II-184		Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-185		Me	O	O	Me	Me	OH
II-186		Me	O	O	Me	H	OH
II-187		Me	O	O	Me	H	OH
II-188		Me	O	O	Me	H	OH
II-189		Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-190		Me	O	O	Me	H	OH
II-191		Me	O	O	Me	H	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-192		Me	O	O	Me	H	OH
II-193		Me	O	O	Me	H	OH
II-194		Me	O	O	Me	H	OH

[Tabla 22]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-195		Me	O	O	Me	H	OH
II-196		Me	O	O	Me	H	OH
II-197		Me	O	O	Me	H	OH
II-198		Me	O	O	Me	H	OH
II-199		Me	O	O	Pr-i	Me	OH
II-200		Me	O	O	Me	H	OH

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-201		Me	O	O	Me	H	OH
II-202		Me	O	O	Me	H	OH
II-203		Me	O	O	Me	H	OH
II-204		Me	O	O	Me	Me	OH
II-205	CH ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-206	CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-207	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-208	CH ₂ CH=CHPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-209	CH ₂ C≡CPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-210	CH ₂ CH=NOMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-211	CH ₂ CH=NOEt	Me	O	O	Me	H	OH
II-212	CH ₂ CH=NOPr-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-213	CH ₂ CH=NOPh	Me	O	O	Me	Me	OH
II-214	CH ₂ CH(OMe) ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-215	CH ₂ CHO	Me	O	O	Et	H	OH
II-216	NH ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-217	NHMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-218	NHEt	Me	O	O	Me	H	OH

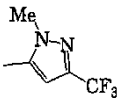
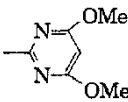
[Tabla 23]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-219	NHPr-n	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-220	NHPr-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-221	NHBu-n	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-222	NHBu-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-223	NHBu-s	Me	O	O	Me	Me	OH
II-224	NHCH ₂ Pr-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-225	NHPen-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-226	NHHex-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-227	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	Me	O	O	Me	H	OH
II-228	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ F	Me	O	O	Me	H	OH
II-229	NHCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-230	NMe ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-231	NEt ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-232	N(Pr-n) ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-233	N(Bu-n) ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-234	N(Me)Et	Me	O	O	Me	Me	OH
II-235	N(Me)CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	Et	H	OH
II-236	NHPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-237	NHCH ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-238	N=CMe ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-239	N=CEt ₂	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-240	N=CHNMe ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-241	NHC(=O)Me	Me	O	O	Me	H	OH
II-242	N[C(=O)Me] ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-243	NHC(=O)OMe	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-244	N[C(=O)OMe] ₂	Me	O	O	Me	H	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-245	NHSO ₂ Me	Me	O	O	Me	H	OH
II-246	NHSO ₂ Ph	Me	O	O	Me	Me	OH
II-247	NHSO ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-248	OMe	Me	O	O	Et	H	OH
II-249	OEt	Me	O	O	Me	H	OH
II-250	OPr-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-251	OPr-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-252	OCH ₂ Pr-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-253	OCH ₂ Cl	Me	O	O	Me	H	OH
II-254	OCHCl ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-255	CCl ₃	Me	O	O	Me	Me	OH
II-256	OCH ₂ F	Me	O	O	Me	H	OH
II-257	OCHF ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-258	OCF ₃	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-259	Ph	Et	O	O	Et	H	OH
II-260	Ph	Pr-i	O	O	Me	H	OH
II-261	Ph	CHF ₂	O	O	Me	H	OH

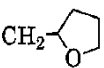
[Tabla 24]

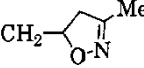
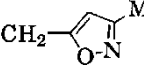
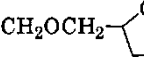
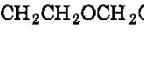
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-262	Ph	Ph	O	O	Me	H	OH
II-263	Ph	Me	O	S	Me	Me	OH
II-264	Ph	Me	S	S	Me	H	OH
II-265	Me	Me	O	S	Me	H	OH
II-266	Me	Me	S	S	Me	H	OH
II-267	Ph	Me	O	O	Pr-i	H	OSO ₂ Pr

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-268	Ph(4-OEt)	Me	O	O	Me	H	OH
II-269	Ph(2-Ph)	Me	O	O	Me	H	OH
II-270	Ph(3-Ph)	Me	O	O	Me	H	OH
II-271	Ph(4-Ph)	Me	O	O	Me	H	OH
II-272		Me	O	O	Me	Me	OH
II-273		Me	O	O	Et	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-274	Me		O	O	Me	H	OH
II-275	Et		O	O	Me	H	OH
II-276	H	Me	O	O	Me	H	OH
II-277	CH ₂ C≡CF	Me	O	O	Me	H	OH
II-278		Me	O	O	Me	H	OH
II-279		Me	O	O	Me	H	OH
II-280	CH ₂ NH ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-281	CH ₂ NO ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-282	CH ₂ NHCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-283	CH ₂ N(CH ₃) ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-284	CH ₂ SCH ₂ CF ₃	Me	O	O	Me	H	OH

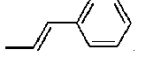
Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-285	CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-286	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-287	CH ₂ OH	Me	O	O	Me	H	OH
II-288	CH ₂ OBn	Me	O	O	Me	H	OH
II-289	CH ₂ OCH ₂ Pr-c	Me	O	O	Me	H	OH

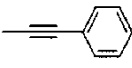
[Tabla 25]

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-290	CH ₂ OPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-291	CH ₂ SPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-292	CH ₂ SOPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-293	CH ₂ SO ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-294	CH ₂ CON(CH ₃) ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-295	CH ₂ COCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-296	CH ₂ OCOCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-297	CH ₂ ON=CHCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-298	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-299	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SOCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-300	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SO ₂ CH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-301	CH ₂ OCH ₂ CN	Me	O	O	Me	H	OH
II-302	CH ₂ CN	Me	O	O	Me	H	OH
II-303	OCH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-304	OCH ₂ C≡CH	Me	O	O	Me	H	OH
II-305	OPr-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-306		Me	O	O	Me	H	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-307		Me	O	O	Me	H	OH
II-308		Me	O	O	Me	H	OH
II-309		Me	O	O	Me	H	OH
II-310		Me	O	O	Me	H	OH
II-311	Ph	H	O	O	Me	H	OH
II-312	Ph	CH ₂ CH=CH ₂	O	O	Me	H	OH
II-313	Ph	CH ₂ C≡CH	O	O	Me	H	OH
II-314	Ph	Pr-c	O	O	Me	H	OH
II-315	Ph	CH ₂ CH=CF ₂	O	O	Me	H	OH
II-316	Ph	CH ₂ C≡CF	O	O	Me	H	OH
II-317	Ph	C ₂ H ₄ OCH ₃	O	O	Me	H	OH
II-318	Ph	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₅	O	O	Me	H	OH
II-319	Ph	CH(Me)OEt	O	O	Me	H	OH
II-320	Ph	CH ₂ OPr-c	O	O	Me	H	OH
II-321	Ph	CH(OCH ₃) ₂	O	O	Me	H	OH
II-322	Ph	CH ₂ Ph	O	O	Me	H	OH

[Tabla 26]

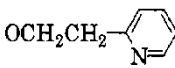
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-323	Ph		O	O	Me	H	H

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-324	Ph		O	O	Me	H	OH
II-325	Ph	Me	O	O	Me	H	NH ₂
II-326	Ph	Me	O	O	Me	H	Cl
II-327	Ph	Me	O	O	Me	H	CN
II-328	Ph	Me	O	O	Me	H	NCS
II-329	Ph	Me	O	O	Me	H	NCO
II-330	Ph	Me	O	O	Me	H	OCO ₂ H
II-331	Ph	Me	O	O	Me	H	OCO ₂ CH ₃
II-332	Ph	Me	O	O	Me	H	OCO ₂ CH ₂ Ph
II-333	Ph	Me	O	O	Me	H	OMe
II-334	Ph	Me	O	O	Me	H	OEt
II-335	Ph	Me	O	O	Me	H	OPr
II-336	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ CH=CH ₂
II-337	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ C≡CH
II-338	Ph	Me	O	O	Me	H	OPr-c
II-339	Ph	Me	O	O	Me	H	OBu-c
II-340	Ph	Me	O	O	Me	H	OPen-c
II-341	Ph	Me	O	O	Me	H	OHEx-c
II-342	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ CN
II-343	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ Pr-c
II-344	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCH ₃
II-345	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCCI ₃
II-346	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCH=CH ₂
II-347	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCH=CF ₂
II-348	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCH ₂ C≡CH

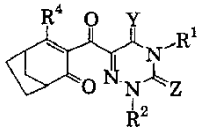
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-349	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCH ₂ C≡CF
II-350	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ CO ₂ CH ₃
II-351	Ph	Me	O	O	Me	H	OPh
II-352	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ Ph
II-353	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOPh
II-354	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCH ₂ Ph
II-355	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ COPh
II-356	Ph	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ CH ₂ CF ₃
II-357	Ph	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ CH ₂ Ph
II-358	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₃
II-359	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₃
II-360	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₃
II-361	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₂ CF ₃
II-362	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₂ CF ₃
II-363	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₂ CF ₃

[Tabla 27]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-364	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₂ CH=CH ₂
II-365	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₂ CH=CH ₂
II-366	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₂ CH=CH ₂
II-367	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₂ CH≡CH
II-368	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₂ CH≡CH
II-369	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₂ CH≡CH
II-370	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₂ Ph
II-371	Ph	Me	O	O	Me	H	SOPh

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-372	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₂ Ph
II-373	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ Ph
II-374	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₂ Ph
II-375	Ph	Me	O	O	Me	H	NHCH ₃
II-376	Ph	Me	O	O	Me	H	N(CH ₃) ₂
II-377	Ph	Me	O	O	Me	H	NHCOCH ₃
II-378	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-379	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-380	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-381	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-382	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-383	Ph	Me	O	O	Me	H	

[Tabla 28]

					
Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴

III-1	Me	Me	O	O	OH
III-2	Et	Me	O	O	OH
III-3	Pr-n	Me	O	O	OH
III-4	Pr-i	Me	O	O	OH
III-5	Bu-n	Me	O	O	OH
III-6	Bu-i	Me	O	O	OH
III-7	Bu-s	Me	O	O	OH
III-8	Bu-t	Me	O	O	OH
III-9	Hex-n	Me	O	O	OH
III-10	CH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
III-11	CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	OH
III-12	CH ₂ C(Me)=CH ₂	Me	O	O	OH
III-13	CH ₂ CH ₂ CH=CMe ₂	Me	O	O	OH
III-14	CH ₂ C≡CH	Me	O	O	OH
III-15	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	O	O	OH
III-16	Pr-c	Me	O	O	OH
III-17	Bu-c	Me	O	O	OH
III-18	Pen-c	Me	O	O	OH
III-19	Hex-c	Me	O	O	OH
III-20	CH ₂ Pr-c	Me	O	O	OH
III-21	CH ₂ Bu-c	Me	O	O	OH
III-22	CH ₂ Pen-c	Me	O	O	OH
III-23	CH ₂ Hex-c	Me	O	O	OH
III-24	CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	OH
III-25	CH ₂ CCl=CHCl	Me	O	O	OH
III-26	CH ₂ CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	OH
III-27	CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O	OH

III-28	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{Me})=\text{CF}_2$	Me	O	O	OH
III-29	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CF}_2$	Me	O	O	OH
III-30	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OMe}$	Me	O	O	OH
III-31	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OEt}$	Me	O	O	OH
III-32	$\text{CH}(\text{Me})\text{CH}_2\text{OMe}$	Me	O	O	OH
III-33	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OMe}$	Me	O	O	OH
III-34	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OPr-n}$	Me	O	O	OH
III-35	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OPr-i}$	Me	O	O	OH
III-36	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OPr-c}$	Me	O	O	OH
III-37	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OBu-c}$	Me	O	O	OH
III-38	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OPen-c}$	Me	O	O	OH

[Tabla 29]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-39	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OHex-c}$	Me	O	O	OH
III-40	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CF}_3$	Me	O	O	OH
III-41	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OMe}$	Me	O	O	OH
III-42	$\text{CH}=\text{CHMe}$	Me	O	O	OH
III-43	CH_2SMe	Me	O	O	OH
III-44	$\text{CH}_2\text{SPr-n}$	Me	O	O	OH
III-45	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SMe}$	Me	O	O	OH
III-46	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SOMe}$	Me	O	O	OH
III-47	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_2\text{Me}$	Me	O	O	OH
III-48	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SMe}$	Me	O	O	OH
III-49	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_2\text{Me}$	Me	O	O	OH
III-50	Ph	Me	O	O	OH
III-51	Ph(2-Cl)	Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-52	Ph(3-Cl)	Me	O	O	OH
III-53	Ph(4-Cl)	Me	O	O	OH
III-54	Ph(2-F)	Me	O	O	OH
III-55	Ph(3-F)	Me	O	O	OH
III-56	Ph(4-F)	Me	O	O	OH
III-57	Ph(2-Me)	Me	O	O	OH
III-58	Ph(3-Me)	Me	O	O	OH
III-59	Ph(4-Me)	Me	O	O	OH
III-60	Ph(2-OMe)	Me	O	O	OH
III-61	Ph(3-OMe)	Me	O	O	OH
III-62	Ph(4-OMe)	Me	O	O	OH
III-63	Ph(2-CF ₃)	Me	O	O	OH
III-64	Ph(3-CF ₃)	Me	O	O	OH
III-65	Ph(4-CF ₃)	Me	O	O	OH
III-66	Ph(2-NO ₂)	Me	O	O	OH
III-67	Ph(3-NO ₂)	Me	O	O	OH
III-68	Ph(4-NO ₂)	Me	O	O	OH
III-69	Ph(2-OCF ₃)	Me	O	O	OH
III-70	Ph(3-OCF ₃)	Me	O	O	OH
III-71	Ph(4-OCF ₃)	Me	O	O	OH
III-72	Ph(2-CN)	Me	O	O	OH
III-73	Ph(3-CN)	Me	O	O	OH
III-74	Ph(4-CN)	Me	O	O	OH
III-75	Ph(3,4-F ₂)	Me	O	O	OH
III-76	Ph(3,5-F ₂)	Me	O	O	OH
III-77	Ph(2,3-F ₂)	Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-78	Ph(2,4-F ₂)	Me	O	O	OH

[Tabla 30]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-79	Ph(2,5-F ₂)	Me	O	O	OH
III-80	Ph(2,6-F ₂)	Me	O	O	OH
III-81	Ph(3,4-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-82	Ph(3,5-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-83	Ph(2,3-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-84	Ph(2,4-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-85	Ph(2,5-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-86	Ph(2,6-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-87	Ph(3,4-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-88	Ph(3,5-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-89	Ph(2,3-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-90	Ph(2,4-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-91	Ph(2,5-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-92	Ph(2,6-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-93	Ph(3,4-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-94	Ph(3,5-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-95	Ph(2,3-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-96	Ph(2,4-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-97	Ph(2,5-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-98	Ph(2,6-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-99	Ph(3-F-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-100	Ph(3-F-5-OMe)	Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-101	Ph(2-F-3-OMe)	Me	O	O	OH
III-102	Ph(2-F-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-103	Ph(2-F-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-104	Ph(2-F-6-OMe)	Me	O	O	OH
III-105	Ph(3-F-4-Me)	Me	O	O	OH
III-106	Ph(3-F-5-Me)	Me	O	O	OH
III-107	Ph(2-F-3-Me)	Me	O	O	OH
III-108	Ph(2-F-4-Me)	Me	O	O	OH
III-109	Ph(2-F-5-Me)	Me	O	O	OH
III-110	Ph(2-F-6-Me)	Me	O	O	OH
III-111	Ph(3-OMe-4-F)	Me	O	O	OH
III-112	Ph(2-OMe-3-F)	Me	O	O	OH
III-113	Ph(2-OMe-4-F)	Me	O	O	OH
III-114	Ph(2-OMe-5-F)	Me	O	O	OH
III-115	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O	OH
III-116	Ph(2-Me-3-F)	Me	O	O	OH
III-117	Ph(2-Me-4-F)	Me	O	O	OH

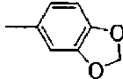
[Tabla 31]

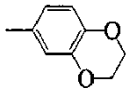
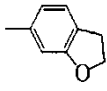
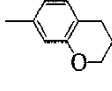
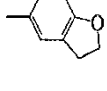
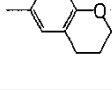
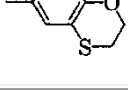
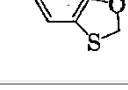
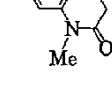
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-118	Ph(2-Me-5-F)	Me	O	O	OH
III-119	Ph(3-Cl-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-120	Ph(3-Cl-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-121	Ph(2-Cl-3-OMe)	Me	O	O	OH
III-122	Ph(2-Cl-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-123	Ph(2-Cl-5-OMe)	Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-124	Ph(2-Cl-6-OMe)	Me	O	O	OH
III-125	Ph(3-Cl-4-Me)	Me	O	O	OH
III-126	Ph(3-Cl-5-Me)	Me	O	O	OH
III-127	Ph(2-Cl-3-Me)	Me	O	O	OH
III-128	Ph(2-Cl-4-Me)	Me	O	O	OH
III-129	Ph(2-Cl-5-Me)	Me	O	O	OH
III-130	Ph(2-Cl-6-Me)	Me	O	O	OH
III-131	Ph(3-OMe-4-Cl)	Me	O	O	OH
III-132	Ph(2-OMe-3-CD)	Me	O	O	OH
III-133	Ph(2-OMe-4-Cl)	Me	O	O	OH
III-134	Ph(2-OMe-5-Cl)	Me	O	O	OH
III-135	Ph(3-Me-4-Cl)	Me	O	O	OH
III-136	Ph(2-Me-3-Cl)	Me	O	O	OH
III-137	Ph(2-Me-4-Cl)	Me	O	O	OH
III-138	Ph(2-Me-5-Cl)	Me	O	O	OH
III-139	Ph(3-F-4-Cl)	Me	O	O	OH
III-140	Ph(3-F-5-Cl)	Me	O	O	OH
III-141	Ph(2-F-3-Cl)	Me	O	O	OH
III-142	Ph(2-F-4-Cl)	Me	O	O	OH
III-143	Ph(2-F-5-Cl)	Me	O	O	OH
III-144	Ph(2-F-6-Cl)	Me	O	O	OH
III-145	Ph(3-Cl-4-F)	Me	O	O	OH
III-146	Ph(2-Cl-3-F)	Me	O	O	OH
III-147	Ph(2-Cl-4-F)	Me	O	O	OH
III-148	Ph(2-Cl-5-F)	Me	O	O	OH
III-149	Ph(3-Me-4-OMe)	Me	O	O	OH

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-150	Ph(3-Me-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-151	Ph(2-Me-3-OMe)	Me	O	O	OH
III-152	Ph(2-Me-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-153	Ph(2-Me-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-154	Ph(2-Me-6-OMe)	Me	O	O	OH
III-155	Ph(3-OMe-4-Me)	Me	O	O	OH
III-156	Ph(2-OMe-3-Me)	Me	O	O	OH

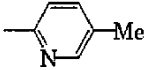
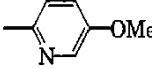
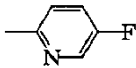
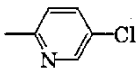
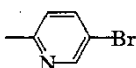
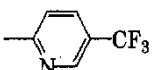
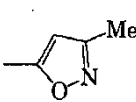
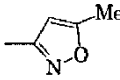
[Tabla 32]

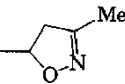
Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-157	Ph(2-OMe-4-Me)	Me	O	O	OH
III-158	Ph(2-OMe-5-Me)	Me	O	O	OH
III-159	Ph(3-CN-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-160	Ph(3-OMe-4-CN)	Me	O	O	OH
III-161	Ph(3-Me-4-CN)	Me	O	O	OH
III-162	Ph(3-CN-4-Me)	Me	O	O	OH
III-163	Ph(3-NO ₂ -4-OMe)	Me	O	O	OH
III-164	Ph(3-OMe-4-NO ₂)	Me	O	O	OH
III-165	Ph(3-Me-4-NO ₂)	Me	O	O	OH
III-166	Ph(3-NO ₂ -4-Me)	Me	O	O	OH
III-167	Ph(3,5-F ₂ -5-OMe)	Me	O	O	OH
III-168	Ph(3,5-F ₂ -5-Me)	Me	O	O	OH
III-169	Ph(3,4,5-(OMe) ₃)	Me	O	O	OH
III-170		Me	O	O	OH
III-171		Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
					
III-172		Me	O	O	OH
III-173		Me	O	O	OH
III-174		Me	O	O	OH
III-175		Me	O	O	OH
III-176		Me	O	O	OH
III-177		Me	O	O	OH
III-178		Me	O	O	OH

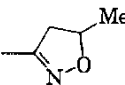
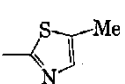
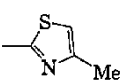
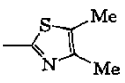
[Tabla 33]

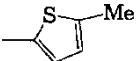
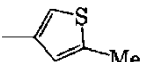
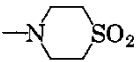
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-179		Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-180		Me	O	O	OH
III-181		Me	O	O	OH
III-182		Me	O	O	OH
III-183		Me	O	O	OH
III-184		Me	O	O	OH
III-185		Me	O	O	OH
III-186		Me	O	O	OH
III-187		Me	O	O	OH
III-188		Me	O	O	OH
III-189		Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-190		Me	O	O	OH
III-191		Me	O	O	OH
III-192		Me	O	O	OH

[Tabla 34]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-193		Me	O	O	OH
III-194		Me	O	O	OH
III-195		Me	O	O	OH
III-196		Me	O	O	OH
III-197		Me	O	O	OH
III-198		Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-199		Me	O	O	OH
III-200		Me	O	O	OH
III-201		Me	O	O	OH
III-202		Me	O	O	OH
III-203		Me	O	O	OH
III-204		Me	O	O	OH
III-205	CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-206	CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-207	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-208	CH ₂ CH=CHPh	Me	O	O	OH
III-209	CH ₂ C≡CPh	Me	O	O	OH
III-210	CH ₂ CH=NOMe	Me	O	O	OH
III-211	CH ₂ CH=NOEt	Me	O	O	OH

[Tabla 35]

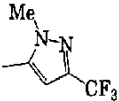
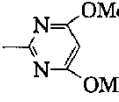
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-212	CH ₂ CH=NOPr-n	Me	O	O	OH
III-213	CH ₂ CH=NOPh	Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-214	CH ₂ CH(OMe) ₂	Me	O	O	OH
III-215	CH ₂ CHO	Me	O	O	OH
III-216	NH ₂	Me	O	O	OH
III-217	NHMe	Me	O	O	OH
III-218	NHEt	Me	O	O	OH
III-219	NHPr-n	Me	O	O	OH
III-220	NHPr-i	Me	O	O	OH
III-221	NHBu-n	Me	O	O	OH
III-222	NHBu-i	Me	O	O	OH
III-223	NHBu-s	Me	O	O	OH
III-224	NHCH ₂ Pr-c	Me	O	O	OH
III-225	NHPen-n	Me	O	O	OH
III-226	NHHex-n	Me	O	O	OH
III-227	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	Me	O	O	OH
III-228	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ F	Me	O	O	OH
III-229	NHCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
III-230	NMe ₂	Me	O	O	OH
III-231	NEt ₂	Me	O	O	OH
III-232	N(Pr-n) ₂	Me	O	O	OH
III-233	N(Bu-n) ₂	Me	O	O	OH
III-234	N(Me)Et	Me	O	O	OH
III-235	N(Me)CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
III-236	NHPh	Me	O	O	OH
III-237	NHCH ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-238	N=CMe ₂	Me	O	O	OH
III-239	N=CEt ₂	Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-240	N=CHNMe ₂	Me	O	O	OH
III-241	NHC(=O)Me	Me	O	O	OH
III-242	N[C(=O)Me] ₂	Me	O	O	OH
III-243	NHC(=O)OMe	Me	O	O	OH
III-244	N[C(=O)OMe] ₂	Me	O	O	OH
III-245	NHSO ₂ Me	Me	O	O	OH
III-246	NHSO ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-247	NHSO ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-248	OMe	Me	O	O	OH
III-249	OEt	Me	O	O	OH
III-250	OPr-n	Me	O	O	OH
III-251	OPr-i	Me	O	O	OH
III-252	OCH ₂ Pr-c	Me	O	O	OH
III-253	OCH ₂ Cl	Me	O	O	OH
III-254	OCHCl ₂	Me	O	O	OH

[Tabla 36]

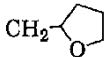
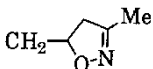
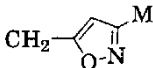
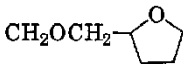
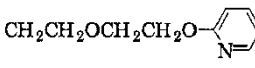
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-255	OCCL ₃	Me	O	O	OH
III-256	OCH ₂ F	Me	O	O	OH
III-257	OCHF ₂	Me	O	O	OH
III-258	OCF ₃	Me	O	O	OH
III-259	Ph	Et	O	O	OH
III-260	Ph	Pr-i	O	O	OH
III-261	Ph	CHF ₂	O	O	OH
III-262	Ph	Ph	O	O	OH

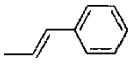
Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-263	Ph	Me	O	S	OH
III-264	Ph	Me	S	S	OH
III-265	Me	Me	O	S	OH
III-266	Me	Me	S	S	OH
III-267	Ph	Me	O	O	SPh
III-268	Ph(4-OEt)	Me	O	O	OH
III-269	Ph(2-Ph)	Me	O	O	OH
III-270	Ph(3-Ph)	Me	O	O	OH
III-271	Ph(4-Ph)	Me	O	O	OH
III-272		Me	O	O	OH
III-273		Me	O	O	OH
III-274	Me		O	O	OH
III-275	Et		O	O	OH
III-276	H	Me	O	O	OH
III-277	CH ₂ C≡CF	Me	O	O	OH
III-278		Me	O	O	OH
III-279		Me	O	O	OH

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-280	CH ₂ NH ₂	Me	O	O	OH
III-281	CH ₂ NO ₂	Me	O	O	OH
III-282	CH ₂ NHCH ₃	Me	O	O	OH
III-283	CH ₂ N(CH ₃) ₂	Me	O	O	OH
III-284	CH ₂ SCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
III-285	CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
III-286	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
III-287	CH ₂ OH	Me	O	O	OH
III-288	CH ₂ OBn	Me	O	O	OH
III-289	CH ₂ OCH ₂ Pr-c	Me	O	O	OH

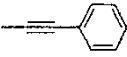
[Tabla 37]

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-290	CH ₂ OPh	Me	O	O	OH
III-291	CH ₂ SPh	Me	O	O	OH
III-292	CH ₂ SOPh	Me	O	O	OH
III-293	CH ₂ SO ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-294	CH ₂ CON(CH ₃) ₂	Me	O	O	OH
III-295	CH ₂ COCH ₃	Me	O	O	OH
III-296	CH ₂ OCOCH ₃	Me	O	O	OH
III-297	CH ₂ ON=CHCH ₃	Me	O	O	OH
III-298	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SCH ₃	Me	O	O	OH
III-299	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SOCH ₃	Me	O	O	OH
III-300	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SO ₂ CH ₃	Me	O	O	OH
III-301	CH ₂ OCH ₂ CN	Me	O	O	OH
III-302	CH ₂ CN	Me	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-303	OCH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	OH
III-304	OCH ₂ C≡CH	Me	O	O	OH
III-305	OPr-c	Me	O	O	OH
III-306		Me	O	O	OH
III-307		Me	O	O	OH
III-308		Me	O	O	OH
III-309		Me	O	O	OH
III-310		Me	O	O	OH
III-311	Ph	H	O	O	OH
III-312	Ph	CH ₂ CH=CH ₂	O	O	OH
III-313	Ph	CH ₂ C≡CH	O	O	OH
III-314	Ph	Pr-c	O	O	OH
III-315	Ph	CH ₂ CH=CF ₂	O	O	OH
III-316	Ph	CH ₂ C≡CF	O	O	OH
III-317	Ph	C ₂ H ₄ OCH ₃	O	O	OH
III-318	Ph	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₅	O	O	OH
III-319	Ph	CH(Me)OEt	O	O	OH
III-320	Ph	CH ₂ OPr-c	O	O	OH
III-321	Ph	CH(OCH ₃) ₂	O	O	OH

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-322	Ph	CH ₂ Ph	O	O	OH
III-323	Ph		O	O	OH

[Tabla 38]

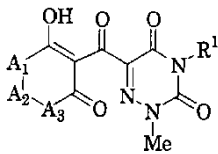
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-324	Ph		O	O	OH
III-325	Ph	Me	O	O	NH ₂
III-326	Ph	Me	O	O	Cl
III-327	Ph	Me	O	O	CN
III-328	Ph	Me	O	O	NCS
III-329	Ph	Me	O	O	NCO
III-330	Ph	Me	O	O	OCO ₂ H
III-331	Ph	Me	O	O	OCO ₂ CH ₃
III-332	Ph	Me	O	O	OCO ₂ CH ₂ Ph
III-333	Ph	Me	O	O	OMe
III-334	Ph	Me	O	O	OEt
III-335	Ph	Me	O	O	OPr
III-336	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CH=CH ₂
III-337	Ph	Me	O	O	OCH ₂ C≡CH
III-338	Ph	Me	O	O	OPr-c
III-339	Ph	Me	O	O	OBu-c
III-340	Ph	Me	O	O	OPen-c
III-341	Ph	Me	O	O	OHEx-c
III-342	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CN

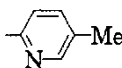
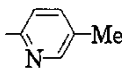
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-343	Ph	Me	O	O	OCH ₂ Pr-c
III-344	Ph	Me	O	O	OCOCH ₃
III-345	Ph	Me	O	O	OCOCCL ₃
III-346	Ph	Me	O	O	OCOCH=CH ₂
III-347	Ph	Me	O	O	OCOCH=CF ₂
III-348	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ C≡CH
III-349	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ C≡CF
III-350	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CO ₂ CH ₃
III-351	Ph	Me	O	O	OPh
III-352	Ph	Me	O	O	OCH ₂ Ph
III-353	Ph	Me	O	O	OCOPh
III-354	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ Ph
III-355	Ph	Me	O	O	OCH ₂ COPh
III-356	Ph	Me	O	O	OSO ₂ CH ₂ CF ₃
III-357	Ph	Me	O	O	OSO ₂ CH ₂ Ph
III-358	Ph	Me	O	O	SCH ₃
III-359	Ph	Me	O	O	SOCH ₃
III-360	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₃
III-361	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CF ₃
III-362	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CF ₃
III-363	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CF ₃
III-364	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CH=CH ₂
III-365	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CH=CH ₂
III-366	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CH=CH ₂

[Tabla 39]

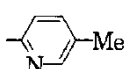
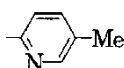
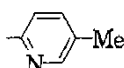
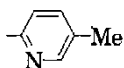
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-367	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CH≡CH
III-368	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CH≡CH
III-369	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CH≡CH
III-370	Ph	Me	O	O	SCH ₂ Ph
III-371	Ph	Me	O	O	SOPh
III-372	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ Ph
III-373	Ph	Me	O	O	SO ₂ Ph
III-374	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ Ph
III-375	Ph	Me	O	O	NHCH ₃
III-376	Ph	Me	O	O	N(CH ₃) ₂
III-377	Ph	Me	O	O	NHCOCH ₃
III-378	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CH ₂ - 
III-379	Ph	Me	O	O	
III-380	Ph	Me	O	O	
III-381	Ph	Me	O	O	
III-382	Ph	Me	O	O	
III-383	Ph	Me	O	O	

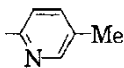
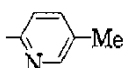
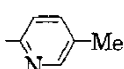
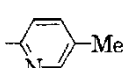
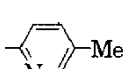
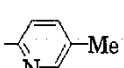
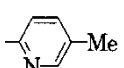
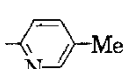
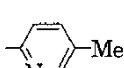
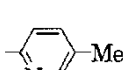
[Tabla 40]

				
Compuesto nº	R¹	A₁	A₂	A₃
VI-1	Ph	C(CH₃)₂	CO	C(CH₃)₂
VI-2	Ph	CHCH₃	CH₂	CH₂
VI-3	Ph	CH₂	CHCH₃	CH₂
VI-4	Ph	CHCH₃	CHCH₃	CHCH₃
VI-5	Ph	C(CH₃)₂	CH₂	CH₂
VI-6	Ph	CH₂	C(CH₃)	CH₂
VI-7	Ph	CHCH₃	CH₂	C(CH₃)₂
VI-8	Ph	CHCH₃	CH₂	CHCH₃
VI-9	Ph	CHCH₃	CHCH₃	CH₂
VI-10	Ph	NCH₃	CO	CH₂
VI-11	Ph	C(CH₃)₂	C(CH₃)₂	C(CH₃)₂
VI-12	Ph	C(CH₃)₂	S	C(CH₃)₂
VI-13	Ph	C(CH₃)₂	SO	C(CH₃)₂
VI-14	Ph	C(CH₃)₂	SO₂	C(CH₃)₂
VI-15	Ph	C(CH₃)₂	O	C(CH₃)₂
VI-16	Ph	C(CH₃)₂	NCH₃	C(CH₃)₂
VI-17	Me	C(CH₃)₂	CO	C(CH₃)₂
VI-18	Me	CHCH₃	CH₂	CH₂
VI-19	Me	CH₂	CHCH₃	CH₂
VI-20	Me	CHCH₃	CHCH₃	CHCH₃
VI-21	Me	C(CH₃)₂	CH₂	CH₂
VI-22	Me	CH₂	C(CH₃)₂	CH₂

VI-23	Me	CHCH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₂
VI-24	Me	CHCH ₃	CH ₂	CHCH ₃
VI-25	Me	CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂
VI-26	Me	NCH ₃	CO	CH ₂
VI-27	Me	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-28	Me	C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-29	Me	C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-30	Me	C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-31	Me	C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-32	Me	C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-33		C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-34		CHCH ₃	CH ₂	CH ₂

[Tabla 41]

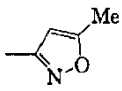
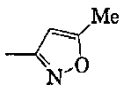
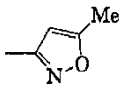
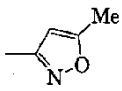
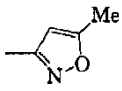
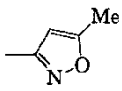
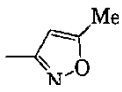
Compuesto nº	R ¹	A ₁	A ₂	A ₃
VI-35		CH ₂	CHCH ₃	CH ₂
VI-36		CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-37		C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH ₂
VI-38		CH ₂	C(CH ₃) ₂	CH ₂

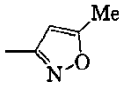
Compuesto nº	R ¹	A ₁	A ₂	A ₃
VI-39		CHCH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₂
VI-40		CHCH ₃	CH ₂	CHCH ₃
VI-41		CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂
VI-42		NCH ₃	CO	CH ₂
VI-43		C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-44		C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-45		C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-46		C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-47		C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-48		C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-49	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-50	Ph(4-OMe)	CHCH ₃	CH ₂	CH ₂

Compuesto nº	R ¹	A ₁	A ₂	A ₃
VI-51	Ph(4-OMe)	CH ₂	CHCH ₃	CH ₂
VI-52	Ph(4-OMe)	CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-53	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH ₂
VI-54	Ph(4-OMe)	CH ₂	C(CH ₃) ₂	CH ₂
VI-55	Ph(4-OMe)	CHCH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₂
VI-56	Ph(4-OMe)	CHCH ₃	CH ₂	CHCH ₃
VI-57	Ph(4-OMe)	CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂

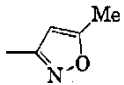
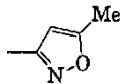
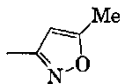
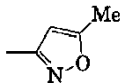
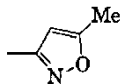
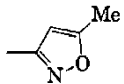
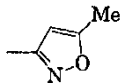
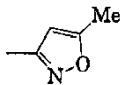
[Tabla 42]

Compuesto nº	R ¹	A ₁	A ₂	A ₃
VI-58	Ph(4-OMe)	NCH ₃	CO	CH ₂
VI-59	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-60	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-61	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-62	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-63	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-64	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-65	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-66	Ph(2,4-Me ₂)	CHCH ₃	CH ₂	CH ₂
VI-67	Ph(2,4-Me ₂)	CH ₂	CHCH ₃	CH ₂
VI-68	Ph(2,4-Me ₂)	CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-69	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH ₂
VI-70	Ph(2,4-Me ₂)	CH ₂	C(CH ₃) ₂	CH ₂
VI-71	Ph(2,4-Me ₂)	CHCH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₂
VI-72	Ph(2,4-Me ₂)	CHCH ₃	CH ₂	CHCH ₃
VI-73	Ph(2,4-Me ₂)	CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂

Compuesto nº	R ¹	A ₁	A ₂	A ₃
VI-74	Ph(2,4-Me ₂)	NCH ₃	CO	CH ₂
VI-75	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-76	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-77	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-78	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-79	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-80	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-81		C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-82		CHCH ₃	CH ₂	CH ₂
VI-83		CH ₂	CHCH ₃	CH ₂
VI-84		CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-85		C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH ₂
VI-86		CH ₂	C(CH ₃) ₂	CH ₂
VI-87		CHCH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₂
VI-88		CHCH ₃	CH ₂	CHCH ₃

Compuesto nº	R ¹	A ₁	A ₂	A ₃
				

[Tabla 43]

Compuesto nº	R ¹	A ₁	A ₂	A ₃
VI-89		CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂
VI-90		NCH ₃	CO	CH ₂
VI-91		C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-92		C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-93		C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-94		C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-95		C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-96		C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-97	Ph(3,4,5-(OMe) ₃)	C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂

Los ejemplos preferidos del derivado de triazina representado por la Fórmula 1 de la invención, o de la sal del mismo, incluyen los siguientes.

A en la Fórmula 1 preferiblemente es A-1, A-3 ó A-5, y más preferiblemente A-1 ó A-3.

En A-1, A₁ preferiblemente es [X₁], A₂ preferiblemente es [X₃] ó [X₄] y A₃ preferiblemente es [X₉].

5 En [X₁], R⁵ y R⁶ preferiblemente son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆. En [X₃], R⁸ y R⁹ preferiblemente son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆. En [X₉], R³⁵ y R³⁶ preferiblemente son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆. Además, según el ejemplo preferido de la invención, R⁵ en [X₁] y R³⁵ en [X₉] están unidos el uno al otro a través de una cadena de alquileo C₁-C₅, preferiblemente una cadena de etileno, para formar un anillo.

10 En A-3, R²⁰ preferiblemente es un grupo alquilo C₁-C₆ y R²¹ preferiblemente es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆.

En A-1 y A-3, R⁴ preferiblemente es un grupo hidroxilo, un O⁻M⁺ (M⁺ representa un catión de metal alcalino o un catión amonio), o un grupo alquilsulfonilo C₁-C₁₀.

En la Fórmula 1, Y es preferiblemente un átomo de oxígeno.

15 En la Fórmula 1, R¹ preferiblemente es un grupo seleccionado de un grupo que consiste en un grupo alquilo C₁-C₁₂; un grupo alqueno C₂-C₆; un grupo alquino C₂-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalqueno C₃-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalqueno C₂-C₆; un grupo C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfinilo C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonilo C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcóxicarbonilo C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alquilo C₁-C₆ que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α; y un grupo heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que son iguales o diferentes entre sí y que son seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α ó con entre 2 y 5 grupos sustituyentes que sean iguales o diferentes entre sí y que son seleccionados del Grupo sustituyente α, y donde el grupo heterocíclico contiene un átomo de azufre, que puede estar oxidado para estar presente en forma de sulfóxido o de sulfona).

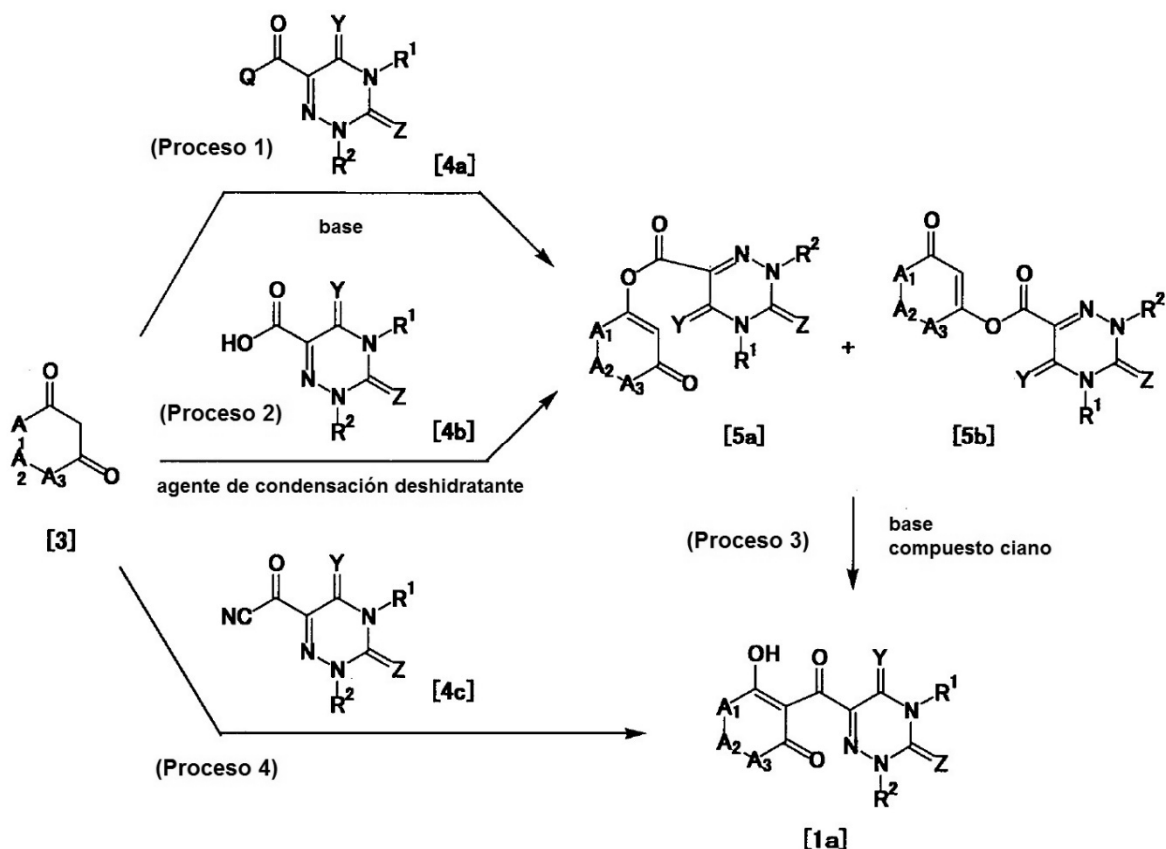
20 En la Fórmula 2, R² preferiblemente es un grupo seleccionado de un grupo que consiste en un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α; y un grupo heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que sean iguales o diferentes entre sí y que son seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α ó con entre 2 y 5 grupos sustituyentes que sean iguales o diferentes entre sí y que son seleccionados del Grupo sustituyente α).

