

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 519**

51 Int. Cl.:

A01N 47/36 (2006.01)

A01P 13/02 (2006.01)

A01N 57/20 (2006.01)

A01P 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2007 E 12153106 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2013 EP 2449883**

54 Título: **Composiciones herbicidas**

30 Prioridad:

11.12.2006 IT MI20062368

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

02.01.2014

73 Titular/es:

**ISEM S.R.L. (100.0%)
Via Caldera 21
20153 Milan, IT**

72 Inventor/es:

**BETTARINI, FRANCO;
FORNARA, LUCA y
VANZULLI, MAURO**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 436 519 T3

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

DESCRIPCIÓN

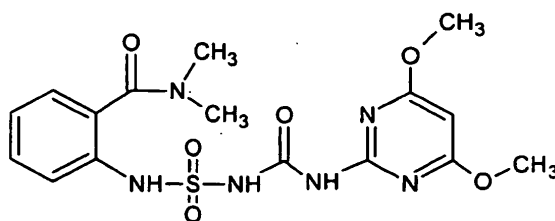
Composiciones herbicidas.

5 La presente invención se refiere a las composiciones herbicidas.

Más específicamente, la presente invención se refiere a las composiciones que comprenden un compuesto perteneciente al grupo de las aminosulfonilureas mezcladas con uno o más productos herbicidas conocidos, y a su utilización para el control de las malas hierbas en los cultivos agrícolas.

10 La solicitud de patente internacional WO 98/40361 describe nuevas aminosulfonilureas con una actividad herbicida y su utilización para el control de las malas hierbas en cultivos agrícolas.

15 Entre los compuestos preferidos de la solicitud de patente mencionada anteriormente se menciona el compuesto que presenta la fórmula estructural (I):

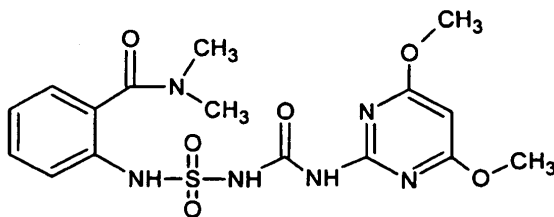


(I)

es decir, 2-[[[(4,6-dimetoxi-2-pirimidinil)-amino]carbonil]-amino]sulfonil]amino]-N,N-dimetilbenzamida, conocido con el nombre ISO de ortosulfamurón (compuesto nº 1 de WO).

20 El presente solicitante inesperadamente ha encontrado que el compuesto que presenta la fórmula (I) puede asociarse con uno o más productos herbicidas conocidos, seleccionados de entre los especificados a continuación, produciendo mezclas herbicidas que presentan una actividad herbicida mejorada con respecto a la esperada basándose en la actividad por separado de los productos utilizados.

25 Por lo tanto, un objeto de la presente invención se refiere a composiciones herbicidas que comprenden un componente [A] y un componente [B], en las que el componente [A] es el compuesto que presenta la fórmula (I):



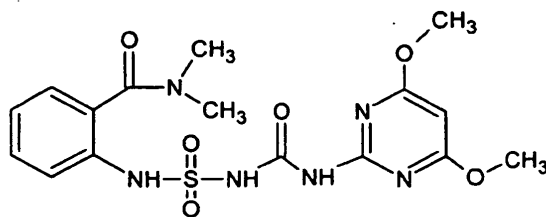
(I)

y el componente [B] está constituido por glifosato: N-(fosfonometil)glicina y sus sales.

30 Sin embargo, en algunos casos se ha encontrado que dichas composiciones presentan una estabilidad química limitada, debido a la tendencia a la rotura de los enlaces en particular en el grupo -NH- central del compuesto que presenta la fórmula (I), con la formación consecuente de productos secundarios inactivos y la pérdida de la actividad herbicida de la composición a lo largo de un periodo de tiempo.

35 También se ha observado que resulta posible superar dicha desventaja mediante la adición de cantidades adecuadas de por lo menos una base inorgánica u orgánica a las composiciones.

Por lo tanto, otro objeto de la presente invención se refiere a composiciones herbicidas que comprenden un componente [A] y un componente [B], en las que el componente [A] es el compuesto que presenta la fórmula (I):



(I)

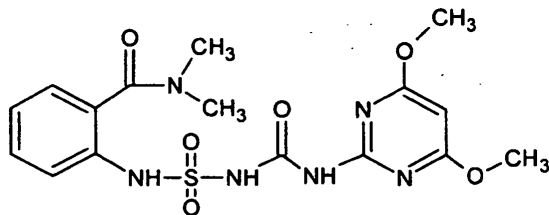
y el componente [B] está constituido por glifosato: N-(fosfonometil)glicina y sus sales y sus sales; en presencia de por lo menos una base inorgánica u orgánica.