35 Los compuestos de derivado de triazina representados por la Fórmula 1, es decir, los compuestos de la invención, y sus sales, pueden producirse de acuerdo a varios métodos. A continuación se proporcionan ejemplos representativos del método de producción, si bien la invención no se limita a ellos.

<Método de producción 1>

El compuesto representado por la siguiente Fórmula 1a, que es uno de los compuestos de la invención, puede ser producido de acuerdo al método del esquema de reacción mostrado a continuación.

40 [Chem. 7]



(en la fórmula, R¹, R², A₁, A₂, A₃, Y y Z tienen las definiciones indicadas anteriormente y Q representa un grupo saliente tal como un átomo de halógeno, un grupo alquilcarboniloxi, un grupo alcóxicarboniloxi, un grupo haloalquilcarboniloxi, un grupo benzoiloxi, un grupo piridilo y un grupo imidazolilo).

5 (Proceso 1)

Mediante reacción del compuesto de Fórmula 2 y el compuesto de Fórmula 4a en un disolvente y en presencia de una base, se puede producir el compuesto de enoléster de Fórmula 5a y/o de Fórmula 5b.

Aquí, la cantidad usada de Fórmula 4a puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 0,5 a 10 moles por 1 mol de Fórmula 3. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

- 10 Los ejemplos de la base que pueden usarse para el presente proceso incluyen aminas orgánicas tales como trietilamina, piridina, 4-dimetilaminopiridina, N,N-dimetilanilina y 1,8-diazabiciclo[5.4.0]undec-7-eno (DBU); carbonatos metálicos tales como carbonato sódico, carbonato potásico, carbonato de magnesio y carbonato de calcio; hidrógeno carbonatos metálicos como hidrógeno carbonato sódico e hidrógeno carbonato potásico, sales de carboxilatos metálicos representadas por sales de acetato metálicas tales como acetato sódico, acetato potásico, acetato de calcio y acetato de magnesio, alcóxidos metálicos tales como metóxido sódico, etóxido sódico, terc-butóxido sódico, metóxido potásico y terc-butóxido potásico; hidróxidos metálicos tales como hidróxido sódico, hidróxido potásico, hidróxido de calcio e hidróxido de magnesio; e hidruros metálicos tales como hidruro de litio, hidruro sódico, hidruro potásico e hidruro de calcio. La cantidad usada de la base se selecciona de forma apropiada en el rango de 0,5 a 10 moles por 1 mol de Fórmula 3. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.
- 20 El disolvente que puede usarse para el presente proceso puede ser cualquier disolvente siempre que no inhiba el progreso de la reacción. Se pueden usar disolventes que incluyen nitrilos tales como acetonitrilo, éteres tales como dietil éter, diisopropil éter, tetrahidrofurano, dioxano, monoglisma y diglisma; hidrocarburos halogenados tales como dicloroetano, cloroformo, tetracloruro de carbono y tetracloroetano; hidrocarburos aromáticos tales como benceno, clorobenceno, cloroformo, nitrobenzono y tolueno; amidas tales como N,N-dimetilformamida y N,N-dimetilacetamida; imidazolinonas tales como 1,3-dimetil-2-imidazolinona, y compuestos de azufre tales como dimetil sulfóxido.
- 25 Adicionalmente, también se puede usar una mezcla de disolventes.

La temperatura de reacción se puede seleccionar en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. Mediante

el uso de un catalizador de transferencia de fase como una sal de amonio cuaternaria, la reacción se puede llevar a cabo en un sistema bi-fásico.

El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

- 5 Tras completar la reacción, el compuesto de Fórmula 5a y/o Fórmula 5b, que es el compuesto objetivo de la reacción, se puede sacar del sistema de reacción mediante un método general, y si es necesario, se puede purificar mediante un proceso como cromatografía en columna y recristalización.

(Proceso 2)

- 10 El compuesto de Fórmula 5a y/o Fórmula 5b también puede producirse haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 3 y el compuesto de Fórmula 4b con un agente de condensación deshidratante en un disolvente, en presencia o en ausencia de una base.

La cantidad usada de Fórmula 4b que se emplea para el presente proceso se puede seleccionar de forma apropiada en el intervalo de 0,5 a 10 moles por 1 mol de Fórmula 3. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

- 15 Los ejemplos del agente de condensación deshidratante incluyen carbodiimida de dicitclohexilo (DCC), N-(3-dimetilaminopropil)-N'-etilcarbodiimida (EDC ó WSC), N,N-carbonildiimidazol, cloruro de 2-cloro-1,3-dimetilimidazolio y yoduro de 2-cloro-1-piridinio.

Los ejemplos de la base y el disolvente que pueden usarse en el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1.

- 20 La temperatura de reacción se puede seleccionar en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C.

El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

El compuesto de Fórmula 5a y/o Fórmula 5b, que es el compuesto objetivo de la reacción, se puede separar y purificar del mismo modo que en el Proceso 1.

- 25 **(Proceso 3)**

El compuesto de Fórmula 1a puede producirse haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 5a y/o Fórmula 5b producido mediante el Proceso 1 o el Proceso 2 con un compuesto ciano en presencia de una base.

- 30 Los ejemplos de la base que pueden usarse para el presente proceso incluyen las descritas anteriormente para el Proceso 1. La cantidad usada de base puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 0,5 a 10 moles por 1 mol de Fórmula 5a y Fórmula 5b. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

Los ejemplos del compuesto ciano que pueden usarse para el presente proceso incluyen cianuro potásico, cianuro sódico, cianohidrina de acetona, cianuro de hidrógeno y un polímero soportado con cianuro de hidrógeno. La cantidad usada del compuesto ciano puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 0,01 a 1,0 mol por 1 mol de Fórmula 5a y Fórmula 5b. Preferiblemente, es de 0,05 a 0,2 mol.

- 35 Para el presente proceso, también se puede usar una pequeña cantidad de un catalizador de transferencia de fases como éter de corona.

Los ejemplos del disolvente que pueden usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1. La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C.

- 40 El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

Adicionalmente, según el presente proceso, el compuesto de Fórmula 1a se puede producir usando el compuesto de Fórmula 5a y/o Fórmula 5b producido mediante el Proceso 1 o el Proceso 2, sin ninguna separación.

(Proceso 4)

- 45 El compuesto de Fórmula 1a también puede producirse haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 3 y el compuesto de Fórmula 4c en presencia de una base o de un ácido de Lewis.

La cantidad usada de Fórmula 4c que se utiliza para el presente proceso puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 0,5 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 3. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

Los ejemplos de ácido de Lewis incluyen cloruro de zinc y cloruro de aluminio.

Los ejemplos de la base que puede usarse para el presente proceso incluyen las descritas anteriormente para el Proceso 1. La cantidad usada de la base que puede utilizarse para el presente proceso puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 0,5 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 3. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

- 5 Los ejemplos del disolvente que puede usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1.

La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C.

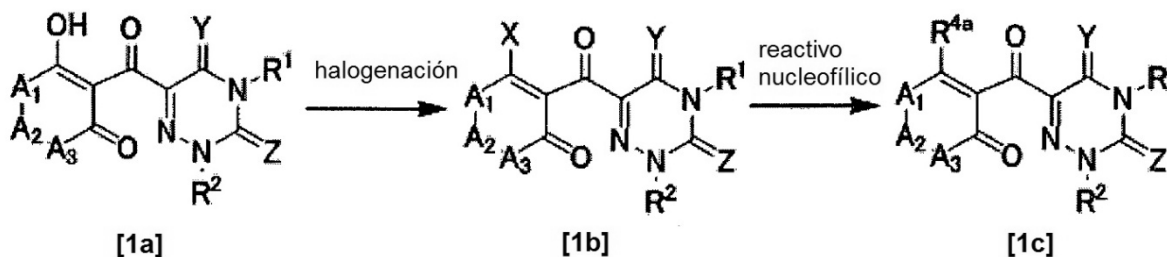
- 10 El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

Tras completar la reacción, el compuesto de Fórmula 1a, que se produce según el Proceso 3 o el Proceso 4, se puede sacar del sistema de reacción mediante un método general, y si es necesario, se puede purificar mediante un proceso como cromatografía en columna y recristalización.

<Método de producción 2>

- 15 Con respecto a la Fórmula 1a producida mediante el Método de producción 1, el grupo hidroxilo del anillo de ciclohexano puede convertirse en otro sustituyente de acuerdo al método que sigue el siguiente esquema de reacción.

[Chem. 8]



- 20 (en la fórmula, R¹, R², A₁, A₂, A₃, Y y Z tienen todas las mismas definiciones indicadas anteriormente, R^{4a} representa un grupo amino, un grupo ciano, un grupo isotiocianato, un grupo isocianato, un grupo hidroxycarbonilo, un grupo alcóxicarbonilo C₁-C₆, un grupo bencíloxycarbonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo C₁-C₆ alcóxi, un grupo alquénilo C₂-C₆, un grupo alquínilo C₂-C₆, un grupo cicloalquil C₃-C₆, un grupo cianometileno, un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆, un grupo alquilcarbonilo C₁-C₆, un grupo haloalquilcarbonilo C₁-C₆, un grupo alquénilcarbonilo C₂-C₆, un grupo haloalquénilcarbonilo C₂-C₆, un grupo alquínilcarbonilo C₂-C₆, un grupo haloalquínilcarbonilo C₂-C₆, un grupo alcóxicarbonilo C₁-C₆ alcóxi C₁-C₆, un grupo fenilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo bencílo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo fenilcarbonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo bencílcarbonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo bencílsulfonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo alquiltio C₁-C₁₀, un grupo alquilsulfonilo C₁-C₁₀, un grupo alquilsulfonilo C₁-C₁₀, un grupo haloalquiltio C₁-C₆, un grupo haloalquilsulfonilo C₁-C₆, un grupo haloalquilsulfonilo C₁-C₆, un grupo alquéniltio C₂-C₆, un grupo alquénilsulfonilo C₂-C₆, un grupo alquénilsulfonilo C₂-C₆, un grupo alquíniltio C₂-C₆, un grupo alquínilsulfonilo C₂-C₆, un grupo alquínilsulfonilo C₂-C₆, un grupo feniltio que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo bencíltio que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo bencílsulfonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo alquilamino C₁-C₁₀, un grupo di(alquil C₁-C₁₀)amino, un grupo alcóxicarbonilo C₁-C₆, un grupo alcóxi C₁-C₆ sustituido con un grupo heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que son iguales o diferentes entre sí y que se seleccionan entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede sustituirse con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo

5 sustituyente α ó con entre 2 y 5 grupos sustituyentes que son iguales o diferentes entre sí y que se seleccionan del Grupo sustituyente α], un grupo heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que son iguales o diferentes entre sí y que se seleccionan entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede sustituirse con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α ó con entre 2 y 5 grupos sustituyentes que son iguales o diferentes entre sí y que se seleccionan del Grupo sustituyente α], o un grupo oxi-heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que son iguales o diferentes entre sí y que se seleccionan entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede sustituirse con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α ó con entre 2 y 5 grupos sustituyentes que son iguales o diferentes entre sí y que se seleccionan del Grupo sustituyente α], y X representa un átomo de halógeno).

10 Específicamente, el compuesto de Fórmula 1b se puede producir haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 1a y un agente halogenante, y Fórmula 1c se puede producir haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 1b y un reactivo nucleofílico en presencia de una base.

15 Los ejemplos del agente halogenante que puede usarse para la preparación del compuesto de Fórmula 1b a partir del compuesto de Fórmula 1a incluyen cloruro de tionilo, bromuro de tionilo, oxi cloruro de fósforo, oxi bromuro de fósforo, tribromuro de feniltrimetil amonio y tribromuro de ácido de Meldrum. La cantidad usada de agente halogenante puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 0,5 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 1a. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

20 Los ejemplos del disolvente que puede usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C.

El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

25 Los ejemplos del reactivo nucleofílico para el proceso de obtención del compuesto de Fórmula 1c a partir de la Fórmula 1b, que es un compuesto representado por la fórmula $R^{4a}-H$, incluyen alcoholes como metanol, etanol y alcohol bencílico; mercaptanos como metil mercaptano y etil mercaptano; aminas como amoniaco, metil amina y etil amina; fenoles como p-cresol y fenol; tiofenoles como p-clorotiofenol; ácidos de alquilo C_1-C_6 como ácido acético, y ácidos benzoicos. La cantidad usada del reactivo nucleofílico puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 0,5 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 1b. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

30 Los ejemplos de la base que puede usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

Los ejemplos de disolvente que puede usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

35 La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C.

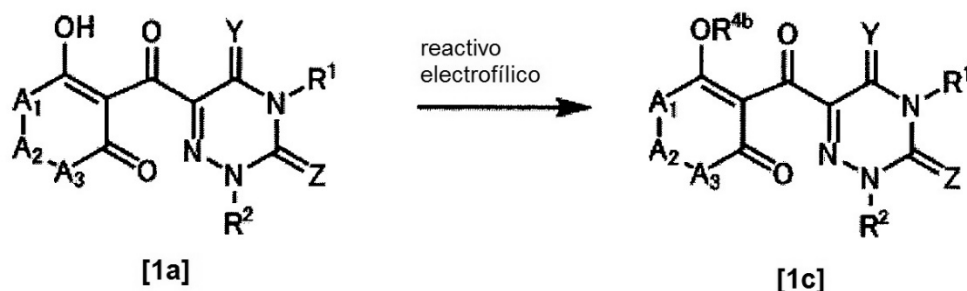
El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

40 Tras completar la reacción, el compuesto de Fórmula 1c, que se produce según este método, se puede sacar del sistema de reacción mediante un método general, y si es necesario, se puede purificar mediante un proceso como cromatografía en columna y recristalización.

<Método de producción 3>

El compuesto de Fórmula 1c también se puede producir mediante el método del siguiente esquema de reacción.

[Chem. 9]



(en la fórmula, R^1 , R^2 , A_1 , A_2 , A_3 , Y y Z tienen todas las mismas definiciones indicadas anteriormente, R^{4a} representa, un grupo hidroxycarbonilo, un grupo alcóxicarbonilo C_1-C_6 , un grupo bencíloxicarbonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo alquilo C_1-C_6 , un grupo alquenoilo C_2-C_6 , un grupo alquinoilo C_2-C_6 , un grupo cicloalquilo C_3-C_6 , un grupo cianometileno, un grupo cicloalquil C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 , un grupo alquilcarbonilo C_1-C_6 , un grupo alquiltiocarbonilo C_1-C_{10} , un grupo haloalquilcarbonilo C_1-C_6 , un grupo alquenilcarbonilo C_2-C_6 , un grupo haloalquenilcarbonilo C_2-C_6 , un grupo alquinoilcarbonilo C_2-C_6 , un grupo haloalquinoilcarbonilo C_2-C_6 , un grupo alcóxicarbonilo C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 , un grupo alquilsulfonilo C_1-C_{10} , un grupo fenilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo bencilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo fenilcarbonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo bencilcarbonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo fenilcarbonilo alquilo C_1-C_6 que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , o un grupo heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que son iguales o diferentes entre sí y que se seleccionan entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α o con entre 2 y 5 Grupos sustituyentes que son iguales o diferentes entre sí y que se seleccionan del Grupo sustituyente α].

Específicamente, el compuesto de Fórmula 1c puede ser producido haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 1a y un reactivo electrofílico en un disolvente en presencia o ausencia de una base.

El reactivo electrofílico indica un compuesto representado por la fórmula $R^{4b}-L_a$ (L_a representa un grupo saliente), y los ejemplos del mismo incluyen un haluro de alquilo C_1-C_6 tal como yoduro de metilo y cloruro de propilo; haluro de bencilo tal como bromuro de bencilo; haluro de alquilcarbonilo C_1-C_6 tal como cloruro de acetilo y cloruro de propionilo; haluro de benzoilo tal como cloruro de benzoilo; haluro de alquenilcarbonilo C_2-C_6 tal como cloruro de metacrililo y cloruro de crotonilo; un haluro de alquilcarbonilo C_2-C_6 tal como cloruro de 4-pentinoilo; haluro de alquilsulfonilo C_1-C_6 tal como cloruro de metanosulfonilo y cloruro de etanosulfonilo; haluro de benceno sulfonilo tal como cloruro de benceno sulfonilo y cloruro de p-tolueno sulfonilo; y éster de di alquil C_1-C_6 sulfato tal como dimetil sulfato o dietil sulfato. La cantidad usada del reactivo electrofílico se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,1 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 1a. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

Los ejemplos de la base que puede usarse para el presente proceso incluyen aquellos descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1. La cantidad usada de la base puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 0,1 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 1a. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

Los ejemplos del disolvente que puede usarse para el presente proceso incluyen aquellos descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

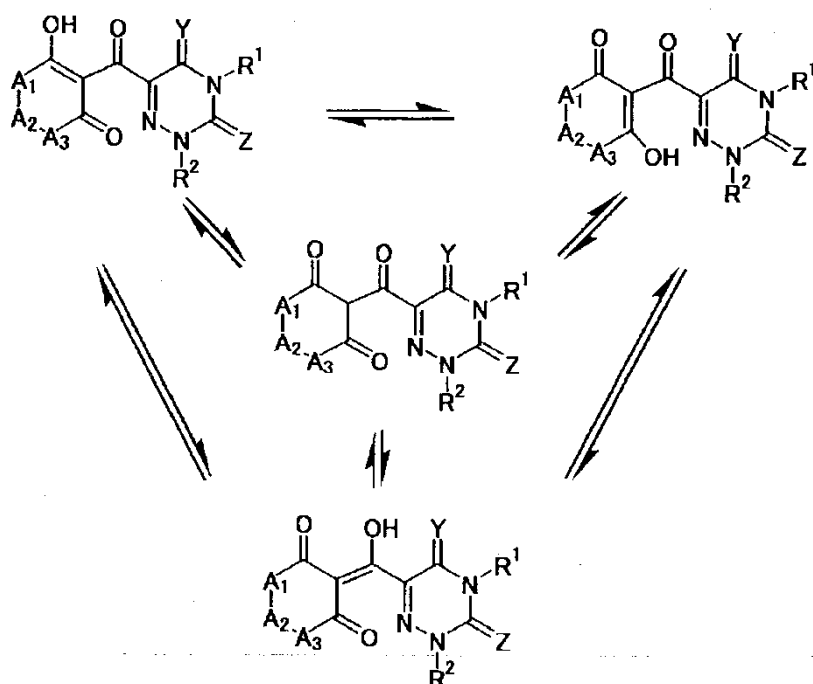
La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C .

El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

Tras completar la reacción, el compuesto de Fórmula 1c, que se produce según este método, se puede sacar del sistema de reacción mediante un método general, y si es necesario, se puede purificar mediante un proceso como cromatografía en columna y recristalización.

La Fórmula 1c de la invención tiene muchos tautómeros, mostrados a continuación, y todos quedan incluidos en la invención.

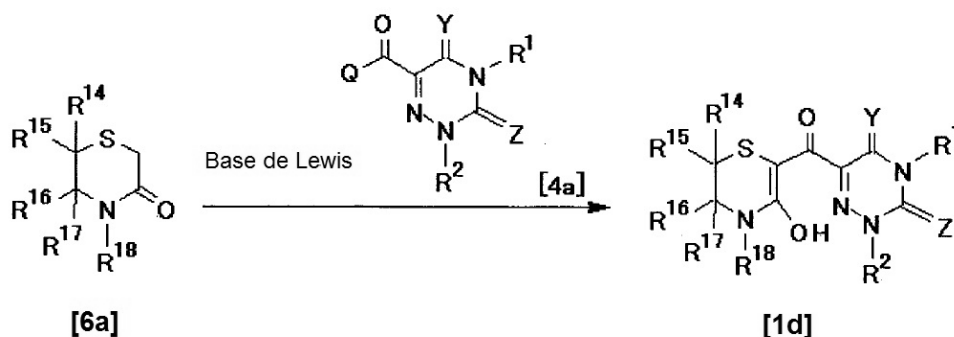
[Chem. 10]



<Método de producción 4>

El compuesto de Fórmula 1d también puede ser producido mediante el método del siguiente esquema de reacción.

[Chem. 11]



5

(en la fórmula, R^1 , R^2 , R^{14} , R^{15} , R^{16} , R^{17} , R^{18} , Y y Z tienen todas las mismas definiciones indicadas anteriormente y Q representa un grupo saliente como un átomo de halógeno, un grupo alquilcarbonilo, un grupo alcóxicarbonilo, un grupo haloalquilcarbonilo, un grupo haloalcóxicarbonilo, un grupo benzoilo, un grupo piridilo y un grupo imidazolilo, tal como se ha descrito anteriormente).

10 Específicamente, el compuesto de Fórmula 1d puede ser producido haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 6a y el compuesto de Fórmula 4a en un disolvente en presencia de un ácido de Lewis.

La cantidad usada de Fórmula 4a se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,5 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 6a. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

15 Los ejemplos de ácido de Lewis que pueden usarse incluyen compuestos de organolitio tal como metil litio, etil litio, n-butil litio, sec-butil litio, terc-butil litio y bencil litio; reactivo de Grignard tal como yoduro de metil magnesio y bromuro de etil magnesio; compuestos metálicos tal como litio, potasio y sodio; compuestos de órgano cobre producidos a partir de un reactivo de Grignard o compuesto organometálico y una sal de cobre monovalente; amidas de metales alcalinos tal como amida de diisopropil litio (LDA), y; aminas orgánicas tal como trietilamina, piridina, 4-dimetilaminopiridina, N,N-dimetilanilina, y 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno (DBU). Son particularmente preferibles las amidas de diisopropil litio (LDA) y de n-butil litio. La cantidad usada del ácido de Lewis se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,5 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 5a. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

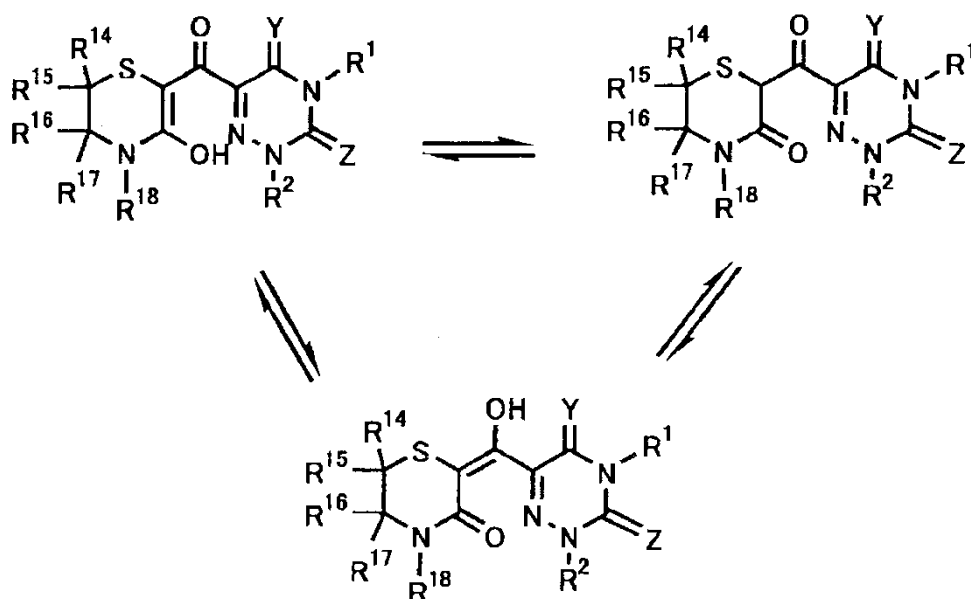
20

Los ejemplos del disolvente que pueden usarse para el presente proceso incluyen aquellos descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1. Son particularmente preferibles el dietil éter y el tetrahidrofurano. La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

Tras completar la reacción, el compuesto de Fórmula 1d, es decir, el compuesto objetivo de esta reacción, se puede sacar del sistema de reacción mediante un método general, y si es necesario, se puede purificar mediante un proceso como cromatografía en columna y recristalización.

La Fórmula 1d de la invención tiene muchos tautómeros, mostrados a continuación, y todos quedan incluidos en la invención.

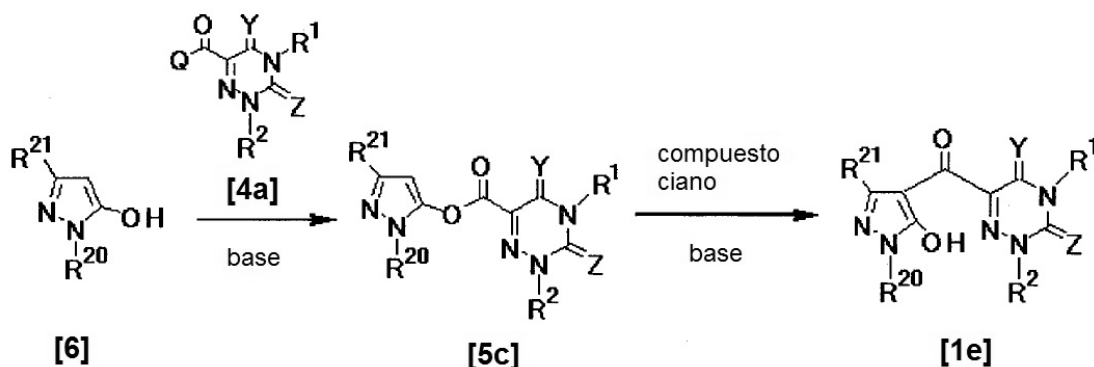
[Chem. 12]



<Método de producción 5>

El compuesto de Fórmula 1e también puede ser producido mediante el método del siguiente esquema de reacción.

[Chem. 13]



(en la fórmula, R^1 , R^2 , R^{20} , R^{21} , Y y Z tienen todas las mismas definiciones indicadas anteriormente y Q representa un grupo saliente tal como un átomo de halógeno, un grupo alquilcarboniloxi, un grupo alcocarboniloxi, un grupo haloalquilcarboniloxi, un grupo haloalcocarboniloxi, un grupo benciloxi, un grupo piridilo y un grupo imidazolilo, tal como se ha descrito anteriormente).

Específicamente, el compuesto de Fórmula 5c puede producirse haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 6 y el compuesto de Fórmula 4a en un disolvente en presencia de una base, y el compuesto de Fórmula 1e puede producirse haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 5c y un compuesto ciano en presencia de una base.

En la reacción anterior, la cantidad usada de Fórmula 4a para preparar la Fórmula 5c a partir de la Fórmula 6 se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,1 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 6. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

Los ejemplos de la base y del disolvente que se pueden usar incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1. La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

Los ejemplos del compuesto de ciano que pueden usarse para la reacción anterior para obtener la Fórmula 1e a partir de la Fórmula 5c incluyen cianuro potásico, cianuro sódico, cianohidrina de acetona, cianuro de hidrógeno y un polímero soportado con cianuro de hidrógeno. La cantidad usada del compuesto ciano puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 0,01 y 1,0 mol por 1 mol de Fórmula 6. Preferiblemente, es de 0,05 a 0,2 mol.

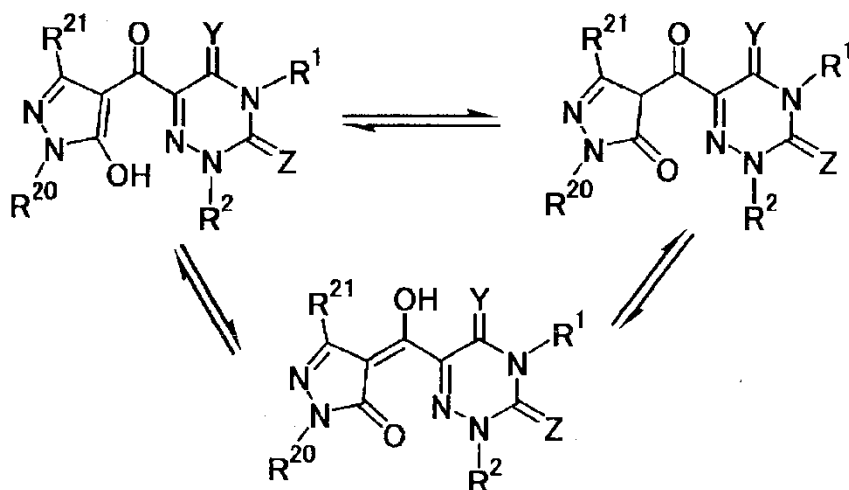
Los ejemplos de la base que pueden usarse incluyen aquellos descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1. La cantidad usada de la base se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,1 a 1,0 mol por 1 mol de Fórmula 6. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

Los ejemplos del disolvente que se pueden usar para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1. La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

Tras completar la reacción, el compuesto de Fórmula 1e, es decir, el compuesto objetivo de esta reacción, se puede sacar del sistema de reacción mediante un método general, y si es necesario, se puede purificar mediante un proceso como cromatografía en columna y recristalización.

La Fórmula 1e de la invención tiene muchos tautómeros, mostrados a continuación, y todos quedan incluidos en la invención.

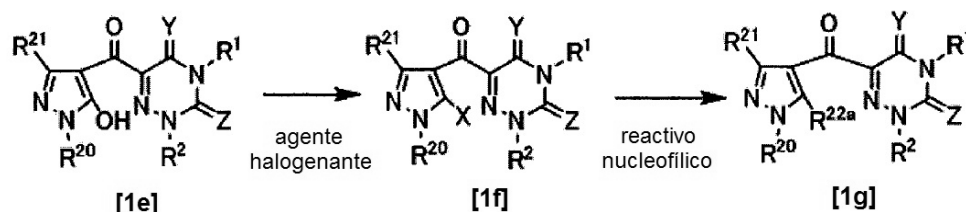
[Chem. 14]



<Método de producción 6>

El compuesto de Fórmula 1g en el cual el grupo sustituyente del anillo de pirazol también puede ser producido a partir del compuesto de Fórmula 1e mediante el método del siguiente esquema de reacción.

[Chem. 15]



(en la fórmula, R^1 , R^2 , R^{20} , R^{21} , Y y Z tienen todas las mismas definiciones indicadas anteriormente, R^{22a} representa un grupo amino, un grupo ciano, un grupo isotiocianato, un grupo isocianato, un grupo hidroxycarbonilo, un grupo alcóxicarbonilo C_1-C_6 , un grupo bencilóxicarbonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo alcoxi C_1-C_6 , un grupo alquénilo C_2-C_6 , un grupo alquínilo C_2-C_6 , un grupo cicloalquilo C_3-C_6 , un grupo cianometileno, un grupo cicloalquil C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 , un grupo alquilcarbonilo C_1-C_6 , un grupo haloalquilcarbonilo C_1-C_6 , un grupo alquénilcarbonilo C_2-C_6 , un grupo haloalquénilcarbonilo C_2-C_6 , un grupo alquínilcarbonilo C_2-C_6 , un grupo haloalquínilcarbonilo C_2-C_6 , un grupo alcóxicarbonil C_1-C_6 alcoxi C_1-C_6 , un grupo fenilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo bencilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo fenilcarbonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo bencilcarbonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo fenilcarbonil alquilo C_1-C_6 que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo alquilsulfonilo C_1-C_{10} , un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo bencilsulfonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo alquiltio C_1-C_{10} , un grupo alquilsulfino C_1-C_{10} , un grupo alquilsulfonilo C_1-C_{10} , un grupo haloalquiltio C_1-C_6 , un grupo haloalquilsulfino C_1-C_6 , un grupo haloalquilsulfonilo C_1-C_6 , un grupo alquéniltio C_2-C_6 , un grupo alquénilsulfino C_2-C_6 , un grupo alquénilsulfonilo C_2-C_6 , un grupo alquíniltio C_2-C_6 , un grupo alquínilsulfino C_2-C_6 , un grupo alquínilsulfonilo C_2-C_6 , un grupo feniltio que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo benciltio que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo fenilsulfino que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo bencilsulfino que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo bencilsulfonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α , un grupo alquilamino C_1-C_{10} , un grupo di(alquil C_1-C_{10})amino, un grupo alcóxicarbonil C_1-C_6 amino, un grupo alcoxi C_1-C_6 sustituido con un grupo heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que son iguales o diferentes entre sí y que se seleccionan entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α o con entre 2 y 5 grupos sustituyentes que son iguales o diferentes entre sí y que se seleccionan entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α o con entre 2 y 5 grupos sustituyentes que son iguales o diferentes entre sí y se seleccionan del Grupo sustituyente α], o un grupo oxi-heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que son iguales o diferentes entre sí y se seleccionan entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede sustituirse con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α o con entre 2 y 5 grupos sustituyentes que son iguales o diferentes entre sí y se seleccionan del Grupo sustituyente α], y X representa un átomo de halógeno).

Específicamente, el compuesto de Fórmula 1f se puede producir haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 1e y un agente halogenante y la Fórmula 1g se puede producir haciéndolo reaccionar con un reactivo nucleófilo.

Los ejemplos del agente halogenante que pueden usarse para el proceso de producir el compuesto de Fórmula 1f a partir del compuesto de Fórmula 1e incluyen cloruro de tionilo, bromuro de tionilo, oxiclóruo de fósforo, oxibromuro de fósforo, tribromuro de feniltrimetil amonio, y tribromuro de ácido de Meldrum.

La cantidad usada del agente halogenante se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,1 y 10 mol por 1 mol de Fórmula 1e. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

Los ejemplos del disolvente que pueden usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1. La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C . El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

El reactivo nucleófilo para el proceso de obtención de la Fórmula 1g a partir de la Fórmula 1f, por ejemplo, es un compuesto representado por la fórmula $R^{22a}\text{-H}$, y los ejemplos del mismo incluyen alcoholes tales como metanol, etanol y alcohol bencílico; mercaptanos tales como metil mercaptano y etil mercaptano; aminas tales como

amoniaco, metil amina y etil amina; fenoles tales como p-cresol y fenol; tiofenoles tales como p-clorotiofenol; ácidos de alquilo C₁-C₆ tales como ácido acético y ácidos benzoicos. La cantidad usada del reactivo nucleófilo se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,1 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 1f. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

- 5 Los ejemplos del disolvente que pueden usarse para el presente proceso incluyen aquellos descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C.

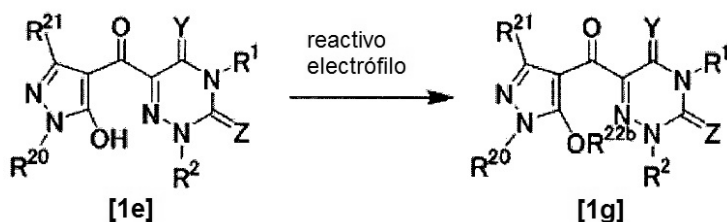
- 10 El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

Tras completar la reacción, el compuesto de Fórmula 1g, es decir, el compuesto objetivo de esta reacción, se puede sacar del sistema de reacción mediante un método general, y si es necesario, se puede purificar mediante un proceso como cromatografía en columna y recristalización.

<Método de producción 7>

- 15 El compuesto de Fórmula 1g también puede producirse mediante el método que sigue el siguiente esquema de reacción.

[Chem. 16]



- 20 (en la fórmula, R¹, R², R²⁰, R²¹, Y y Z tienen todas las mismas definiciones indicadas anteriormente, R^{22b} representa un grupo hidroxycarbonilo, un grupo alcóxicarbonilo C₁-C₆, un grupo benciloxycarbonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo alqueno C₂-C₆, un grupo alquino C₂-C₆, un grupo cicloalquilo C₃-C₆, un grupo cianometileno, un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆, un grupo alquilcarbonilo C₁-C₆, un grupo alquiltiocarbonilo C₁-C₁₀, un grupo haloalquilcarbonilo C₁-C₆, un grupo alqueno C₂-C₆, un grupo haloalqueno C₂-C₆, un grupo alquino C₂-C₆, un grupo haloalquino C₂-C₆, un grupo alcóxicarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆, un grupo alquilsulfonilo C₁-C₁₀, un grupo fenilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo bencilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo fenilcarbonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo bencilcarbonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, un grupo fenilcarbonil alquilo C₁-C₆ que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α, o un grupo heterocíclico que tiene entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos que son iguales o diferentes entre sí y que se seleccionan entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α o con entre 2 y 5 grupos sustituyentes que son iguales o diferentes entre sí y que se seleccionan del Grupo sustituyente α]).

Específicamente, el compuesto de Fórmula 1g puede producirse haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 1e y un reactivo electrófilo en un disolvente, en presencia o ausencia de una base.

- 40 El reactivo electrófilo que puede usarse indica un compuesto representado por la fórmula R^{22b}-L_a (L_a representa un grupo saliente), y los ejemplos del mismo incluyen un haluro de alquilo C₁-C₆ como yoduro de metilo y cloruro de propilo; un haluro de bencilo como bromuro de bencilo; un haluro de alquilcarbonilo C₁-C₆ como cloruro de acetilo y cloruro de propionilo; un haluro de benzoilo como cloruro de benzoilo; un haluro de alqueno C₂-C₆ como cloruro de metacrililo y cloruro de crotonilo; un haluro de alquino C₂-C₆ como cloruro de 4-pentenoilo; un haluro de alquil C₁-C₆ sulfonilo como cloruro de metano sulfonilo y cloruro de etano sulfonilo; un haluro de benceno sulfonilo como cloruro de benceno sulfonilo y cloruro de p-tolueno sulfonilo; y éster de sulfato de di alquilo C₁-C₆ como sulfato de dimetilo y sulfato de dietilo. La cantidad usada del agente electrófilo se puede seleccionar de forma apropiada del rango de 0,1 y 10 mol por 1 mol de Fórmula 1e. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

Los ejemplos de la base y del disolvente que pueden usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

La cantidad usada de la base se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,1 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 1e. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

- 5 La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C.

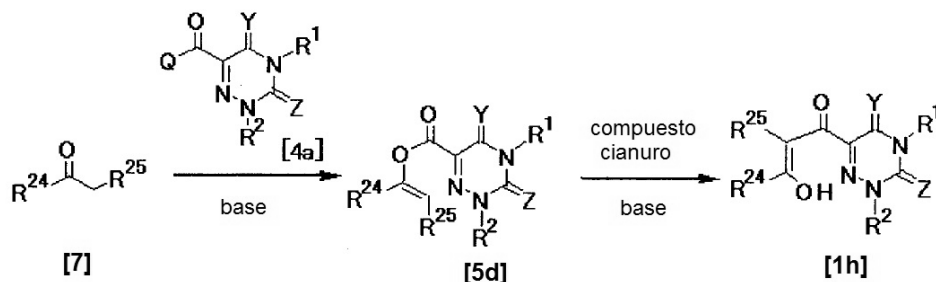
El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

- 10 Tras completar la reacción, el compuesto de Fórmula 1g, es decir, el compuesto objetivo de esta reacción, se puede sacar del sistema de reacción mediante un método general, y si es necesario, se puede purificar mediante un proceso como cromatografía en columna y recristalización.

<Método de producción 8>

El compuesto de Fórmula 1h también puede producirse mediante el método que sigue el siguiente esquema de reacción.

- 15 [Chem. 17]



(en la fórmula, R^1 , R^2 , R^{24} , R^{25} , Y y Z tienen todas las mismas definiciones indicadas anteriormente y Q representa un grupo saliente tal como un átomo de halógeno, un grupo alquilcarboniloxi, un grupo alcóxicarboniloxi, un grupo haloalquilcarboniloxi, un grupo haloalcóxicarboniloxi, un grupo benzoiloxi, un grupo piridilo y un grupo imidazolilo, tal como se ha descrito anteriormente).

- 20 Específicamente, el compuesto de Fórmula 5d se puede producir haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 7 y el compuesto de Fórmula 4a en un disolvente, en presencia de una base, y el compuesto de Fórmula 1h se puede producir haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 5d y un compuesto ciano en presencia de una base.

- 25 En la anterior reacción, la cantidad usada de Fórmula 4a para preparar la Fórmula 5d a partir de la Fórmula 7 se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,1 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 7. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

Los ejemplos de la base que pueden usarse incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1. La cantidad usada de la base se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,1 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 7. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

- 30 Los ejemplos del disolvente que pueden usarse incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

Los ejemplos del compuesto ciano que pueden usarse para la reacción anterior para obtener la Fórmula 1h a partir de la Figura 5d incluyen cianuro potásico, cianuro sódico, cianohidrina de acetona, cianuro de hidrógeno y un polímero soportado con cianuro de hidrógeno. La cantidad usada del compuesto ciano puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 0,01 a 1,0 mol por 1 mol de Fórmula 5d. Preferiblemente, es de 0,05 a 0,2 mol.

- 35 Los ejemplos de la base que puede usarse incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1. La cantidad usada de la base se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,1 a 1,0 mol de Fórmula 5d. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

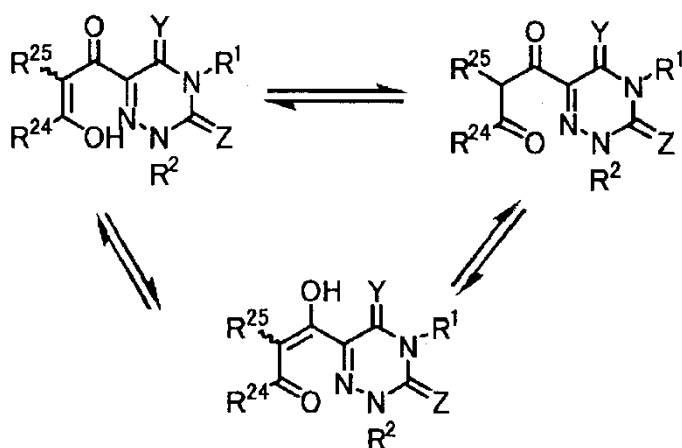
- 40 Los ejemplos de disolvente que puede usarse incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

- 5 Tras completar la reacción, el compuesto de Fórmula 1h, es decir, el compuesto objetivo de esta reacción, se puede sacar del sistema de reacción mediante un método general, y si es necesario, se puede purificar mediante un proceso como cromatografía en columna y recristalización.

La Fórmula 1h de la invención tiene muchos tautómeros, mostrados a continuación, y todos quedan incluidos en la invención.

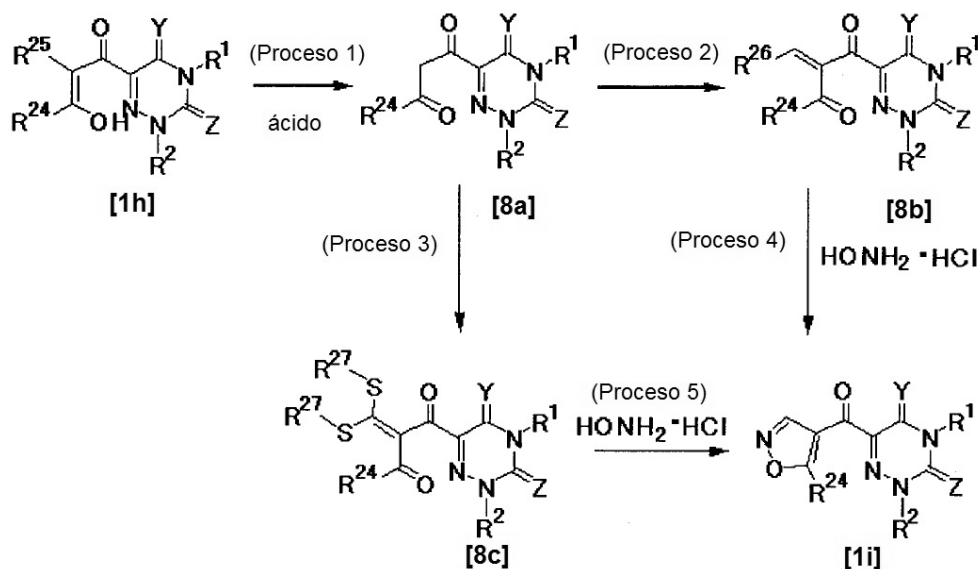
10 [Chem. 18]



<Método de producción 9>

El compuesto de Fórmula 1i se puede producir mediante el método del siguiente esquema de reacción.

[Chem. 19]



15

(en la fórmula, R^1 , R^2 , R^{24} , Y y Z tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, R^{25} representa un grupo alcóxicarbonilo C_1-C_6 , R^{26} representa un grupo alcoxi, un grupo haloalcoxi, un grupo cicloalcoxi o un grupo dimetilamino, y R^{27} representa un grupo alquilo o un grupo bencilo).

(Proceso 1)

- 20 En este proceso, la Fórmula 8a se puede preparar haciendo reaccionar la Fórmula 1h y un ácido con o sin disolvente.

Los ejemplos del ácido que puede usarse para el presente proceso incluyen ácidos sulfónicos tales como el ácido p-tolueno sulfónico. La cantidad usada del ácido puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 0,1 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 1h. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

5 Los ejemplos del disolvente que pueden usarse incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

10 (Proceso 2)

Haciendo reaccionar la Fórmula 8a y un compuesto de éster de ácido orto fórmico en compuesto de dimetil acetal de N,N-dimetilacetamida o en anhídrido acético, se puede obtener el compuesto de la Fórmula 8b. La cantidad utilizada de dimetil acetal de N,N-dimetilacetamida y de éster de ácido orto fórmico se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,1 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 8a. Preferiblemente, es de 1,0 a 3,0 mol.

15 La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

(Proceso 3)

20 La Fórmula 8c se puede obtener haciendo reaccionar la Fórmula 8a y disulfuro de carbono, y sin realizar un aislamiento, añadir un haluro de alquilo tal como yoduro de metilo o un haluro de bencilo tal como bromuro de bencilo. La cantidad usada de disulfuro de carbono se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,1 mol a 10 mol por 1 mol de Fórmula 8a. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol. La cantidad usada del haluro se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,1 a 10 mol de Fórmula 8a. Preferiblemente, es de 2,0 a 2,4 mol.

25 Los ejemplos del disolvente que se puede usar para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

30

(Proceso 4 y Proceso 5)

La Fórmula 1i se puede obtener haciendo reaccionar la Fórmula 8b o la Fórmula 8c obtenidas mediante el Proceso 2 o el Proceso 3 anteriores y cloruro de hidroxilamina en un disolvente.

35 La cantidad usada del cloruro de hidroxilamina se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,1 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 8b o de Fórmula 8c. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

Los ejemplos del disolvente que pueden usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

40

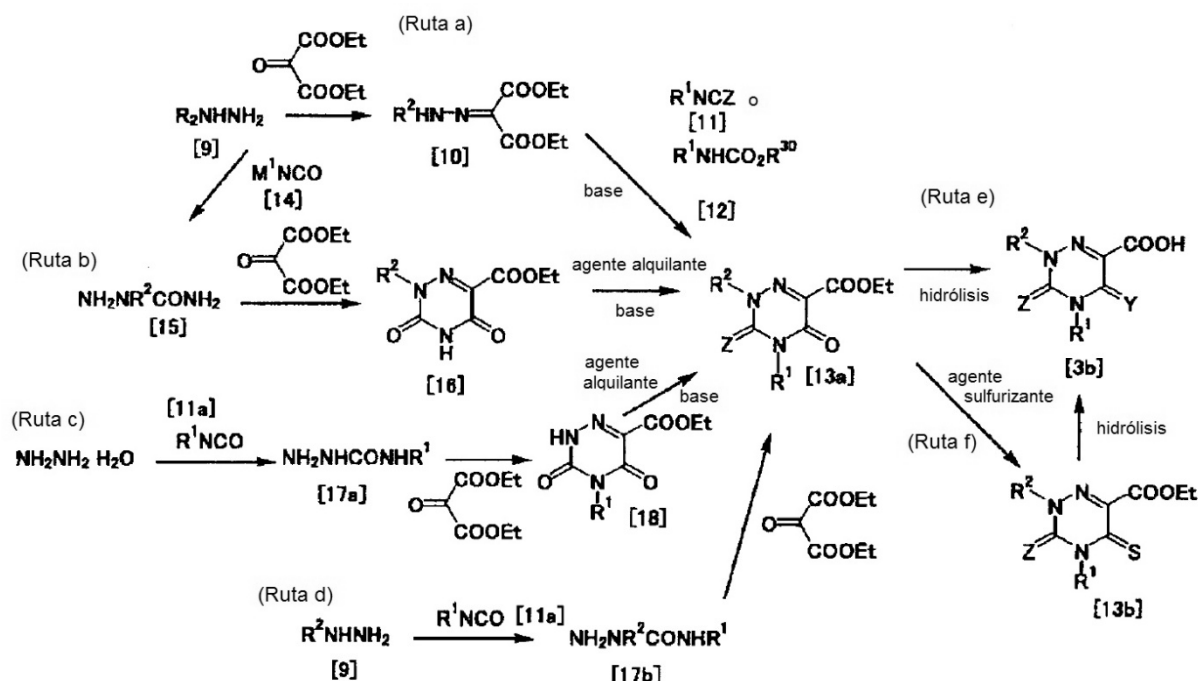
Tras completar la reacción, el compuesto de Fórmula 1i, es decir, el compuesto objetivo de esta reacción, se puede sacar del sistema de reacción mediante un método general, y si es necesario, se puede purificar mediante un proceso como cromatografía en columna y recristalización.

45 A continuación se presenta un método para producir intermedios sintéticos de los compuestos de la invención.

<Método de producción 10>

El compuesto de Fórmula 3b puede producirse mediante el método que sigue el siguiente esquema de reacción.

[Chem. 20]



(en la fórmula, R^1 , R^2 , Y y Z tienen las mismas definiciones indicadas anteriormente, R^{30} representa un grupo fenilo o un grupo alquilo, y M^1 representa sodio, potasio o trimetilsililo).

(Ruta a)

- 5 Específicamente, el compuesto de Fórmula 10 se puede obtener haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 9 y dietil cetomalonato. Adicionalmente, el compuesto de Fórmula 13a se puede obtener haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 10 y el compuesto de Fórmula 11 ó el compuesto de Fórmula 12 en presencia de una base.

La cantidad usada de dietil cetomalonato para el proceso de producción de Fórmula 10 a partir de Fórmula 9 se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 1,0 a 1,5 mol por 1 mol de Fórmula 9. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

Los ejemplos del disolvente que puede usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C . El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

La cantidad usada del compuesto de Fórmula 11 o del compuesto de Fórmula 12 para el proceso de producción de la Fórmula 13a a partir de la Fórmula 10 se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 1,0 a 1,5 mol por 1 mol de Fórmula 10. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

Los ejemplos de la base que puede usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1. La cantidad usada de la base se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,1 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 10. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

Los ejemplos del disolvente que puede usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C . El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

(Ruta b)

- 30 Específicamente, el compuesto de Fórmula 15 se puede obtener haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 9 y el compuesto de Fórmula 14. Adicionalmente, el compuesto de Fórmula 16 se puede obtener haciendo reaccionar el

compuesto de Fórmula 15 y dietil cetomalonato. Adicionalmente, el compuesto de Fórmula 13a se puede obtener haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 16 y un agente alquilante en presencia de una base.

5 La cantidad usada del compuesto de Fórmula 14 para el proceso de producción de Fórmula 15 a partir de la Fórmula 9 se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 1,0 a 1,5 mol por 1 mol de Fórmula 9. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

Los ejemplos del disolvente que pueden usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

10 La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

La cantidad usada de dietil cetomalonato para el proceso de producción de la Fórmula 16 a partir de la Fórmula 15 se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 1,0 a 1,5 mol de Fórmula 15. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

15 Los ejemplos del disolvente que pueden usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

20 La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

La cantidad usada del agente alquilante para el proceso de producción de la Fórmula 13a a partir de la Fórmula 16 se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 1,0 a 3,0 mol por 1 mol de Fórmula 16. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,5 mol.

25 Los ejemplos del agente alquilante que pueden usarse incluyen sulfatos de alquilo como dimetil sulfato y dietil sulfato; haluros de alquilo tal como yoduro de metilo, yoduro de etilo, cloruro de bencilo, bromuro de bencilo, bromuro de propargilo, bromoacetato de etilo y cloroacetnitrilo; y ésteres de ácido sulfónico como p-tolueno sulfonato de etoxietilo y ciclopentilmetano sulfonato.

30 Los ejemplos de la base que pueden usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1. La cantidad usada de la base se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,1 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 16. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

Los ejemplos del disolvente que pueden usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

35 La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

(Ruta c)

40 Específicamente, el compuesto de Fórmula 17a se puede obtener haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 11a e hidrato de hidracina. Adicionalmente, el compuesto de Fórmula 18 se puede obtener haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 17 y dietil cetomalonato. Adicionalmente, el compuesto de Fórmula 13a se puede obtener haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 18 y un agente alquilante en presencia de una base.

La cantidad usada de hidrato de hidracina para el proceso de producción de Fórmula 17a a partir de la Fórmula 11a se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 1,0 a 1,5 mol por 1 mol de Fórmula 9. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

45 Los ejemplos del disolvente que pueden usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

50 La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

La cantidad usada de dietil cetomalonato para el proceso de producción de la Fórmula 18 a partir de la Fórmula 17a puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 1,0 a 1,5 mol por 1 mol de Fórmula 17a. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

5 Los ejemplos de disolvente que pueden usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

10 La cantidad usada del agente alquilante para el proceso de producción de la Fórmula 13a a partir de la Fórmula 18 se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 1,0 a 3,0 mol por 1 mol de Fórmula 18. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,5 mol.

15 Los ejemplos del agente alquilante que puede usarse incluyen sulfatos de alquilo tales como dimetil sulfato y dietil sulfato; haluros de alquilo tales como yoduro de metilo, yoduro de etilo, cloruro de bencilo, bromuro de bencilo, bromuro de propargilo, bromoacetato de etilo y cloroacetoneitrilo; y ésteres de ácido sulfónico tales como p-tolueno sulfonato de etoxietilo y ciclopentilmetano sulfonato.

Los ejemplos de la base que puede usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1. La cantidad usada de la base puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 0,1 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 18. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

20 Los ejemplos del disolvente que puede usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1. La cantidad usada de la base puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 0,1 a 10 mol por 1 mol de Fórmula 18. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

25 La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

(Ruta d)

30 Específicamente, el compuesto de Fórmula 17b puede obtenerse haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 11a y el compuesto de Fórmula 9. Adicionalmente, el compuesto de Fórmula 13a puede obtenerse haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 17b y dietil cetomalonato, usando un ácido o una base dependiendo de la condición.

La cantidad usada del compuesto de Fórmula 9 para el proceso de producción de la Fórmula 17b a partir de la Fórmula 11a se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 1,0 a 1,5 mol por 1 mol de Fórmula 9. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

35 Los ejemplos del ácido que pueden usarse incluyen ácidos orgánicos representados por un ácido organosulfónico tal como ácido p-tolueno sulfónico, ácido metano sulfónico, y ácido benceno sulfónico; ácidos de haluro de hidrógeno representados por ácido clorhídrico y ácido bromhídrico; y ácidos inorgánicos tales como ácido sulfúrico y ácido fosfórico. Estos ácidos se pueden usar de forma individual o en combinación de dos o más.

Los ejemplos de la base que puede usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para Proceso 1 del Método de producción 1.

40 Los ejemplos de disolvente que puede usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para Proceso 1 del Método de producción 1.

45 La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

La cantidad usada de dietil cetomalonato para el proceso de producción de la Fórmula 13a a partir de la Fórmula 17b se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 1,0 a 1,5 mol por 1 mol de Fórmula 17b. Preferiblemente, es de 1,0 a 1,2 mol.

50 Los ejemplos de disolvente que puede usarse para el presente proceso incluyen los descritos anteriormente para Proceso 1 del Método de producción 1.

La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

- 5 Los ejemplos del ácido incluyen ácidos orgánicos como el ácido p-tolueno sulfónico.

Los ejemplos de la base incluyen bases orgánicas como trietilamina y 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno (DBU) y bases inorgánicas como hidruro sódico, metóxido sódico y etóxido sódico.

- 10 Tras completar la reacción, el compuesto de Fórmula 13a, es decir, el compuesto objetivo de esta reacción, se puede sacar del sistema de reacción mediante un método general, y si es necesario, se puede purificar mediante un proceso como cromatografía en columna y recristalización.

(Ruta e)

Específicamente, el compuesto de Fórmula 3b se puede obtener hidrolizando el compuesto de Fórmula 13a.

- 15 Con respecto al proceso de obtención del compuesto de Fórmula 3b a partir del compuesto de Fórmula 13a, la producción se puede llevar a cabo mediante hidrólisis en agua, un disolvente orgánico, o una mezcla de disolventes en presencia de un ácido o de una base.

Los ejemplos de la base que pueden usarse incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

La cantidad usada de la base se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,01 a 100 mol por 1 mol de Fórmula 13a. Preferiblemente, es de 0,1 a 10 mol.

- 20 Los ejemplos del ácido que puede usarse incluyen ácidos inorgánicos como ácido clorhídrico, ácido bromhídrico y ácido sulfúrico, y ácidos orgánicos como ácido acético y ácido trifluoroacético.

La cantidad usada del ácido se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 1 mol hasta cantidad de exceso por 1 mol de Fórmula 13a. Preferiblemente, es de 1 a 100 mol.

- 25 Los ejemplos del disolvente orgánico que puede usarse incluyen una mezcla de disolventes de agua y un disolvente orgánico. Los ejemplos del disolvente orgánico incluyen alcoholes como metanol y etanol, éteres como tetrahidrofurano, cetonas como acetona y metil isobutil cetona, amidas como N,N-dimetil formamida y N,N-dimetil acetamida, compuestos de azufre como dimetil sulfóxido y sulfolano, acetonitrilo y su mezcla.

La cantidad usada del disolvente es de 0,01 a 100 L por 1 mol de Fórmula 13a. Preferiblemente, es de 0,1 a 10 L.

- 30 La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

(Ruta f)

- 35 Específicamente, el compuesto de Fórmula 13b puede obtenerse haciendo reaccionar el compuesto de Fórmula 13a y un agente sulfurizante. Adicionalmente, el compuesto de Fórmula 3b puede obtenerse hidrolizando el compuesto de Fórmula 13b.

La cantidad usada del compuesto del agente sulfurizante para el proceso de producción de Fórmula 13b a partir de Fórmula 13a puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 1,0 a 8,0 mol por 1 mol de Fórmula 13a. Preferiblemente, es de 1,0 a 4,0 mol.

- 40 Los ejemplos del agente sulfurizante que pueden usarse incluyen pentóxido de difósforo y 2,4-bis(4-metoxifenil)-1,3,2,4-ditiadifosfetano-2,4-disulfuro.

La cantidad usada del compuesto de agente sulfurizante puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 1,0 a 8,0 mol por 1 mol de 13a. Preferiblemente, es de 0,1 a 4,0 mol.

- 45 Los ejemplos del disolvente que puede usarse incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

Con respecto al proceso de obtención del compuesto de Fórmula 3b a partir del compuesto de Fórmula 13b, la producción se puede llevar a cabo mediante hidrólisis en agua, disolvente orgánico, o una mezcla de disolventes en presencia de un ácido o una base.

5 Los ejemplos de la base que puede usarse incluyen los descritos anteriormente para el Proceso 1 del Método de producción 1.

La cantidad usada de la base puede seleccionarse de forma apropiada en el rango de 0,01 a 100 mol por 1 mol de Fórmula 13b. Preferiblemente, es de 0,1 a 10 mol.

Los ejemplos del ácido que pueden usarse incluyen ácidos inorgánicos como ácido clorhídrico, ácido bromhídrico y ácido sulfúrico, y ácidos orgánicos como el ácido acético y el ácido trifluoroacético.

10 La cantidad usada del ácido se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 1 mol hasta una cantidad en exceso por 1 mol de Fórmula 13b. Preferiblemente, es de 1 a 100 mol.

15 Los ejemplos del disolvente orgánico que pueden usarse incluyen una mezcla de disolventes de agua y un disolvente orgánico. Los ejemplos del disolvente orgánico incluyen alcoholes como metanol y etanol, éteres como tetrahidrofurano, cetonas como acetona y metil isobutil cetona, amidas como N,N-dimetil formamida y N,N-dimetil acetamida, compuestos de azufre como dimetil sulfóxido y sulfolano, acetonitrilo, y mezclas de los mismos.

La cantidad usada del disolvente es de 0,01 a 100 L por 1 mol de Fórmula 13b. Preferiblemente, es de 0,1 a 10 L.

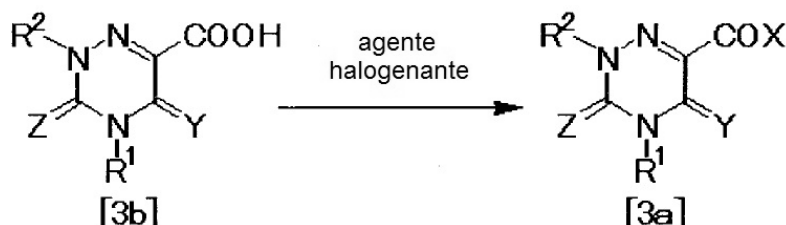
20 La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

Tras completar la reacción, el compuesto de Fórmula 3b, es decir, el compuesto objetivo de esta reacción, se puede sacar del sistema de reacción mediante un método general, y si es necesario, se puede purificar mediante un proceso como cromatografía en columna y recristalización.

<Método de síntesis de intermedios 1>

25 Compuesto de Fórmula 3a se puede producir según el método del siguiente esquema de reacción.

[Chem. 21]



(en la fórmula, R¹, R², Y y Z tienen todas las mismas definiciones indicadas anteriormente y X representa un cloro o un bromo).

30 Específicamente, la Fórmula 3^a se puede producir haciendo reaccionar la Fórmula 3b y un agente halogenante apropiado con o sin disolvente.

Los ejemplos del agente halogenante que pueden usarse incluyen cloruro de oxalilo y cloruro de tionilo.

La cantidad usada del agente halogenante se puede seleccionar de forma apropiada en el rango de 0,01 a 20 mol por 1 mol de Fórmula 3b. Preferiblemente, es de 1 a 10 mol.

35 Los ejemplos del disolvente incluyen hidrocarburos halogenados tales como diclorometano y cloroformo, éteres como dietil éter y tetrahidrofurano, e hidrocarburos aromáticos como benceno y tolueno.

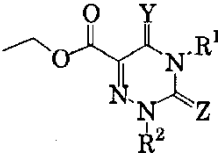
La cantidad usada del disolvente es de 0,01 a 100 L por 1 mol de Fórmula 3b. Preferiblemente, es de 0,1 a 10 L.

40 La temperatura de reacción se selecciona en el rango que va desde -20°C hasta la temperatura de ebullición del disolvente inerte usado. Preferiblemente, la reacción se lleva a cabo en el rango de entre 0°C y 100°C. El tiempo de reacción varía dependiendo de la temperatura de reacción, de los sustratos de la reacción, de la cantidad de reacción, etc. En general, varía entre 10 minutos y 48 horas.

Tras completar la reacción, el compuesto de Fórmula 3a, es decir, el compuesto objetivo de esta reacción, se puede sacar del sistema de reacción mediante un método general, y si es necesario, se puede purificar mediante un proceso como cromatografía en columna y recristalización.

5 Los ejemplos de los intermedios de producción [13a] y [3b], que pueden describirse para el Método de producción 10, se muestran en las Tablas 44 a 67.

[Tabla 44]

				
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-1	Me	Me	O	O
IV-2	Et	Me	O	O
IV-3	Pr-n	Me	O	O
IV-4	Pr-i	Me	O	O
IV-5	Bu-n	Me	O	O
IV-6	Bu-i	Me	O	O
IV-7	Bu-s	Me	O	O
IV-8	Bu-t	Me	O	O
IV-9	Hex-n	Me	O	O
IV-10	CH ₂ CF ₃	Me	O	O
IV-11	CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O
IV-12	CH ₂ C(Me)=CH ₂	Me	O	O
IV-13	CH ₂ CH ₂ CH=CMe ₂	Me	O	O
IV-14	CH ₂ C=CH	Me	O	O
IV-15	CH ₂ C=CCH ₃	Me	O	O
IV-16	Pr-c	Me	O	O
IV-17	Bu-c	Me	O	O
IV-18	Pen-c	Me	O	O
IV-19	Hex-c	Me	O	O

IV-20	CH ₂ Pr-c	Me	O	O
IV-21	CH ₂ Bu-c	Me	O	O
IV-22	CH ₂ Pen-c	Me	O	O
IV-23	CH ₂ Hex-c	Me	O	O
IV-24	CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O
IV-25	CH ₂ CCl=CHCl	Me	O	O
IV-26	CH ₂ CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O
IV-27	CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O
IV-28	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O
IV-29	CH ₂ CH=CF ₂	Me	O	O
IV-30	CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-31	CH ₂ CH ₂ OEt	Me	O	O
IV-32	CH(Me)CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-33	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-34	CH ₂ CH ₂ OPr-n	Me	O	O
IV-35	CH ₂ CH ₂ OPr-i	Me	O	O
IV-36	CH ₂ CH ₂ OPr-c	Me	O	O

[Tabla 45]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-37	CH ₂ CH ₂ OBu-c	Me	O	O
IV-38	CH ₂ CH ₂ OPen-c	Me	O	O
IV-39	CH ₂ CH ₂ OHex-c	Me	O	O
IV-40	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃	Me	O	O
IV-41	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-42	CH=CHMe	Me	O	O
IV-43	CH ₂ SMe	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-44	CH ₂ SP _r -n	Me	O	O
IV-45	CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O
IV-46	CH ₂ SOMe	Me	O	O
IV-47	CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O
IV-48	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O
IV-49	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O
IV-50	Ph	Me	O	O
IV-51	Ph(2-Cl)	Me	O	O
IV-52	Ph(3-Cl)	Me	O	O
IV-53	Ph(4-Cl)	Me	O	O
IV-54	Ph(2-F)	Me	O	O
IV-55	Ph(3-F)	Me	O	O
IV-56	Ph(4-F)	Me	O	O
IV-57	Ph(2-Me)	Me	O	O
IV-58	Ph(3-Me)	Me	O	O
IV-59	Ph(4-Me)	Me	O	O
IV-60	Ph(2-OMe)	Me	O	O
IV-61	Ph(3-OMe)	Me	O	O
IV-62	Ph(4-OMe)	Me	O	O
IV-63	Ph(2-CF ₃)	Me	O	O
IV-64	Ph(3-CF ₃)	Me	O	O
IV-65	Ph(4-CF ₃)	Me	O	O
IV-66	Ph(2-NO ₂)	Me	O	O
IV-67	Ph(3-NO ₂)	Me	O	O
IV-68	Ph(4-NO ₂)	Me	O	O
IV-69	Ph(2-OCF ₃)	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-70	Ph(3-OCF ₃)	Me	O	O
IV-71	Ph(4-OCF ₃)	Me	O	O
IV-72	Ph(2-CN)	Me	O	O
IV-73	Ph(3-CN)	Me	O	O
IV-74	Ph(4-CN)	Me	O	O
IV-75	Ph(3,4-F ₂)	Me	O	O

[Tabla 46]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-76	Ph(3,5-F ₂)	Me	O	O
IV-77	Ph(2,3-F ₂)	Me	O	O
IV-78	Ph(2,4-F ₂)	Me	O	O
IV-79	Ph(2,5-F ₂)	Me	O	O
IV-80	Ph(2,6-F ₂)	Me	O	O
IV-81	Ph(3,4-Cl ₂)	Me	O	O
IV-82	Ph(3,5-Cl ₂)	Me	O	O
IV-83	Ph(2,3-Cl ₂)	Me	O	O
IV-84	Ph(2,4-Cl ₂)	Me	O	O
IV-85	Ph(2,5-Cl ₂)	Me	O	O
IV-86	Ph(2,6-Cl ₂)	Me	O	O
IV-87	Ph(3,4-Me ₂)	Me	O	O
IV-88	Ph(3,5-Me ₂)	Me	O	O
IV-89	Ph(2,3-Me ₂)	Me	O	O
IV-90	Ph(2,4-Me ₂)	Me	O	O
IV-91	Ph(2,5-Me ₂)	Me	O	O
IV-92	Ph(2,6-Me ₂)	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-93	Ph(3,4-(OMe) ₂)	Me	O	O
IV-94	Ph(3,5-(OMe) ₂)	Me	O	O
IV-95	Ph(2,3-(OMe) ₂)	Me	O	O
IV-96	Ph(2,4-(OMe) ₂)	Me	O	O
IV-97	Ph(2,5-(OMe) ₂)	Me	O	O
IV-98	Ph(2,6-(OMe) ₂)	Me	O	O
IV-99	Ph(3-F-4-OMe)	Me	O	O
IV-100	Ph(3-F-5-OMe)	Me	O	O
IV-101	Ph(2-F-3-OMe)	Me	O	O
IV-102	Ph(2-F-4-OMe)	Me	O	O
IV-103	Ph(2-F-5-OMe)	Me	O	O
IV-104	Ph(2-F-6-OMe)	Me	O	O
IV-105	Ph(3-F-4-Me)	Me	O	O
IV-106	Ph(3-F-5-Me)	Me	O	O
IV-107	Ph(2-F-3-Me)	Me	O	O
IV-108	Ph(2-F-4-Me)	Me	O	O
IV-109	Ph(2-F-5-Me)	Me	O	O
IV-110	Ph(2-F-6-Me)	Me	O	O
IV-111	Ph(3-OMe-4-F)	Me	O	O
IV-112	Ph(2-OMe-3-F)	Me	O	O
IV-113	Ph(2-OMe-4-F)	Me	O	O
IV-114	Ph(2-OMe-5-F)	Me	O	O

[Tabla 47]

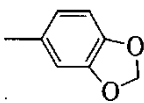
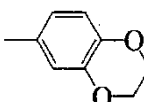
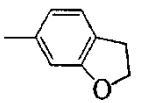
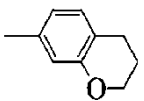
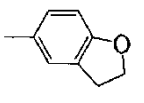
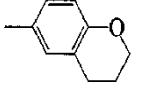
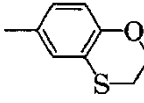
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-115	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O

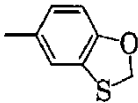
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-116	Ph(2-Me-3-F)	Me	O	O
IV-117	Ph(2-Me-4-F)	Me	O	O
IV-118	Ph(2-Me-5-F)	Me	O	O
IV-119	Ph(3-Cl-4-OMe)	Me	O	O
IV-120	Ph(3-Cl-5-OMe)	Me	O	O
IV-121	Ph(2-Cl-3-OMe)	Me	O	O
IV-122	Ph(2-Cl-4-OMe)	Me	O	O
IV-123	Ph(2-Cl-5-OMe)	Me	O	O
IV-124	Ph(2-Cl-6-OMe)	Me	O	O
IV-125	Ph(3-Cl-4-Me)	Me	O	O
IV-126	Ph(3-Cl-5-Me)	Me	O	O
IV-127	Ph(2-Cl-3-Me)	Me	O	O
IV-128	Ph(2-Cl-4-Me)	Me	O	O
IV-129	Ph(2-Cl-5-Me)	Me	O	O
IV-130	Ph(2-Cl-6-Me)	Me	O	O
IV-131	Ph(3-OMe-4-Cl)	Me	O	O
IV-132	Ph(2-OMe-3-Cl)	Me	O	O
IV-133	Ph(2-OMe-4-Cl)	Me	O	O
IV-134	Ph(2-OMe-5-Cl)	Me	O	O
IV-135	Ph(3-Me-4-Cl)	Me	O	O
IV-136	Ph(2-Me-3-Cl)	Me	O	O
IV-137	Ph(2-Me-4-Cl)	Me	O	O
IV-138	Ph(2-Me-5-Cl)	Me	O	O
IV-139	Ph(3-F-4-Cl)	Me	O	O
IV-140	Ph(3-F-5-Cl)	Me	O	O
IV-141	Ph(2-F-3-Cl)	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-142	Ph(2-F-4-Cl)	Me	O	O
IV-143	Ph(2-F-5-Cl)	Me	O	O
IV-144	Ph(2-F-6-Cl)	Me	O	O
IV-145	Ph(3-Cl-4-F)	Me	O	O
IV-146	Ph(2-Cl-3-F)	Me	O	O
IV-147	Ph(2-Cl-4-F)	Me	O	O
IV-148	Ph(2-Cl-5-F)	Me	O	O
IV-149	Ph(3-Me-4-OMe)	Me	O	O
IV-150	Ph(3-Me-5-OMe)	Me	O	O
IV-151	Ph(2-Me-3-OMe)	Me	O	O
IV-152	Ph(2-Me-4-OMe)	Me	O	O
IV-153	Ph(2-Me-5-OMe)	Me	O	O

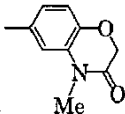
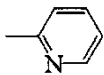
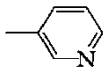
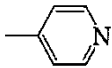
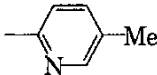
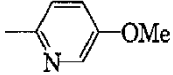
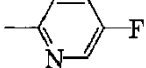
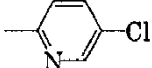
[Tabla 48]

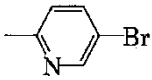
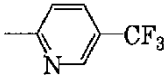
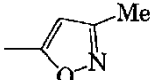
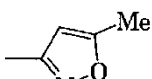
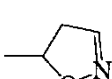
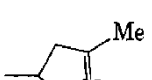
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-154	Ph(2-Me-6-OMe)	Me	O	O
IV-155	Ph(3-OMe-4-Me)	Me	O	O
IV-156	Ph(2-OMe-3-Me)	Me	O	O
IV-157	Ph(2-OMe-4-Me)	Me	O	O
IV-158	Ph(2-OMe-5-Me)	Me	O	O
IV-159	Ph(3-CN-4-OMe)	Me	O	O
IV-160	Ph(3-OMe-4-CN)	Me	O	O
IV-161	Ph(3-Me-4-CN)	Me	O	O
IV-162	Ph(3-CN-4-Me)	Me	O	O
IV-163	Ph(3-NO ₂ -4-OMe)	Me	O	O
IV-164	Ph(3-OMe-4-NO ₂)	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-165	Ph(3-Me-4-NO ₂)	Me	O	O
IV-166	Ph(3-NO ₂ -4-Me)	Me	O	O
IV-167	Ph(3,5-F ₂ -5-OMe)	Me	O	O
IV-168	Ph(3,5-F ₂ -5-Me)	Me	O	O
IV-169	Ph(3,4,5-(OMe) ₃)	Me	O	O
IV-170		Me	O	O
IV-171		Me	O	O
IV-172		Me	O	O
IV-173		Me	O	O
IV-174		Me	O	O
IV-175		Me	O	O
IV-176		Me	O	O
IV-177		Me	O	O

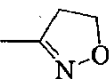
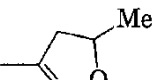
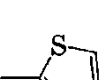
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
				

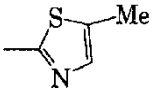
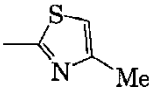
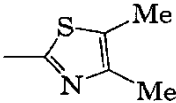
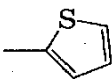
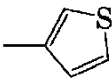
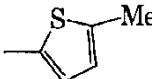
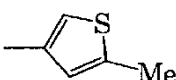
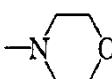
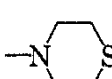
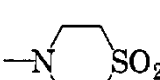
[Tabla 49]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-178		Me	O	O
IV-179		Me	O	O
IV-180		Me	O	O
IV-181		Me	O	O
IV-182		Me	O	O
IV-183		Me	O	O
IV-184		Me	O	O
IV-185		Me	O	O
IV-186		Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
				
IV-187		Me	O	O
IV-188		Me	O	O
IV-189		Me	O	O
IV-190		Me	O	O
IV-191		Me	O	O

[Tabla 50]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-192		Me	O	O
IV-193		Me	O	O
IV-194		Me	O	O
IV-195		Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
				
IV-196		Me	O	O
IV-197		Me	O	O
IV-198		Me	O	O
IV-199		Me	O	O
IV-200		Me	O	O
IV-201		Me	O	O
IV-202		Me	O	O
IV-203		Me	O	O
IV-204		Me		O

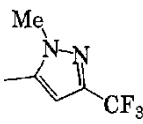
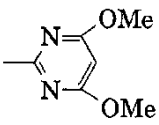
[Tabla 51]

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z
IV-205	CH ₂ Ph	Me	O	O
IV-206	CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
IV-207	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
IV-208	CH ₂ CH=CHPh	Me	O	O
IV-209	CH ₂ C≡CPh	Me	O	O
IV-210	CH ₂ CH=NOMe	Me	O	O
IV-211	CH ₂ CH=NOEt	Me	O	O
IV-212	CH ₂ CH=NOPr-n	Me	O	O
IV-213	CH ₂ CH=NOPh	Me	O	O
IV-214	CH ₂ CH(OMe) ₂	Me	O	O
IV-215	CH ₂ CHO	Me	O	O
IV-216	NH ₂	Me	O	O
IV-217	NHMe	Me	O	O
IV-218	NHEt	Me	O	O
IV-219	NHPr-n	Me	O	O
IV-220	NHPr-i	Me	O	O
IV-221	NHBu-n	Me	O	O
IV-222	NHBu-i	Me	O	O
IV-223	NHBu-s	Me	O	O
IV-224	NHCH ₂ Pr-c	Me	O	O
IV-225	NHPen-n	Me	O	O
IV-226	NHHex-n	Me	O	O
IV-227	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	Me	O	O
IV-228	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ F	Me	O	O
IV-229	NHCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-230	NMe ₂	Me	O	O

Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z
IV-231	NEt ₂	Me	O	O
IV-232	N(Pr-n) ₂	Me	O	O
IV-233	N(Bu-n) ₂	Me	O	O
IV-234	N(Me)Et	Me	O	O
IV-235	N(Me)CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-236	NHPh	Me	O	O
IV-237	NHCH ₂ Ph	Me	O	O
IV-238	N=CMe ₂	Me	O	O
IV-239	N=CEt ₂	Me	O	O
IV-240	N=CHNMe ₂	Me	O	O
IV-241	NHC(=O)Me	Me	O	O
IV-242	N[C(=O)Me] ₂	Me	O	O
IV-243	NHC(=O)OMe	Me	O	O
IV-244	N[C(=O)OMe] ₂	Me	O	O
IV-245	NHSO ₂ Me	Me	O	O

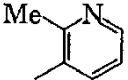
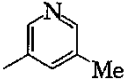
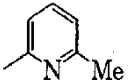
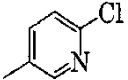
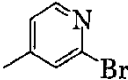
[Tabla 52]

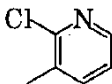
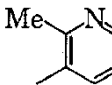
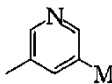
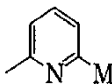
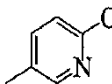
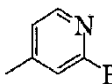
Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z
IV-246	NHSO ₂ Ph	Me	O	O
IV-247	NHSO ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
IV-248	OMe	Me	O	O
IV-249	OEt	Me	O	O
IV-250	OPr-n	Me	O	O
IV-251	OPr-i	Me	O	O
IV-252	OCH ₂ Pr-c	Me	O	O
IV-253	OCH ₂ Cl	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-254	OCHCl ₂	Me	O	O
IV-255	OCCL ₃	Me	O	O
IV-256	OCH ₂ F	Me	O	O
IV-257	OCHF ₂	Me	O	O
IV-258	OCF ₃	Me	O	O
IV-259	Ph	Et	O	O
IV-260	Ph	Pr-i	O	O
IV-261	Ph	CHF ₂	O	O
IV-262	Ph	Ph	O	O
IV-263	Ph	Me	O	S
IV-264	Ph	Me	S	S
IV-265	Me	Me	O	S
IV-266	Me	Me	S	S
IV-267	Ph	Me	O	O
IV-268	Ph(4-OEt)	Me	O	O
IV-269	Ph(2-Ph)	Me	O	O
IV-270	Ph(3-Ph)	Me	O	O
IV-271	Ph(4-Ph)	Me	O	O
IV-272		Me	O	O
IV-273		Me	O	O
IV-274	Me		O	O

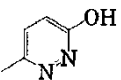
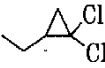
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
				
IV-275	Et		O	O
IV-276		Me	O	O

[Tabla 53]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-277		Me	O	O
IV-278		Me	O	O
IV-279		Me	O	O
IV-280		Me	O	O
IV-281		Me	O	O
IV-282	Ph(2-Me-4-Br)		O	O
IV-283	Ph(2-Me-4-I)	Me	O	O
IV-284	Ph(2-Me-4-CF ₃)	Me	O	O
IV-285	Ph(2-Me-4-OCF ₃)	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-286	Ph(2-Pr-i)	Me	O	O
IV-287		Me	O	O
IV-288	Ph(2-Et)	Me	O	O
IV-289		Me	O	O
IV-290		Me	O	O
IV-291		Me	O	S
IV-292		Me	O	O
IV-293		Me	O	O
IV-294	CH ₂ COOBu-t	Me	O	O
IV-295	(C ₇ H ₁₄)CH ₃	Me	O	O
IV-296	(C ₉ H ₁₈)CH ₃	Me	O	O
IV-297	Ph(2-F,4-Cl,5-OMe)	Me	O	O
IV-298	Ph(2,3,4-(OMe) ₃)	Me	O	O
IV-299	Ph(3,5-Cl ₂ -4-OMe)	Me	O	O
IV-300	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SMe)	Me	O	O

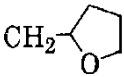
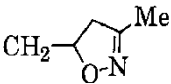
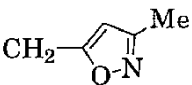
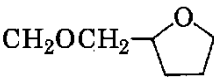
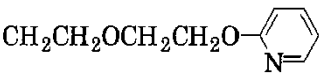
[Tabla 54]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-301	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SO ₂ Me)	Me	O	O
IV-302	Ph(3,4,5-F ₃)	Me	O	O
IV-303		Me	O	O
IV-304		Me	O	O
IV-305		Me	O	O
IV-306	Bu-n		O	O
IV-307	CH ₂ CH(CH ₃) ₂		O	O
IV-308	Ph	Pen-n	O	O
IV-309	H	Me	O	O
IV-310	CH ₂ C≡CF	Me	O	O
IV-311		Me	O	O
IV-312		Me	O	O
IV-313	CH ₂ NH ₂	Me	O	O
IV-314	CH ₂ NO ₂	Me	O	O
IV-315	CH ₂ NHCH ₃	Me	O	O