5 Las composiciones herbicidas preferidas según la presente invención son las que están constituidas por:

- compuesto (I) + glifosato;
- compuesto (I) + glifosato+ base.

10 Las bases preferidas que deben utilizarse en las composiciones mencionadas anteriormente son: hidróxido sódico, hidróxido potásico, hidróxido cálcico, hidróxido de magnesio, carbonato sódico, carbonato potásico, carbonato cálcico, bicarbonato sódico, bicarbonato potásico, hidruro sódico, hidruro cálcico, amonio, metilamina, etilamina, n-propilamina, isopropilamina, n-butilamina, sec-butilamina, terc-butilamina, n-pentilamina, isopentilamina, dimetilamina, N-etilmetilamina, dietilamina, N-etilpropilamina, diisopropilamina, trimetilamina, trietilamina, 15 ciclohexilamina, pirrolidina, N-metilpirrolidina, morfolina, N-metilmorfolina, piperidina, N-metilpiperidina, piridina, picolina, lutidina y 4-N,N-dimetilaminopiridina.

Un objeto de la presente invención se refiere asimismo a la utilización de composiciones herbicidas que comprenden un componente [A] y un componente [B], en las que el componente [A] es el compuesto que presenta la fórmula (I):



(I)

20 y el componente [B] está constituido por glifosato: N-(fosfonometil)glicina y sus sales; opcionalmente en presencia de por lo menos una base inorgánica u orgánica, para el control de las malas hierbas en los cultivos agrícolas.

El componente [A] puede prepararse según lo descrito en la solicitud de patente WO nº 98/40361.

25 El componente [B] es un producto comercial conocido y se indica en la presente memoria con su nombre común ISO (International Standard Organization) y con el nombre químico según la Chemical Abstracts. La fórmula estructural de este producto, al igual que las aplicaciones principales como herbicidas, se especifican, entre otros, en: "The Pesticide Manual", 13a edición, 2003, editor C.D.S. Tomlin, publicado por el British Crop Protection Council, Farnham (Reino Unido).

30 Tal como se ha mencionado anteriormente, la utilización de las composiciones herbicidas, objetivo de la presente invención, resulta ventajosa con respecto a la utilización de los componentes por separado [A] y [B], debido a que, además de presentar un rango más amplio de acción, pueden utilizarse dosis reducidas de los productos y obtener el mismo efecto herbicida; las composiciones según la presente invención resultan efectivas en el control 35 postemergencia y preemergencia de numerosas malas hierbas monocotiledóneas y dicotiledóneas.

Simultáneamente, dichas composiciones presentan una fitotoxicidad reducida o nula con respecto a importantes cultivos agrícolas, permitiendo así su utilización en el control selectivo de las malas hierbas.

40 Son ejemplos de malas hierbas que pueden controlarse eficazmente utilizando las composiciones de la presente invención: *Abutilon theophrasti*, *Adonis* spp., *Ambrosia* spp., *Amaranthus* spp., *Amni maius*, *Anagallis arvensis*, *Anthemis* spp., *Aphanes arvensis*, *Atriplex patula*, *Bidens pilosa*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *Convolvulus sepium*, *Datura stramonium*, *Euphorbia* spp., *Fumaria officinalis*, *Galeopsis tetrahit*, *Galinsoga ciliata*, *Galium aparine*, *Geranium* spp., *Helianthus* spp., *Ipomea* spp., *Kochia scoparia*, *Lamium* spp., *Lindernia 45 procumbens*, *Matricaria* spp., *Monochoria vaginalis*, *Myosotis arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Phaseolus aureus*,

Polygonum spp., *Portulaca oleracea*, *Raphanus raphanistrum*, *Rotala indica*, *Rumex crispus*, *Senecio vulgaris*, *Sesbania exaltata*, *Sida spinosa*, *Sinapis arvensis*, *Solanum nigrum*, *Sonchus* spp., *Stellaria media*, *Thlaspi arvense*, *Veronica* spp., *Vicia* spp., *Viola* spp., *Xanthium* spp., *Aegilops tauschii*, *Alisma plantago*, *Alopecurus myosuroides*, *Apera* spp., *Avena fatua*, *Brachiaria* spp., *Bromus* spp., *Butomus umbellatus*, *Cenchrus echinatus*, *Commelina* spp., *Cynodon dactylon*, *Cyperus* spp., *Digitaria* spp., *Echinochloa* spp., *Elatina triandra*, *Eleocharis acicularis*, *Eleusine indica*, *Elymus repens*, *Eragrostis pilosa*, *Eriochloa villosa*, *Fimbristylis* spp., *Heteranthera* spp., *Leptochloa* spp., *Lolium* spp., *Panicum* spp., *Phalaris* spp., *Poa* spp., *Potamogeton nodosus*, *Sagittaria pygmaea*, *Scirpus* spp., *Setaria viridis* y *Sorghum* spp.

En particular, los cultivos agrícolas que pueden tratarse ventajosamente con las composiciones de la invención son: el arroz (*Oryza sativa*) tanto durante la siembra como el trasplante, el trigo (*Triticum* sp.), la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), los pastos y el césped.

Las composiciones también pueden utilizarse como herbicidas totales en aplicaciones de quema o en el desherbado de áreas industriales, vías férreas, monumentos, etc.

En las composiciones herbicidas, objeto de la presente invención, los componentes [A] y [B] definidos anteriormente pueden mezclarse en una proporción muy amplia, en relación a diversos factores tales como, por ejemplo, componente(s) [B] seleccionados, las malas hierbas que deben atacarse, el grado de infestación, las condiciones climáticas, las características del suelo y el procedimiento de aplicación.

La proporción entre la cantidad en peso de componente [A] y la cantidad en peso de componente(s) [B] puede encontrarse comprendida generalmente entre 1:0,01 y 1:10.000, preferentemente entre 1:0,1 y 1:100.

En el caso de que, con el fin de estabilizar las composiciones, se añada por lo menos una base a los componentes [A] y [B], pueden utilizarse en cantidades muy variables, también en relación a la base o bases seleccionadas, y además la dosis y estructura química de componente(s) [B], la cantidad de base o bases puede encontrarse comprendida generalmente entre 0,1:1 y 200:1, preferentemente entre 1:1 y 100:1 equivalentes con respecto al componente [A].

Para fines prácticos agrícolas, las composiciones herbicidas, objeto de la presente invención, pueden aplicarse en cantidades suficientes para garantizar dosis de aplicación de compuesto (I) de entre 5 y 200 g/ha, preferentemente de entre 10 y 100 g/ha, y dosis de aplicación de componentes (s) [B] de entre 1 y 10.000 g/ha, preferentemente de entre 5 y 5.000 g/ha.

Otro objeto de la presente invención se refiere a un procedimiento para controlar malas hierbas en cultivos agrícolas mediante la aplicación de las composiciones anteriormente indicadas.

Para usos prácticos agrícolas, resulta apropiado utilizar las composiciones herbicidas, objeto de la presente invención, en forma de formulaciones que pueden ser formulaciones previamente preparadas u obtenidas en el momento de la utilización. Lo anterior puede conseguirse formulando el componente [A], componente(s) [B] y la base o bases posibles conjuntamente, en las proporciones deseadas, proporcionando la composición final, o formando la composición en el momento de la utilización mediante la mezcla de las cantidades relativas de la base o bases posibles, componente [A] y componente(s) [B] de manera separada.

En el caso de que se contemple la utilización de bases, pueden mezclarse alternativamente el componente [A] y/o posiblemente componente(s)[B] si la estructura química lo permite, proporcionando la composición final en una forma ya salificada parcial o totalmente.

Por lo tanto, las composiciones herbicidas según la presente invención están constituidas formulaciones previamente preparadas que contienen, en las proporciones deseadas, componente [A], componente(s) [B] y la posible base o bases (mezcla preparada), o pueden obtenerse en el momento de la utilización mediante la mezcla de las cantidades relativas de la posible base o bases, componente [A] y componentes [B] formulados separadamente (mezcla de tanque), o, en el caso de que se contemple la utilización de bases, o pueden obtenerse mediante la mezcla de componente [A] y/o posiblemente componente(s) [B] en una forma ya salificada parcial o totalmente.

Las composiciones pueden utilizarse en forma de polvos secos, polvos humectables, concentrados emulsionables, microemulsiones, pastas, gránulos, gránulos dispersables en agua, soluciones, suspensiones, etc.: la elección del tipo de composición dependerá del uso específico.

Las composiciones en forma de polvos humectables, gránulos, gránulos dispersables en agua, resultan generalmente preferidas.

Las composiciones se preparan según procedimientos conocidos, por ejemplo mediante dilución o disolución de la sustancia activa con un medio solvente y/o diluyente sólido, opcionalmente añadiendo agentes activos en superficie,

agentes dispersantes, estabilizadores, etc. a las mezclas.

Los diluyentes sólidos inertes o soportes que pueden utilizarse son: caolín, alúmina, sílice, talco, bentonita, yeso, cuarzo, dolomita, atapulgita, montmorillonita, tierra de infusorios, celulosa, almidón, etc.