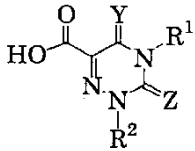
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-316	CH ₂ N(CH ₃) ₂	Me	O	O
IV-317	CH ₂ SCH ₂ CF ₃	Me	O	O
IV-318	CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	Me	O	O
IV-319	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	Me	O	O
IV-320	CH ₂ OH	Me	O	O
IV-321	CH ₂ OBn	Me	O	O
IV-322	CH ₂ OCH ₂ Pr-c	Me	O	O
IV-323	CH ₂ OPh	Me	O	O
IV-324	CH ₂ SPh	Me	O	O
IV-325	CH ₂ SOPh	Me	O	O
IV-326	CH ₂ SO ₂ Ph	Me	O	O
IV-327	CH ₂ CON(CH ₃) ₂	Me	O	O
IV-328	CH ₂ COCH ₃	Me	O	O
IV-329	CH ₂ OCOCH ₃	Me	O	O

[Tabla 55]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-330	CH ₂ ON=CHCH ₃	Me	O	O
IV-331	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SCH ₃	Me	O	O
IV-332	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SOCH ₃	Me	O	O
IV-333	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SO ₂ CH ₃	Me	O	O
IV-334	CH ₂ OCH ₂ CN	Me	O	O
IV-335	CH ₂ CN	Me	O	O
IV-336	OCH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O
IV-337	OCH ₂ C≡CH	Me	O	O
IV-338	OPr-c	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
IV-339		Me	O	O
IV-340		Me	O	O
IV-341		Me	O	O
IV-342		Me	O	O
IV-343		Me	O	O
IV-344	Ph	H	O	O
IV-345	Ph	CH ₂ CH=CH ₂	O	O
IV-346	Ph	CH ₂ C≡CH	O	O
IV-347	Ph	Pr-c	O	O
IV-348	Ph	CH ₂ CH=CF ₂	O	O
IV-349	Ph	CH ₂ C≡CF	O	O
IV-350	Ph	C ₂ H ₄ OCH ₃	O	O
IV-351	Ph	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₅	O	O
IV-352	Ph	CH(Me)OEt	O	O
IV-353	Ph	CH ₂ OPr-c	O	O
IV-354	Ph	CH(OCH ₃) ₂	O	O
IV-355	Ph	CH ₂ Ph	O	O
IV-356	Ph	CH=CH-Ph	O	O
IV-357	Ph	C≡C-Ph	O	O

[Tabla 56]

				
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-1	Me	Me	O	O
V-2	Et	Me	O	O
V-3	Pr-n	Me	O	O
V-4	Pr-i	Me	O	O
V-5	Bu-n	Me	O	O
V-6	Bu-i	Me	O	O
V-7	Bu-s	Me	O	O
V-8	Bu-t	Me	O	O
V-9	Hex-n	Me	O	O
V-10	CH ₂ CF ₃	Me	O	O
V-11	CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O
V-12	CH ₂ C(Me)=CH ₂	Me	O	O
V-13	CH ₂ CH ₂ CH=CMe ₂	Me	O	O
V-14	CH ₂ C≡CH	Me	O	O
V-15	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	O	O
V-16	Pr-c	Me	O	O
V-17	Bu-c	Me	O	O
V-18	Pen-c	Me	O	O
V-19	Hex-c	Me	O	O
V-20	CH ₂ Pr-c	Me	O	O
V-21	CH ₂ Bu-c	Me	O	O

V-22	CH ₂ Pen-c	Me	O	O
V-23	CH ₂ Hex-c	Me	O	O
V-24	CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O
V-25	CH ₂ CCl=CHCl	Me	O	O
V-26	CH ₂ CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O
V-27	CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O
V-28	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O
V-29	CH ₂ CH=CF ₂	Me	O	O
V-30	CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
V-31	CH ₂ CH ₂ OEt	Me	O	O
V-32	CH(Me)CH ₂ OMe	Me	O	O
V-33	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
V-34	CH ₂ CH ₂ OPr-n	Me	O	O
V-35	CH ₂ CH ₂ OPr-i	Me	O	O
V-36	CH ₂ CH ₂ OPr-c	Me	O	O
V-37	CH ₂ CH ₂ OBu-c	Me	O	O
V-38	CH ₂ CH ₂ OPen-c	Me	O	O

[Tabla 57]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-39	CH ₂ CH ₂ OHex-c	Me	O	O
V-40	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃	Me	O	O
V-41	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
V-42	CH=CHMe	Me	O	O
V-43	CH ₂ SMe	Me	O	O
V-44	CH ₂ SPr-n	Me	O	O
V-45	CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-46	CH ₂ SOMe	Me	O	O
V-47	CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O
V-48	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O
V-49	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O
V-50	Ph	Me	O	O
V-51	Ph(2-Cl)	Me	O	O
V-52	Ph(3-Cl)	Me	O	O
V-53	Ph(4-Cl)	Me	O	O
V-54	Ph(2-F)	Me	O	O
V-55	Ph(3-F)	Me	O	O
V-56	Ph(4-F)	Me	O	O
V-57	Ph(2-Me)	Me	O	O
V-58	Ph(3-Me)	Me	O	O
V-59	Ph(4-Me)	Me	O	O
V-60	Ph(2-OMe)	Me	O	O
V-61	Ph(3-OMe)	Me	O	O
V-62	Ph(4-OMe)	Me	O	O
V-63	Ph(2-CF ₃)	Me	O	O
V-64	Ph(3-CF ₃)	Me	O	O
V-65	Ph(4-CF ₃)	Me	O	O
V-66	Ph(2-NO ₂)	Me	O	O
V-67	Ph(3-NO ₂)	Me	O	O
V-68	Ph(4-NO ₂)	Me	O	O
V-69	Ph(2-OCF ₃)	Me	O	O
V-70	Ph(3-OCF ₃)	Me	O	O
V-71	Ph(4-OCF ₃)	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-72	Ph(2-CN)	Me	O	O
V-73	Ph(3-CN)	Me	O	O
V-74	Ph(4-CN)	Me	O	O
V-75	Ph(3,4-F ₂)	Me	O	O
V-76	Ph(3,5-F ₂)	Me	O	O
V-77	Ph(2,3-F ₂)	Me	O	O
V-78	Ph(2,4-F ₂)	Me	O	O

[Tabla 58]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-79	Ph(2,5-F ₂)	Me	O	O
V-80	Ph(2,6-F ₂)	Me	O	O
V-81	Ph(3,4-Cl ₂)	Me	O	O
V-82	Ph(3,5-Cl ₂)	Me	O	O
V-83	Ph(2,3-Cl ₂)	Me	O	O
V-84	Ph(2,4-Cl ₂)	Me	O	O
V-85	Ph(2,5-Cl ₂)	Me	O	O
V-86	Ph(2,6-Cl ₂)	Me	O	O
V-87	Ph(3,4-Me ₂)	Me	O	O
V-88	Ph(3,5-Me ₂)	Me	O	O
V-89	Ph(2,3-Me ₂)	Me	O	O
V-90	Ph(2,4-Me ₂)	Me	O	O
V-91	Ph(2,5-Me ₂)	Me	O	O
V-92	Ph(2,6-Me ₂)	Me	O	O
V-93	Ph(3,4-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-94	Ph(3,5-(OMe) ₂)	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-95	Ph(2,3-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-96	Ph(2,4-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-97	Ph(2,5-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-98	Ph(2,6-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-99	Ph(3-F-4-OMe)	Me	O	O
V-100	Ph(3-F-5-OMe)	Me	O	O
V-101	Ph(2-F-3-OMe)	Me	O	O
V-102	Ph(2-F-4-OMe)	Me	O	O
V-103	Ph(2-F-5-OMe)	Me	O	O
V-104	Ph(2-F-6-OMe)	Me	O	O
V-105	Ph(3-F-4-Me)	Me	O	O
V-106	Ph(3-F-5-Me)	Me	O	O
V-107	Ph(2-F-3-Me)	Me	O	O
V-108	Ph(2-F-4-Me)	Me	O	O
V-109	Ph(2-F-5-Me)	Me	O	O
V-110	Ph(2-F-6-Me)	Me	O	O
V-111	Ph(3-OMe-4-F)	Me	O	O
V-112	Ph(2-OMe-3-F)	Me	O	O
V-113	Ph(2-OMe-4-F)	Me	O	O
V-114	Ph(2-OMe-5-F)	Me	O	O
V-115	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O
V-116	Ph(2-Me-3-F)	Me	O	O
V-117	Ph(2-Me-4-F)	Me	O	O

[Tabla 59]

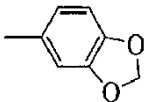
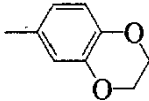
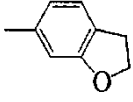
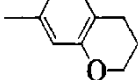
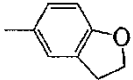
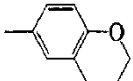
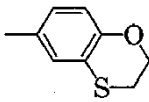
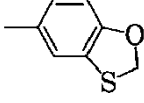
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
--------------	----------------	----------------	---	---

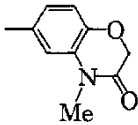
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-118	Ph(2-Me-5-F)	Me	O	O
V-119	Ph(3-Cl-4-OMe)	Me	O	O
V-120	Ph(3-Cl-5-OMe)	Me	O	O
V-121	Ph(2-Cl-3-OMe)	Me	O	O
V-122	Ph(2-Cl-4-OMe)	Me	O	O
V-123	Ph(2-Cl-5-OMe)	Me	O	O
V-124	Ph(2-Cl-6-OMe)	Me	O	O
V-125	Ph(3-Cl-4-Me)	Me	O	O
V-126	Ph(3-Cl-5-Me)	Me	O	O
V-127	Ph(2-Cl-3-Me)	Me	O	O
V-128	Ph(2-Cl-4-Me)	Me	O	O
V-129	Ph(2-Cl-5-Me)	Me	O	O
V-130	Ph(2-Cl-6-Me)	Me	O	O
V-131	Ph(3-OMe-4-Cl)	Me	O	O
V-132	Ph(2-OMe-3-Cl)	Me	O	O
V-133	Ph(2-OMe-4-Cl)	Me	O	O
V-134	Ph(2-OMe-5-Cl)	Me	O	O
V-135	Ph(3-Me-4-Cl)	Me	O	O
V-136	Ph(2-Me-3-Cl)	Me	O	O
V-137	Ph(2-Me-4-Cl)	Me	O	O
V-138	Ph(2-Me-5-Cl)	Me	O	O
V-139	Ph(3-F-4-Cl)	Me	O	O
V-140	Ph(3-F-5-Cl)	Me	O	O
V-141	Ph(2-F-3-Cl)	Me	O	O
V-142	Ph(2-F-4-Cl)	Me	O	O
V-143	Ph(2-F-5-Cl)	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-144	Ph(2-F-6-Cl)	Me	O	O
V-145	Ph(3-Cl-4-F)	Me	O	O
V-146	Ph(2-Cl-3-F)	Me	O	O
V-147	Ph(2-Cl-4-F)	Me	O	O
V-148	Ph(2-Cl-5-F)	Me	O	O
V-149	Ph(3-Me-4-OMe)	Me	O	O
V-150	Ph(3-Me-5-OMe)	Me	O	O
V-151	Ph(2-Me-3-OMe)	Me	O	O
V-152	Ph(2-Me-4-OMe)	Me	O	O
V-153	Ph(2-Me-5-OMe)	Me	O	O
V-154	Ph(2-Me-6-OMe)	Me	O	O
V-155	Ph(3-OMe-4-Me)	Me	O	O
V-156	Ph(2-OMe-3-Me)	Me	O	O

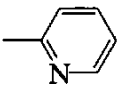
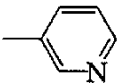
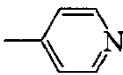
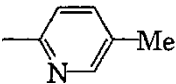
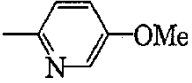
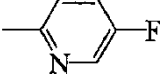
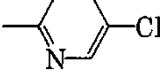
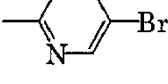
[Tabla 60]

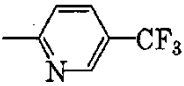
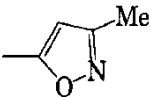
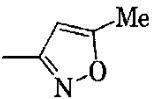
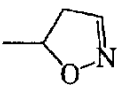
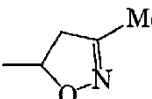
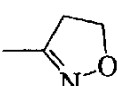
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-157	Ph(2-OMe-4-Me)	Me	O	O
V-158	Ph(2-OMe-5-Me)	Me	O	O
V-159	Ph(3-CN-4-OMe)	Me	O	O
V-160	Ph(3-OMe-4-CN)	Me	O	O
V-161	Ph(3-Me-4-CN)	Me	O	O
V-162	Ph(3-CN-4-Me)	Me	O	O
V-163	Ph(3-NO ₂ -4-OMe)	Me	O	O
V-164	Ph(3-OMe-4-NO ₂)	Me	O	O
V-165	Ph(3-Me-4-NO ₂)	Me	O	O
V-166	Ph(3-NO ₂ -4-Me)	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-167	Ph(3,5-F ₂ -4-OMe)	Me	O	O
V-168	Ph(3,5-F ₂ -4-Me)	Me	O	O
V-169	Ph(3,4,5-(OMe) ₃)	Me	O	O
V-170		Me	O	O
V-171		Me	O	O
V-172		Me	O	O
V-173		Me	O	O
V-174		Me	O	O
V-175		Me	O	O
V-176		Me	O	O
V-177		Me	O	O
V-178		Me	O	O

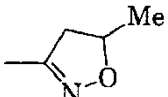
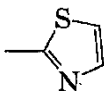
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
				

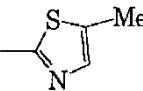
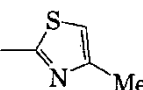
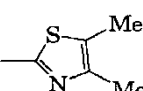
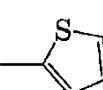
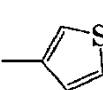
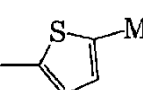
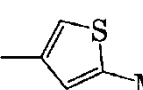
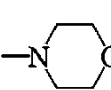
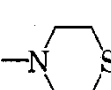
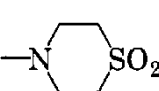
[Tabla 61]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-179		Me	O	O
V-180		Me	O	O
V-181		Me	O	O
V-182		Me	O	O
V-183		Me	O	O
V-184		Me	O	O
V-185		Me	O	O
V-186		Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-187		Me	O	O
V-188		Me	O	O
V-189		Me	O	O
V-190		Me	O	O
V-191		Me	O	O
V-192		Me	O	O

[Tabla 62]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-193		Me	O	O
V-194		Me	O	O
V-195		Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
				
V-196		Me	O	O
V-197		Me	O	O
V-198		Me	O	O
V-199		Me	O	O
V-200		Me	O	O
V-201		Me	O	O
V-202		Me	O	O
V-203		Me	O	O
V-204		Me	O	O
V-205	CH ₂ Ph	Me	O	O

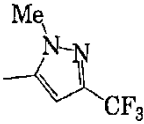
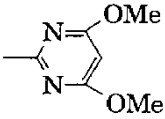
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-206	CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
V-207	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
V-208	CH ₂ CH=CHPh	Me	O	O
V-209	CH ₂ C≡CPh	Me	O	O
V-210	CH ₂ CH=NOMe	Me	O	O

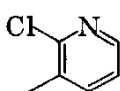
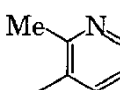
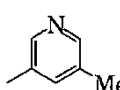
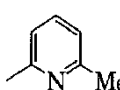
[Tabla 63]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-211	CH ₂ CH=NOEt	Me	O	O
V-212	CH ₂ CH=NOPr-n	Me	O	O
V-213	CH ₂ CH=NOPh	Me	O	O
V-214	CH ₂ CH(OMe) ₂	Me	O	O
V-215	CH ₂ CHO	Me	O	O
V-216	NH ₂	Me	O	O
V-217	NHMe	Me	O	O
V-218	NHEt	Me	O	O
V-219	NHPr-n	Me	O	O
V-220	NHPr-i	Me	O	O
V-221	NHBu-n	Me	O	O
V-222	NHBu-i	Me	O	O
V-223	NHBu-s	Me	O	O
V-224	NHCH ₂ Pr-c	Me	O	O
V-225	NHPen-n	Me	O	O
V-226	NHHex-n	Me	O	O
V-227	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	Me	O	O
V-228	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ F	Me	O	O

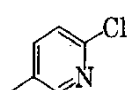
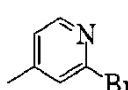
Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z
V-229	NHCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
V-230	NMe ₂	Me	O	O
V-231	NEt ₂	Me	O	O
V-232	N(Pr-n) ₂	Me	O	O
V-233	N(Bu-n) ₂	Me	O	O
V-234	N(Me)Et	Me	O	O
V-235	N(Me)CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
V-236	NHPh	Me	O	O
V-237	NHCH ₂ Ph	Me	O	O
V-238	N=CMe ₂	Me	O	O
V-239	N=CEt ₂	Me	O	O
V-240	N=CHNMe ₂	Me	O	O
V-241	NHC(=O)Me	Me	O	O
V-242	N[C(=O)Me] ₂	Me	O	O
V-243	NHC(=O)OMe	Me	O	O
V-244	N[C(=O)OMe] ₂	Me	O	O
V-245	NHSO ₂ Me	Me	O	O
V-246	NHSO ₂ Ph	Me	O	O
V-247	NHSO ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
V-248	OMe	Me	O	O
V-249	OEt	Me	O	O
V-250	OPr-n	Me	O	O
V-251	OPr-i	Me	O	O
V-252	OCH ₂ Pr-c	Me	O	O
V-253	OCH ₂ Cl	Me	O	O
V-254	OCHCl ₂	Me	O	O

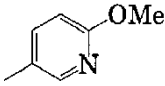
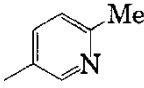
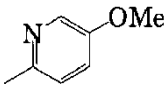
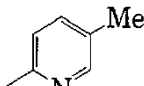
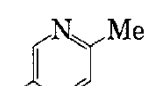
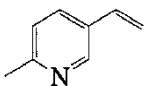
[Tabla 64]

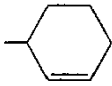
Compuesto n°	R ¹	R ²	Y	Z
V-255	OCCL ₃	Me	O	O
V-256	OCH ₂ F	Me	O	O
V-257	OCHF ₂	Me	O	O
V-258	OCF ₃	Me	O	O
V-259	Ph	Et	O	O
V-260	Ph	Pr-i	O	O
V-261	Ph	CHF ₂	O	O
V-262	Ph	Ph	O	O
V-263	Ph	Me	O	S
V-264	Ph	Me	S	S
V-265	Me	Me	O	S
V-266	Me	Me	S	S
V-267	Ph	Me	O	O
V-268	Ph(4-OEt)	Me	O	O
V-269	Ph(2-Ph)	Me	O	O
V-270	Ph(3-Ph)	Me	O	O
V-271	Ph(4-Ph)	Me	O	O
V-272		Me	O	O
V-273		Me	O	O
V-274	Me		O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
				
V-275	Et		O	O
V-276		Me	O	O
V-277		Me	O	O
V-278		Me	O	O
V-279		Me	O	O

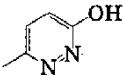
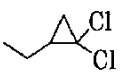
[Tabla 65]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-280		Me	O	O
V-281		Me	O	O
V-282	Ph(2-Me-4-Br)	Me	O	O
V-283	Ph(2-Me-5-I)	Me	O	O
V-284	Ph(2-Me-5-CF ₃)	Me	O	O
V-285	Ph(2-Me-6-OCF ₃)	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-286	Ph(2-Pr-i)	Me	O	O
V-287		Me	O	O
V-288	Ph(2-Et)	Me	O	O
V-289		Me	O	O
V-290		Me	O	O
V-291		Me	O	S
V-292		Me	O	O
V-293		Me	O	O
V-294	CH ₂ COOBu-t	Me	O	O
V-295	(C ₇ H ₁₄)CH ₃	Me	O	O
V-296	(C ₉ H ₁₈)CH ₃	Me	O	O
V-297	Ph(2-F,4-Cl,5-OMe)	Me	O	O
V-298	Ph(2,3,4-(OMe) ₃)	Me	O	O
V-299	Ph(3,5-Cl ₂ -4-OMe)	Me	O	O
V-300	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SMe)	Me	O	O
V-301	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SO ₂ Me)	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-302	Ph(3,4,5-F ₃)	Me	O	O
V-303		Me	O	O

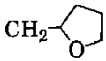
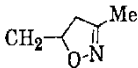
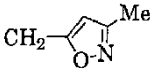
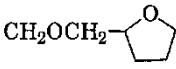
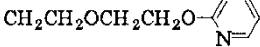
[Tabla 66]

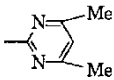
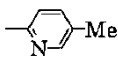
Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-304		Me	O	O
V-305		Me	O	O
V-306	Bu-n		O	O
V-307	CH ₂ CH(CH ₃) ₂		O	O
V-308	Ph	Pen-n	O	O
V-309	H	Me	O	O
V-310	CH ₂ C≡CF	Me	O	O
V-311		Me	O	O
V-312		Me	O	O
V-313	CH ₂ NH ₂	Me	O	O
V-314	CH ₂ NO ₂	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-315	CH ₂ NHCH ₃	Me	O	O
V-316	CH ₂ N(CH ₃) ₂	Me	O	O
V-317	CH ₂ SCH ₂ CF ₃	Me	O	O
V-318	CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	Me	O	O
V-319	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	Me	O	O
V-320	CH ₂ OH	Me	O	O
V-321	CH ₂ OBn	Me	O	O
V-322	CH ₂ OCH ₂ Pr-c	Me	O	O
V-323	CH ₂ OPh	Me	O	O
V-324	CH ₂ SPh	Me	O	O
V-325	CH ₂ SOPh	Me	O	O
V-326	CH ₂ SO ₂ Ph	Me	O	O
V-327	CH ₂ CON(CH ₃) ₂	Me	O	O
V-328	CH ₂ COCH ₃	Me	O	O
V-329	CH ₂ OCOCH ₃	Me	O	O
V-330	CH ₂ ON=CHCH ₃	Me	O	O
V-331	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SCH ₃	Me	O	O
V-332	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SOCH ₃	Me	O	O
V-333	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SO ₂ CH ₃	Me	O	O

[Tabla 67]

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-334	CH ₂ OCH ₂ CN	Me	O	O
V-335	CH ₂ CN	Me	O	O
V-336	OCH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O
V-337	OCH ₂ C≡CH	Me	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-338	OPr-c	Me	O	O
V-339		Me	O	O
V-340		Me	O	O
V-341		Me	O	O
V-342		Me	O	O
V-343		Me	O	O
V-344	Ph	H	O	O
V-345	Ph	CH ₂ CH=CH ₂	O	O
V-346	Ph	CH ₂ C≡CH	O	O
V-347	Ph	Pr-c	O	O
V-348	Ph	CH ₂ CH=CF ₂	O	O
V-349	Ph	CH ₂ C≡CF	O	O
V-350	Ph	C ₂ H ₄ OCH ₃	O	O
V-351	Ph	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₅	O	O
V-352	Ph	CH(Me)OEt	O	O
V-353	Ph	CH ₂ OPr-c	O	O
V-354	Ph	CH(OCH ₃) ₂	O	O
V-355	Ph	CH ₂ Ph	O	O
V-356	Ph	CH=CH-Ph	O	O

Compuesto nº	R ¹	R ²	Y	Z
V-357	Ph	C≡C-Ph	O	O
V-358	Ph(3,4,5-Cl)	Me	O	O
V-359	N(Me)Ph	Me	O	O
V-360		Me	O	O
V-361		Me	O	O
V-362	CH ₂ CO(Bu-t)	Me	O	O
V-363	Ph(2,3,5,6-F ₄)	Me	O	O
V-364	Ph[(3,5-(CF ₃) ₂)]	Me	O	O
V-365	CH ₂ C(Me)=NOMe	Me	O	O
V-366	Ph(2,4,6-Me ₃)	Me	O	O
V-367	Ph(2,3,4,5,6-F ₅)	Me	O	O
V-368	N(Et)Ph	Me	O	O
V-369	N(Pr-i)Ph	Me	O	O
V-370	N(Me)Ph(4-F)	Me	O	O
V-371	CH ₂ C(Me)=NOEt	Me	O	O

Los compuestos de la invención presentan una excelente actividad herbicida y algunos de ellos muestran una excelente selectividad entre cultivos y malas hierbas y son útiles como composición agroquímica para tierras de cultivo, especialmente como herbicidas. En otras palabras, los compuestos de la invención presentan actividad herbicida para diversas malas hierbas durante el tratamiento de follaje, el tratamiento de suelos, el tratamiento de semillas, el tratamiento de mezcla de suelos, el tratamiento de suelos antes de la siembra, el tratamiento en el momento de la siembra, el tratamiento después de la siembra, el tratamiento de cobertura y mezclado del suelo en el momento de la siembra, y el tratamiento del suelo antes y después de la siembra para el cultivo sin labranza de un campo para cultivar plantas agrohortícolas.

10 A continuación se presentan ejemplos de las malas hierbas;

malas hierbas de la familia de Onagraceae: *Oenothera erythrosepala*, *Oenothera laciniata*;

malas hierbas de la familia de Ranunculaceae: *Ranunculus muricatus*, *Ranunculus sardous*;

malas hierbas de la familia de Polygonaceae: *Polygonum convolvulus*, *Polygonum lapathifolium*, *Polygonum pensylvanicum*, *Polygonum persicaria*, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*, *Polygonum cuspidatum*, *Polygonum pensylvanicum*, *Persicaria longiseta*, *Persicaria lapathifolia*, *Persicaria nepalensis*;

15

- malas hierbas de la familia de Portulacaceae: *Portulaca oleracea*;
- malas hierbas de la familia de Caryophyllaceae: *Stellaria media*, *Cerastium glomeratum*, *Stellaria alsine*, *Spergula arvensis*, *Stellaria aquatica*;
- 5 malas hierbas de la familia de Chenopodiaceae: *Chenopodium album*, *Kochia scoparia*, *Chenopodium album*, *Chenopodium ficifolium*;
- malas hierbas de la familia de Amaranthaceae: *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus hybridus*, *Amaranthus palmeri*, *Amaranthus spinosus*, *Amaranthus rudis*, *Amaranthus albus*, *Amaranthus viridus*, *Amaranthus lividus*;
- 10 malas hierbas de la familia de Brassicaceae: *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Lepidium virginicum*, *Thlaspi arvense*, *Descurainia sophia*, *Rorippa indica*, *Rorippa islandica*, *Sisymbrium officinale*, *Cardamine flexuosa*, *Nasturtium officinale*, *Draba nemorosa*;
- malas hierbas de la familia de Fabaceae: *Sesbania exaltata*, *Cassia obtusifolia*, *Desmodium tortuosum*, *Trifolium repens*, *Vicia sativa*, *Medicago lupulina*, *Vicia hirsuta*, *Kummerowia striata*, *Medicago polymorpha*, *Vicia angustifolia*, *Aeschynomene indica*;
- malas hierbas de la familia de Malvaceae: *Abutilon theophrasti*, *Sida spinosa*;
- 15 malas hierbas de la familia de las Violetas: *Viola arvensis*, *Viola tricolor*;
- malas hierbas de la familia de Rubiaceae: *Galium aparine*;
- malas hierbas de la familia de Convolvulaceae: *Ipomoea hederacea*, *Ipomoea purpurea*, *Ipomoea hederacea* var *integriuscula*, *Ipomoea lacunosa*, *Convolvulus arvensis*, *Ipomoea indica*, *Ipomoea coccinea*, *Ipomoea triloba*;
- malas hierbas de la familia de Lamiaceae: *Lamium purpureum*, *Lamium amplexicaule*, *Stachys arvensis*;
- 20 malas hierbas de la familia de Solanaceae: *Datura stramonium*, *Solanum nigrum*, *Physalis angulata*, *Solanum americanum*, *Solanum carolinense*;
- malas hierbas de la familia de Scrophulariaceae: *Veronica persica*, *Veronica arvensis*, *Veronica hederaefolia*;
- malas hierbas de la familia de Asteraceae: *Xanthium pensylvanicum*, *Helianthus annuus*, *Matricaria chamomilla*, *Matricaria perforata* or *inodora*, *Chrysanthemum segetum*, *Matricaria matricarioides*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia trifida*, *Erigeron canadensis*, *Artemisia princeps*, *Solidago altissima*, *Taraxacum officinale*, *Anthemis cotula*, *Breea setosa*, *Sonchus oleraceus*, *Helianthus tuberosus*, *Cirsium arvense*, *Bidens frondosa*, *Bidens pilosa*, *Centurea cyanus*, *Cirsium vulgare*, *Lactuca scariola*, *Rudbeckia hirta*, *Rudbeckia laciniata*, *Rudbeckia laciniata* var. *hortensis* Bailey, *Senecio vulgais*, *Silybum marianum*, *Sonchus asper*, *Sonchus arvensis*, *Salsola kali*, *Bidens frondosa*, *Eclipta prostrata*, *Bidens bipartita*, *Senecio madagascariensis*, *Coreopsis lanceolata*, *Rudbeckia laciniata*;
- 25 malas hierbas de la familia de Boraginaceae: *Myosotis arvensis*;
- malas hierbas de la familia de Asclepiadaceae: *Asclepias syriaca*;
- malas hierbas de la familia de Euphorbiaceae: *Euphorbia helioscopia*, *Euphorbia maculata*, *Acalypha australis*;
- malas hierbas de la familia de Geraniaceae: *Geranium carolinianum*;
- malas hierbas de la familia de Oxalidaceae: *Oxalis corymbosa*;
- 35 malas hierbas de la familia de Cucurbitaceae: *Sicyos angulatus*;
- malas hierbas de la familia de Poaceae: *Echinochloa crus-galli*, *Setaria viridis*, *Setaria faberi*, *Digitaria sanguinalis*, *Eleusine indica*, *Poa annua*, *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Sorghum halepense*, *Agropyron repens*, *Bromus tectorum*, *Cynodone dactylon*, *Panicum dichotomiflorum*, *Panicum texanum*, *Sorghum vulgare*, *Alopecurus geniculatus*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum*, *Setaria glauca*, *Beckmannia syzigachne*;
- 40 malas hierbas de la familia de Commelinaceae: *Commelina communis*;
- malas hierbas de la familia de Equisetaceae: *Equisetum arvense*;
- malas hierbas de la familia de Papaveraceae: *Papaver rhoeas*;
- malas hierbas de la familia de Cyperaceae: *Cyperus iria*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus esculentus*.
- 45 Los compuestos de la invención no exhiben ninguna fitotoxicidad que cause problemas en cultivos principales tales como *Zea mays*, *Triticum aestivum*, *Hordeum vulgare*, *Oryza sativa*, *Sorghum bicolor*, *Glycine max*, *Gossypium* spp.,

Beta vulgaris, Arachis hypogaea, Helianthus annuus, Brassica napus, trigo buck, caña de azúcar y tabaco, y cultivos hortícolas tales como flores y hortalizas.

Además, los compuestos de la invención son útiles para la eliminación efectiva de varias malas hierbas que causan problemas en el cultivo sin labranza de soja, maíz y trigo, y no exhiben ninguna fitotoxicidad problemática a los cultivos.

Según muchos métodos de tratamiento como el tratamiento del suelo previo al cultivo; el tratamiento de suelos tras el cultivo pero antes o después de la siembra; el tratamiento del suelo tras desbroce pero antes o después de la siembra, o el tratamiento antes o después de trasplantar una planta de semillero; el tratamiento de desalinización tras trasplantar una planta de semillero; y el tratamiento del follaje, los compuestos de la invención pueden exhibir actividad herbicida para muchas malas hierzas problemáticas en arrozales que se describen a continuación.

A continuación se proporcionan ejemplos de las malas hierbas, pero la invención no se limita a ellas.

malas hierbas de la familia de Poaceae: Echinochloa oryzicola; Echinochloa crus-galli, Leptochloa chinensis, Isachne globosa, Paspalum distichum, Leersia sayanuka, Leersia oryzoides;

malas hierbas de la familia de Scrophulariaceae: Lindernia procumbens, Lindernia dubia, Dopatrium junceum, Gratiolajaponica, Lindernia angustifolia, Limnophila sessiliflora;

malas hierbas de la familia de Lythraceae: Rotala indica, Ammannia multiflora;

malas hierbas de la familia de Elatinaceae: Elatine triandra;

malas hierbas de la familia de Cyperaceae: Cyperus difformis, Scirpus hotarui, Eleocharis acicularis, Cyperus serotinus, Eleocharis kuroguwai, Fimbristylis miliacea, Cyperus flaccidus, Cyperus globosus, Scirpus juncoide, Scirpus wallichii, Scirpus nipponicus, Fimbristylis autumnalis, Scirpus tabernaemontani, Scirpus juncoide Roxb., Scirpus lineolatus Franch. et Savat., Cyperus orthostachyus Franch. et Savat., Cyperus orthostachyus Franch. et Savat., Eleocharis congesta D. Don, Scirpus planiculmis Fr. Schm.;

malas hierbas de la familia de Pontederiaceae: Monochoria vaginalis, Monochoria korsakowii, Heteranthera limosa;

malas hierbas de la familia de Alismataceae: Sagittaria pygmaea, Sagittaria trifolia, Alisma canaliculatum, Sagittaria aginashi;

malas hierbas de la familia de Potamogetonaceae: Potamogeton distinctus;

malas hierbas de la familia de Eruocaulaceae: Eriocaulon cinereum;

malas hierbas de la familia de Apiaceae: Oenanthe javanica;

malas hierbas de la familia de Asteraceae: Eclipta prostrata, Bidens tripartita;

malas hierbas de la familia de Commelinaceae: Murdannia keisak;

malas hierbas de la familia de Characeae: Chara braunii;

malas hierbas de la familia de Lemnaceae: Spirodela polyrrhiza;

Hepaticae: Ricciocarpus natans;

Zygnemataceae: Spirogyra arcuata.

Además, los compuestos de la invención no presentan fitotoxicidad para el arroz en cáscara según cualquier método de cultivo que incluye la siembra directa o el trasplante de arroz en cáscara seguido de cultivo.

Adicionalmente, los compuestos de la invención pueden usarse para controlar un amplio espectro de malas hierbas que proliferan en multitud de instalaciones industriales, tales como un pendiente de un dique, un lecho de río, un hombro o una pendiente de una carretera, una zona ferroviaria, zonas de parque, zonas de aparcamiento, un aeropuerto, una fábrica o una instalación de almacenamiento, un terreno no cultivado tal como campos de barbecho, y espacios vacantes en ciudades, que necesiten de control de malas hierbas, o un huerto de árboles frutales, un área de pastoreo, una zona de césped, una zona de bosque, etc.

Además, según el tratamiento de follaje, la aplicación de agua superficial, etc., los compuestos de la invención pueden exhibir actividad herbicida para hierbas acuáticas que surgen en un río, vía acuática, canal, reservorio, etc., donde las hierbas acuáticas incluyen la familia de Pontederiaceae: Eichhornia crassipes; la familia de Salviniaceae: Azolla imbricata, Azollajaponica, Salvinia natans; la familia de Araceae: Pistia stratiotes; la familia de Haloragaceae: Myriophyllum brasiliense, Myriophyllum verticillatum; Myriophyllum spicatum; Myriophyllum

matogrossense; la familia de Azollaceae: *Azolla cristata*; la familia de Scrophulariaceae: *Veronica anagallis-aquatica*; la familia de Amaranthaceae: *Alternanthera philoxeroides*; *Gymnocoronis spilanthoides*; la familia de Poaceae family: *Spartina anglica*; la familia de Apiaceae: *Hydrocotyle ranunculoides*; la familia de Hydrocharitaceae: *Hydrilla verticillata*, *Egeria densa*; la familia de Cabpmbaceae: *Cabomba caroliniana*; y la familia de Lemnaceae: *Wolffia globosa*.

Las plantas agrohortícolas descritas en la invención incluyen cultivos como maíz, arroz, trigo, cebada, centeno, sorgo, algodón, soja, cacahuete, trigo buck, remolacha, colza, girasol, caña de azúcar y tabaco; hortalizas como las hortalizas de tipo Solanaceae (berenjena, tomate, pimiento morrón, pimiento, patata, etc.), hortalizas de tipo Cucurbitaceae (pepino, calabaza, calabacín, sandía, melón, etc.), hortalizas de Cruciferae (rábano japonés, nabo, rábano, colirrábano, repollo chino, repollo, mostaza, brócoli, coliflor, etc.), hortalizas de tipo Compositae (bardana, margarita corona [*Glebionis coronaria*], alcachofa, lechuga, etc.), hortalizas de tipo Liliaceae (cebollita, cebolla, ajo, espárrago, etc.), hortalizas de tipo Apiaceae (zanahoria, perejil, apio, chirivía, etc.), hortalizas de tipo Chenopodiaceae (espinaca, hojas de remolacha, etc.), hortalizas de tipo Lamiaceae (planta beefsteak, menta, albahaca, etc.), hortalizas de tipo fresa, batata, boniato y malanga; frutas de semilla (manzana, pera occidental, pera japonesa, membrillo chino, membrillo, etc.), frutas de piedra (melocotón, ciruela, nectarina, albaricoque chino, cereza, albaricoque, ciruela pasa), mandarinas (tangerina, naranja, limón, lima, frutos de uva, etc.), frutos secos (castaña, nuez, avellana, almendra, pistacho, anacardo, nuez de macadamia, etc.), frutos del bosque (arándano azul, arándano, zarzamora, frambuesa, etc.), frutos como uva, caqui, aceituna, níspero, plátano, café, dátil, coco y nuez de aceite; árboles diferentes de árboles frutales tales como árbol del té, morera, árboles de cuneta (fresno, abedul, cerezo silvestre de flor americano, eucalipto, ginkgo, lilo, arce, roble, álamo, árbol del redbud, árbol liquidámbar, sicómoro, zelkova, arborviate japonés, abeto japonés, picea hemlock, enebro, pino, picea, tejo, olmo, castaño de indias, etc.), coral, pino budista, cedro, ciprés japonés, crotón, árbol de huso, *Photinia glabra*, etc.; hierbas tales como césped, césped de golf, etc.), hierbas de Bermuda (*Cynodon dactylon*, etc.), agróstides (agróstide arrastrada, *Agrostis alba* L., *Agrostis capillaries*, etc.), hierbas azules (hierba azul de Kentucky, *Poa trivialis* L., etc.), festucas (festuca alta, festuca chewing, *Festuca rabra* L., etc.), raigrases (*Lolium temulentum* L., *Lolium perenne* L., etc.), hierba orchard, hierba timotea, etc.; cultivos de aceite tales como coco de aceite, *Jatropha curcas*, etc.; flores (rosa, clavel, crisantemo, genciana de pradera, *gypsophila* común, gerbera, caléndula, salvia, petunia, verbena, tulipán, margarita china, *Gentiana scabra* var. *Buergeri*, lila, pensamiento, ciclamen, orquídea, lila del valle, lavanda, flor de alelí, coliflor, primula, ponsetia, gladiolo, flor catleya, margarita, verbena, *cymbidium*, begonia, etc.), una planta de follaje, etc., pero la invención no se limita a ellas.

La planta agrohortícola descrita en la invención incluye una planta a la que se le ha dotado con resistencia a un inhibidor de HPPD tal como Isoxaflutol, un inhibidor de ALS tal como Imazetafir y tifensulfuron metilo, un inhibidor de EPSP sintasa tal como glifosato, un inhibidor de glutamina sintasa tal como glufosinato, un inhibidor de acetil CoA carboxilasa tal como setoxidim, un inhibidor de PPO tal como flumioxazina, y herbicidas como bromoxinil, dicamba y 2,4-D de acuerdo a un método de crianza clásico o a un método de recombinación genética.

Los ejemplos de la "planta agrohortícola" dotada de resistencia de acuerdo a un método de selección clásico incluyen colza, trigo, girasol, arroz y maíz que son resistentes a un inhibidor de ALS basado en imidazoloinona como Imazetafir, y que ya se encuentran disponibles comercialmente con el nombre de Clearfield <marca comercial>.

De forma similar, existe una soja resistente a inhibidor de ALS basado en sulfonilurea como el tifensulfuron metilo producida mediante un método clásico de selección, y ya se encuentra disponible comercialmente con el nombre comercial de STS Soybean. De forma similar, los ejemplos de "planta agrohortícola" dotada de resistencia a un inhibidor de acetil CoA carboxilasa tal como los herbicidas basados en triona-oxima o en ácido ariloxifenoxi propiónico según de acuerdo a un método clásico de selección incluyen el SR Corn. La planta hortícola dotada de resistencia a una acetil CoA carboxilasa se describe en *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (Proc. Natl. Acad. Sci. USA), Vol. 87, páginas 7175 a 7179 (1990), etc. Adicionalmente, un acetil CoA carboxilasa mutante que es resistente a un inhibidor de acetil CoA carboxilasa se presenta en *Weed Science* Vol. 53, páginas 728 a 746 (2005), y mediante la introducción de un gen mutante de acetil CoA carboxilasa en una planta mediante una técnica de recombinación genética o introduciendo una mutación para dotar de resistencia frente a acetil CoA carboxilasa a cultivos, se puede producir una planta que sea resistente a un inhibidor de acetil CoA carboxilasa. Adicionalmente, mediante una mutación de sustitución de aminoácido específica de sitio en un gen de cultivos basada en la introducción de un ácido nucleico con una mutación de sustitución de base en una célula vegetal tal como se representa por la técnica de quimeroplastia (Gura T. 1999. *Repairing the Genome's Spelling Mistakes*. Science 285: 316-318), se puede producir una planta que sea resistente a herbicidas/inhibidores de acetil CoA carboxilasa.