Los diluyentes líquidos inertes que pueden utilizarse son: agua o solventes orgánicos tales como hidrocarburos aromáticos (xiloles, mezclas de alquilbenzol, etc.), hidrocarburos alifáticos (hexano, ciclohexano, etc.), hidrocarburos aromáticos halogenados (clorobenzol, etc.), alcoholes (metanol, propanol, butanol, octanol, etc.), ésteres (acetato de isobutilo, etc.), cetonas (acetona, ciclohexanona, acetofenona, isoforona, etilamlicetona, etc.) o aceites vegetales o minerales y mezclas de los mismos, etc.

Los agentes activos en superficie que pueden utilizarse son agentes humectantes y emulsionantes del tipo no iónico (alquilfenoles polietoxilados, alcoholes grasos polietoxilados, etc.), del tipo aniónico (alquilbencenosulfonatos, alquilsulfonatos, etc.), del tipo catiónico (sales cuaternarias de alquilamonio, etc.).

Los agentes dispersantes que pueden utilizarse son, por ejemplo, lignina y las sales de la misma, derivados de celulosa, alginatos, etc.

Tal como ya se ha especificado, tanto en el caso de que se utilicen composiciones que contienen compuestos coformulados como composiciones preparadas en el momento de la aplicación mediante la mezcla de los componentes [A] y [B] ya formulados, en muchos casos puede resultar conveniente estabilizar las composiciones mediante la adición de cantidades adecuadas de bases inorgánicas u orgánicas. Las bases inorgánicas que pueden utilizarse son, por ejemplo, hidruros o hidróxidos de metales alcalinos o alcalino-térreos, tales como hidruro sódico, hidruro cálcico, hidróxido sódico, hidróxido potásico, hidróxido cálcico, hidróxido de magnesio; carbonatos de metales alcalinos, tales como carbonato sódico, carbonato potásico, carbonato cálcico, bicarbonato sódico, bicarbonato potásico, amonio; las bases orgánicas que pueden utilizarse son, por ejemplo, aminas alifáticas primarias, secundarias o terciarias, tales como, por ejemplo, metilamina, etilamina, n-propilamina, isopropilamina, n-butilamina, sec-butilamina, terc-butilamina, n-pentilamina, isopentilamina, dimetilamina, N-etilmetilamina, dietilamina, N-etilpropilamina, diisopropilamina, trimetilamina, trietilamina; aminas alifáticas cíclicas, tales como, por ejemplo, ciclohexilamina, pirrolidina, N-metilpirrolidina, morfolina, N-metilmorfolina, piperidina, N-metilpiperidina; bases aromáticas tales como piridina, picolina, lutidina, 4-N,N-dimetilaminopiridina, etc.

Pueden añadirse otros estabilizadores a las composiciones, tales como antioxidantes, absorbentes de rayos ultravioleta, etc.

Con el fin de ampliar el rango de acción de las composiciones anteriormente indicadas, resulta posible añadir otros principios activos, tales como, por ejemplo, otros herbicidas, antídotos, fungicidas, insecticidas, acaricidas, fertilizantes, etc.

Son ejemplos de otros herbicidas que pueden añadirse a las composiciones, objeto de la invención:

acifluorfen, acilofén, AKH-7088, amicarbazona, amitrol, anilofos, azafenidín, azimsulfurón, aziprotrina, BAY MKH 6561, benazolin, benfluralin, bensulfurón, bentazona, benzfendizona, benzofenap, benztiaturón, bifenox, bilanafos, bispiribac-sodio, bromacilo, bromofenoxim, butafenacilo, butamifos, butenaclor, butralin, butoxidim, butilato, cafenstrol, carbetamida, clometoxifeno, clorambeno, clorbromurón, clorbufam, clorflurenol, cloridazón, clorimurón, clornitrofen, cloroxurón, clorprofam, clortal, clortiamida, cinidon-etilo, cinmetilín, cinosulfurón, cletodim, clodinafop, clomeprop, cloransulam-metilo, cumilurón (JC-940), cianazina, cicloato, ciclosulfamurón, cicloxidim, cihalofop-butilo, 2,4-DB, diamurón, dalapón, desmedifam, desmetrín, diclobenil, diclorprop, diclorprop-P, diclofop, diclosulam, dietatilo, difenoxurón, difenzoquat, diflufenzopir, dimefurón, dimepiperato, dimetaclor, dimetametetrín, dinitramina, dinoseb, dinoseb-acetato, dinoterb, difenamid, dipropetrin, diquat, ditiopir, 1-eglinazina, endotal, EPTC, esprocarb, etalfluralin, etametsulfurón-metilo, etidimurón, etiozina (SMY 1500), etofumesato, etoxifen-etilo (HC-252), etoxisulfurón, etobenzanid (HW 52), fenoxaprop, fenoxaprop-P, fenurón, flamprop, flamprop-M, flazasulfurón, florasulam, fluazifop, fluazifop-P, fluazolato (JV 485), flucarbazona-sodio, flucloalín, flufenpir-etilo, flumetsulam, flumiclorac-pentilo, flumioxazín, flumipropín, fluometurón, fluoroglicofén, fluoronitrofen, flupoxam, flupropanato, flupirsulfurón, flurenol, fluridona, fluorocloridona, flurtamona, flutiacet-metilo, fomesafén, foramsulfurón, fosamina, furiloxifén, haloxifop, haloxifop-P-metilo, hexazinona, imazametabenz, imazapir, imazaquin, imazosulfurón, indanofán, yodosulfurón, isopropalín, isourón, isoxabén, isoxalortol, isoxapirifop, KPP-421, lenacilo, LS830556, MCPB, metamitrón, metazaclor, metabenztiaturón, metazol, metoprotrín, metildimurón, metobenzurón, metobromurón, metosulam, metoxurón, molinato, monáldido, monolinurón, naproanilida, napropamida, naptalam, NC-330, neburón, nicosulfurón, nipiraclófen, norflurazón, orbencarb, orizalín, oxadiargilo, oxasulfurón, oxaziclomefona, oxifluorfen, pebulato, pentanoclor, pentoxazona, fenmedifam, piperofos, primisulfurón, prodiamina, profluzol, proglinazina, prometón, propaquizafop, propazina, profam, propisoclor, propizamida, prosulfocarb, prosulfurón, piraclonil, pirazogil (HSA-961), pirazolinato, pirazoxifén, piribenzoxim, piributicarb, piridafol, piridato, piriftalid, piriminobac-metilo, piritiobac-sodio, quinmerac, quizalofop, quizalofop-P, rimsulfurón, setoxidim, sidurón, simetrín, sulfometurón-metilo, 2,3,6-TBA, TCA-sodio, tebutam, tebutiurón, tepraloxidim, terbacilo, terbumetón, terbutrín, tenilclor, tiazafurón, tiazopir, tidiazimin, tiobencarb, tiocarbazilo, tioclorim, tralcoxidim, trialato, triaziflam, trietazina,

triflurosulfurón-metilo, tritosulfurón, UBI-C4874 y vernolato.

Son ejemplos de antidotos que pueden añadirse a las composiciones para mejorar su fitotoxicidad con respecto a los cultivos agrícolas: cloquintocet-mexilo, dimepiperato, dimrón, fenclorazol-etilo, fenclorim, furilazol, isoxadifén-etilo, mefenpir-dietilo.

La concentración de las sustancias activas [A] + [B] en las composiciones mencionadas anteriormente puede estar comprendida en un amplio intervalo, dependiendo de los principios activos seleccionados, de las aplicaciones para las que están destinadas y el tipo de formulación. La composición global de sustancias activas puede encontrarse comprendida generalmente entre 1% y 90%, preferentemente entre 5% y 75%.

Los ejemplos siguientes se proporcionan para una mejor ilustración de la invención.

Ejemplo 1

a) Determinación de la actividad herbicida y fitotoxicidad postemergencia.

Se evaluó la actividad herbicida postemergencia de las composiciones de la invención siguiendo los procedimientos de funcionamiento siguientes.

Se plantaron las especies vegetales de interés (malas hierbas o cultivos) en macetas que presentaban un diámetro superior de 10 cm, una altura de 10 cm y que contenían tierra arenosa.

Se añadió agua a cada maceta en cantidad adecuada para la germinación de las semillas. Quince días después de la plantación (diez en el caso del trigo), es decir, tras alcanzar las plántulas de mala hierba y de cultivos, dependiendo de la especie, una altura de 10 a 15 cm, se dividieron las macetas en tres grupos y se trataron respectivamente con: a) una dispersión acuosa de componente [A] a una dosis D_A , b) una dispersión acuosa de componente [B] a una dosis de D_B , c) una dispersión acuosa que contenía los componentes [A] y [B] a dosis de D_A y D_B , respectivamente.

Se mantuvieron todas las macetas bajo observación en un ambiente acondicionado bajo las condiciones ambientales siguientes:

- temperatura: 24°C,
- humedad relativa: 60%,
- fotoperiodo: 16 horas,
- intensidad lumínica: 10.000 lux.

Cada dos días, se regaron uniformemente las macetas para garantizar un grado de humedad suficiente para un buen crecimiento de las plantas.

Veintiún días después del tratamiento, se evaluó la actividad herbicida (expresada como % de los daños observados en las especies vegetales) para la composición (E_c) y para los dos componentes [A] y [B] sometidos a ensayo separadamente (E_A , E_B).

b) Determinación de la actividad herbicida y fitotoxicidad preemergencia.