Los ejemplos de la "planta agrohortícola" dotada de resistencia de acuerdo a una técnica de recombinación genética incluyen maíz, soja, algodón, colza y remolacha que son resistentes a glifosato, y ya se encuentran disponibles comercialmente bajo el nombre de RoundupReady <nombre comercial>, AgrisureGT, etc. De forma similar, existen variedades de maíz, soja, algodón y colza producidas para ser resistentes a glufosinato mediante técnicas de recombinación genética, y se encuentran disponibles comercialmente bajo el nombre de LibertyLink <nombre comercial>, etc. De forma similar, también se ha preparado un algodón que tiene resistencia a bromoxinil mediante técnicas de recombinación genética y que se encuentra disponible comercialmente con el nombre comercial de BXN.

La “planta agrohortícola” incluye una planta que se modifica mediante técnicas de recombinación genética para sintetizar una toxina selectiva como *Bacillus* spp., por ejemplo.

Los ejemplos de toxina insecticida expresada en una planta modificada genéticamente incluyen una proteína insecticida procedente de *Bacillus cereus* o *Bacillus popilliae*, δ -endotoxina procedente de *Bacillus thuringiensis* tal como Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 y Cry9C, y proteínas insecticidas tales como VIP1, VIP2, VIP3 y VIP3A; proteínas insecticidas procedentes de un nematodo; toxinas producidas por animales como la toxina de escorpión, la toxina de araña, la toxina de abeja y neurotoxinas específicas de insecto; toxina de hongo filamentoso; lectina de planta; aglutinina; inhibidor de tripsina de tipo proteasa, serina proteasa, patatina, cistatina e inhibidor de papaína; proteínas desactivantes de ribosomas (RIP) como lisina, RIP de maíz, abrina, saporina y briodina; enzimas del metabolismo esteroide como 3-hidroxiesteroide oxidasa, ecisteroide-UDP-glicosil transferasa y colesterol oxidasa; inhibidor de ecdisoma; HMG-CoA reductasa; inhibidores de canal iónico como inhibidor de canal de sodio e inhibidor de canal de potasio; estearasa de hormona juvenil; receptor de hormona natriurética; estilbeno sintasa; bibencil sintasa; quitinasa y glucanasa.

Los ejemplos de las toxinas expresadas en una planta modificada genéticamente incluyen una toxina híbrida, una toxina eliminada parcialmente, y una toxina modificada de una proteína insecticida tal como δ -endotoxina que incluye Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 y Cry9C, y proteínas insecticidas que incluyen VIP1, VIP2, VIP3 y VIP3A. La toxina híbrida se produce mediante una nueva combinación de dominios que tienen diferentes proteínas en base a una técnica de recombinación. Los ejemplos de la toxina parcialmente eliminada incluyen Cry1Ab en la cual se ha eliminado una parte de la secuencia de aminoácidos. En la toxina modificada, uno o más aminoácidos de una toxina de tipo natural son reemplazados por otros aminoácidos.

Los ejemplos de las toxinas y plantas recombinantes capaces de producir las toxinas se describen en los documentos EP-A-0374753, WO93/07278, WO95/34656, EP-A-0427529, EP-A-451878 y WO03/052073, y similares.

Las toxinas contenidas en dicha planta recombinante pueden proporcionar resistencia en una planta frente a insectos dañinos de tipo Coleoptera, insectos dañinos de tipo Diptera e insectos dañinos de tipo Lepidoptera.

Se conocen plantas modificadas genéticamente que contienen uno o más genes resistentes a insectos dañinos pesticidas y que expresan una o más toxinas, y algunas se encuentran disponibles comercialmente. Los ejemplos de planta modificada genéticamente incluyen YieldGard <nombre comercial> (variedad de maíz que expresa la toxina Cry1Ab), YieldGard Rootworm <nombre comercial> (variedad de maíz que expresa la toxina Cry3Bb1), YieldGard Plus <nombre comercial> (variedad de maíz que expresa las toxinas Cry1Ab y Cry3Bb1), Herculex I <nombre comercial> (variedad de maíz que expresa fosfinotricina N-acetil transferasa (PAT) para otorgar resistencia a la toxina Cry1Fa2 y glufosinato), NuCOTN33B <nombre comercial> (variedad de algodón que expresa la toxina Cry1Ac), Bollgard I <nombre comercial> (variedad de algodón que expresa la toxina Cry1Ac), Bollgard II <nombre comercial> (variedad de algodón que expresa las toxinas Cry1Ac y Cry2Ab), VIPCOT <nombre comercial> (variedad de algodón que expresa la toxina VIP), NewLeaf <nombre comercial> (variedad de patata que expresa la toxina Cry3A), NatureGard <nombre comercial>, Agrisure <nombre comercial>, GT Advantage (rasgo de resistencia a glifosato GA21), Agrisure <nombre comercial>, CB Advantage (rasgo Bt11 Corn Borer (CB)) y Protecta <nombre comercial>.

La “planta agrohortícola” incluye una planta que ha sido modificada genéticamente para presentar una capacidad de producción de una sustancia anti-patogénica que tiene actividad selectiva.

Los ejemplos de la sustancia anti-patogénica incluyen proteínas PR (PRPs, descritas en el documento EP-A-0392225); inhibidores de canal de iones tales como inhibidor de canal de sodio e inhibidor de canal de calcio (las toxinas KP 1, KP4 y KP6 que son producidas por virus son conocidas); estilbeno sintasa; bibencil sintasa; quitinasa; glucanasa; y una sustancia producida por un microorganismo de tipo antibiótico de péptido, antibióticos que tienen heterociclos, y un factor de proteína relacionado con la resistencia a enfermedades de plantas (denominado “gen resistente a enfermedades de plantas”, y descrito en el documento WO 03/000906). Dichas sustancias anti-patogénicas y plantas modificadas genéticamente para producir las sustancias se describen en los documentos EP-A-0392225, WO95/33818 y EP-A-0353191, etc.

La “planta agrohortícola” incluye una planta a la que se le proporcionan rasgos útiles, tal como el rasgo de presentar componentes oleaginosos modificados o el rasgo de producir una mayor cantidad de aminoácidos según la técnica de recombinación genética. Los ejemplos de la misma incluyen VISTIVE <marca comercial> (soja baja en linolénico que tiene un bajo contenido de linoleno) o maíz de alto contenido en lisina (alto contenido en aceite) (maíz que tiene una cantidad incrementada de lisina o aceite).

Adicionalmente, existe una amplia variedad en la que se combinan múltiples rasgos de rasgo herbicida clásico o de gen resistente a herbicidas, gen resistente a pesticida de insecto, gen productor de sustancia anti-patogénica, y rasgos útiles como un rasgo que presenta componentes oleaginosos modificados o un rasgo para producir una mayor cantidad de aminoácidos.

La composición agroquímica de la invención contiene el derivado de triazina de la invención o una sal del mismo, y un vehículo agrícolamente aceptable. La composición agroquímica de la invención puede contener componentes aditivos que pueden emplearse normalmente para formulaciones agroquímicas, según sea necesario.

- 5 Los ejemplos de los componentes aditivos incluyen vehículos tales como un vehículo sólido o un vehículo líquido, un agente tensioactivo, un aglomerante, un fijador, un espesante, un agente colorante, un extensor, un adhesivo, un agente anticongelante, un agente antiapelmazante, un agente colapsante, un inhibidor de descomposición, y similares.

- 10 Si es necesario, también se pueden emplear como componentes aditivos un agente antiséptico, una parte de la planta (polvo de soja, polvo de tabaco, polvo de nuez, polvo de trigo, polvo de madera, cáscaras, cáscaras de trigo, vainas, serrín, pulpa, tallo de maíz, cáscara de nuez, astillas de núcleo de fruta, etc.) y similares. Dichos componentes aditivos pueden usarse solos o en combinación de dos o más tipos. Se describirán los componentes aditivos anteriores.

- 15 Los ejemplos del vehículo sólido incluyen minerales naturales tales como cuarzo, arcilla, caolinita, pirofilita, sericita, talco, bentonita, arcilla ácida, atapulgita, zeolita y diatomita; sales inorgánicas tales como carbonato de calcio, sulfato de amonio, sulfato sódico y cloruro potásico; vehículos sólidos orgánicos tales como ácido silícico sintético, silicato sintético, almidón, celulosa y polvo de planta; vehículos plásticos tales como polietileno, polipropileno y cloruro de polivinilideno; y similares. Estos pueden usarse solos o en combinación de dos o más tipos.

- 20 Los ejemplos del vehículo líquido incluyen alcoholes clasificados de forma general en alcoholes monohídricos tales como metanol, etanol, propanol, isopropanol y butnao, y alcoholes polihídricos tales como etilen glicol, dietilen glicol, propilen glicol, hexilen glicol, polietilen glicol, polipropilen glicol y glicerina; derivados de alcohol polihídrico tales como éter de glicol basado en propileno; cetonas tales como acetona, metiletil cetona, metilisobutil cetona, diisobutil cetona y ciclohexanona; éteres tales como etil éter, dioxano, celosolve, dipropil éter y tetrahidrofurano; hidrocarburos alifáticos tales como n-parafina, nafteno, isoparafina, queroseno y aceite mineral; hidrocarburos aromáticos tales como benceno, tolueno, xileno, nafta disolvente y alquilnaftaleno; hidrocarburos halogenados tales como dicloroetano, cloroformo y tetracloruro de carbono; ésteres tales como acetato de etilo, diisopropil ftalato, dibutil ftalato, dioctil ftalato y dimetil adipato; lactonas tales como γ -butyrolactona; amidas tales como N,N-dimetilformamida, N,N-dietilformamida, N,N-dimetilacetamida y N-alquil pirrolidona; nitrilos tales como acetonitrilo; compuestos de azufre tales como dimetilsulfóxido; aceites vegetales tales como aceite de soja, aceite de canola, aceite de semilla de algodón y aceite de ricino; agua; y similares. Éstos pueden usarse solos o en combinación de dos o más tipos.

- 30 El agente tensioactivo no está limitado de forma particular, pero se prefieren los que se convierten en un gel en agua o los que presentan propiedades de hinchamiento. Los ejemplos de los mismos incluyen agentes tensioactivos no iónicos tales como éster de ácido graso de sorbitán, éster de ácido graso de polioxietilen sorbitán, éster de ácido graso de sacarosa, éster de ácido graso de polioxietileno, éster de ácido de resina de polioxietileno, diéster de ácido graso de polioxietileno, éter alquílico de polioxietileno, éter de alquilfenilo de polioxietileno, éter de dialquilfenilo de polioxietileno, condensado de formaldehído de éter de alquilfenilo de polioxietileno, polímero en bloque de polioxietileno y polioxipropileno, éter de polímero en bloque de polipropileno y alquilpolioxietileno, alquilamina de polioxietileno, amida de ácido graso de polioxietileno, éter de bisfenilo de ácido graso de polioxietileno, éter de bencilfenilo de polialquilen, éter de estirilfenilo de polioxialquilen, acetilen diol, acetilen diol añadido a polioxialquilen, silicona de éter de polioxietileno, silicona de éster, agente tensioactivo basado en flúor, aceite de ricino de polioxietileno y aceite de ricino hidrogenado de polioxietileno; agentes tensioactivos aniónicos tales como sulfato de alquilo, sulfato de éter de alquilo de polioxietileno, sulfato de éter de alquilfenilo de polioxietileno, sulfato de éter de estirilfenilo de polioxietileno, sulfato de alquilbenceno, sulfonato de lignina, alquil sulfosuccinato, sulfonato de naftaleno, sulfonato de alquil naftaleno, sal de condensado de formaldehído y ácido naftalenosulfónico, sal de condensado de formaldehído y ácido alquilnaftalenosulfónico, sal de ácido graso, policarboxilato, sarcosinato de ácido N-metil-graso, sal ácida de resina, fosfato de éter de polioxietilen alquilo, y fosfato de éter de polioxietilen alquilfenilo; agentes tensioactivos catiónicos tales como hidroccloruro de laurilamina, hidroccloruro de estearilamina, hidroccloruro de oleilamina, acetato de estearilamina, acetato de estearilaminopropilamina, cloruro de alquiltrimetilamonio y cloruro de alquildimetilbenzalconio; agentes tensioactivos anfotéricos de tipo aminoácido o betaína; y otros similares.

- 50 Estos agentes tensioactivos pueden usarse solos o en combinación de dos o más tipos.

- Los ejemplos del aglomerante y el fijador incluyen carboximetil celulosa y una sal de la misma, dextrina, almidón soluble en agua, goma de xantano, goma guar, sacarosa, polivinilpirrolidona, goma arábica, polivinil alcohol, acetato de polivinilo, poliácido de sodio, polietilen glicol que tenga un peso molecular medio de 6.000 a 20.000, óxido de polietileno que tenga un peso molecular medio de 100.000 a 5.000.000, fosfolípidos naturales (por ejemplo, ácido cefálico, lecitina) y similares.

- 55 Los ejemplos del espesante incluyen polímeros solubles en agua tales como goma de xantano, goma guar, carboximetil celulosa, polivinil pirrolidona, polímero de carboxi vinilo, polímero acrílico, derivado de almidón y polisacárido; polvos inorgánicos finos tales como bentonina de alta pureza y carbón blanco; y similares.

Los ejemplos del agente colorante incluyen pigmentos inorgánicos tales como óxido de hierro, óxido de titanio y azul prusina; colorantes orgánicos tales como colorante de alizarina, colorante azo y colorante de ftalocianina metálica; y otros similares.

5 Los ejemplos de agente extensor incluyen agente tensioactivo de silicona, polvo de celulosa, dextrina, almidón procesado, compuesto de quelato de ácido poliaminocarboxílico, polivinilpirrolidona reticulada, copolímero de ácido maleico-estireno-ácido metacrílico, semi éster de polímero de alcohol polihídrico con anhídrido dicarboxílico, sal soluble en agua de sulfonato de poliestireno y otros similares.

10 Los ejemplos de extensor incluyen varios agentes tensioactivos tales como dialquil sulfosuccinato sódico, alquil éter de polioxietileno, alquilfenil éter de polioxietileno y éster de ácido graso de polioxietileno, parafina, terpeno, resina de poliamida, poliácrlato, polioxietileno, cera, éter de polivinilalquilo, condensado de alquilfenol-formaldehído, emulsión de resina sintética y similares.

Los ejemplos de agente anticongelante incluyen alcoholes polihídricos tales como etilen glicol, dietilen glicol, propilen glicol, glicerina y similares.

15 Los ejemplos de agente antiapelmazante incluyen polisacáridos tales como almidón, ácido algínico, manosa y galactosa, polivinilpirrolidona, carbón blanco, goma de éster, resina de petróleo y similares.

Los ejemplos del agente colapsante incluyen tripolifosfato sódico, hexametáfosfato sódico, estearato metálico, polvo de celulosa, dextrina, copolímero de éster de ácido metacrílico, polivinilpirrolidona, compuesto de quelato poliaminocarboxílico, copolímero de estireno-isobutileno-anhídrido maleico sulfonado, copolímero de injerto de almidón-poliacrilonitrilo, y similares.

20 Los ejemplos del inhibidor de descomposición incluyen desecantes tales como zeolita, óxido de calcio y óxido de magnesio; antioxidantes basados en fenol, amina, azufre y ácido fosfórico; absorbentes de ultravioleta basados en ácido salicílico, benzofenona o similar; y otros similares.

Los ejemplos del agente antiséptico incluyen sorbato potásico, 1,2-benzotiazolin-3-ona, y similares.

25 Según la composición agroquímica de la invención, en el caso de que los componentes aditivos descritos anteriormente sean incluidos, la proporción de contenido del vehículo (en base peso) generalmente se selecciona entre 5 y 95%, preferiblemente entre 20 y 90%, la proporción de contenido del agente tensioactivo generalmente se selecciona entre 0,1 y 30%, preferiblemente entre 0,5 y 10%, y la proporción de contenido de los otros aditivos se selecciona entre 0,1 y 30%, preferiblemente entre 0,5 y 10%.

30 La composición agroquímica de la invención puede usarse en cualquier forma, tal como una formulación líquida, un concentrado emulsionable, un polvo humectable, polvo, disolución en aceite, gránulos dispersables en agua, gránulos con fluidez, formulación Jumbo y suspoemulsión.

Para su uso, la composición agroquímica puede pulverizarse tras ser diluida hasta una concentración adecuada, o puede usarse directamente.

35 La composición agroquímica de la invención puede usarse para aplicación a follaje, aplicación a suelo, aplicación a superficie de agua, o similar. La composición agroquímica de la invención, en particular los herbicidas, se usa para suelos, es decir para campos de cultivo o arrozales en los que se cultiven plantas agrohortícolas.

40 Para la composición agroquímica de la invención, la proporción de mezcla del componente activo según la invención se selecciona de forma arbitraria según se necesite. En el caso de polvo, gránulos o similar, la proporción debería seleccionarse de forma arbitraria entre 0,01 y 10% (en peso), preferiblemente entre 0,05 y 5% (en peso). En el caso de concentrado emulsionable, polvo humectable o similar, la proporción debería seleccionarse de forma arbitraria entre 1 y 50% (en peso), preferiblemente entre 5 y 30% (en peso). Adicionalmente, en el caso de un agente de fluidez o similar, la proporción debería seleccionarse de forma arbitraria entre 1 y 40% (en peso), preferiblemente entre 5 y 30% (en peso).

45 La cantidad de aplicación de la composición agroquímica según la invención varía dependiendo del tipo de compuesto a usar, de la mala hierba objetivo, del modelo de crecimiento, de las condiciones ambientales, de la formulación para uso, o similares. En el caso de un uso directo de polvo, gránulos o similar, la cantidad debería seleccionarse de forma arbitraria entre 1 g y 50 kg, preferiblemente entre 10 g y 10 kg, por hectárea como componente activo. Además, en el caso de usarse en forma líquida, por ejemplo, en el caso de un concentrado emulsionable, un polvo humectable, un agente de fluidez o similar, la cantidad debería seleccionarse de forma arbitraria entre 10 y 10.000 ppm.

50 La composición agroquímica de la invención tiene una excelente actividad herbicida, y por lo tanto es útil en particular como herbicida.

Según el propósito de uso, la composición agroquímica de la invención puede formularse, mezclarse o usarse en combinación con al menos un componente agroquímicamente activo adicional, por ejemplo, un componente de control de enfermedades de plantas, un componente pesticida, un componente acaricida, un componente nematocida, un componente de efecto sinérgico, un componente atractor, un componente repelente, un componente herbicida, un componente asegurador, un componente pesticida microbiano, un componente de control de crecimiento de plantas, un componente fertilizante, un agente mejorador del suelo, etc.

Cuando la composición se usa en combinación con otro componente agroquímicamente activo o un fertilizante, la preparación de cada componente individual puede mezclarse con otros en el momento del uso. Además, cada preparación de un componente individual puede usarse en orden, o usarse con un intervalo de varios días. Cuando las preparaciones se usan con un intervalo de varios días, pueden aplicarse con un intervalo de entre 1 día y 40 días, por ejemplo, aunque puede variar dependiendo de cada componente usado.

Según la composición agroquímica de la invención, cuando se usa una mezcla de al menos un compuesto seleccionado entre los derivados de triazina representados por la Fórmula 1, y sus sales, y al menos un tipo seleccionado entre otros componentes agroquímicamente activos, generalmente se usan en proporciones en peso de 100:1 a 1:100, preferiblemente de 20:1 a 1:20, y particularmente de 10:1 a 1:10.

Entre otros componentes agroquímicamente activos que pueden mezclarse o usarse en combinación con el compuesto de la invención en la composición agroquímica de la invención, los ejemplos de herbicidas conocidos o de agentes de control de crecimiento de plantas se describen a continuación, aunque la invención no se limita a ellos.

[Herbicidas]

A1. Herbicidas de tipo inhibición de acetil CoA carboxilasa (ACCase)

(A1-1) Compuesto basado en ácido aril oxi fenoxi propiónico: clodinafop-propargilo, cihalofop-butilo, diclofop-metilo, diclofop-P-metilo, fenoxaprop-P-etilo, fluazifop-butilo, fluazifop-P-butilo, haloxifop, haloxifop-etilo, haloxifop-P, metamifop, propaquizafop, quizalofop-etilo, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo y fenthiaprop-etilo

(A 1-2) Compuesto basado en ciclohexano diona: aloxidim, butroxdim, cletodim, cicloxdim, profoxidim, setoxidim, tepraloxidim y tralcoxdim

(A1-3) Compuesto basado en fenil pirazolina: aminopiraldil y pinoxaden

B. Herbicidas de tipo inhibición de acetolactato sintasa (ALS)

(B-1) Compuesto basado en imidazolinona: imazametabenz-metilo, imazamox, imazapic (que incluye sales con amina o similares), imazapir (que incluye sales con isopropilamina o similares), imazaquin y imazetapir

(B-2) Compuesto basado en ácido pirimidinilo benzoico: bispiribac-sodio, piribenzoxim, piritalid, piriminobac-metilo, piritiobac-sodio y pirimsulfan

(B-3) Compuesto basado en sulfonilamino carbonil triazolinona: flucarbazona-sodio, tiencarbazona (que incluye sal sódica, metil éster o similar), propoxycarbazona-sodio, procarbazona-sodio

(B-4) Compuesto basado en sulfonilurea: amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron-metilo, clorimuron-etilo, clorsulfuron, cinosulfuron, ciclosulfamuron, etametsulfuron-metilo, etoxisulfuron, flazasulfuron, flupirsulfuron-metil-sodio, foramsulfuron, halosulfuron-metilo, imazosulfuron, iodosulfuron-metil-sodio, mesosulfuron-metilo, metsulfuron-metilo, nicosulfuron, oxasulfuron, primisulfuron-metilo, prosulfuron, pirazosulfuron-etilo, rimsulfuron, sulfometuron-metilo, sulfosulfuron, tifensulfuron-metilo, triasulfuron, tribenuron-metilo, trifloxisulfuron-sodio, triflusulfuron-metilo, tritosulfuron, ortosulfamuron, propirissulfuron, metazosulfuron y flucetosulfuron

(B-5) Compuesto basado en triazolopirimidina: cloransulam-metilo, diclosulam, florasulam, flumetsulam, metosulam, penoxsulam, piroxsulam y HNPC-C-9908 (número de código)

C1. Herbicidas 1 para inhibición de fostosistema II de fotosíntesis

(C1-1) Compuesto basado en fenilcarbamato: desmedifam y fenmedifam

(C1-2) Compuesto basado en piridazinona: cloridazon y brompirazon

(C1-3) Compuesto basado en triazina: ametrin, atrazina, cianazina, desmetrina, dimetametrin, eglinazina-etilo, prometon, prometrin, propazina, simazina, simetrin, terbumeton, terbutilazina, terbutrin y trietazina

(C1-4) Compuesto basado en triazinona: metamitron y metribuzin

(C1-5) Compuesto basado en triazolinona: amicarbazona

- (C1-6) Compuesto basado en uracilo: bromacil, lenacil y terbacil
- C2. Herbicidas 2 para inhibición de fotosistema II de fotosíntesis
- (C2-1) Compuesto basado en amida: pentanoclor y propanil
- 5 (C2-2) Compuesto basado en urea: clorbromuron, clorotoluron, cloroxuron, dimefuron, diuron, etidimuron, fenuron, fluometuron, isoproturon, isouron, linuron, metabenzthiazuron, metabromuron, metoxuron, monolinuron, neburon, siduron, tebutiuron y metobenzuron
- C3. Herbicidas 3 para inhibición de fotosistema II de fotosíntesis
- (C3-1) Compuesto basado en benzotiadiazona: bentazona
- 10 (C3-2) Compuesto basado en nitrilo: bromofenoxim, bromoxinil (que incluye la forma de éster con ácido butírico, ácido octanoico y ácido heptanoico) e ioxinil
- (C3-3) Compuesto herbicida basado en fenil pirazina: piridafol y piridato
- D. Herbicidas de tipo generación de radical de fotosistema I
- (D-1) Compuesto basado en bipyridinio: diquat y dicloruro de paraquat
- E. Herbicidas de inhibición de protoporphirinógeno oxidasa (PPO)
- 15 (E-1) Compuesto basado en difenil éter: acifluorfen-sodio, bifenox, clometoxifen, etoxifen-etilo, fluoroglicofen-etilo, fomesafen, lactofen y oxifluorfen
- (E-2) Compuesto basado en N-fenilftalimida: cinidon-etilo, flumiclorac-pentilo, flumioxazin y clorftalim
- (E-3) Compuesto basado en oxi-diazol: oxadiargil y oxadiazon
- (E-4) Compuesto basado en oxazolidinadiona: pentoxazona
- 20 (E-5) Compuesto basado en fenilpirazol: fluazolato y piraflufen-etilo
- (E-6) Compuesto basado en pirimidinadiona: benzofendizona, butafenacil y saflufenacil
- (E-7) Compuesto basado en tiadiazol: flutiacet-metilo y tidiazimin
- (E-8) Compuesto basado en triazolinona: azafenidin, carfentrazona-etilo, sulfentrazona y bencarbazona
- 25 (E-9) Otros compuestos: flufenpir-etilo, profluaol, paraclonil, SYP-298 (número de código) y SYP-300 (número de código)
- F1. Herbicidas de inhibición de fitoeno desaturasa (PDS)
- (F1-1) Compuesto basado en piridazinona: norflurazon
- (F1-2) Compuesto basado en pirimidina carboxamida: diflufenican y picolinafen
- (F1-3) Otros compuestos: beflubutamid, fluridona, flurocloridona y flurtamona
- 30 F2. Herbicidas de inhibición de 4-hidroxifenilpiruvato desoxigenasa (HPPD)
- (F2-1) Compuesto basado en calistemon: mesotriona
- (F2-2) Compuesto basado en isoxazol: pirasulfotol, isoxaflutol e isoxaclortol
- (F2-3) Compuesto basado en pirazol: benzofenap, pirazolinato y pirazoxifeno
- 35 (F2-4) Compuesto basado en tricetona: sulcotriona, tefuriltrion, tembotriona, pirasulfotol, topamezona, biciclopirona y 4-cloro-5-(1,3-dioxociclohexa-2-il) carbonil-2,3-dihidrobenzotiofeno-1,1-dióxido
- F3. Herbicidas de inhibición de biosíntesis de carotenoides (diana desconocida)
- (F3-1) Compuesto basado en difenil-éter: aclonifen
- (F3-2) Compuesto basado en isoxazolidinona: clomazona
- (F3-3) Compuesto basado en triazol: amitrol

G Herbicidas de tipo inhibición de síntesis de EPSP sintasa (inhibición de biosíntesis de aminoácidos aromáticos)

(G-1) Compuesto basado en glicina: glifosato (que incluye sales con sodio, amina, propilamina, isopropilamina, dimetilamina y trimesium)

H. Herbicidas de inhibición de síntesis de glutamina

5 (H-1) Compuesto basado en ácido fosfínico: bilanafos, glufosinato (que incluye sales con amina o sodio)

I. Herbicidas de inhibición de ácido dihidropteroico (DHP)

(I-1) Compuesto basado en carbamato: asulam

K1. Herbicidas de tipo inhibición de asociación de microtúbulos

(K1-1) Compuesto basado en benzamida: propizamida y tebutam

10 (K1-2) Compuesto basado en ácido benzoico: clortal-dimetilo

(K1-3) Compuesto basado en dinitroanilina: benfluralin, butralin, dinitramina, etalfluralin, flucloralin, orizalin, pendimetalin, prodiamina y trifluralin

(K1-4) Compuesto basado en fosforoamidato: amiprofos-metilo y butamifos

(K1-5) Compuesto basado en piridina: ditiopir y tiazopir

15 K2. Herbicidas de inhibición de la formación de tejido de mitosis/microtúbulo

(K2-1) Compuesto basado en carbamato: carbetamida, clorprofam, profam, swep y karbutilato

K3. Herbicidas de inhibición de sintasa de ácidos grasos de cadena muy larga (VLCFA)

(K3-1) Compuesto basado en acetamida: difenamid, napropamida y naproanilida

20 (K3-2) Compuesto basado en cloroacetamida: acetoclor, alaclor, butaclor, butenaclor, dietatil-etilo, dimetaclor, dimetenamid, dimetenamid-P, metazaclor, metolacclor, petoxamid, pretilaclor, propaclor, propisoclor, S-metolacclor y tenilclor

(K3-3) Compuesto basado en oxiacetamida: flufenacet y mefenacet

(K3-4) Compuesto basado en tetrazolinona: fentrazamida

25 (K3-5) Otros compuestos: anilofos, bromobutide, cafenstrol, indanofan, piperofos, fenoxasulfona, piroxasulfona e ipfencarbazona

L. Herbicidas de inhibición de síntesis de celulosa

(L-1) Compuesto basado en benzamida: isoxaben

(L-2) Compuesto basado en nitrilo: diclobenil, clortiamid

(L-3) Compuesto basado en triazolocarboxamida: flupoxame

30 M. Herbicidas de tipo desacoplador (destrucción de membrana celular)

(M-1) Compuesto basado en dinitrofenol: dinoterb y DNOC (que incluye sales con amina o sodio)

N. Herbicidas de inhibición de biosíntesis de lípidos (que excluyen la inhibición de ACCasa)

(N-1) Compuesto basado en benzofurano: benfuresato y etofumesato

35 (N-2) Compuesto basado en ácido carboxílico halogenado: dalapon, flupropanato y TCA (que incluye sales con sodio, potasio o amoniaco)

(N-3) Compuesto basado en fosforoditioato: bensulide

(N-4) Compuesto basado en tiocarbamato: butilato, cicloato, dimepiperato, EPTC, esprocarb, molinato, orbencarb, pebulato, prosulfocarb, tiobencarb, tiocarbazil, tri-alato y vernolato

O. Herbicidas de inhibición de síntesis de auxina

- (O-1) Compuesto basado en ácido benzoico: cloramben, 2,3,6-TBA y dicamba (que incluye sales con amina, dietil amina, trietanolamina, isopropilamina, sodio o litio).
- (O-2) Compuesto basado en ácido fenoxi carboxílico: 2,4,5-T, 2,4-D (que incluye sales con amina, dietil amina, isopropilamina, diglicolamina, sodio o litio), 2,4-DB, clomeprop, diclorprop, diclorprop-P, MCPA, MCPA-tioetilo, MCPB (que incluye sal de sodio y éster de etilo), mecoprop (que incluye sales con sodio, potasio, isopropilamina, trietanol amina y dimetilamina) y mecoprop-P
- (O-3) Compuesto basado en ácido piridin carboxílico: clopiralid, fluroxipir, picloram, triclopir y triclopir-butotil
- (O-4) Compuesto basado en ácido quinolin carboxílico: quinclorac y quinmerac
- (O-5) Otros compuestos: benazolin
- 10 P. Herbicidas de tipo inhibición de transporte de auxina
- (P-1) Compuesto basado en ftalamatos: naptalam (que incluye sales con sodio)
- (P-2) Compuesto basado en semicarbazona: diflufenzopir
- Z. Herbicidas con un modo de acción desconocido
- 15 Flamprop-M (que incluye éster de metilo, etilo e isopropilo), flamprop (que incluye éster de metilo, etilo e isopropilo), clorflurenol-metilo, cinmetilin, cumiluron, daimuron, metildimuron, difenzoquat, etobenzanid, fosamina, piributicarb, oxaziclomefona, acroleína AE-F-150944 (número de código), aminociclopiraclor, cianamida, heptamaloxiloglucan, indaziflam, triaziflam, quinoclamina, endotal-disodio, fenisofam, BDPT, BAU-9403 (número de código), SYN-523 (número de código), SYP-249 (número de código), JS-913 (número de código), IR-6396 (número de código), metiozolin, Triafamona, HW-02 (número de código) y BCS-AA10579 (número de código)
- 20 **[Compuestos de control del crecimiento de plantas]**
- 1-Metilciclopropeno, 1-naftilacetamida, 2,6-diisopropilnaftaleno, 4-CPA, bencilaminopurina, ancimidol, aviglicina, carvona, cloromequat, cloprop, cloxifonac, cloxifonac-potasio, ciclanilide, citoquininas, daminodide, dikegulac, dimetipin, etefon, eticlozato, flumetralin, flurenol, flurprimidol, forclorfenuron, ácido gibberilínico, inabenfide, ácido indol acético, ácido indol butírico, hidrazida maleica, mefluidide, cloruro de mepiquat, n-decanol, paclobutrazol, prohexadiona-calcio, prohidrojasmon, sintofen, tidiazuron, triacontanol, trinexapac-etilo, uniconazol, uniconazol-P y ecolist
- 25 A continuación se muestran aseguradores conocidos que pueden mezclarse o usarse en combinación con el compuesto de la invención, pero la invención no se limita a ellos: benoxacor, furilazol, diclormid, diciclonona, DKA-24 (N1,N2-dialil-N2-dicloroacetilglicinamida), AD-67(4-dicloroacetil-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano), PPG-1292 (2,2-dicloro-N-(1,3-dioxan-2-ilmetil)-N-(2-propenil)acetamida), R-29148 (3-dicloroacetil-2,2,5-trimetil-1,3-oxazolidina), cloquintcet-mexilo, anhídrido naftálico (anhídrido 1,8-naftálico), mefenpir-dietilo, mefenpir, mefenpir-etilo, fenclozazul O etilo, fenclozazul, MG-191 (2-diclorometil-2-metil-1,3-dioxano), ciometrinil, flurazol, fluxofenim, isoxadifen, isoxadifen-etilo, mecoprop, MCPA, daimuron, 2,4-D, MON4660 (número de código), oxabetrinil, cipsosulfamida, ácido benzoico sustituido con alquilo inferior, y TI-35 (número de código).
- 30 Entre otros componentes activos herbicidamente que pueden mezclarse o usarse en combinación con el compuesto de la invención, a continuación se describen los agentes de control de enfermedades de plantas conocidos, aunque la invención no se limita a ellos.
1. Inhibidor de la biosíntesis de ácido nucleico
- compuesto de acil alanina: benalaxil, benalaxil-M, furalaxil, metalaxil y metalaxil-M;
- 40 compuesto basado en oxazolidinona: oxadixil;
- compuesto basado en butilol lactona: clozilacon y ofurace;
- compuesto basado en hidrox-(2-amino)-pirimidina: bupirimato, dimetirimol y etirimol;
- compuesto basado en isoxazol: himexazol;
- compuesto basado en isotahiazolona: oclitilona;
- 45 compuesto basado en ácido carboxílico: ácido oxilínico
2. Inhibidor de mitosis y de diferenciación celular

compuesto basado en benzimidazol: benomil, carbendazim, fuberidazol y tiabendazol;

compuesto basado en tiofanato: tiofanato y tiofanato-metilo;

compuesto basado en N-fenilcarbamato: dietofencarb;

compuesto basado en toluamida: zoxamida;

5 compuesto basado en fenilurea: pencycuron;

compuesto basado en piridinilmetil benzamida: fluopicolida

3. Inhibidor de la respiración

compuesto basado en pirimidin amina: diflumetorim;

10 compuesto basado en carboxamida: benodanil, flutolanil, mepronil, fluopiram, fenfuram, carboxin, oxicarboxin, tifulzamide, bixafen, furametpir, isopirazam, penflufen, pentiopirad, sedaxano y boscalid;

compuesto basado en metoxi acrilato: azoxistrobin, enestroburin, picoxistrobin y piraoxistrobin;

compuesto basado en metoxicarbamato: piraclostrobin, pirametostrobin;

compuesto de oxiiminoacetato: kresoxim-metilo y trifloxistrobin;

compuesto basado en oxiiminoacetamida: dimoxistrobin, metominostrobin y orisastrobin;

15 compuesto basado en oxazolidindiona: famoxadona;

compuesto basado en dihidrodioxadina: fluoxastrobin;

compuesto basado en imidazoliriona: fenamidona;

compuesto basado en benzilcarbamato: piribencarb;

compuesto basado en cianoimidazol: ciazofamid;

20 compuesto basado en sulfamoiltriazol: amisulbrom;

compuesto basado en ácido dinitrofenilcrotónico: binapacril, meptildinocap y dinocap;

compuesto basado en 2,6-dinitroanilina: fluazinam;

compuesto basado en pirimidinona hidrazona: ferimzona;

compuesto basado en trifenil estaño: TPTA, TPTC, TPT;

25 compuesto basado en tiofenocarboxamida: siltiofam;

compuesto basado en triazolopirimidil amina: ametocradin

4. Inhibidor de síntesis de aminoácidos y proteínas

compuesto basado en anilín pirimidina: ciprodinil, mepanipirim y pirimetanil;

antibióticos basados en ácido enopiranurónico: blasticidina-S y mildiomicina;

30 antibióticos basados en hexopiranosil: kasugamicina;

antibióticos basados en glucopiranosil: estreptomina;

antibióticos basados en tetraciclina: oxitetraciclina;

otros antibióticos: gentamicina

5. Preparación que actúa sobre el mecanismo de transducción de señal

35 compuesto basado en quinolina: quinoxifen;

compuesto basado en quinazolina: proquinazid;

compuesto basado en fenilpirrol: fenpiclonil y fludioxonil;

compuesto basado en dicarboxiimida: clozolinato, iprodiona, procimidona y vinclozolina

6. Inhibidor de síntesis de lípidos y de membrana celular

compuesto basado en fosforotiorato: edifenfos, iprobenfos y pirazofos;

compuesto basado en ditiolano: isoprotiolano;

5 compuesto basado en hidrocarburos aromáticos: bifenilo, cloroneb, dicloran, quintozeno, tecnazeno y tolclofos-metilo;

compuesto basado en 1,2,4-tiadiazol: etridiazol;

compuesto basado en carbamato: iodocarb, propamocarb-hidrocloruro y protiocarb;

compuesto basado en amida cinnámica: dimetomorf y flumorf;

10 compuesto basado en valina amida carbamato: bentiavalicarb-isopropilo, iprovalicarb y valifenalato;

compuesto basado en amida mandélica: mandipropamid;

Bacillus subtilis y producto de lipopéptido bactericida: Bacillus subtilis (cepa: QST 713)

7. Inhibidor de la biosíntesis de esteroles

compuesto basado en piperazina: triforina;

15 compuesto basado en piridina: pirifenox;

compuesto basado en pirimidina: fenarimol y nuarimol;

compuesto basado en imidazol: imazalilo, oxpoconazole-fumarato, pefurazoato, procloraz y triflumizol;

20 compuesto basado en triazol: azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, triticonazol, furconazol, furconazol-cis y quinconazol;

compuesto basado en morfolina: aldimorf, dodemorf, fenpropimorf y tridemorf;

compuesto basado en piperidina: fenpropidina y piperalina;

compuesto basado en espirocetal amina: espiroxamina;

25 compuesto basado en hidroxil anilida: fenhexamid;

compuesto basado en tiocarbamato: piributicarb;

compuesto basado en aril amina: naftifina y terbinafina

8. Inhibidor de la biosíntesis de glucano

antibióticos basados en glucopiranosil: validamicina;

30 compuesto de peptidil piridina nucleótido: polioxina

9. Inhibidor de la síntesis de melanina

compuesto basado en isobenzofuranona: ftalide;

compuesto basado en pirroloquinolina: piroquilon;

compuesto basado en triazolobenzotiazol: triciclazol;

35 compuesto basado en carboxamida: carpropamid, diclocimet;

compuesto basado en propionamida: fenoxanil

10. Preparación para inducir resistencia frente a enfermedades de plantas

compuesto basado en benzotiadiazol: acibenzolar-S-metilo;

compuesto basado en benzoisotiazol: probenazol;

compuesto basado en tiadiazol carboxamida: tiadinil e isotianil;

producto natural: laminarina

11. Preparación con un modo de acción desconocido o con múltiples modos de acción

- 5 compuesto de cobre: hidróxido de cobre, dioctanoato de cobre, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre, óxido cuproso, oxina-cobre, mezcla de Bordeaux y nonil fenol sulfonato de cobre;

compuesto de azufre: azufre;

compuesto basado en ditiocarbamato: ferbam, mancozeb, maneb, metiram, propineb, tiram, zineb, ziram y cufraneb;

compuesto basado en ftalimida: captan, folpet y captafol;

- 10 compuesto basado en cloronitrilo: clorotalonil;

compuesto basado en sulfamida: diclofluanid, toliifluanid;

compuesto basado en guanidina: guazatina, iminoctadina-albesilato e iminoctadina-triacetato, dodina;

- 15 otros compuestos: anilazina, ditianon, cimoxanil, vfosetil (aluminio, calcio y sodio), ácido fosforoso y sus sales, tecloftalam, triazoxida, flusulfamida, diclomezina, metasulfocarb, etaboxam, ciflufenamid, metrafenona, bicarbonato potásico, bicarbonato sódico, BAF-045 (número de código), BAG-010 (número de código), bentiazol, bronopol, carvona, chinometionat, dazomet, DBEDC, debacarb, diclorofen, difenzoquat-metil sulfato, dimetil disulfuro, difenilamina, etoxiquin, flumetover, fluoroimida, flutianil, fluxapiraxad, ácido furancarboxílico, metam, nabam, natamicin, nitrapirin, nitroal-isopropilo, o-fenilfenol, oxazinilazol, oxiquinolina sulfato, óxido de fenazina, policarbamato, piriofenona, S-2188 (número de código), plata, SIP-Z-048 (número de código), tebufloquin, tolnifanida, triclamida, aceites minerales y aceites orgánicos
- 20

12. Microorganismos y productos de microorganismos

Agrobacterium radiobacter, producto fermentado de from Aspergillus spp., Bacillus spp., proteína Harpin, Erwinia carotovora, Fusarium oxysporum, Gliocladium spp., Laccase, Pseudomonas spp., Talaromyces spp., Trichoderma spp., extracto de champiñón y Bacteriófago

- 25 Entre otros componentes activos herbicidamente que pueden mezclarse o usarse en combinación con el compuesto de la invención, a continuación se describen pesticidas, acaricidas, nematocidas y agentes sinérgicos conocidos, si bien la invención no se limita a ellos.

[Pesticidas, acaricidas y nematocidas]

1. Inhibidor de acetilcolina esterasa:

- 30 (1A) compuesto de carbamato: alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbaril, carbofuran, carbosulfan, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomil, metolcarb, oxamil, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, 3,5-xilil metilcarbamato (XMC) y xililcarb

- 35 (1B) compuesto órgano fosforoso: acefato, azametifos, azinfos-etilo, azinfos-metilo, cadusafos, cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos, clorpirifos-metilo, coumafos, cianofos, demeton-S-metilo, diamidafos, diazinon, diclorvos, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, dioxabenzofos, disulfoton, DSP, EPN, etion, etoprofos, etrimfos, famfur, fenamifos, fenitroton, fention, fonofos, fostiazato, fostietan, heptenofos, isamidofos, isazofos, isofenfos-metilo, isopropil O-(metoxiaminotio-fosforil) salicilato, isoxation, malation, mecarbam, metamidofos, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metilo, oxideprofos, paration, paration-metilo, fentoato, forato, fosadona, fosmet, fosfamidon, foxim, pirimifos-metilo, profenofos, propafos, propetamfos, protiofos, piraclofos, piridafention, quinalfos, sulfotep, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorvinfos, tiometon, tionazin, triazofos, triclofon, vamidotio, diclofention, imiciafos, isocarbofos, mesulfenfos y flupirazofos

2. Inhibidor de receptor GABA (canal de cloruro)

(2A) compuesto basado en cloruro orgánico de ciclodieno: clordano, endosulfan y gamma-BCH

- 45 (2B) compuesto basado en fenilpirazol: acetoprol, etiprol, fipronil, pirafluprol, piriprol y RZI-02-003 (número de código)

3. Preparación que actúa sobre el canal de sodio

- (3A) compuesto basado en piretroide: acrinatrin, aletrin [que incluye d-cis-trans y d-trans], bifentrin, bioaletrin, bioaletrin S-ciclopentenilo, bioresmetrin, cicloprotrin y ciflutrin [que incluye beta-], cihalotrin [que incluye gamma- y lambda-], cipermetrin [que incluye alfa-, beta-, teta- y zeta-], cifenotrin [que incluye el isómero (1R)-trans-], deltametrin, empenetrin, esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrin, fenvalerato, flucitrinato, flumetrin y tau-fluvalinato [que incluye tau-], halfenprox, imiprotrin, metoflutrin, permetrin y fenotrin [que incluye el isómero (1R)-trans-], praletrin, proflutrin, piretrina, resmetrin, RU15525 (número de código), silafluofen, teflutrin, tetrametrin, tralometrin, transflutrin, ZXI8901 (número de código), fluvalinato, tetrametilflutrin y meperflutrin
- 5 (3B) compuesto basado en DDT: DDT, metoxiclor
4. Agonista/antagonista de receptor de acetilcolina nicotínica
- 10 (4A) compuesto basado en neonicotinoides: acetamiprid, clotianidin, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid y thiametoxam
- (4B) compuesto basado en nicotina: sulfato de nicotina
5. Activador alostérico de receptor de acetilcolina nicotínica
- compuesto basado en espinosina: espinetoram y espinosad
- 15 6. Preparación activadora de canal de cloruro
- avermectina, compuesto basado en milbemicina: abamectina, emamectin benzoato, lepimectina, milbemectina, ivermectina y polinactinas
7. Preparación de hormona juvenil
- diofenolan, hidropreno, quinopreno, metotrin, fenoxicarb y piriproxifeno
- 20 8. Preparación con un modo de acción no específico (múltiples modos de acción)
- 1,3-dicloropropeno, DCIP, dibromuro de etileno, bromuro de metilo, cloropicrina y fluoruro de sulfurilo
9. Inhibidor de alimentación
- pimetrozina, flonicamid y pirifluquinazon
10. Agente controlante de crecimiento de ácaros
- 25 clofentezina, diflovidazin, hexitiazox y etoxazol
11. Preparación para romper la íntima de insectos
- preparación BT:
12. Inhibidor enzimático de biosíntesis de ATP
- diafentiuron;
- 30 compuesto de organo-estaño: azocicloestaño, cihexaestaño y óxido de fenbutaestaño;
- propargite, tetradifon
13. Desacoplador
- clorfenapir y DNOC
14. Preparación para bloquear el canal de acetilcolina nicotínica
- 35 compuesto basado en nereistoxina: bensultap, cartap, tiociclam y tiosultap
15. Inhibidor de la biosíntesis de quitina (tipo 0)
- compuesto basado en benzoilurea: bistrifluron, clorfluazuron, diflubenzuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron, triflumuron y fluazuron
16. Inhibidor de la biosíntesis de quitina (tipo 1)
- 40 buprofezin

17. Inhibidor de muda de piel (para Diptera)
ciromazina
18. Agonista de ecdisona (para promover la muda de piel)
compuesto basado en diacilhidrazina: cromafenozide, halofenozide, metoxifenozide y tebufenozide
- 5 19. Agonista de octopamina
amitraz
20. Inhibidor de cadena de transporte mitocondrial de electrones (complejo III): ciflumetofen, hidrametilnon, acequinocil, fluacipirim y cienopirafen
21. Inhibidor de cadena de transporte mitocondrial de electrones (complejo I)
- 10 acaricidas METI: fenazaquin, fenpiroximato, piridaben, pirimidifen, tebufenpirad y tolfenpirad
otros: rotenona
22. Inhibidor de canal de sodio
indoxacarb y metaflumizon
23. Inhibidor de biosíntesis de lípidos
- 15 insecticidas/acaricidas basados en tetrónico: espiroclifofen, espiromesifen y espirotetramat
24. Inhibidor de cadena de transporte mitocondrial de electrones (complejo IV)
fosfuro de aluminio, fosfina, fosfuro de zinc, cianuro de calcio y fosfina
25. Preparación de inhibición neuronal (modo de acción desconocido)
bifenazato
- 20 26. Inhibidor de aconitasa
fluoroacetato sódico
27. Preparación que actúa sobre el receptor de rianodina
clorantraniliprol, flubendiamida y ciantraniliprol
28. Otras preparaciones (modo de acción desconocido)
- 25 azadiractin, amido flumet, benclotiaz, benzoximato, bromopropilato, quinometionat, CL900167 (número de código), crolite, dicofol, diciclanil, dienoclor, dinobuton, óxido de fenbutatina, fenotiocarb, fluensulfona, flufenerim, flusulfamida, karanjin, metam, metopreno, metoxifenozide, isotiocianato de metilo, piridalilo, pirifluquinazon, sulcofuron-sodio, sulframid y sulfoxaflor
29. Agente sinérgico
- 30 butóxido de piperonilo y DEF.

A continuación se describirán en detalle métodos de producción del compuesto de Fórmula 1 de acuerdo a la invención, ejemplos de formulación y aplicaciones, en referencia a los Ejemplos incluidos a continuación. En la descripción que sigue, “%” significa “porcentaje en peso” y “partes” significa “partes en peso”.

[Ejemplo 1]

- 35 **Producción de 6-(2-hidroxi-6-oxo ciclohexa-1-enocarbonil)-2-metil-4-fenil-1,2,4-triazina-3,5(2H,4H)-diona (Compuesto nº I-50)**

(1) Producción de cloruro de 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carbonilo

- Se disolvieron 0,93 g (3,76 mmol) de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico y 0,72 g (5,64 mmol) de cloruro de oxalilo disueltos en diclorometano (20 mL). A la mezcla, se añadió una gota de N,N-dimetilformamida y se agitó a temperatura ambiente durante 2 horas. La disolución de reacción se concentró para
- 40

obtener cloruro de 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carbonilo en forma de una sustancia oleaginosa de color amarillo claro.

(2) Producción de 6-(2-hidroxi-6-oxo ciclohexa-1-enocarbonil)-2-metil-4-fenil-1,2,4-triazina-3,5(2H, 4H)-diona

Se disolvieron 0,63 g (5,64 mmol) de 1,3-ciclohexanodiona y 0,57 g (5,64 mmol) de trietilamina en diclorometano (20 mL) enfriando con hielo. A la mezcla se añadió lentamente gota a gota la disolución de diclorometano (10 mL) de cloruro de 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carbonilo producida en el apartado (1) anterior, y se agitó durante 30 minutos enfriando en hielo. La mezcla de reacción fue extraída con cloroformo, y la capa orgánica se lavó con agua, se secó sobre sulfato de magnesio y se concentró a presión reducida. Los residuos obtenidos se disolvieron en acetonitrilo (20 mL), se añadieron a 0,57 g (5,64 mmol) de trietilamina y 0,03 g (0,38 mmol) de cianohidrina de acetona, y se llevó a reflujo durante 30 minutos con calefacción. Tras concentrar a presión reducida, los residuos se disolvieron en agua y se lavaron con acetato de etilo. La capa acuosa se acidificó usando ácido cítrico, se extrajo con cloroformo, se secó sobre sulfato de magnesio, y se concentró a presión reducida. Los cristales obtenidos se lavaron con metanol para obtener 0,36 g del compuesto objetivo (rendimiento del 28%).

Punto de fusión: de 182 a 185°C

[Ejemplo 2]

Producción de 6-(5-hidroxi-1-metil-1H-pirazol-4-carbonil)-2-metil-4-fenil-1,2,4-triazina-3,5(2H,4H)-diona (Compuesto nº II-50)

Se disolvieron 1,50 g (6,07 mmol) de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico y 1,16 g (9,10 mmol) de cloruro de oxalilo en diclorometano (30 mL). A la mezcla se añadió una gota de N,N-dimetilformamida y se agitó a temperatura ambiente durante 2 horas. La disolución de reacción se concentró a presión reducida para obtener cloruro de 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carbonilo en forma de una sustancia oleaginosa de color amarillo claro.

A continuación, se añadieron 1,22 g (9,10 mmol) de hidrocloreuro de 1-metil-5-hidroxipirazol y 1,53 g (15,17 mmol) de trietilamina a diclorometano (30 mL) enfriando con hielo. A la mezcla se añadió lentamente gota a gota una disolución de diclorometano (15 mL) de cloruro de 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carbonilo, y se agitó durante 30 minutos. La mezcla de reacción se extrajo con cloroformo y la capa orgánica se lavó con agua, se secó sobre sulfato magnésico y se concentró a presión reducida. Los residuos obtenidos se disolvieron en acetonitrilo (30 mL), se añadieron a 0,92 g (9,10 mmol) de trietilamina y 0,05 g (0,61 mmol) de cianohidrina de acetona, y se sometieron a reflujo con calefacción durante 30 minutos. La mezcla de reacción se concentró a presión reducida, y a continuación se disolvieron los residuos en agua y se lavó con acetato de etilo. La capa acuosa se acidificó usando ácido cítrico, se extrajo con cloroformo, se secó sobre sulfato de magnesio y se concentró a presión reducida. Los cristales obtenidos se lavaron con metanol para obtener 0,40 g del compuesto objetivo (rendimiento del 20%).

Punto de fusión: de 197 a 199°C

[Ejemplo 3]

Producción de 6-(2-hidroxi-4-oxobiciclo[3.2.1]octa-2-en-il carbonil)-2-metil-4-fenil-1,2,4-triazina-3,5(2H,4H)-diona (Compuesto nº III-50)

Se disolvió 1,00 g (4,04 mmol) de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico y 1,03 g (8,09 mmol) de cloruro de oxalilo en diclorometano (20 mL). A la mezcla se añadió una gota de N,N-dimetilformamida y se agitó a temperatura ambiente durante 2 horas. La disolución de reacción se concentró a presión reducida para obtener cloruro de 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carbonilo en forma de una sustancia oleaginosa de color amarillo claro.

A continuación se disolvieron 0,83 g (6,07 mmol) de biciclo[3.2.1]octano-2,4-diona y 0,61 g (6,07 mmol) de trietilamina en diclorometano (20 mL) enfriando en hielo. A la disolución se añadió lentamente gota a gota la disolución de diclorometano (10 mL) de cloruro de 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carbonilo preparada previamente. Tras agitar durante 30 minutos enfriando en hielo, la mezcla de reacción se extrajo con cloroformo, y la capa orgánica se lavó con agua, se secó sobre sulfato de magnesio, y se concentró a presión reducida. Los residuos obtenidos se disolvieron en acetonitrilo (20 mL), se añadieron a 0,61 g (6,07 mmol) de trietilamina y 0,03 g (0,4 mmol) de cianohidrina de acetona, y se sometió a reflujo con calefacción durante 30 minutos. La mezcla de reacción se concentró a presión reducida, y después se disolvió el residuo en agua y se lavó con acetato de etilo. La capa acuosa se acidificó usando ácido cítrico, se extrajo con cloroformo, se secó sobre sulfato de magnesio y se concentró a presión reducida. Los cristales obtenidos fueron lavados con metanol para obtener 0,70 g del compuesto objetivo (rendimiento del 47%).

Punto de fusión: de 163 a 165°C.

[Ejemplo 4]**Producción de 1-isopropil-4-(2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-il carbonil)-1H-pirazol-5-il propano-1-sulfonato (Compuesto nº II-267)**

- 5 Se disolvieron 0,85 g (2,60 mmol) de 6-(5-hidroxi-1-isopropil-1H-pirazol-4-il carbonil)-2-metil-4-fenil-1,2,4-triazina-3,5(2H, 4H)-diona en 20 mL de diclorometano. A la disolución se añadieron 0,27 g (2,60 mmol) de trietilamina y 0,37 g (2,60 mmol) de cloruro de 1-propano sulfonilo a temperatura ambiente y se agitaron durante una noche. La mezcla de reacción se concentró a presión reducida, y los residuos se purificaron mediante cromatografía en columna de gel de sílice (hexano:acetato de etilo = 1:1) para obtener 0,71 g del compuesto objetivo (rendimiento del 63%).

Punto de fusión: de 51 a 53°C

10 [Ejemplo 5]**Producción de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-(4-clorofenil)-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico (Compuesto nº V-53)****(1) Producción de dietil 2-(2-metilhidrazono) malonato**

- 15 Se disolvieron 5,00 g (0,0287 mol) de dietil cetomalonato en 30 mL de etanol. A la disolución se añadieron 1,45 g (0,0316 mol) de metil hidracina y se agitó durante 7 horas a 60°C seguido de agitación adicional durante una noche a temperatura ambiente. La mezcla de reacción se concentró a presión reducida y se extrajo con acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con agua, se secó sobre sulfato de magnesio, y se concentró a presión reducida. Los residuos resultantes fueron purificados mediante cromatografía en columna de gel de sílice (hexano:acetato de etilo = 1:1) para obtener 5,28 g del compuesto objetivo (rendimiento del 91%).

20 (2) Producción de éster de ácido etil 4-(4-clorofenil)-2-metil-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico

- 25 Se disolvieron 2,00 g (9,89 mmol) de dietil 2-(2-metilhidrazono) malonato y 1,50 g (9,89 mmol) de DBU en 50 mL de tetrahidrofurano. A la disolución, se añadió lentamente gota a gota la disolución de tetrahidrofurano (10 mL) de 4-clorofenil isocianato (3,34 g, 21,7 mmol) a temperatura ambiente, y se agitó durante una noche. La mezcla de reacción se concentró a presión reducida, y los residuos se extrajeron con acetato de etilo, se lavaron con agua, se secaron sobre sulfato de magnesio y se concentraron a presión reducida. Los residuos resultantes se purificaron mediante cromatografía en columna de gel de sílice (hexano:acetato de etilo = 7:1) para obtener 2,00 g del compuesto objetivo (rendimiento del 65%).

(3) Producción de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-(4-clorofenil)-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico

- 30 Se agitaron 2,00 g (6,46 mmol) de éster de etilo de ácido 2-metil-4-(4-clorofenil)-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico a temperatura ambiente durante 2 días en un disolvente mixto de ácido acético (30 mL) y ácido clorhídrico concentrado (30 mL). La mezcla de reacción se concentró a presión reducida para obtener 1,88 g del compuesto objetivo (rendimiento, cuantitativo).

Punto de fusión: de 234 a 236°C

35 [Ejemplo 6]**Producción de ácido 2,4-dimetil-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico (Compuesto nº V1)****(1) Producción de 2-metilsemicarbazida**

- 40 Se disolvieron 13 g de hidracina de metilo (282,1 mmol) en 60 mL de tetrahidrofurano. A la disolución se añadió lentamente gota a gota 25 g (217 mmol) de trimetilsilil isocianato a 0°C y se agitó adicionalmente durante 1 hora. A la mezcla de reacción se añadieron 40 mL de metanol y se agitó durante 5 horas a 40°C. La mezcla de reacción se concentró para obtener 18 g de 2-metil semicarbazida en forma de un sólido amarillo claro (rendimiento del 93%).

RMN de ¹H (CDCl₃, TMS) δ (ppm):

3,15 (3H, s), 3,80 (2H, br), 5,61 (2H, br)

(2) Producción de éster de etilo de ácido 2-metil-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico

- 45 Se disolvieron 35,2 g (202 mmol) de dietil cetomalonato y 18 g (202 mmol) de 2-metil semicarbazida en 200 mL, y a continuación se sometió a reflujo con calefacción durante 36 horas. La disolución de reacción se concentró para obtener 31 g de éster de etilo de ácido 2-metil-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico en forma de un sólido blanco (rendimiento del 78%).

RMN de ^1H (CDCl_3 , TMS) δ (ppm):

1,39 (3H, t, $J=7,1$ Hz), 3,72 (3H, s), 4,42 (2H, q, $J=7,1$ Hz), 9,38 (1H, br)

(3) Producción de éster de etilo de ácido 2,4-dimetil-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico

2,0 g (10,0 mmol) de éster de etilo de ácido 2-metil-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico, 1,9 g (13,5 mmol) de carbonato potásico y 1,8 g (12,5 mmol) de yoduro de metilo se añadieron a 20 mL de N,N-dimetilformamida, y se agitó durante 2 horas a 60°C. Tras completar la reacción, la disolución de reacción se añadió a agua y a continuación se extrajo con acetato de etilo. La capa orgánica obtenida se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y se concentró para obtener 1,8 g de éster de etilo de ácido 2,4-dimetil-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico (rendimiento del 86%).

RMN de ^1H (CDCl_3 , TMS) δ (ppm):

1,40 (3H, t, $J=7,1$ Hz), 3,38 (3H, s), 3,74 (3H, s), 4,42 (2H, q, $J=7,1$ Hz)

(4) Producción de ácido 2,4-dimetil-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico

1,8 g (8,41 mmol) de éster de etilo de ácido 2,4-dimetil-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico se agitaron a temperatura ambiente durante 24 horas en una mezcla de disolventes de ácido acético (30 mL) y ácido clorhídrico concentrado (30 mL). La disolución de reacción se concentró para obtener 1,40 g de ácido 2,4-dimetil-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico en forma de sólido blanco (rendimiento del 90%).

Punto de fusión: de 220 a 223°C

RMN de ^1H (CDCl_3 , TMS) δ (ppm):

3,48 (3H, s), 3,88 (3H, s)

[Ejemplo 7]

Producción de ácido 2-etil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico (Compuesto nº V-259)

(1) Producción de éster de etilo de ácido 3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico

9,0 g (0,0517 mol) de dietil cetomalonato y 7,81 g (0,0517 mol) de 2-fenil semicarbazida se agitaron en 50 mL de xileno durante 1 hora a 100°C. La mezcla de reacción se sometió a reflujo con calefacción, y se completó la reacción añadiendo metóxido sódico (8,37 g, 0,155 mol) en pequeñas porciones. Tras enfriar hasta temperatura ambiente, la mezcla de reacción se neutralizó con una disolución de ácido clorhídrico en agua 1 N, se extrajo con acetato de etilo y se secó sobre sulfato de magnesio. La mezcla de reacción se concentró a presión reducida y los residuos fueron aislados y purificados mediante cromatografía en columna de gel de sílice (hexano:acetato de etilo = 2:1) para obtener 6,18 g del compuesto diana (rendimiento del 46%).

(2) Producción de éster de etilo de ácido 2-etil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico

Se disolvieron 1,50 g (5,74 mmol) de éster de etilo de ácido 3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico en 30 mL de N,N-dimetilformamida, se añadió a hidruro sódico al 60% (0,23 g, 5,74 mmol) y se agitó. Tras elevar la temperatura ambiente, se añadió una disolución en agua de cloruro de amonio para finalizar la reacción. El resultado se extrajo con dietil éter, se secó sobre cloruro de magnesio y se concentró a presión reducida. Los residuos se purificaron mediante cromatografía en columna de gel de sílice para obtener 1,33 g del compuesto objetivo (rendimiento del 80%).

(3) Producción de ácido 2-etil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico

1,30 g (4,49 mmol) de éster de etilo de ácido 2-etil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico se disolvieron en 30 mL de etanol, se añadieron a una disolución en agua al 25% de hidróxido sódico (1,29 g, 8,09 mmol), y se agitó durante una noche. Tras dilución mediante adición de agua, la capa acuosa se lavó con dietil éter. La capa acuosa se acidificó añadiendo una disolución en agua de ácido clorhídrico 6 N, y a continuación se extrajo con acetato de etilo. Tras secar sobre sulfato de magnesio y concentrar a presión reducida se obtuvieron 1,10 g del compuesto objetivo (rendimiento del 94%).

[Ejemplo 8]

Producción de ácido 2,4-dimetil-5-oxo-3-tioxo-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico (Compuesto nº V-265)

(1) Producción de éster de etilo de ácido 2,4-dimetil-5-oxo-3-tioxo-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico

Se disolvieron 2,00 g (9,89 mmol) de dietil 2-(2-metilhidrazono) malonato y 1,50 g (9,89 mmol) de 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno (DBU) en 50 mL de tetrahidrofurano. A la disolución se añadió lentamente gota a gota la disolución en tetrahidrofurano (10 mL) de metil isotiocianato (1,58 g, 21,7 mmol) y se agitó durante una noche. La mezcla de reacción se concentró a presión reducida, se extrajo con acetato de etilo, se lavó con agua, y se secó sobre sulfato de magnesio. Los residuos obtenidos tras concentración a presión reducida se purificaron mediante cromatografía en columna de gel de sílice (hexano:acetato de etilo = 3:1) para obtener 2,20 g del compuesto objetivo (rendimiento del 97%).

(2) Producción de ácido 2,4-dimetil-5-oxo-3-tioxo-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico

2,30 g (0,01 mol) de éster de etilo de ácido 2,4-dimetil-5-oxo-3-tioxo-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico se agitaron durante una noche a temperatura ambiente en un disolvente mixto de ácido acético (30 mL) y ácido clorhídrico concentrado (30 mL). La mezcla de reacción se concentró a presión reducida para obtener 2,01 g del compuesto objetivo (rendimiento, cuantitativo).

[Ejemplo 9]**Producción de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-(2-cianofenil)-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico (Compuesto nº V-72)****(1) Producción de éster de etilo de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-(2-cianofenil)-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico**

Se disolvieron 2,0 g (9,89 mmol) de dietil 2-(2-metilhidrazono) malonato y 3,3 g (21,8 mmol) de 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno (DBU) en 20 mL de tetrahidrofurano. A la disolución se añadieron 4,9 g (20,8 mmol) de fenil-2-cianofenilcarbamato a temperatura ambiente y se agitó durante 1 hora a la misma temperatura. Después de eso, la mezcla se sometió a reflujo con calefacción durante 3 horas. La disolución de reacción se concentró y los residuos fueron extraídos con acetato de etilo. La capa orgánica obtenida se lavó con agua y una disolución acuosa de ácido cítrico por orden, se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y se concentró a presión reducida. Los residuos fueron purificados mediante cromatografía en columna de gel de sílice (hexano:acetato de etilo = 2:1) para obtener 2,3 g de éster de etilo de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-(2-cianofenil)-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico (rendimiento de 78%).

RMN de ^1H (CDCl_3 , TMS) δ (ppm):

1,40 (3H, t, $J=7,1$ Hz), 3,81 (3H, s), 4,45 (2H, q, $J=7,1$ Hz), 7,39 (1H, d, $J=8,0$ Hz), 7,60-7,64 (1H, m), 7,75-7,80 (1H, m), 7,85 (1H, d, $J=7,6$ Hz)

(2) Producción de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-(2-cianofenil)-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico

2,3 g (7,65 mmol) de éster de etilo de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-(2-cianofenil)-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico se agitó durante 24 horas a temperatura ambiente en un disolvente mixto de ácido acético (30 mL) y ácido clorhídrico concentrado (30 mL). La disolución de reacción se concentró a presión reducida para obtener 1,8 g de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-(2-cianofenil)-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico en forma de sólido blanco (rendimiento del 90%).

Punto de fusión: de 213 a 215°C

RMN de ^1H ($\text{DMSO}-d_6$, TMS) δ (ppm):

3,65 (3H, s), 7,67 (1H, d, $J=8,0$ Hz), 7,70-7,75 (1H, m), 7,90-7,96 (1H, m), 8,09 (1H, d, $J=7,4$ Hz), 14,02 (1H, br)

[Ejemplo 10]**Producción de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico (Compuesto nº V-50)****(1) Producción de éster de etilo de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico**

Se disolvieron 2,0 g (9,89 mmol) de dietil 2-oxomalonato y 0,04 g (0,2 mmol) de ácido p-tolueno sulfónico en 50 mL de tolueno. A la disolución se añadieron 2,5 g (15,2 mmol) de 1-metil-N-fenilhidrazin carboxamidas a temperatura ambiente, y a continuación se agitó durante 2 horas con reflujo y calefacción. La mezcla de reacción se enfrió hasta temperatura ambiente y se añadió a 0,08 g (0,5 mmol) de 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno (DBU) seguido de

agitación a temperatura ambiente durante dos horas. La disolución de reacción se lavó con agua y se secó sobre sulfato de magnesio. El disolvente se eliminó por destilación para obtener éster de etilo de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico.

(2) Producción de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico

- 5 El éster de etilo de 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico producido en el apartado (1) anterior se agitó durante 24 horas a temperatura ambiente en un disolvente mixto de ácido acético (30 mL) y ácido clorhídrico concentrado (30 mL). La mezcla de reacción se concentró a presión reducida, se extrajo con una disolución en agua saturada de hidrógeno carbonato sódico, se lavó con acetato de etilo y a continuación se ajustó para ser ligeramente ácida usando ácido clorhídrico diluido. Después de eso, la mezcla fue extraída con acetato de etilo y se secó sobre sulfato de magnesio, y el disolvente se eliminó por destilación para obtener 2,6 g de ácido 2-metil-3,5-dioxo-4-fenil-2,3,4,5-tetrahidro-1,2,4-triazina-6-carboxílico en forma de sólido blanco (rendimiento de las 2 etapas, 70%).

Punto de fusión: de 195 a 198°C

RMN de ^1H (DMSO- d_6 , TMS) δ (ppm):

- 15 3,59 (3H, s), 7,29-7,31 (2H, m), 7,43-7,54 (3H, m), 13,64 (1H, bs)

Los valores de las propiedades físicas (punto de fusión o índice de refracción) del compuesto de invención representado por la Fórmula 1, que ha sido sintetizado según los Ejemplos anteriores, se muestran en las Tablas 68 a 70, que incluyen los Ejemplos anteriores. Aquí, * significa índice de refracción.

[Tabla 68]

Compuesto n°	Punto fusión (°C) o Índice Refracción (n_D^{20})	Compuesto n°	Punto fusión (°C) o Índice Refracción (n_D^{20})
I-2	87-89	I-83	191-194
I-3	1,5530*	I-84	124-127
I-6	1,5630*	I-85	235-238
I-9	1,5380*	I-86	199-202
I-10	124-125	I-87	197-198
I-11	97-98	I-88	160-163
I-14	126-129	I-89	190-193
I-16	116-118	I-90	164-166
I-19	132-134	I-91	89-91
I-27	1,5460*	I-92	245-247
I-41	1,5495*	I-93	168-169
I-43	98-101	I-94	155-157
I-47	155-157	I-96	151-153
I-50	182-185	I-98	155-157
I-51	184-185	I-99	178-181

Compuesto n°	Punto fusión (°C) o Índice Refracción (n _D ²⁰)	Compuesto n°	Punto fusión (°C) o Índice Refracción (n _D ²⁰)
I-52	187-190	I-105	186-188
I-53	182-183	I-106	228-231
I-54	174-176	I-107	212-215
I-55	209-212	I-108	167-169
I-56	181-183	I-109	166-168
I-57	135-136	I-110	151-152
I-58	198-199	I-111	196-199
I-59	190-193	I-115	144-147
I-60	190-191	I-116	176-179
I-61	186-187	I-117	140-143
I-62	137-139	I-118	140-143
I-63	166-169	I-119	191-194
I-64	89-92	I-120	191-194
I-65	184-187	I-125	148-151
I-66	151-152	I-126	126-129
I-67	174-177	I-127	237-240
I-68	208-210	I-128	217-220
I-71	130-131	I-129	155-158
I-72	166-169	I-131	204-205
I-73	181-184	I-134	215-217
I-74	108-111	I-135	152-154
I-75	173-176	I-136	156-157
I-76	242-245	I-137	154-157
I-77	192-194	I-138	123-126
I-78	149-151	I-149	175-178

Compuesto nº	Punto fusión (°C) o Índice Refracción (n _D ²⁰)	Compuesto nº	Punto fusión (°C) o Índice Refracción (n _D ²⁰)
I-79	161-163	I-155	196-199
I-80	98-101	I-167	183-185
I-81	158-161	I-169	178-180
I-82	212-215	I-170	213-215

[Tabla 69]

Compuesto nº	Punto fusión (°C) o Índice Refracción (n _D ²⁰)	Compuesto nº	Punto fusión (°C) o Índice Refracción (n _D ²⁰)
I-179	215-218	I-293	158-160
I-182	159-161	I-294	113-115
I-183	138-141	I-295	1,5360*
I-184	100-103	I-296	1,5300*
I-185	108-111	I-297	89-92
I-187	180-183	I-298	148-150
I-189	190-193	I-299	212-215
I-198	135-137	I-300	203-205
I-199	169-170	I-301	274-277
I-202	161-162	I-302	222-224
I-203	188-191	I-303	62-65
I-204	201-204	I-304	148-151
I-205	87-90	I-307	58-61
I-259	150-153	I-328	58-61
I-260	152-154	I-463	131-134
I-261	190-193	I-464	168-170
I-262	103-106	I-465	211-213
I-263	174-176	I-466	89-92

Compuesto nº	Punto fusión (°C) o Índice Refracción (n _D ²⁰)	Compuesto nº	Punto fusión (°C) o Índice Refracción (n _D ²⁰)
I-265	164-167	I-467	211-214
I-268	201-204	I-468	128-130
I-269	112-115	I-469	172-174
I-270	172-175	I-470	147-148
I-271	251-254	I-471	1,5620*
I-272	204-207	I-472	162-164
I-274	101-103	I-473	143-146
I-275	89-92	I-474	70-73
I-276	167-170	I-475	83-86
I-277	96-99	I-476	191-193
I-278	98-101	I-477	149-151
I-279	218-220	I-478	1,5270*
I-280	168-171	I-479	1,5450*
I-281	146-147	I-480	179-181
I-282	148-151	II-50	197-199
I-283	172-175	II-267	51-53
I-284	160-162	III-50	163-165
I-285	149-152	III-62	158-159
I-286	88-91	VI-1	151-154
I-287	155-158	VI-5	145-148
I-288	94-97	VI-6	145-146
I-289	215-218	VI-7	163-166
I-290	138-141	VI-65	93-96
I-291	194-197	VI-97	158-160
I-292	167-169		

A continuación se muestra el número de Compuesto y los datos de RMN de ^1H (patrón; TMS, valor de δ (ppm)). Los datos sin nombre de disolvente se han medido usando CDCl_3 :

	Compuesto nº I-1:
	2,04-2,10 (2H, m), 2,45-2,49 (2H, m), 2,76-2,80 (2H, m), 3,56 (3H, s), 3,65 (3H, s), 16,05 (1H, br)
5	Compuesto nº I-3:
	0,92 (3H, t, $J=6,00$ Hz), 1,69 (2H, q, $J=6,00$ Hz), 2,03-2,11 (2H, m), 2,45-2,49 (2H, m), 2,75-2,79 (2H, m), 3,64 (3H, s), 3,89 (2H, t, $J=6,00$ Hz), 16,05 (1H, br)
	Compuesto nº I-4:
10	1,49 (6H, d, $J=6,00$ Hz), 2,03-2,11 (2H, m), 2,44-2,49 (2H, m), 2,74-2,79 (2H, m), 3,61 (3H, s), 5,07 (1H, sept, $J=6,00$ Hz), 16,08 (1H, br)
	Compuesto nº I-5:
	0,95 (3H, t, $J=7,2$ Hz), 1,32-1,43 (2H, m), 1,59-1,68 (2H, m), 2,03-2,10 (2H, m), 2,45-2,49 (2H, m), 2,75-2,79 (2H, m), 3,64 (3H, s), 3,92 (2H, t, $J=6,9$ Hz), 16,05 (1H, br)
	Compuesto nº I-9:
15	0,88 (3H, t, $J=6,6$ Hz), 1,20-1,40 (6H, m), 1,58-1,64 (2H, m), 2,03-2,12 (2H, m), 2,44-2,48 (2H, m), 2,75-2,79 (2H, m), 3,64 (3H, s), 3,89-3,94 (2H, m), 16,04 (1H, br)
	Compuesto nº I-27:
	1,65 (3H, t, $J=3,00$ Hz), 2,03-2,09 (2H, m), 2,31-2,36 (2H, m), 2,44-2,49 (2H, m), 2,74-2,79 (2H, m), 3,64 (3H, s), 4,01 (2H, t, $J=6,00$ Hz), 16,00 (1H, br)
20	Compuesto nº I-41:
	1,89-1,97 (2H, m), 2,04-2,11 (2H, m), 2,44-2,48 (2H, m), 3,31 (3H, s), 3,44 (2H, t, $J=6,0$ Hz), 3,64 (3H, s), 4,03 (2H, t, $J=7,0$ Hz), 16,04 (1H, br)
	Compuesto nº I-75:
25	2,05-2,11 (2H, m), 2,45-2,49 (2H, m), 2,75-2,80 (2H, m), 3,69 (3H, s), 7,05-7,09 (1H, m), 7,14-7,21 (1H, m), 7,24-7,33 (1H, m), 15,99 (1H, s)
	Compuesto nº I-76:
	2,04-2,09 (2H, m), 2,46-2,50 (2H, m), 2,75-2,80 (2H, m), 3,69 (3H, s), 6,88-6,96 (3H, m), 15,97 (1H, s)
	Compuesto nº I-77:
30	2,03-2,09 (2H, m), 2,45-2,49 (2H, m), 2,75-2,78 (2H, m), 3,71 (3H, s), 7,11-7,14 (1H, m), 7,18-7,33 (2H, m), 15,95 (1H, s)
	Compuesto nº I-79:
	2,04-2,10 (2H, m), 2,45-2,50 (2H, m), 2,75-2,79 (2H, m), 3,70 (3H, s), 7,10-7,24 (3H, m), 15,96 (1H, s)
	Compuesto nº I-80:
35	2,01-2,08 (2H, m), 2,46-2,49 (2H, m), 2,75-2,78 (2H, m), 3,71 (3H, s), 7,05-7,08 (2H, m), 7,40-7,48 (1H, m), 15,93 (1H, s)
	Compuesto nº I-81:
	2,05-2,08 (2H, m), 2,45-2,50 (2H, m), 2,75-2,80 (2H, m), 3,69 (3H, s), 7,14-7,19 (1H, m), 7,43 (1H, d, $J=2,5$ Hz), 7,57 (1H, d, $J=8,5$ Hz), 15,97 (1H, s)
	Compuesto nº I-295:
40	0,85-0,89 (3H, m), 1,26-1,32 (10H, m), 1,57-1,65 (2H, m), 2,05-2,12 (2H, m), 2,44-2,49 (2H, m), 2,75-2,79 (2H, m), 3,64 (3H, s), 3,88-3,93 (2H, m), 16,04 (1H, br)
	Compuesto nº I-296:

0,85-0,90 (3H, m), 1,25-1,36 (14H, m), 1,59-1,69 (2H, m), 2,05-2,09 (2H, m), 2,44-2,49 (2H, m), 2,74-2,79 (2H, m), 3,64 (3H, s), 3,88-3,93 (2H, m), 16,04 (1H, br)

Compuesto nº I-306:

5 0,96 (3H, t, J=7,15), 1,39-1,46 (2H, m), 1,69-1,71 (2H, m), 2,05-2,09 (2H, m), 2,44-2,48 (2H, m), 4,01 (2H, t, J=7,69), 7,32-7,36 (2H, m), 7,56-7,59 (1H, m), 7,83-7,88 (1H, m), 8,61-8,63 (1H, m), 16,05 (1H, br)

Compuesto nº I-308:

0,88-0,92 (3H, m), 0,35-0,37 (4H, m), 0,79-1,82 (2H, m), 2,03-2,07 (2H, m), 2,44-2,49 (2H, m), 2,73-2,78 (2H, m), 4,01 (2H, t, J=7,69), 7,28-7,30 (2H, m), 7,43-7,53 (3H, m), 16,06 (1H, br)

Compuesto nº I-339:

10 1,84-2,11 (4H, m), 2,44-2,48 (2H, m), 2,74-2,78 (2H, m), 3,64 (3H, s), 3,69-3,92 (3H, m), 4,07-4,34 (2H, m), 16,04 (1H, br)

Compuesto nº I-462:

1,30 (3 H, t, J=7,66), 2,03-2,07 (2H, m), 2,45-2,49 (2H, m), 2,69-2,77 (4H, m), 3,68 (3H, s), 7,28-7,30 (1H, m), 7,77-7,73 (1H, m), 8,51 (1H, s), 16,03 (1H, br)

15 Los valores de propiedades físicas de los intermedios de producción [13a] y [3b] se muestran en la Tabla 70 y la Tabla 71.

[Tabla 70]

Compuesto nº	Punto fusión (°C)
IV-116	111-114
IV-117	100-102
IV-118	118-121
IV-136	131-133
IV-137	102-105
IV-138	122-125
IV-182	107-108
IV-185	50-53
IV-197	122-125
IV-259	84-86
IV-260	107-109
IV-261	132-135
IV-275	102-103
IV-276	46-49
IV-278	171-172

Compuesto nº	Punto fusión (°C)
IV-280	137-140
IV-284	136-137
IV-285	112-114
IV-287	140-142
IV-288	101-102
IV-290	124-127
IV-291	137-138

[Tabla 71]

Compuesto nº	Punto fusión (°C)	Compuesto nº	Punto fusión (°C)
V-1	220-223	V-131	201-204
V-2	165-168	V-135	224-227
V-3	113-115	V-149	216-218
V-4	122-125	V-155	229-231
V-5	98-100	V-167	211-212
V-9	99-102	V-169	199-202
V-10	127-129	V-170	177-180
V-11	82-84	V-179	237-240
V-14	142-144	V-184	158-161
V-16	155-158	V-189	200-201
V-27	114-117	V-202	200-203
V-41	90-91	V-203	164-167
V-43	145-146	V-204	199-202
V-47	144-147	V-268	201-204
V-50	195-198	V-269	155-157
V-51	154-157	V-270	184-187

Compuesto nº	Punto fusión (°C)	Compuesto nº	Punto fusión (°C)
V-62	118-120	V-271	208-211
V-53	234-236	V-272	100-102
V-54	95-98	V-273	202-205
V-55	95-98	V-275	166-169
V-56	212-215	V-282	193-196
V-57	150-152	V-283	186-189
V-58	196-199	V-291	176-178
V-60	145-146	V-294	204-207
V-61	173-174	V-295	105-107
V-66	164-166	V-296	106-108
V-67	200-203	V-297	176-179
V-68	206-209	V-298	145-146
V-72	213-215	V-299	241-244
V-73	221-224	V-300	245-248
V-87	162-165	V-301	259-261
V-88	227-230	V-302	211-212
V-89	184-186	V-303	152-155
V-90	156-159	V-304	140-143
V-91	179-181	V-305	166-167
V-92	207-210	V-328	143-146
V-93	220-223	V-358	240-243
V-99	166-169	V-359	91-94
V-105	169-171	V-360	240-242
V-106	231-234	V-361	155-158
V-107	166-169	V-362	148-151
V-108	153-156	V-363	189-192

Compuesto nº	Punto fusión (°C)	Compuesto nº	Punto fusión (°C)
V-109	197-198	V-364	213-216
V-110	194-197	V-365	75-78
V-111	187-190	V-366	218-221
V-115	188-191	V-367	192-195
V-119	205-208	V-368	153-156
V-125	173-175	V-369	111-113
V-127	135-138	V-370	100-103
V-128	186-188	V-371	80-83
V-129	198-201		

El número de compuesto y los datos de RMN de ^1H (patrón; TMS, valor de δ (ppm)) para los intermedios de producción se muestran a continuación. Los datos sin nombre de disolvente se han medido usando CDCl_3 .