Se evaluó la actividad herbicida preemergencia de los compuestos de la invención según los procedimientos de funcionamiento siguientes.

Se plantaron las especies vegetales de interés (malas hierbas o cultivos) en macetas que presentaban un diámetro superior de 10 cm, una altura de 10 cm y que contenían tierra arenosa.

Se añadió agua a cada maceta en una cantidad adecuada para la germinación de las semillas. Un día después de la plantación, se dividieron las macetas en tres grupos y se trataron respectivamente con: a) una dispersión acuosa de componente [A] a una dosis de D_A , b) una dispersión acuosa de componente [B] a una dosis de D_B , c) una dispersión acuosa que contenía los componentes [A] y [B] a dosis de D_A y D_B , respectivamente.

Se mantuvieron todas las macetas bajo observación en un ambiente acondicionado bajo las condiciones ambientales siguientes:

- temperatura: 24°C,
- humedad relativa: 60%,
- fotoperiodo: 16 horas,
- intensidad lumínica: 10.000 lux.

Cada dos días, se regaron las macetas uniformemente para garantizar un grado de humedad suficiente para un buen crecimiento de las plantas.

5 Cuatro semanas después del tratamiento, se evaluó la actividad herbicida (expresada como % del daño observado en las especies vegetales) para la composición (E_c) y para los componentes [A] y [B] sometidos a ensayo separadamente (E_A , E_B).

10 Se observó un efecto sinérgico en el caso de que la actividad herbicida experimental determinada de la composición, E_c , fuese más alta que la calculada aplicando la fórmula de Colby ("Weeds" 15:20-22, 1967):

$$E_{teor} = E_A + E_B - E_A \times E_B / 100$$

en la que:

15 E_{teor} =actividad calculada para la composición que consistía de [A] a una dosis de D_A + [B] a una dosis de D_B ;
 E_A =actividad observada para [A] a una dosis de D_A ,
 E_B =actividad observada para [B] a una dosis de D_B .

20 Las malas hierbas sometidas a prueba eran: *Abutilon theophrasti*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amaranthus retroflexus*, *Amni maius*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *Convolvulus sepium*, *Galium aparine*, *Ipomea purpurea*, *Matricaria camomilla*, *Monochoria vaginalis*, *Papaver rhoeas*, *Phaseolus aureus*, *Portulaca oleracea*, *Raphanus raphanistrum*, *Rotala indica*, *Senecio vulgaris*, *Sida spinosa*, *Sinapis arvensis*, *Solanum nigrum*, *Stellaria media*, *Veronica persica*, *Viola arvensis*, *Alisma plantago*, *Alopecurus myosuroides*, *Apera spica ventis*, *Avena fatua*, *Commelina benghalensis*, *Cyperus difformis*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crusgalli*, *Eleocharis acicularis*,
 25 *Eleusine indica*, *Heteranthera* sp., *Lolium multiflorum*, *Panicum maximum*, *Poa annua*, *Sagittaria pygmaea*, *Scirpus juncooides*, *Setaria viridis* y *Sorghum alepensis*.

30 Las dosis aplicadas de componente [A] se encontraban comprendidas entre 15 y 60 g/ha (postemergencia) y entre 30 y 100 g/ha (preemergencia). Las dosis de componentes [B] variaban ampliamente dependiendo del compuesto y del tipo de aplicación.

35 A continuación se indican los componentes [B] que proporcionaron, mezclados con el componente [A], una actividad herbicida de 85% a 100% frente a varias malas hierbas económicamente importantes, en comparación con una actividad esperada de 40% a 70% según la fórmula de Colby; la posibilidad de utilizar las composiciones con el compuesto (I) en tratamientos selectivos o no selectivos se indica entre paréntesis: Glifosato (caña de azúcar, quema, zona pavimentada de descanso).

Ejemplo 2 (no comprendido en la invención)

40 Preparación de composiciones de mezcla preparada para utilizar de compuesto (I) + propanil en forma de gránulos dispersables en agua.

Composición C1a.

45 Se preparó una mezcla en forma de polvos que contenía los productos siguientes mediante la trituración en un molino de tipo chorro:

Compuesto técnico (I) al 98%:	8,0 g (18,5 mmoles)
Propanil técnico al 96%, comp. [B]:	187,5 g
Ligninsulfonato sódico:	36,0 g
Alquilnaftalensulfonato sódico:	6,0 g
Sílice:	12,0 g
Caolín:	50,0 g

50 La mezcla en forma de polvos se humectó a continuación con agua y se envió a un extrusor de tipo Dome. Los gránulos húmedos así obtenidos se secaron a continuación en un secador de lecho fluido y se tamizaron, proporcionando la composición C1a.