Compuesto nº IV-19:

5 1,19-1,41 (3H, m), 1,39 (3H, t, $J=5,3$ Hz), 1,56-1,66 (3H, m), 1,83-1,87 (2H, m), 2,37 (2H, dq, $J=3,3$ Hz, 12,1 Hz), 3,68 (3H, s), 4,41 (2H, q, $J=7,1$ Hz), 4,73 (1H, tt, $J=3,3$ Hz, 12,1 Hz)

Compuesto nº IV-50:

1,39 (3H, t, $J=7,1$ Hz), 3,71 (3H, s), 4,43 (2H, q, $J=7,1$ Hz), 7,24-7,26 (2H, m), 7,49-7,57 (3H, m)

Compuesto nº IV-53:

10 1,39 (3H, t, $J=5,3$ Hz), 3,77 (3H, s), 4,43 (2H, q, $J=5,3$ Hz), 7,18 (2H, d, $J=6,4$ Hz), 7,49 (2H, d, $J=6,4$ Hz)

Compuesto nº IV-56:

1,39 (3H, t, $J=7,1$ Hz), 3,77 (3H, s), 4,43 (2H, q, $J=7,1$ Hz), 7,20-7,22 (4H, m)

Compuesto nº IV-59:

15 1,39 (3H, t, $J=7,1$ Hz), 2,41 (3H, s), 3,77 (3H, s), 4,42 (2H, q, $J=7,1$ Hz), 7,10 (2H, d, $J=8,3$ Hz), 7,31 (2H, d, $J=8,3$ Hz)

Compuesto nº IV-62:

1,39 (3H, t, $J=7,1$ Hz), 3,76 (3H, s), 3,84 (3H, s), 4,43 (2H, q, $J=7,1$ Hz), 7,01 (2H, d, $J=9,0$ Hz), 7,14 (2H, d, $J=9,0$ Hz)

Compuesto nº IV-63:

20 1,39 (3H, t, $J=7,1$ Hz), 3,78 (3H, s), 4,43 (2H, q, $J=7,1$ Hz), 7,30 (1H, d, $J=7,7$ Hz), 7,67 (1H, t, $J=7,7$), 7,74 (1H, dt, $J=1,1$ Hz, 7,7 Hz), 7,84 (1H, dd, $J=1,1$ Hz, 7,7 Hz)

Compuesto nº IV-64:

1,40 (3H, t, $J=7,1$ Hz), 3,78 (3H, s), 4,44 (2H, q, $J=7,1$ Hz), 7,44 (1H, d, $J=8,0$ Hz), 7,54 (1H, s), 7,66 (1H, t, $J=8,0$ Hz), 7,75 (1H, d, $J=8,0$ Hz)

25 Compuesto nº IV-65:

1,40 (3H, t, $J=5,3$ Hz), 3,79 (3H, s), 4,44 (2H, q, $J=5,3$ Hz), 7,39 (2H, d, $J=6,2$ Hz), 7,79 (2H, d, $J=6,2$ Hz)

	Compuesto nº IV-71:
	1,39 (3H, t, J=7,1 Hz), 3,78 (3H, s), 4,43 (2H, q, J=7,1 Hz), 7,28 (2H, d, J=8,5 Hz), 7,36 (2H, d, J=8,5 Hz)
	Compuesto nº IV-74:
5	1,39 (3H, t, J=7,1 Hz), 3,78 (3H, s), 4,44 (2H, q, J=7,1 Hz), 7,39 (2H, dd, J=1,9 Hz, 6,6 Hz), 7,82 (2H, dd, J=1,9 Hz, 6,6 Hz)
	Compuesto nº IV-78:
	1,40 (3H, t, J=7,1 Hz), 3,79 (3H, s), 4,43 (2H, q, J=7,1 Hz), 6,99-7,05 (2H, m), 7,22-7,28 (1H, m)
	Compuesto nº IV-93:
10	1,39 (3H, t, J=7,1 Hz), 3,77 (3H, s), 3,78 (6H, s), 4,43 (2H, q, J=7,1 Hz), 6,35 (2H, d, J=2,2 Hz), 6,55 (1H, t, J=2,2 Hz)
	Compuesto nº IV-96:
	1,39 (3H, t, J=7,1 Hz), 3,76 (6H, s), 3,83 (3H, s), 4,42 (2H, q, J=7,1 Hz), 6,55-6,59 (2H, m), 7,05 (1H, d, J=9,1 Hz)
	Compuesto nº IV-134:
15	1,40 (3H, t, J=5,3 Hz), 3,77 (3H, s), 3,79 (3H, s), 4,43 (2H, q, J=5,3 Hz), 6,97 (1H, d, J=6,8 Hz), 7,17 (1H, d, J=2,0 Hz), 7,41 (1H, dd, J=2,0 Hz, 6,8 Hz)
	Compuesto nº IV-179:
	1,39 (3H, t, J=5,3 Hz), 3,77 (3H, s), 4,43 (2H, q, J=5,3 Hz), 7,32 (1H, d, J=5,7 Hz), 7,46 (1H, dd, J=5,7 Hz, 3,7 Hz), 7,92 (1H, dt, J=1,1 Hz, 5,7 Hz), 8,68 (1H, dt, J=3,7 Hz, 1,1 Hz)
20	Compuesto nº IV-198:
	1,40 (3H, t, J=5,3 Hz), 3,78 (3H, s), 4,43 (2H, q, J=5,3 Hz), 7,07-7,12 (2H, m), 7,42 (1H, dd, J=1,1 Hz, 4,0 Hz)
	Compuesto nº IV-259:
25	1,39 (3H, t, J=7,1 Hz), 1,43 (3H, t, J=7,1 Hz), 4,17 (2H, q, J=7,1 Hz), 4,43 (2H, q, J=7,1 Hz), 7,21-7,26 (2H, m), 7,44-7,55 (3H, m)
	Compuesto nº IV-260:
	1,39 (3H, t, J=7,1 Hz), 1,43 (6H, d, J=6,8 Hz), 4,42 (2H, q, J=7,1 Hz), 5,01 (1H, p, J=6,8 Hz), 7,22-7,26 (2H, m), 7,46-7,55 (3H, m)
	Compuesto nº IV-261:
30	1,40 (3H, t, J=7,1 Hz), 4,46 (2H, q, J=7,1 Hz), 7,23-7,26 (2H, m), 7,47 (1H, t, J=57,8 Hz), 7,51-7,66 (3H, m)
	Compuesto nº IV-262:
	1,39 (3H, t, J=7,1 Hz), 4,44 (2H, q, J=7,1 Hz), 7,26-7,60 (10H, m)
	Compuesto nº IV-265:
	1,40 (3H, t, J=7,1 Hz), 3,71 (3H, s), 4,05 (3H, s), 4,44 (2H, q, J=7,1 Hz)
35	Compuesto nº IV-286:
	1,19-1,17 (6H, dd, J=7,0 Hz, J=2,2 Hz), 1,41-1,37 (3H, t, J=7,0 Hz), 2,65-2,58 (1H, sept., J=7,0 Hz), 3,78 (3H, s), 4,46-4,39 (2H, q, J=7,0 Hz), 7,05-7,03 (1H, d, J=8,0 Hz), 7,33-7,29 (1H, m), 7,47-7,46 (2H, d, J=4,0 Hz)
	Compuesto nº V-19: (disolvente para medida: DMSO-d ₆)
40	1,09-1,34 (3H, m), 1,59-1,64 (2H, m), 1,76-1,80 (2H, m), 2,22 (2H, dq, J=3,3 Hz, 12,3 Hz), 3,51 (3H, s), 4,54 (1H, tt, J=3,3 Hz, 12,3 Hz), 13,53 (1H, bs)

- Compuesto nº V-50: (disolvente para medida: DMSO-d₆)
3,59 (3H, s), 7,29-7,31 (2H, m), 7,43-7,54 (3H, m), 13,64 (1H, bs)
- Compuesto nº V-53: (disolvente para medida: DMSO-d₆)
3,59 (3H, s), 7,35 (2H, dd, J=1,6 Hz, 5,0 Hz), 7,59 (2H, dd, J=1,6 Hz, 5,0 Hz), 13,66 (1H, bs)
- 5 Compuesto nº V-56: (disolvente para medida: DMSO-d₆)
3,59 (3H, s), 7,34-7,37 (4H, m), 13,65 (1H, bs)
- Compuesto nº V-59: (disolvente para medida: DMSO-d₆)
2,36 (3H, s), 3,58 (3H, s), 7,17 (2H, d, J=8,3 Hz), 7,30 (2H, d, J=8,3 Hz), 13,62 (1H, bs)
- Compuesto nº V-62: (disolvente para medida: DMSO-d₆)
10 3,39 (3H, s), 3,74 (3H, s), 6,93 (2H, d, J=9,0), 7,39 (2H, d, J=9,0 Hz), 9,54 (1H, bs)
- Compuesto nº V-63: (disolvente para medida: DMSO-d₆)
3,62 (3H, s), 7,64 (1H, d, J=7,7 Hz), 7,75 (1H, t, J=7,68 Hz), 7,87-7,94 (2H, m), 13,90 (1H, bs)
- Compuesto nº V-64: (disolvente para medida: DMSO-d₆)
15 3,41 (3H, s), 7,46 (1H, d, J=6,0 Hz), 7,60 (1H, t, J=6,0 Hz), 7,82 (1H, d, J=6,0 Hz), 7,97 (1H, s), 9,90 (1H, bs)
- Compuesto nº V-65: (disolvente para medida: DMSO-d₆)
3,60 (3H, s), 7,58 (2H, d, J=8,3 Hz), 7,92 (2H, d, J=8,3 Hz), 13,69 (1H, bs) [0259]
- Compuesto nº V-71: (disolvente para medida: DMSO-d₆)
3,59 (3H, s), 7,47 (2H, dt, J=9,3 Hz, 2,2 Hz), 7,54 (2H, d, J=9,3 Hz), 13,67 (1H, bs)
- 20 Compuesto nº V-75:
3,92 (3H, s), 7,03-7,06 (1H, m), 7,13-7,18 (1H, m), 7,35-7,41 (1H, m)
- Compuesto nº V-76:
3,92 (3H, s), 7,85-7,87 (2H, m), 7,00-7,12 (1H, m)
- Compuesto nº V-77:
25 3,94 (3H, s), 7,07-7,11 (1H, m), 7,29-7,31 (1H, m), 7,38-7,42 (1H, m)
- Compuesto nº V-78: (disolvente para medida: DMSO-d₆)
3,61 (3H, s), 7,25-7,31 (1H, m), 7,49-7,58 (2H, m), 13,79 (1H, bs)
- Compuesto nº V-79:
3,94 (3H, s), 7,05-7,07 (1H, m), 7,27-7,32 (2H, m)
- 30 Compuesto nº V-80:
3,94 (3H, s), 7,12-7,18 (2H, m), 7,52-7,61 (1H, m)
- Compuesto nº V-81: (disolvente para medida: DMSO-d₆)
3,60 (3H, s), 7,37 (1H, d, J=8,5 Hz), 7,69 (1H, s), 7,82 (1H, d, J=7,7 Hz)
- Compuesto nº V-82:
35 3,92 (3H, s), 7,20 (2H, s), 7,56 (1H, s)
- Compuesto nº V-83:
3,93 (3H, s), 7,25 (1H, d, J=10,4), 7,44 (1H, t, J=8,0), 7,68 (1H, d, J=11,7)

Compuesto nº V-84:

3,93 (3H, s), 7,21 (1H, d, J=15,6), 7,45-7,48 (1H, m), 7,68 (1H, d, J=2,4 Hz)

Compuesto nº V-85:

3,93 (3H, s), 7,33 (1H, d, J=5,7), 7,49-7,58 (2H, m)

5 Compuesto nº V-86:

3,95 (3H, s), 7,45-7,56 (2H, m)

Compuesto nº V-93: (disolvente para medida: DMSO-d₆)

3,58 (3H, s), 3,74 (6H, s), 7,52 (2H, d, J=2,2 Hz), 6,59 (1H, t, J=2,2 Hz), 13,63 (1H, bs)

Compuesto nº V-96: (disolvente para medida: DMSO-d₆)

10 3,59 (3H, s), 3,73 (3H, s), 3,82 (3H, s), 7,62 (1H, dd, J=2,5 Hz, 8,8 Hz), 6,71 (1H, s), 7,16 (1H, d, J=8,5 Hz), 13,76 (1H, bs)

Compuesto nº V-134: (disolvente para medida: DMSO-d₆)

3,60 (3H, s), 3,76 (3H, s), 7,23 (1H, d, J=9,1 Hz), 7,43 (1H, d, J=2,8 Hz), 7,54 (1H, dd, J=2,8 Hz, 9,1 Hz), 13,84 (1H, bs)

15 Compuesto nº V-170: (disolvente para medida: DMSO-d₆)

3,58 (3H, s), 6,10 (2H, s), 6,78 (1H, dd, J=1,0 Hz, 6,2 Hz), 6,89 (1H, d, J=1,0 Hz), 7,01 (1H, d, J=6,2 Hz), 13,63 (1H, bs)

Compuesto nº V-179: (disolvente para medida: DMSO-d₆)

20 3,60 (3H, s), 7,49 (1H, d, J=7,7 Hz), 7,55 (1H, ddd, J=1,1 Hz, 5,0 Hz, 7,7 Hz), 8,05 (1H, dt, J=1,9 Hz, 7,7 Hz), 8,62 (1H, dd, J=1,1 Hz, 5,0 Hz)

Compuesto nº V-198: (disolvente para medida: DMSO-d₆)

3,57 (3H, s), 7,07-7,10 (2H, m), 7,63 (1H, dd, J=1,9 Hz, 5,2 Hz)

Compuesto nº V-259: (disolvente para medida: DMSO-d₆)

1,09 (3H, t, J=5,3 Hz), 3,96 (2H, q, J=5,3 Hz), 7,32-7,37 (2H, m), 7,45-7,54 (3H, m), 9,51 (1H, bs)

25 Compuesto nº V-261: (disolvente para medida: DMSO-d₆)

7,36-7,53 (5H, m), 7,82 (1H, t, J=42,9 Hz)

Compuesto nº V-265: (disolvente para medida: DMSO-d₆)

3,53 (3H, s), 3,90 (3H, s)

Compuesto nº V-268: (disolvente para medida: DMSO-d₆)

30 1,45 (3H, t), 3,91 (3H, s), 4,09 (2H, q), 7,04 (2H, d), 7,15 (2H, d) [0261]

<Ejemplo de formulación 1> Polvo humectable

Se mezclaron 10 partes del compuesto (I-1), 0,5 partes de polioxietilen octilfenil éter, 0,5 partes de condensado de formalin sulfonato β-naftaleno sodio, 20 partes de tierra de diatomeas, y 69 partes de arcilla, y se pulverizaron para producir un polvo humectable.

35 <Ejemplo de formulación 2> Agente de fluidez

Se dispersaron 20 partes de compuesto (I-1) machacado en 69 partes de agua, y se añadió a 200 pmm de silicona AF-118N (nombre comercial, fabricada por Asahi Kasei Corporation) añadiendo simultáneamente 4 partes de polioxietilen estiril fenil éter sulfonato y 7 partes de etilen glicol. Tras mezclar durante 30 minutos en un mezclador de alta velocidad, la mezcla se pulverizó usando un pulverizador de tipo húmedo para producir un agente de fluidez.

40 <Ejemplo de formulación 3> Concentrado emulsionable

Se mezclaron bien 30 partes del compuesto (I-1), 60 partes de una mezcla de xileno e isoforona (mezcla 1:1) y 10 partes de una mezcla de polioxietilen sorbitán alquilato, polímero de polioxietilen alquilarilo, y alquilaril sulfonato, para producir un concentrado emulsionable.

<Ejemplo de formulación 4> Gránulos

- 5 10 partes del compuesto (I-1), 80 partes de extensor en el cual se mezclan talco y bentonita en una proporción de 1 a 3, 5 partes de carbón blanco, y 5 partes de una mezcla de polioxietilen sorbitán alquilato, polioxietilen alquilaril polímero, y alquilaril sulfonato, se añadieron a 10 partes de agua. Tras amasar bien, la pasta resultante se extruyó a través de un tamiz (diámetro; 0,7 mm) seguido de secado. Los gránulos se obtuvieron cortando a una longitud de 0,5 a 1 mm.
- 10 El efecto de los compuestos de la invención se explica a través de los siguientes ejemplos de ensayo.

<Ejemplo de ensayo 1> Ensayo para determinar la actividad herbicida mediante tratamiento de suelo de arrozal

- 15 Se rellenó un recipiente de plástico con una superficie de 100 cm² con suelo de arrozal y, tras regar y remover, se sembraron semillas de *Echinochloa oryzicola*, *Monochoria vaginalis* y *Scirpus juncoides* Roxb. y se regó hasta una profundidad de 3 cm. Al día siguiente, el polvo humectable obtenido según el Ejemplo de formulación 1 se diluyó con agua y se aplicó sobre la superficie del agua. La cantidad de aplicación fue de 1000 g de componente efectivo por hectárea. Después de eso, las plantas fueron cultivadas en un invernadero, y en el día 21 de tratamiento se hizo una evaluación siguiendo los criterios de la Tabla 72 para determinar los efectos herbicidas. Los resultados se muestran en la Tabla 73 a la Tabla 76.

20 [Tabla 72]

Número de índice	Efectos Herbicidas
10	100% de efectos herbicidas (muerte completa)
9	90% ó más y menos de 100% de efectos herbicidas
8	80% ó más y menos de 90% de efectos herbicidas
7	70% ó más y menos de 80% de efectos herbicidas
6	60% ó más y menos de 70% de efectos herbicidas
5	50% ó más y menos de 60% de efectos herbicidas
4	40% ó más y menos de 50% de efectos herbicidas
3	30% ó más y menos de 40% de efectos herbicidas
2	20% ó más y menos de 30% de efectos herbicidas
1	10% ó más y menos de 20% de efectos herbicidas
0	0% ó más y menos de 10% de efectos herbicidas

[Tabla 73]

Compuesto n°	<i>Echinochloa oryzicola</i>	Compuesto n°	<i>Echinochloa oryzicola</i>	Compuesto n°	<i>Echinochloa oryzicola</i>	Compuesto n°	<i>Echinochloa oryzicola</i>
I-1	10	I-83	10	I-187	10	I-328	10

ES 2 566 034 T3

Compuesto nº	<i>Echinochloa oryzicola</i>	Compuesto nº	<i>Echinochlroa oryzicola</i>	Compuesto nº	<i>Echinochloa oryzicola</i>	Compuesto nº	<i>Echinochloa oryzicola</i>
I-2	10	I-84	10	I-198	8	I-339	10
I-3	10	I-85	10	I-199	9	I-463	10
I-4	9	I-86	10	I-202	10	I-464	10
I-5	10	I-87	9	I-203	10	I-465	10
I-9	8	I-88	10	I-205	7	I-466	8
I-10	10	I-89	10	I-259	10	I-468	10
I-11	10	I-90	9	I-260	10	I-469	10
I-14	10	I-91	10	I-261	8	I-470	10
I-16	9	I-92	10	I-263	10	I-471	10
I-19	10	I-93	8	I-265	10	I-473	8
I-27	10	I-96	8	I-268	10	I-474	10
I-41	8	I-99	10	I-269	8	I-475	10
I-43	10	I-105	10	I-270	8	I-476	10
I-50	10	I-106	10	I-271	8	I-477	10
I-51	10	I-107	10	I-272	7	I-478	10
I-52	10	I-108	10	I-273	9	I-479	10
I-53	10	I-109	10	I-274	8	I-480	10
I-54	10	I-110	10	I-275	9	III-50	10
I-55	10	I-111	10	I-276	8	III-62	8
I-56	10	I-115	10	I-277	9	VI-1	10
I-57	10	I-116	10	I-278	8	VI-5	10
I-58	10	I-117	10	I-279	8	VI-6	10
I-59	10	I-118	10	I-280	10	VI-7	10
I-60	10	I-119	9	I-281	10	VI-65	10
I-61	8	I-120	8	I-282	10	VI-97	10

Compuesto nº	<i>Echinochloa oryzicola</i>	Compuesto nº	<i>Echinochloa oryzicola</i>	Compuesto nº	<i>Echinochloa oryzicola</i>	Compuesto nº	<i>Echinochloa oryzicola</i>
I-63	10	I-125	10	I-283	10	V-300	10
I-64	10	I-126	10	I-284	10	V-358	10
I-65	10	I-127	10	I-285	10	V-359	8
I-66	10	I-128	8	I-286	10	V-362	10
I-67	10	I-129	10	I-287	10	V-363	10
I-68	10	I-131	9	I-288	10	V-364	10
I-71	10	I-134	10	I-289	10	V-365	10
I-72	10	I-135	10	I-292	10	V-367	8
I-73	10	I-136	9	I-294	9	V-368	10
I-74	10	I-137	10	I-297	10	V-369	10
I-75	10	I-138	10	I-298	10	V-370	10
I-76	10	I-149	9	I-299	10	V-371	10
I-77	10	I-155	10	I-300	10		
I-78	10	I-169	10	I-301	10		
I-79	10	I-170	10	I-302	10		
I-80	10	I-179	10	I-303	10		
I-81	10	I-184	10	I-304	10		
I-82	8	I-185	8	I-307	8		

[Tabla 74]

Compuesto nº	<i>Monochoria vaginalis</i>	Compuesto nº	<i>Monochoria vaginalis</i>	Compuesto nº	<i>Monochoria vaginalis</i>
I-1	10	I-82	10	I-183	10
I-2	10	I-83	10	I-184	10
I-3	10	I-84	10	I-185	9
I-4	9	I-85	10	I-187	10

Compuesto nº	<i>Monochoria vaginalis</i>	Compuesto nº	<i>Monochoria vaginalis</i>	Compuesto nº	<i>Monochoria vaginalis</i>
I-5	10	I-86	10	I-189	10
I-9	8	I-87	10	I-198	10
I-10	10	I-88	10	I-199	8
I-11	10	I-89	10	I-202	10
I-14	10	I-90	10	I-203	10
I-16	9	I-91	10	I-204	8
I-19	10	I-92	10	I-205	10
I-27	10	I-93	10	I-259	10
I-41	8	I-94	10	I-260	10
I-43	10	I-96	10	I-261	10
I-47	10	I-99	10	I-262	8
I-50	10	I-105	10	I-263	10
I-51	10	I-106	10	I-265	10
I-52	10	I-107	10	I-268	10
I-53	7	I-108	10	I-269	8
I-54	10	I-109	10	I-270	8
I-55	10	I-110	10	I-271	8
I-56	10	I-111	10	I-272	8
I-57	10	I-115	10	I-273	9
I-58	10	I-116	10	I-274	8
I-59	10	I-117	10	I-275	10
I-60	10	I-118	10	I-276	8
I-61	10	I-119	10	I-277	9
I-62	8	I-120	10	I-278	9
I-63	10	I-125	10	I-279	8

Compuesto nº	<i>Monochoria vaginalis</i>	Compuesto nº	<i>Monochoria vaginalis</i>	Compuesto nº	<i>Monochoria vaginalis</i>
I-64	10	I-126	10	I-280	10
I-65	10	I-127	10	I-281	10
I-66	10	I-128	9	I-282	10
I-67	10	I-129	10	I-283	10
I-68	10	I-131	10	I-284	10
I-71	10	I-134	10	I-285	10
I-72	10	I-135	10	I-286	10
I-73	10	I-136	10	I-287	10
I-74	10	I-137	10	I-288	10
I-75	10	I-138	10	I-289	10
I-76	10	I-149	10	I-290	10
I-77	10	I-155	10	I-291	10
I-78	10	I-169	10	I-292	10
I-79	10	I-170	10	I-293	10
I-80	10	I-179	10	I-294	9
I-81	10	I-182	8	I-297	10

[Tabla 75]

Compuesto nº	<i>Monochoria vaginalis</i>	Compuesto nº	<i>Monochoria vaginalis</i>
I-298	10	V-361	10
I-999	10	V-362	10
I-300	10	V-363	10
I-301	10	V-364	10
I-302	10	V-365	10
I-303	10	V-366	10
I-304	10	V-367	10

Compuesto nº	<i>Monochoria vaginalis</i>	Compuesto nº	<i>Monochoria vaginalis</i>
I-306	9	V-368	10
I-307	9	V-369	10
I-308	8	V-370	10
I-328	10	V-371	10
I-339	10		
I-462	10		
I-463	10		
I-464	10		
I-465	10		
I-466	10		
I-467	10		
I-468	10		
I-469	10		
I-470	10		
I-471	10		
I-472	10		
I-473	10		
I-474	10		
I-475	10		
I-476	10		
I-477	10		
I-478	10		
I-479	10		
II-50	8		
II-267	8		
III-50	10		

Compuesto nº	<i>Monochoria vaginalis</i>	Compuesto nº	<i>Monochoria vaginalis</i>
III-62	10		
VI-1	10		
VI-5	10		
VI-6	10		
VI-7	10		
VI-65	10		
VI-97	10		
V-291	8		
V-300	10		
V-358	10		
V-359	10		
V-360	10		

[Tabla 76]

Compuesto nº	<i>S. juncoides</i> Rocxb.	Compuesto nº	<i>S. juncoides</i> Rocxb.	Compuesto nº	<i>S. juncoides</i> Rocxb.	Compuesto nº	<i>S. juncoides</i> Rocxb.
I-1	10	I-84	10	I-187	10	I-304	10
I-2	10	I-85	10	I-189	10	I-307	8
I-3	10	I-86	10	I-198	10	I-328	10
I-4	10	I-87	10	I-199	9	I-339	10
I-5	10	I-88	10	I-202	10	I-462	10
I-9	8	I-89	10	I-203	10	I-463	10
I-10	10	I-90	10	I-205	10	I-464	10
I-11	10	I-91	10	I-259	10	I-465	10
I-14	10	I-92	10	I-260	10	I-466	10
I-16	10	I-93	10	I-261	8	I-467	10

ES 2 566 034 T3

Compuesto nº	<i>S. juncooides</i> <i>Rocxb.</i>	Compuesto nº	<i>S. juncooides</i> <i>Rocxb.</i>	Compuesto nº	<i>S. juncooides</i> <i>Rocxb.</i>	Compuesto nº	<i>S. juncooides</i> <i>Rocxb.</i>
I-19	10	I-94	10	I-263	10	I-468	10
I-27	10	I-96	10	I-265	10	I-469	10
I-41	10	I-99	10	I-268	10	I-470	10
I-43	10	I-105	10	I-269	10	I-471	10
I-47	10	I-106	10	I-270	8	I-472	8
I-50	10	I-107	10	I-271	10	I-473	8
I-51	10	I-108	10	I-272	8	I-474	10
I-52	10	I-109	10	I-273	10	I-475	10
I-53	10	I-110	10	I-274	4	I-476	10
I-54	10	I-111	10	I-275	8	I-477	10
I-55	10	I-115	10	I-276	9	I-478	9
I-56	10	I-116	10	I-277	10	I-479	10
I-57	10	I-117	10	I-278	10	I-480	10
I-58	10	I-118	10	I-279	10	II-50	7
I-59	10	I-119	10	I-280	10	III-50	10
I-60	10	I-120	10	I-281	10	III-62	10
I-61	10	I-125	10	I-282	10	VI-1	10
I-63	10	I-126	10	I-283	10	VI-5	10
I-64	10	I-127	10	I-284	10	VI-6	10
I-65	10	I-128	10	I-285	10	VI-7	10
I-66	10	I-129	10	I-286	9	VI-65	10
I-67	10	I-131	10	I-287	10	VI-97	10
I-68	10	I-134	10	I-288	10	V-300	10
I-71	10	I-135	10	I-289	10	V-358	10
I-72	10	I-136	10	I-290	10	V-359	10

Compuesto n°	<i>S. juncoides</i> <i>Rocxb.</i>	Compuesto n°	<i>S. juncoides</i> <i>Rocxb.</i>	Compuesto n°	<i>S. juncoides</i> <i>Rocxb.</i>	Compuesto n°	<i>S. juncoides</i> <i>Rocxb.</i>
I-73	10	I-137	10	I-291	10	V-360	10
I-74	10	I-138	10	I-292	10	V-361	10
I-75	10	I-149	10	I-293	10	V-362	10
I-76	10	I-155	10	I-294	9	V-363	10
I-77	10	I-169	10	I-297	10	V-364	10
I-78	10	I-170	10	I-298	10	V-365	10
I-79	10	I-179	10	I-299	10	V-366	8
I-80	10	I-182	9	I-300	10	V-367	8
I-81	10	I-183	10	I-301	10	V-368	10
I-82	10	I-184	10	I-302	10	V-369	10
I-83	10	I-185	9	I-303	10	V-370	10
						V-371	9

<Ejemplo de ensayo 2> Ensayo para determinar la actividad herbicida mediante tratamiento de suelo en campo

- 5 Un recipiente de plástico con una superficie de 80 cm² se rellenó con suelo de campo y se sembraron semillas de *Echinochloa crus-galli*, cola de zorro, mijo indio y *A. retroflexus* y a continuación se cubrieron con suelo. El polvo humectable producido según el Ejemplo de formulación 1 se diluyó en agua, se aplicó sobre la superficie del suelo usando un pulverizador pequeño en una cantidad de 1000 litros por hectárea de tal modo que el componente efectivo tiene una concentración de 1000 g por hectárea. Después de eso, las plantas fueron cultivadas en un invernadero, y al vigésimo primer día de tratamiento se realizó una evaluación siguiendo los criterios descritos en
- 10 Tabla 72 para determinar los efectos herbicidas. Los resultados se muestran en la Tabla 77 a la Tabla 80.

[Tabla 77]

Compuesto n°	<i>Echinochloa crus-</i> <i>galli</i>	Compuesto n°	<i>Echinochloa crus-</i> <i>galli</i>	Compuesto n°	<i>Echinochloa crus-</i> <i>galli</i>
I-1	8	I-92	9	I-282	10
I-2	10	I-93	7	I-283	9
I-3	10	I-98	7	I-284	10
I-4	9	I-99	8	I-285	10
I-5	10	I-105	9	I-286	10

ES 2 566 034 T3

Compuesto nº	<i>Echinochloa</i> <i>galli</i>	crus-	Compuesto nº	<i>Echinochloa</i> <i>galli</i>	crus-	Compuesto nº	<i>Echinochloa</i> <i>galli</i>	crus-
I-9	7		I-106	10		I-287	10	
I-10	10		I-107	8		I-288	10	
I-11	10		I-109	9		I-289	9	
I-14	10		I-110	7		I-292	7	
I-16	9		I-111	9		I-294	9	
I-19	8		I-115	9		I-297	10	
I-27	10		I-116	10		I-298	7	
I-41	9		I-117	10		I-299	9	
I-43	10		I-118	10		I-302	7	
I-50	10		I-119	8		I-303	9	
I-51	10		I-120	8		I-304	10	
I-52	10		I-125	7		I-307	7	
I-53	8		I-127	10		I-339	8	
I-54	10		I-128	8		I-471	7	
I-55	10		I-129	9		I-474	7	
I-56	10		I-131	9		I-475	7	
I-57	10		I-134	10		I-476	7	
I-58	10		I-135	9		I-477	9	
I-60	10		I-137	10		I-478	9	
I-61	8		I-138	9		I-479	9	
I-63	10		I-149	8		I-480	8	
I-64	10		I-167	8		VI-5	8	
I-65	10		I-169	10		VI-7	10	
I-66	10		I-179	10		V-300	7	
I-67	10		I-182	7		V-365	7	

Compuesto nº	<i>Echinochloa</i> <i>galli</i>	crus-	Compuesto nº	<i>Echinochloa</i> <i>galli</i>	crus-	Compuesto nº	<i>Echinochloa</i> <i>galli</i>	crus-
I-68	10		I-184	8		V-368	7	
I-71	10		I-185	9		V-369	7	
I-72	9		I-187	7		V-370	7	
I-73	9		I-198	7		V-371	9	
I-74	10		I-199	9				
I-75	9		I-202	10				
I-76	10		I-203	9				
I-77	9		I-259	10				
I-78	10		I-260	10				
I-79	9		I-265	10				
I-80	9		I-269	8				
I-81	9		I-270	8				
I-82	9		I-271	10				
I-83	9		I-273	9				
I-84	9		I-274	7				
I-85	9		I-275	8				
I-86	10		I-276	9				
I-87	9		I-277	8				
I-88	8		I-278	9				
I-89	9		I-279	7				
I-90	8		I-280	9				
I-91	9		I-281	9				

[Tabla 78]

Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>	Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>	Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>
I-1	7	I-84	9	I-280	8

ES 2 566 034 T3

Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>	Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>	Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>
I-2	7	I-85	9	I-281	9
I-3	10	I-86	9	I-282	10
I-4	9	I-87	6	I-283	8
I-5	7	I-89	8	I-284	8
I-10	10	I-91	10	I-285	10
I-11	7	I-92	9	I-286	9
I-14	10	I-93	6	I-288	9
I-16	9	I-98	7	I-289	7
I-19	8	I-99	6	I-294	7
I-41	7	I-105	7	I-297	9
I-50	10	I-109	6	I-298	7
I-51	10	I-111	7	I-299	10
I-52	10	I-116	9	I-303	9
I-54	10	I-117	7	I-304	9
I-55	10	I-118	9	VI-7	10
I-56	10	I-127	8	VI-65	7
I-57	10	I-128	9		
I-58	8	I-129	10		
I-63	10	I-131	7		
I-66	10	I-134	10		
I-67	10	I-136	8		
I-68	10	I-137	9		
I-71	6	I-155	7		
I-72	10	I-169	10		
I-73	8	I-179	10		
I-74	7	I-202	9		

Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>	Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>	Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>
I-75	7	I-260	5		
I-76	9	I-265	10		
I-77	9	I-269	9		
I-79	10	I-270	7		
I-80	9	I-271	10		
I-81	7	I-276	9		
I-82	9	I-277	8		
I-83	9	I-278	9		

[Tabla 79]

Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>
I-1	9	I-83	10	I-167	10	I-294	9
I-2	10	I-84	10	I-169	9	I-297	9
I-3	10	I-85	10	I-170	10	I-298	10
I-4	9	I-86	9	I-179	10	I-299	10
I-5	10	I-87	9	I-182	10	I-300	10
I-10	10	I-88	10	I-183	10	I-302	10
I-11	9	I-89	10	I-184	10	I-303	9
I-14	10	I-90	10	I-185	10	I-304	10
I-16	9	I-91	10	I-187	9	I-306	7
I-27	10	I-92	10	I-189	10	I-307	9
I-41	8	I-93	10	I-198	10	I-339	10
I-50	10	I-94	10	I-199	10	I-462	10
I-51	10	I-96	10	I-202	9	I-463	10
I-52	10	I-98	7	I-259	8	I-465	10
I-53	10	I-99	9	I-260	10	I-470	7

ES 2 566 034 T3

Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>
I-54	10	I-105	9	I-261	10	I-471	10
I-55	10	I-106	10	I-263	8	I-474	10
I-56	10	I-107	10	I-265	10	I-475	7
I-57	10	I-108	8	I-268	8	I-476	10
I-58	10	I-109	10	I-269	9	I-477	10
I-59	10	I-110	10	I-271	10	I-478	10
I-60	10	I-111	9	I-273	7	I-479	10
I-61	10	I-115	9	I-274	8	I-480	10
I-63	10	I-116	10	I-275	10	VI-1	10
I-64	10	I-117	10	I-276	10	VI-5	10
I-65	10	I-118	9	I-277	7	VI-6	9
I-66	10	I-119	9	I-279	10	VI-7	10
I-67	10	I-120	9	I-280	9	VI-65	10
I-68	10	I-125	8	I-281	9	V-61	8
I-71	10	I-126	10	I-282	9	V-300	9
I-72	10	I-127	10	I-283	9	V-358	10
I-73	10	I-128	10	I-284	9	V-361	10
I-74	10	I-129	10	I-285	10	V-364	7
I-75	10	I-131	9	I-286	9	V-365	10
I-76	10	I-134	10	I-287	9	V-368	10
I-77	10	I-135	9	I-288	9	V-369	7
I-78	10	I-136	9	I-289	9	V-370	10
I-79	10	I-137	10	I-290	10	V-371	10
I-80	9	I-138	9	I-291	10		
I-81	10	I-149	10	I-292	9		

Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>
I-82	9	I-155	10	I-293	10		

[Tabla 80]

Compuesto nº	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Compuesto nº	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Compuesto nº	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Compuesto nº	<i>Amaranthus retroflexus</i>
I-1	10	I-82	10	I-179	9	I-302	10
I-2	10	I-83	10	I-182	10	I-303	10
I-3	10	I-84	10	I-183	8	I-304	10
I-4	10	I-85	10	I-184	10	I-306	10
I-5	10	I-86	10	I-185	10	I-307	10
I-9	10	I-87	9	I-187	10	I-308	10
I-10	10	I-88	10	I-189	10	I-339	10
I-11	10	I-89	10	I-198	10	I-462	9
I-14	10	I-90	10	I-199	10	I-463	7
I-16	10	I-91	10	I-202	10	I-464	7
I-19	8	I-92	10	I-203	7	I-465	10
I-27	10	I-93	10	I-259	10	I-468	7
I-41	10	I-94	10	I-260	10	I-470	8
I-43	10	I-96	10	I-263	10	I-471	10
I-47	10	I-99	10	I-265	10	I-474	10
I-50	10	I-105	10	I-268	10	I-475	7
I-51	10	I-106	10	I-269	10	I-476	10
I-52	10	I-107	10	I-270	10	I-477	10
I-53	10	I-108	10	I-271	10	I-478	10
I-54	10	I-109	10	I-272	8	I-479	10
I-55	10	I-110	10	I-273	10	I-480	10

Compuesto n°	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Compuesto n°	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Compuesto n°	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Compuesto n°	<i>Amaranthus retroflexus</i>
I-56	9	I-111	10	I-274	7	VI-1	10
I-57	10	I-115	9	I-275	10	VI-5	10
I-58	10	I-116	10	I-276	10	VI-6	10
I-59	10	I-117	10	I-277	8	VI-7	10
I-60	10	I-118	10	I-278	10	VI-65	10
I-61	10	I-119	10	I-279	10	V-300	10
I-63	10	I-120	10	I-280	10	V-358	10
I-64	10	I-125	10	I-281	10	V-361	8
I-65	10	I-126	10	I-282	10	V-362	7
I-66	10	I-127	10	I-283	10	V-364	8
I-67	10	I-128	10	I-284	10	V-365	10
I-68	10	I-129	10	I-285	10	V-368	10
I-71	10	I-131	10	I-286	10	V-369	7
I-72	10	I-134	10	I-287	10	V-370	10
I-73	10	I-135	10	I-288	10	V-371	10
I-74	10	I-136	9	I-289	10		
I-75	10	I-137	10	I-290	8		
I-76	10	I-138	10	I-291	8		
I-77	10	I-149	10	I-294	10		
I-78	10	I-155	10	I-297	10		
I-79	10	I-167	10	I-298	10		
I-80	10	I-169	10	I-299	10		
I-81	10	I-170	10	I-300	10		

<Ejemplo de ensayo 3> Ensayo para determinar la actividad herbicida mediante tratamiento de follaje de campo

5 Se rellenó un recipiente de plástico con un superficie de 80 cm² con un suelo de campo y se sembraron semillas de mijo indio y de *A. retroflexus* y a continuación se incubaron durante 2 semanas en un invernadero. El polvo

- 5 humectable producido según el Ejemplo de formulación 1 se diluyó en agua, y se aplicó desde el aire al cuerpo completo de la planta como tratamiento de follaje usando un pulverizador pequeño, y en una cantidad de 1000 litros por hectárea de tal modo que el componente efectivo está en una concentración de 1000 g por hectárea. Después de eso, las plantas fueron cultivadas en un invernadero, y en décimocuarto día del tratamiento se realizó una evaluación siguiendo los criterios descritos en la Tabla 72 para determinar los efectos herbicidas. Los resultados se muestran en la Tabla 81 a la Tabla 84.