Composición C1b.

55 Se preparó una mezcla en forma de polvos que contenía los productos siguientes mediante trituración en un molino de tipo chorro:

Compuesto técnico (I) al 98%:	8,0 g (18,5 mmoles)
Propanil técnico al 96%, comp. [B]:	187,5 g

Ligninsulfonato sódico:	36,0 g
Alquilnaftalensulfonato sódico:	6,0 g
Sílice:	12,0 g
Caolín:	50,0 g

La mezcla en forma de polvos se humectó a continuación con agua que contenía 1,2 g (30 mmoles) de hidróxido sódico y se envió a un extrusor de tipo Dome. Los gránulos húmedos así obtenidos se secaron en un secador de lecho fluido y se tamizaron, proporcionando la composición **C1b**.

5

Ejemplo 3 (no comprendido en la invención)

Preparación de composiciones de mezcla preparada para utilizar de compuesto (I) + butaclor en forma de gránulos

10 Composición C2a

Se preparó un polvo por adsorción en sílice de los siguientes componentes:

Butaclor técnico (I) al 96% comp. [B]:	12,0 g
Estirilfenol polietoxilado:	3,0 g
Sílice:	15,0 g

15 El polvo obtenido de este modo se mezcla concienzudamente hasta obtener una mezcla homogénea, con:

Compuesto (I) al 98%, comp. [A]:	1,0 g (2,3 mmoles)
Ligninsulfonato sódico:	3,0 g
Caolín:	265,0 g

20 La mezcla obtenida de este modo se humectó a continuación con agua y se envió a un extrusor de tipo Dome. Los gránulos húmedos así obtenidos se secaron a continuación en un secador de lecho fluido y se tamizaron para proporcionar la composición C2a.

Composición C2b

25 Se preparó un polvo por adsorción en sílice de los siguientes componentes:

Butaclor técnico (I) al 96% comp. [B]:	12,0 g
Estirilfenol polietoxilado:	3,0 g
Sílice:	15,0 g

El polvo obtenido de este modo se mezcla concienzudamente hasta obtener una mezcla homogénea, con:

Compuesto (I) al 98%, comp. [A]:	1,0 g (2,3 mmoles)
Ligninsulfonato sódico:	3,0 g
Carbonato sódico:	1,5 g (14,15 mmoles)
Caolín:	265,0 g

30 La mezcla obtenida de este modo se humectó a continuación con agua y se envió a un extrusor de tipo Dome. Los gránulos húmedos así obtenidos se secaron a continuación en un secador de lecho fluido y se tamizaron para proporcionar la composición C2b.

Ejemplo 4 (no comprendido en la invención)

35

Estabilidad de almacenamiento de las composiciones **C1a, C1b, C2a, C2b**.

Se almacenaron alícuotas de las composiciones **C1a, C1b, C2a y C2b** preparadas tal como se describe en el Ejemplo 3, en un horno a 54°C durante 14 días.

40

Tras enfriar hasta la temperatura ambiente, las muestras se analizaron mediante HPLC-UV-DAD para la determinación del contenido de principios activos.

45 Se compararon los resultados con los obtenidos analizando alícuotas de las composiciones **C1a, C1b, C2a y C2b** almacenadas durante 14 días a temperatura ambiente:

	% (I)	(% de pérdida)	% de propanil	(% de pérdida)
C1a (14 días a 22°C)	2,62	-	59,9	-
C1a (14 días a 54°C)	1,83	(43,2)	59,8	(0,2)

ES 2 436 519 T3

C1b (14 días a 22°C)	2,63	-	60,3	-
C1b (14 días a 54°C)	2,62	(0,4)	60,1	(0,3)
	% (I)	(% de pérdida)	% de butaclor	(% de pérdida)
C2a (14 días a 22°C)	0,34	-	3,85	-
C2a (14 días a 54°C)	0,22	(54,5)	3,84	(0,3)
C2b (14 días a 22°C)	0,35	-	3,86	-
C2b (14 días a 54°C)	0,35	(0,0)	3,84	(0,5)

5 A partir de estos datos resulta evidente que la adición de una base incrementa en gran medida la estabilidad de almacenamiento del compuesto (I), permitiendo una utilización más fiable de las composiciones listas para utilizar para aplicaciones de campo.