[Tabla 81]

Compuesto n°	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Compuesto n°	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Compuesto n°	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Compuesto n°	<i>Echinochloa crus-galli</i>
I-1	8	I-81	10	I-169	9	I-300	9
I-2	9	I-82	10	I-170	10	I-302	10
I-3	9	I-83	10	I-179	10	I-303	8
I-4	9	I-84	9	I-182	8	I-304	10
I-5	10	I-85	9	I-184	10	I-328	7
I-9	10	I-86	9	I-185	10	I-339	9
I-10	8	I-87	9	I-187	8	I-463	7
I-11	9	I-88	8	I-198	10	I-465	8
I-14	9	I-89	9	I-199	10	I-467	8
I-16	9	I-90	8	I-202	9	I-468	9
I-19	10	I-91	9	I-203	6	I-469	10
I-27	9	I-92	10	I-259	10	I-470	8
I-41	10	I-93	9	I-260	8	I-471	9
I-43	8	I-96	7	I-263	9	I-474	7
I-50	10	I-98	7	I-265	8	I-475	9
I-51	10	I-99	9	I-268	7	I-476	7
I-52	10	I-105	10	I-269	10	I-477	9
I-53	8	I-106	10	I-270	9	I-478	8
I-54	10	I-107	7	I-271	10	I-479	9
I-55	10	I-109	10	I-272	6	I-480	9
I-56	10	I-110	9	I-273	10	III-50	10
I-57	10	I-111	10	I-274	9	VI-1	10

Compuesto nº	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Compuesto nº	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Compuesto nº	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Compuesto nº	<i>Echinochloa crus-galli</i>
I-58	10	I-115	10	I-275	9	VI-5	10
I-59	7	I-116	9	I-276	10	VI-6	8
I-60	10	I-117	9	I-277	10	VI-7	10
I-61	9	I-118	9	I-278	10	VI-65	9
I-63	10	I-119	9	I-279	9	VI-97	7
I-64	10	I-120	9	I-280	9	V-300	8
I-65	8	I-125	10	I-281	9	V-358	8
I-66	10	I-126	9	I-282	8	V-360	8
I-67	10	I-127	10	I-283	8	V-362	9
I-68	10	I-128	9	I-284	9	V-363	10
I-71	10	I-129	10	I-285	9	V-364	8
I-72	10	I-131	10	I-286	10	V-365	9
I-73	10	I-134	10	I-287	8	V-368	7
I-74	9	I-135	10	I-288	9	V-369	9
I-75	10	I-136	9	I-289	9	V-370	7
I-76	10	I-137	10	I-292	8	V-371	8
I-77	10	I-138	8	I-294	9		
I-78	10	I-149	8	I-297	9		
I-79	10	I-155	9	I-298	10		
I-80	10	I-167	10	I-299	8		

[Tabla 82]

Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>	Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>	Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>
I-1	8	I-86	9	I-285	9
I-2	10	I-89	10	I-286	10
I-3	9	I-90	7	I-288	10

ES 2 566 034 T3

Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>	Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>	Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>
I-4	9	I-91	10	I-289	7
I-5	10	I-92	10	I-297	9
I-10	7	I-93	9	I-298	8
I-11	9	I-105	7	I-302	10
I-14	10	I-109	7	I-303	10
I-16	9	I-116	9	I-304	10
I-19	10	I-117	9	I-328	7
I-27	6	I-118	10	I-463	7
I-41	10	I-126	7	I-464	7
I-43	8	I-127	10	I-465	10
I-50	10	I-128	10	I-468	9
I-51	10	I-129	9	I-469	10
I-52	10	I-134	10	I-470	9
I-54	10	I-136	9	I-471	10
I-55	10	I-137	10	I-475	7
I-56	10	I-138	8	I-479	7
I-57	10	I-155	7	VI-1	10
I-58	10	I-167	8	VI-5	10
I-60	9	I-169	9	VI-6	10
I-63	10	I-179	10	VI-7	10
I-66	10	I-184	8	VI-65	7
I-67	10	I-185	9	VI-97	10
I-68	8	I-187	8	V-300	8
I-71	9	I-199	8	V-358	10
I-72	10	I-202	9	V-362	9
I-73	10	I-261	7	V-363	10

Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>	Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>	Compuesto nº	<i>Setaria viridis</i>
I-74	9	I-263	9	V-364	9
I-75	10	I-265	9	V-365	10
I-76	9	I-269	8	V-369	7
I-77	10	I-271	7		
I-78	10	I-274	8		
I-79	10	I-275	8		
I-80	7	I-276	10		
I-81	10	I-277	9		
I-82	10	I-278	10		
I-83	10	I-281	7		
I-84	10	I-282	7		
I-85	10	I-284	7		

[Tabla 83]

Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>
I-1	9	I-85	10	I-189	9	I-307	10
I-2	10	I-86	10	I-198	10	I-308	8
I-3	9	I-87	9	I-199	9	I-328	10
I-4	9	I-88	9	I-202	9	I-339	10
I-5	10	I-89	10	I-203	9	I-462	10
I-9	10	I-90	9	I-205	10	I-463	9
I-10	9	I-91	10	I-259	10	I-464	10
I-11	9	I-92	10	I-260	10	I-465	10
I-14	10	I-93	10	I-261	10	I-466	10
I-16	9	I-94	10	I-263	10	I-467	7
I-19	10	I-96	9	I-265	9	I-468	10

ES 2 566 034 T3

Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>
I-27	9	I-98	9	I-268	9	I-469	10
I-41	10	I-99	10	I-269	9	I-470	10
I-43	9	I-105	10	I-270	9	I-471	10
I-47	9	I-106	9	I-271	9	I-472	7
I-50	10	I-107	9	I-272	9	I-473	10
I-51	10	I-108	9	I-273	9	I-474	9
I-52	10	I-109	9	I-274	8	I-475	8
I-53	10	I-110	9	I-275	9	I-476	9
I-54	10	I-111	10	I-276	9	I-477	9
I-55	10	I-115	10	I-277	9	I-478	9
I-56	10	I-116	9	I-278	9	I-479	9
I-57	10	I-117	9	I-279	10	I-480	10
I-58	10	I-118	10	I-280	9	II-50	8
I-59	10	I-119	9	I-281	9	II-267	9
I-60	10	I-120	9	I-282	9	III-50	10
I-61	10	I-125	10	I-283	8	III-62	10
I-62	9	I-126	9	I-284	8	VI-1	10
I-63	10	I-127	9	I-285	7	VI-5	10
I-64	10	I-128	10	I-286	9	VI-6	10
I-65	10	I-129	9	I-287	9	VI-7	10
I-66	10	I-131	10	I-288	10	VI-65	10
I-67	10	I-134	10	I-289	9	VI-97	10
I-68	10	I-135	10	I-290	9	V-300	9
I-71	9	I-136	9	I-291	9	V-358	10
I-72	10	I-137	10	I-292	10	V-359	10

Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>	Compuesto nº	<i>Abutilon theophrasti</i>
I-73	10	I-138	9	I-293	8	V-360	7
I-74	9	I-149	10	I-294	7	V-361	9
I-75	10	I-155	10	I-295	9	V-362	10
I-76	10	I-167	10	I-297	8	V-363	10
I-77	10	I-169	9	I-298	9	V-364	10
I-78	10	I-170	10	I-299	9	V-365	10
I-79	10	I-179	10	I-300	8	V-366	7
I-80	9	I-182	9	I-301	7	V-367	10
I-81	10	I-183	9	I-302	10	V-368	9
I-82	10	I-184	9	I-303	9	V-369	8
I-83	10	I-185	9	I-304	9	V-370	9
I-84	10	I-187	9	I-306	9	V-371	9

[Tabla 84]

Compuesto nº	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Compuesto nº	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Compuesto nº	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Compuesto nº	<i>Amaranthus retroflexus</i>
I-1	10	I-85	10	I-189	10	I-306	7
I-2	10	I-86	10	I-198	10	I-307	9
I-3	9	I-87	10	I-199	9	I-328	10
I-4	9	I-88	10	I-202	9	I-339	10
I-5	10	I-89	10	I-203	10	I-462	10
I-9	10	I-90	10	I-204	7	I-463	10
I-10	10	I-91	10	I-205	10	I-464	10
I-11	10	I-92	10	I-259	10	I-465	10
I-14	10	I-93	10	I-260	10	I-466	10
I-16	10	I-94	10	I-261	10	I-467	10

ES 2 566 034 T3

Compuesto nº	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Compuesto nº	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Compuesto nº	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Compuesto nº	<i>Amaranthus retroflexus</i>
I-19	10	I-96	10	I-263	10	I-468	10
I-27	9	I-98	8	I-265	10	I-469	10
I-41	10	I-99	10	I-268	10	I-470	10
I-43	10	I-105	10	I-269	10	I-471	10
I-47	10	I-106	10	I-270	10	I-472	10
I-50	10	I-107	10	I-271	10	I-473	3
I-51	10	I-108	10	I-272	10	I-474	9
I-52	10	I-109	9	I-273	10	I-475	9
I-53	10	I-110	9	I-274	9	I-476	10
I-54	10	I-111	10	I-275	9	I-477	10
I-55	10	I-115	10	I-276	10	I-478	10
I-56	10	I-116	8	I-277	10	I-479	10
I-57	10	I-117	8	I-278	10	I-480	10
I-58	10	I-118	10	I-279	10	II-50	10
I-59	10	I-119	10	I-280	10	III-50	10
I-60	10	I-120	10	I-281	9	III-62	10
I-61	10	I-125	10	I-282	8	VI-1	10
I-62	10	I-126	10	I-283	8	VI-5	10
I-63	10	I-127	10	I-284	9	VI-6	10
I-64	10	I-128	10	I-285	8	VI-7	10
I-65	10	I-129	10	I-286	10	VI-65	10
I-66	10	I-131	10	I-287	10	VI-97	10
I-67	10	I-134	10	I-288	10	V-300	10
I-68	10	I-135	10	I-289	10	V-358	10
I-71	10	I-136	10	I-290	10	V-359	10

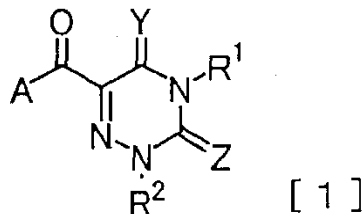
Compuesto n°	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Compuesto n°	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Compuesto n°	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Compuesto n°	<i>Amaranthus retroflexus</i>
I-72	10	I-137	10	I-291	10	V-360	10
I-73	10	I-138	10	I-292	10	V-361	10
I-74	10	I-149	10	I-293	10	V-362	10
I-75	10	I-155	10	I-294	8	V-363	10
I-76	10	I-167	10	I-295	8	V-364	10
I-77	10	I-169	8	I-297	8	V-365	10
I-78	10	I-170	10	I-298	10	V-366	10
I-79	10	I-179	10	I-299	10	V-368	9
I-80	10	I-182	9	I-300	10	V-369	9
I-81	10	I-183	10	I-301	10	V-370	10
I-82	10	I-184	10	I-302	10	V-371	10
I-83	10	I-185	10	I-303	10		
I-84	10	I-187	10	I-304	10		

Como resultado de los ensayos, se observó que los compuestos de la invención presentan una excelente actividad herbicida.

REIVINDICACIONES

1. Un derivado de triazina o una sal del mismo representados por la siguiente Fórmula 1:

[Compuesto químico 22]



- 5 [en la fórmula, R^1 representa un átomo de hidrógeno; un grupo alquilo C_1-C_{12} ; un grupo alquenoilo C_2-C_6 ; un grupo alquinilo C_2-C_6 ; un grupo cicloalquilo C_3-C_6 ; un grupo cicloalquenoilo C_3-C_6 ; un grupo cicloalquil C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalquenoilo C_2-C_6 ; un grupo haloalquinilo C_2-C_6 ; un grupo halocicloalquilo C_3-C_6 ; un grupo halocicloalquil C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo amino alquilo C_1-C_6 ; un grupo nitro alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilamino C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo di(alquil C_1-C_6)amino alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquiltio C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilsulfinil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilsulfonyl C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalquiltio C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalquilsulfinil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalquilsulfonyl C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo hidroxil alquilo C_1-C_6 ; un grupo fenil alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 (el fenilo del grupo puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α ó entre 2 y 5 grupos sustituyentes que sean iguales o diferentes y seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo alcoxi C_1-C_6 alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo cicloalquilo C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo cicloalquil C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo fenilo alquilo C_1-C_6 (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo feniltio alquilo C_1-C_6 (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilsulfinil alquilo C_1-C_6 (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilsulfonyl alquilo C_1-C_6 (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo haloalcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenil alquilo C_1-C_6 que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenil alquenoilo C_2-C_6 que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenil alquinilo C_2-C_6 que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo alcoxiimino C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo fenoxiimino alquilo C_1-C_6 que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo di(alcoxi C_1-C_6) alquilo C_1-C_6 ; un grupo ($R^{31}R^{32}N-C=O$) alquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxycarbonil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilcarbonil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilcarbonilo C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilden C_1-C_6 aminooxi alquilo C_1-C_6 ; un grupo formil alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquiltio C_1-C_6 alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilsulfinil C_1-C_6 alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilsulfonyl C_1-C_6 alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo ciano alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo ciano alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilden C_2-C_6 amino; un grupo di(alquil C_1-C_{10})amino alquilden C_1-C_6 amino; un grupo $NR^{31}R^{32}$; un grupo alcoxi C_1-C_6 ; un grupo alquenoilo C_2-C_6 ; un grupo alquinilo C_2-C_6 ; un grupo cicloalquiloxi C_3-C_6 ; un grupo cicloalquil C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalcoxi C_1-C_6 ; un grupo heterocíclico que comprende de 3 a 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α , y cuando el heteroátomo del grupo heterocíclico es un átomo de azufre, el átomo de azufre puede estar oxidado en forma de sulfóxido o sulfona]; un grupo alquilo C_1-C_6 sustituido con un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α]; un grupo alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 sustituido con un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α]; o un grupo alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 sustituido con un grupo oxi-heterocíclico en el que el grupo heterocíclico del grupo oxi-heterocíclico comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α];

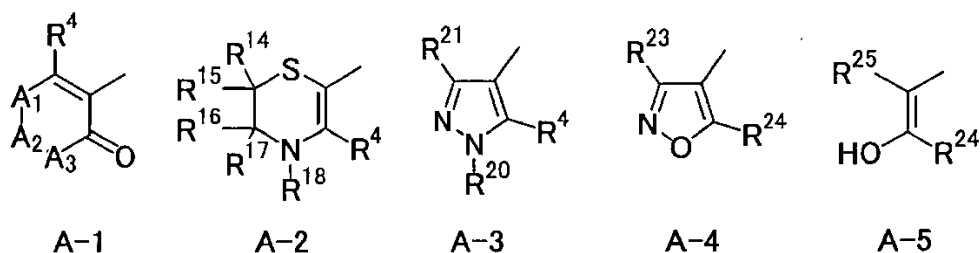
R^2 representa un átomo de hidrógeno; un grupo alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquenoilo C_2-C_6 ; un grupo alquinilo C_2-C_6 ; un grupo cicloalquilo C_3-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalquenoilo C_2-C_6 ; un grupo haloalquinilo C_2-C_6 ; un grupo alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo cicloalquiloxi C_3-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo di(alcoxi C_1-C_6) alquilo C_1-C_6 ; un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o

diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenil alquilo C_1-C_6 que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenil alqueno C_2-C_6 que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; o un grupo fenil alquino C_2-C_6 que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ,

Y y Z representan un átomo de oxígeno o un átomo de azufre,

A representa una cualquiera de las siguientes fórmulas A-1 a A-5,

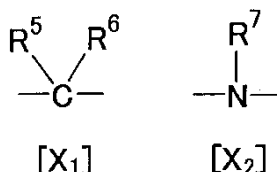
[Compuesto químico 23]



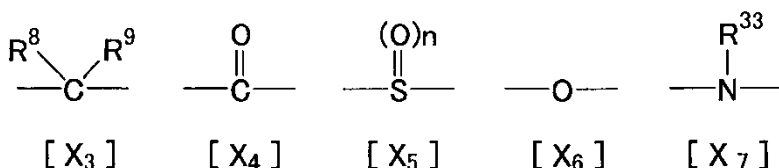
R^4 representa un grupo hidroxilo; O^+M^+ (M^+ representa un catión de metal alcalino o un catión de amonio); un grupo amino; un átomo de halógeno; un grupo ciano; un grupo isotiocianato; un grupo isocianato; un grupo hidroxycarbonilo; un grupo alcoxi C_1-C_6 carbonilo; un grupo benciloxycarbonilo que puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α ; un grupo alcoxi C_1-C_6 ; un grupo alqueno C_2-C_6 ; un grupo alquino C_2-C_6 ; un grupo cicloalquilo C_3-C_6 ; un grupo cianometileno; un grupo cicloalquilo C_3-C_6 alquilo; C_1-C_6 ; un grupo alquilo C_1-C_6 carbonilo; un grupo haloalquilo C_1-C_6 carbonilo; un grupo alqueno C_2-C_6 carbonilo; un grupo haloalqueno C_2-C_6 carbonilo; un grupo alquino C_2-C_6 carbonilo; un grupo haloalquino C_2-C_6 carbonilo; un grupo alcoxi C_1-C_6 carbonilo; un grupo fenilo; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo bencilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenilcarbonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo bencilcarbonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenilcarbonilo alquilo C_1-C_6 que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo alquilo C_1-C_{10} sulfonilo; un grupo haloalquilo C_1-C_6 sulfonilo; un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo bencilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo alquilo C_1-C_{10} ; un grupo alquilo C_1-C_{10} sulfino; un grupo alquilo C_1-C_{10} sulfonilo; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 sulfino; un grupo haloalquilo C_1-C_6 sulfonilo; un grupo alqueno C_2-C_6 ; un grupo alqueno C_2-C_6 sulfino; un grupo alqueno C_2-C_6 sulfonilo; un grupo alquino C_2-C_6 ; un grupo alquino C_2-C_6 sulfino; un grupo alquino C_2-C_6 sulfonilo; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo bencilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenilsulfino que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo bencilsulfino que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo bencilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo alquilo C_1-C_{10} amino; un grupo di(alquilo C_1-C_{10}) amino; un grupo alcoxi C_1-C_6 carbonilamino; un grupo alcoxi C_1-C_6 sustituido con un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); o un grupo oxi-heterocíclico en el que el grupo heterocíclico del grupo oxi-heterocíclico comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α),

A_1 representa un grupo representado por la siguiente fórmula

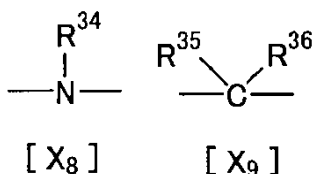
[Compuesto químico 24]

A₂ representa un grupo representado por la siguiente fórmula

5 [Compuesto químico 25]

A₃ representa un grupo representado por la siguiente fórmula

[Compuesto químico 26]



10 n representa 0, 1 ó 2,

R⁵, R⁶, R⁸, R⁹, R³⁵ y R³⁶ representan cada uno de forma independiente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆, donde, R⁵ y R⁸ pueden estar unidos para formar una cadena de alquilenilo C₂-C₅ o una cadena de alquilenilo C₂-C₅, y pueden formar un anillo junto con los átomos de carbono adyacentes, y R⁵ y R³⁵ pueden estar unidos para formar una cadena de alquilenilo C₁-C₅ para formar un anillo con los átomos de carbono adyacentes,

15 R⁷, R³³ y R³⁴ representan cada uno de forma independiente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo haloalquilo C₁-C₆, un grupo alquilenilo C₂-C₆, un grupo alquilenilo C₂-C₆, o un grupo alcoxi C₁-C₆,

R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶ y R¹⁷ representan de forma independiente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo alcoxi C₁-C₆, o un grupo bencilo que pueden estar sustituidos con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α,

20 R¹⁸ representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo alquilenilo C₂-C₆, un grupo alquilenilo C₂-C₆, un grupo cianometilo, o un grupo bencilo.

R²⁰ representa un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo alquilenilo C₂-C₆, un grupo alquilenilo C₂-C₆, un grupo cicloalquilo C₃-C₆, o un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆,

R²¹ representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₆, o un átomo de halógeno,

25 R²³ representa un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo haloalquilo C₁-C₆, un grupo cicloalquilo C₃-C₆, un grupo alquiltio C₁-C₁₀, un grupo alquil C₁-C₁₀ sulfinilo, un grupo alquil C₁-C₁₀ sulfonilo, un grupo feniltio que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α, un grupo benciltio que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α, un grupo fenilsulfinilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α, un grupo bencilsulfinilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α, un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α, o un grupo bencilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α,

30 R²⁴ representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo cicloalquilo C₃-C₆, o un grupo alcoxi C₁-C₆ carbonilamino,

35 R²⁵ representa un grupo alcoxi C₁-C₆ carbonilo, un grupo ciano o un grupo nitro,

R³¹ y R³² representan cada uno de forma independiente un átomo de hidrógeno; un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo bencilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ carbonilo; un grupo alquiltio C₁-C₁₀ carbonilo; un grupo alcoxi C₁-C₆ carbonilo; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo bencilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); o un grupo alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α), donde R³¹ y R³² pueden estar unidos formando un anillo de 5 ó 6 miembros con el átomo de nitrógeno adyacente, y el uno o más átomos de carbono del anillo puede(n) estar sustituidos con un átomo de azufre y/o un átomo de oxígeno;

donde "Grupo sustituyente α" representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en:

un átomo de halógeno; un grupo hidroxilo; un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquenilo C₂-C₆; un grupo alquinilo C₂-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalquenilo C₂-C₆; un grupo haloalquinilo C₂-C₆; un grupo halocicloalquilo C₃-C₆; un grupo halocicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆; un grupo cicloalquiloxi C₃-C₆; un grupo alqueniloxi C₂-C₆; un grupo alquiniloxi C₂-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ carboniloxi; un grupo haloalcoxi C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo haloalquiltio C₁-C₆; un grupo haloalquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo haloalquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo amino; un grupo alquil C₁-C₆ carbonilamino; un grupo mono(alquil C₁-C₆)amino; un grupo di(alquil C₁-C₆)amino; un grupo hidroxialquilo C₁-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonil alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquil C₁-C₆ sulfonil alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquil C₁-C₆ sulfonil alquilo C₁-C₆; un grupo ciano alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alcoxi C₁-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquiloxi C₁-C₆; un grupo haloalcoxi C₁-C₆ alcoxi C₁-C₆; un grupo ciano alcoxi C₁-C₆; un grupo acilo C₁-C₆; un grupo alcoxiiimino C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo carboxilo; un grupo alcoxi C₁-C₆ carbonilo; un grupo carbamoilo; un grupo mono(alquil C₁-C₆)aminocarbonilo; un grupo di(alquil C₁-C₆)aminocarbonilo; un grupo nitro; un grupo ciano; un grupo fenilo (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); un grupo heterocíclico que comprende entre 2 y 10 átomos de carbono y entre 1 y 5 heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); un grupo oxi-heterocíclico que comprende entre 2 y 10 átomos de carbono y entre 1 y 5 heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); y un grupo alquileno C₃-C₆ formado con dos grupos sustituyentes adyacentes, donde entre 1 y 3 átomos de carbono del grupo alquileno pueden estar sustituidos con un átomo seleccionado del grupo que consiste en un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, un átomo de nitrógeno y un átomo de carbono que constituye un grupo carbonilo; y

El "Grupo sustituyente β" representa un grupo seleccionado de un grupo que consiste en: un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo ciano, un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo haloalquilo C₁-C₆, un grupo alcoxi C₁-C₆, y un grupo haloalcoxi C₁-C₆.

2. El derivado de triazina o la sal del mismo según la reivindicación 1, en el que

R¹ representa un grupo alquilo C₁-C₁₂; un grupo alquenilo C₂-C₆; un grupo alquinilo C₂-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalquenilo C₃-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalquenilo C₂-C₆; un grupo haloalquinilo C₂-C₆; un grupo halocicloalquilo C₃-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquiloxi C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo feniloxi alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo feniltio alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilsulfonil alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilsulfonil alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alquilo C₁-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alquenilo

5 C₂-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alquilino C₂-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo alcoxiimino C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo di(alcoxi C₁-C₆) alquilo C₁-C₆; un grupo alcocarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilcarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilcarboniloxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo NR³¹R³²; un grupo heterocíclico que comprende de 3 a 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α, y cuando el heteroátomo del grupo heterocíclico es un átomo de azufre, el átomo de azufre puede estar oxidado en forma de sulfóxido o sulfona); o un grupo alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α);

15 R² representa un átomo de hidrógeno; un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo alqueno C₂-C₆; un grupo alquilino C₂-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalqueno C₂-C₆; un grupo haloalquilino C₂-C₆; un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; o un grupo fenil alquilo C₁-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α;

20 Y y Z representan un átomo de oxígeno o un átomo de azufre,

A representa uno cualquiera de A-1, A-3 y A-5,

A₁ es [X₁],

A₂ es [X₃] ó [X₄], y

A₃ es [X₉],

25 en [X₁], R⁵ y R⁶ cada uno independientemente representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆,

en [X₃], R⁸ y R⁹ cada uno independientemente representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆,

en [X₉], R³⁵ y R³⁶ cada uno independientemente representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆,

30 donde, R⁵ y R⁸ pueden estar unidos para formar una cadena de alqueno C₂-C₅ o una cadena de alquileno C₂-C₅, y pueden formar un anillo junto a los átomos de carbono adyacentes, y R⁵ y R³⁵ pueden unirse para formar una cadena de alqueno C₁-C₅ para formar un anillo con los átomos de carbono adyacentes,

en A-3, R²⁰ es un grupo alquilo C₁-C₆,

R²¹ es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆,

en A-5, R²⁴ representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₆, o un grupo cicloalquilo C₃-C₆, R²⁵ representa un grupo alcocarbonilo C₁-C₆, un grupo ciano o un grupo nitro,

35 R⁴ representa un grupo hidroxilo; O⁺M⁺ (M⁺ representa un catión de metal alcalino o un catión amonio); o un grupo alquil C₁-C₁₀ sulfoxilo;

40 R³¹ y R³² representan independientemente un átomo de hidrógeno; un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; o un grupo bencilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; donde R³¹ y R³² pueden estar unidos para formar un anillo de 5 a 6 miembros con el átomo de nitrógeno adyacente, y el uno o más átomos de carbono del anillo puede(n) estar sustituido(s) con un átomo de azufre y/o un átomo de oxígeno,

en la presente memoria, "Grupo sustituyente α" representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en:

45 un átomo de halógeno; un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo alqueno C₂-C₆; un grupo alquilino C₂-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalqueno C₂-C₆; un grupo haloalquilino C₂-C₆; un grupo halocicloalquilo C₃-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆; un grupo cicloalquiloxi C₃-C₆; un grupo alquiloxi C₂-C₆; un grupo haloalcoxi C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ sulfinilo; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo nitro; un grupo ciano; un grupo fenilo (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); un grupo oxi-heterocíclico que comprende entre 2 y 10 átomos de carbono y entre 1 y 5 heteroátomos que son seleccionados opcionalmente entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); y un grupo alqueno C₃-C₆ formado con

dos grupos sustituyentes adyacentes, donde entre 1 y 3 átomos de carbono del grupo alquileo pueden estar sustituidos con un átomo seleccionado de un grupo que consiste en un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, un átomo de nitrógeno y un átomo de carbono que constituya un grupo carbonilo.

5 **3.** El derivado de triazina o la sal del mismo según la reivindicación 1, en el que

10 R^1 es un grupo seleccionado de un grupo que consiste en un grupo alquilo C_1-C_{12} ; un grupo alqueno C_2-C_6 ; un grupo alquino C_2-C_6 ; un grupo cicloalquilo C_3-C_6 ; un grupo cicloalqueno C_3-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalqueno C_2-C_6 ; un grupo alquiltio C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilsulfino C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilsulfonilo C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenil alquilo C_1-C_6 que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo alcoximinio C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxycarbonil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilcarbonil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo $NR^{31}R^{32}$; un grupo heterocíclico que comprende de 3 a 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α , y cuando el heteroátomo del grupo heterocíclico es un átomo de azufre, el átomo de azufre puede estar oxidado en forma de sulfóxido o sulfona); y un grupo alquilo C_1-C_6 sustituido con un grupo heterocíclico en el que el grupo heterocíclico comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α);

R^{31} y R^{32} representan independientemente un grupo seleccionado del grupo que consiste en un átomo de hidrógeno; un grupo alquilo C_1-C_6 ; y un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ;

25 R^2 representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en un grupo alquilo C_1-C_6 ; un grupo alqueno C_2-C_6 ; un grupo alquino C_2-C_6 ; un grupo cicloalquilo C_3-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); y un grupo fenilo que puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α ;

30 Y y Z representan un átomo de oxígeno o un átomo de azufre,

A representa uno cualquiera de A-1, A-3 y A-5,

R^4 en A-1 representa un grupo hidroxilo; OM^+ (M^+ representa un catión de metal alcalino o un catión amonio); o un grupo alquil C_1-C_{10} sulfonilo;

En A-1, A_1 es $[X_1]$,

35 A_2 es $[X_3]$ ó $[X_4]$, y

A_3 es $[X_9]$,

en $[X_1]$, R^5 y R^6 cada uno independientemente representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 , en $[X_3]$, R^8 y R^9 cada uno independientemente representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 ,

40 en $[X_9]$, R^{35} y R^{36} cada uno independientemente representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 , donde, R^5 y R^8 pueden estar unidos para formar una cadena de alquileo C_2-C_5 o una cadena de alqueno C_2-C_5 para formar un anillo, y R^5 y R^{35} pueden unirse para formar una cadena de alquileo C_1-C_5 para formar un anillo,

en A-3, R^{20} es un grupo alquilo C_1-C_6 ,

R^{21} es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 , y

45 R^4 en A-1 representa un grupo hidroxilo; OM^+ (M^+ representa un catión de metal alcalino o un catión amonio); o un grupo alquil C_1-C_{10} sulfonilo;

50 El "Grupo sustituyente α " representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en: un átomo de halógeno; un grupo alquilo C_1-C_6 ; un grupo alqueno C_2-C_6 ; un grupo alquino C_2-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxi C_1-C_6 ; un grupo haloalcoxi C_1-C_6 ; un grupo alquiltio C_1-C_6 ; un grupo alquil C_1-C_6 sulfino; un grupo alquil C_1-C_6 sulfonilo; un grupo nitro; un grupo ciano; un grupo fenilo; y un grupo alquileo C_3-C_6 formado con dos grupos sustituyentes adyacentes, donde entre 1 y 3 átomos de carbono del grupo alquileo pueden estar sustituidos con un

átomo seleccionado de un grupo que consiste en un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, un átomo de nitrógeno y un átomo de carbono que constituya un grupo carbonilo.

4. El derivado de triazina o la sal del mismo según la reivindicación 1, en el que

- 5 R^1 representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en un grupo alquilo C_1-C_{12} ; un grupo alqueno C_2-C_6 ; un grupo alquino C_2-C_6 ; un grupo cicloalquilo C_3-C_6 ; un grupo cicloalqueno C_3-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalqueno C_2-C_6 ; un grupo alquiltio C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilsulfinil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilsulfonil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxi C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo fenil alquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxiimino C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxycarbonil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo alquilcarbonil C_1-C_6 alquilo C_1-C_6 ; un grupo $NR^{31}R^{32}$; un grupo heterocíclico seleccionado del grupo que consiste en un grupo piridilo, un grupo pirimidinilo, un grupo piridazinilo, un grupo tienilo, un grupo isoxazolilo, un grupo pirazolilo, un grupo morfolinilo, un grupo tiomorfolinilo, un grupo pirazinilo, un grupo piperidinilo y un grupo piperazinilo (el grupo heterocíclico puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α , y cuando el heteroátomo del grupo heterocíclico es un átomo de azufre, el átomo de azufre puede estar oxidado en forma de sulfóxido o sulfona); y un grupo tetrahidrofuril-metilo;

R^{31} y R^{32} representan cada uno independientemente un grupo seleccionado entre el grupo que consiste en un átomo de hidrógeno; un grupo alquilo C_1-C_6 ; y un grupo fenilo;

- 20 R^2 representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en un grupo alquilo C_1-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo piridilo; y un grupo fenilo;

Y y Z representan un átomo de oxígeno o un átomo de azufre,

A representa uno cualquiera de A-1 y A-3,

R^4 en A-1 representa un grupo hidroxilo; o un grupo alquil C_1-C_{10} sulfoniloxi,

en A-1, A_1 es $[X_1]$, A_2 es $[X_3]$ ó $[X_4]$, y A_3 es $[X_9]$,

- 25 en $[X_1]$, R^5 y R^6 son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 ,

en $[X_3]$, R^8 y R^9 son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 ,

en $[X_9]$, R^{35} y R^{36} son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 ,

donde, R^5 y R^8 pueden estar unidos para formar una cadena de alqueno C_2-C_5 y para formar un anillo, y R^5 y R^{35} pueden unirse para formar una cadena de alqueno C_1-C_5 y para formar un anillo,

- 30 en A-3, R^{20} es un grupo C_1-C_6 , R^{21} es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 , y R^4 representa un grupo hidroxilo o un grupo alquil C_1-C_{10} sulfoniloxi, y

- 35 El "Grupo sustituyente α " representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en: un átomo de halógeno; un grupo alquilo C_1-C_6 ; un grupo alqueno C_2-C_6 ; un grupo alquino C_2-C_6 ; un grupo haloalquilo C_1-C_6 ; un grupo alcoxi C_1-C_6 ; un grupo haloalcoxi C_1-C_6 ; un grupo alquiltio C_1-C_6 ; un grupo alquil C_1-C_6 sulfinilo; un grupo alquil C_1-C_6 sulfonilo; un grupo nitro; un grupo ciano; un grupo fenilo; y un grupo metilendioxi.

5. Una composición agroquímica que comprende el derivado de triazina, o la sal del mismo, descrito en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, y un vehículo agrícolamente.

- 40 6. La composición agroquímica según la reivindicación 5, donde la composición agroquímica además comprende un agente superficialmente activo.

7. Un herbicida que comprende el derivado de triazina, o la sal del mismo, descrito en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 como componente activo.

8. El herbicida según la reivindicación 7, donde el herbicida presenta una actividad herbicida contra malas hierbas en un campo o un arrozal en el cual se han cultivado plantas agrohortícolas.

5 9. El herbicida según la reivindicación 8, donde las plantas agrohortícolas son plantas agrohortícolas dotadas de resistencia mediante un método de selección o una técnica de recombinación genética.

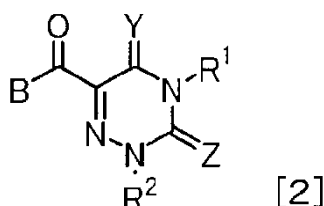
10. Un método para eliminar malas hierbas en suelos mediante la aplicación de una cantidad efectiva de herbicidas que comprenden el derivado de triazina, o la sal del mismo, descrito en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

10 11. El método según la reivindicación 10, donde el suelo son terrenos de labranza.

12. El método según la reivindicación 10, donde el suelo son terrenos de labranza de campo o arrozales en los cuales se cultivan plantas agrohortícolas.

15 13. Un derivado de triazina, o una sal del mismo, representado por la siguiente Fórmula 2:

[Compuesto químico 27]



[en la fórmula, B representa un grupo hidroxilo o un grupo alcoxi C₁-C₆, R², Y y Z tienen las mismas definiciones descritas anteriormente para la Fórmula 1, y R¹ representa un grupo alquenoilo C₂-C₆; un grupo alquenoilo C₂-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalquenoilo C₃-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalquenoilo C₂-C₆; un grupo haloalquenoilo C₂-C₆; un grupo halocicloalquilo C₃-C₆; un grupo halocicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo amino alquilo C₁-C₆; un grupo nitro alquilo C₁-C₆; un grupo alquilamino C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo di(alquil C₁-C₆)amino alquilo C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfinil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonyl C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilsulfinil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilsulfonyl C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo hidroxilo alquilo C₁-C₆; un grupo fenil alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con un grupo sustituyente seleccionado del Grupo sustituyente α ó entre 2 y 5 grupos sustituyentes que sean iguales o diferentes y seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo alcoxi C₁-C₆ alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo feniltio alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilsulfinil alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo fenilsulfonyl alquilo C₁-C₆ (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); un grupo haloalcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alquilo C₁-C₆; un grupo fenil alquenoilo C₂-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alquenoilo C₂-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo alcoxiamino C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo fenoxiamino alquilo C₁-C₆ que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo di(alcoxi C₁-C₆) alquilo C₁-C₆; un grupo (R³¹R³²N-C=O) alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxycarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilcarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilcarbonilo C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilden C₁-C₆ aminooxi alquilo C₁-C₆; un grupo formil alquilo C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfinil C₁-C₆ alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonyl C₁-C₆ alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo ciano alquilo C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo ciano alquilo C₁-C₆; un grupo alquilden C₂-C₆ amino; un grupo di(alquil C₁-C₁₀)amino alquilden C₁-C₆ amino; un grupo NR³¹R³²; un grupo alcoxi C₁-C₆; un grupo alquenoilo C₂-C₆; un grupo alquenoilo C₂-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalcoxi C₁-C₆; un grupo heterocíclico que comprende de 3 a 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o

- diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α , y cuando el heteroátomo del grupo heterocíclico es un átomo de azufre, el átomo de azufre puede estar oxidado en forma de sulfóxido o sulfona]; un grupo alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α]; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α]; o un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo oxi-heterocíclico en el que el grupo heterocíclico del grupo oxi-heterocíclico comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno [el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α];
- R³¹ y R³² representan cada uno de forma independiente un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo bencilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ carbonilo; un grupo alquiltio C₁-C₁₀ carbonilo; un grupo alcoxi C₁-C₆ carbonilo; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo fenilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo bencilsulfonilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α ; un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α); o un grupo alquilo C₁-C₆ sustituido con un grupo heterocíclico en el cual el grupo heterocíclico comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α), donde R³¹ y R³² pueden estar unidos formando un anillo de 5 ó 6 miembros con el átomo de nitrógeno adyacente, y el uno o más átomos de carbono del anillo puede(n) estar sustituidos con un átomo de azufre y/o un átomo de oxígeno;

donde "Grupo sustituyente α " representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en:

- un átomo de halógeno; un grupo hidroxilo; un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquenilo C₂-C₆; un grupo alquinilo C₂-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalquenilo C₂-C₆; un grupo haloalquinilo C₂-C₆; un grupo halocicloalquilo C₃-C₆; un grupo halocicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆; un grupo cicloalquiloxi C₃-C₆; un grupo alqueniloxi C₂-C₆; un grupo alquiloxi C₂-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ carboniloxi; un grupo haloalcoxi C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo haloalquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo amino; un grupo alquil C₁-C₆ carbonilamino; un grupo mono(alquil C₁-C₆)amino; un grupo di(alquil C₁-C₆)amino; un grupo hidroxialquilo C₁-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ sulfinil alquilo C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonil alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquil C₁-C₆ sulfinil alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquil C₁-C₆ sulfonil alquilo C₁-C₆; un grupo ciano alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alcoxi C₁-C₆; un grupo cicloalquil C₃-C₆ alquiloxi C₁-C₆; un grupo haloalcoxi C₁-C₆ alcoxi C₁-C₆; un grupo ciano alcoxi C₁-C₆; un grupo acilo C₁-C₆; un grupo alcoxiiimino C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo carboxilo; un grupo alcoxi C₁-C₆ carbonilo; un grupo carbamoilo; un grupo mono(alquil C₁-C₆)aminocarbonilo; un grupo di(alquil C₁-C₆)aminocarbonilo; un grupo nitro; un grupo ciano; un grupo fenilo (el fenilo del grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); un grupo heterocíclico que comprende entre 2 y 10 átomos de carbono y entre 1 y 5 heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); un grupo oxi-heterocíclico que comprende entre 2 y 10 átomos de carbono y entre 1 y 5 heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente β); y un grupo alquilenilo C₃-C₆ formado con dos grupos sustituyentes adyacentes, donde entre 1 y 3 átomos de carbono del grupo alquilenilo pueden estar sustituidos con un átomo seleccionado del grupo que consiste en un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, un átomo de nitrógeno y un átomo de carbono que constituye un grupo carbonilo; y

El "Grupo sustituyente β " representa un grupo seleccionado de un grupo que consiste en: un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo ciano, un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo haloalquilo C₁-C₆, un grupo alcoxi C₁-C₆, y un grupo haloalcoxi C₁-C₆].

14. El derivado de triazina o la sal del mismo según la reivindicación 13, en el que

Y en la Fórmula 2 es un átomo de oxígeno,

R¹ en la Fórmula 2 representa un grupo seleccionado de un grupo que consiste en un grupo alqueno C₂-C₆; un grupo alquino C₂-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalqueno C₃-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalqueno C₂-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfinil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxiimino C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxycarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilcarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alquilo C₁-C₆; y un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados entre un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α, y cuando el heteroátomo del grupo heterocíclico es un átomo de azufre, el átomo de azufre puede estar oxidado en forma sulfóxido o sulfona); y

R² en la Fórmula 2 representa un grupo seleccionado de un grupo que consiste en un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; y un grupo heterocíclico que comprende entre 3 y 10 átomos de carbono y uno o más heteroátomos idénticos o diferentes seleccionados a partir de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y un átomo de nitrógeno (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α).

15. El derivado de triazina o la sal del mismo según la reivindicación 14, en el que

Y en la Fórmula 2 es un átomo de oxígeno,

R¹ en la Fórmula 2 representa un grupo seleccionado de un grupo que consiste en un grupo alqueno C₂-C₆; un grupo alquino C₂-C₆; un grupo cicloalquilo C₃-C₆; un grupo cicloalqueno C₃-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo haloalqueno C₂-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfinil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilsulfonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxiimino C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alcoxycarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo alquilcarbonil C₁-C₆ alquilo C₁-C₆; un grupo fenilo que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del Grupo sustituyente α; un grupo fenil alquilo C₁-C₆; y un grupo heterocíclico seleccionado del grupo que consiste en un grupo piridilo, un grupo pirimidinilo, un grupo pirazinilo, un grupo piridazinilo, un grupo tienilo, un grupo tiazolilo, un grupo isoxazolilo, un grupo pirazolilo, un grupo morfolinilo, un grupo tiomorfolinilo y un grupo piperazinilo (el grupo puede estar sustituido con entre 1 y 5 sustituyentes idénticos o diferentes seleccionados del Grupo sustituyente α, y cuando el heteroátomo del grupo heterocíclico es un átomo de azufre, el átomo de azufre puede estar oxidado en forma sulfóxido o sulfona);

R² es un grupo seleccionado de un grupo que consiste en un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; y un grupo piridilo; y

El "Grupo sustituyente α" representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en un átomo de halógeno; un grupo alquilo C₁-C₆; un grupo alqueno C₂-C₆; un grupo alquino C₂-C₆; un grupo haloalquilo C₁-C₆; un grupo alcoxi C₁-C₆; un grupo haloalcoxi C₁-C₆; un grupo alquiltio C₁-C₆; un grupo alquil C₁-C₆ sulfinilo; un grupo alquil C₁-C₆ sulfonilo; un grupo nitro; un grupo ciano; un grupo fenilo; y un grupo metilendioxi.