Ejemplo 5

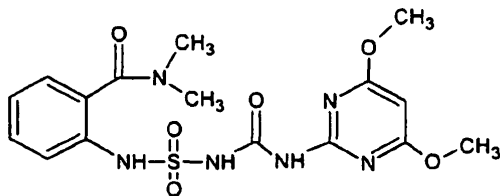
10 Mediante la operación con procedimientos análogos a los descritos anteriormente, se prepararon las composiciones indicadas en la tabla siguiente:

Tabla

Composición	[A] + [B] + base
C1a	Compuesto (I) + glifosato
C1b	Compuesto (I) + glifosato + isopropilamina

REIVINDICACIONES

1. Composiciones herbicidas que comprenden un componente [A] y un componente [B], en las que el componente [A] es el compuesto que presenta la fórmula (I):



(I)

y el componente [B] está constituido por: glifosato: N-(fosfometil)glicina y sus sales, opcionalmente en presencia de por lo menos una base inorgánica u orgánica.

2. Composiciones herbicidas según la reivindicación 1, caracterizadas porque la proporción entre la cantidad en peso del componente [A] y la cantidad en peso del componente [B] se encuentra comprendida entre 1:0,01 y 1:10.000, preferentemente entre 1:0,1 y 1.100.

3. Composiciones herbicidas según la reivindicación 1, caracterizadas porque las cantidades de aplicación del compuesto (I) se encuentran dentro del intervalo de 5 a 200 g/ha, preferentemente de 10 a 100 g/ha.

4. Composiciones herbicidas según la reivindicación 1, caracterizadas porque las dosis de aplicación del compuesto [B] se encuentran dentro del intervalo de 1 a 10.000 g/ha, preferentemente de 5 a 5.000 g/ha.

5. Composiciones herbicidas según la reivindicación 1, caracterizadas porque la(s) base(s) se encuentra(n) presente(s) en una cantidad comprendida entre 0,1:1 y 200:1, preferentemente entre 1:1 y 100:1 equivalentes con respecto al componente [A].

6. Composiciones herbicidas según la reivindicación 1, caracterizadas porque están constituidas por formulaciones en forma de polvos secos, polvos humectables, concentrados emulsionantes, microemulsiones, pastas, gránulos, gránulos dispersables en agua, soluciones, suspensiones.

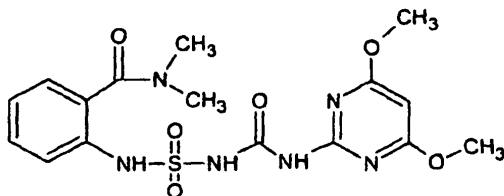
7. Composiciones herbicidas según la reivindicación 1, caracterizadas porque comprenden otros principios activos adicionales, tales como herbicidas, antidotos, fungicidas, insecticidas, acaricidas y fertilizantes adicionales.

8. Composiciones herbicidas según la reivindicación 7, caracterizadas porque los herbicidas adicionales se seleccionan de entre: acifluorfen, aclonifen, AKH-7088, amicarbazona, amitrol, anilofos, azafenidín, azimsulfurón, aziprotrina, BAY MKH 6561, benazolin, benfluralin, bensulfurón, bentazona, benzfendizona, benzofenap, bentiazurón, bifenox, bilanafos, bispiribac-sodio, bromacilo, bromofenoxim, butafenacilo, butamifos, butenaclor, butralin, butoxidim, butilato, cafenstrol, carbetamida, clometoxifeno, clorambeno, clorbromurón, clorbufam, clorflurenol, cloridazón, clorimurón, clornitrofen, cloroxurón, clorprofam, clortal, clortiamida, cinidon-etilo, cinmetilín, cinosulfurón, cletodim, clodinafop, clomeprop, cloransulam-metilo, cumilurón (JC-940), cianazina, cicloato, ciclosulfamurón, cicloxidim, cihalofop-butilo, 2,4-DB, diamurón, dalapón, desmedifam, desmetrín, diclobenil, diclorprop, diclorprop-P, diclofop, diclosulam, dietatilo, difenoxurón, difenzoquat, diflufenzopir, dimefurón, dimepiperato, dimetaclor, dimetametrín, dinitramina, dinoseb, dinoseb-acetato, dinoterb, difenamid, dipropetrin, diquat, ditiopir, 1-eglinazina, endotal, EPTC, esprocarb, etalfuralin, etametsulfurón-metilo, etidimurón, etiozina (SMY 1500), etofumesato, etoxifen-etilo (HC-252), etoxisulfurón, etobenzanid (HW 52), fenoxaprop, fenoxaprop-P, fenurón, flamprop, flamprop-M, flazasulfurón, florasulam, fluazifop, fluazifop-P, fluazolato (JV 485), flucarbazona-sodio, flucloralin, flufenpir-etilo, flumetsulam, flumiclorac-pentilo, flumioxazin, flumipropin, fluometurón, fluoroglicofén, fluoronitrofen, flupoxam, flupropanato, flupirsulfurón, flurenol, fluridona, flurocloridona, flurtamona, flutiacet-metilo, fomesafen, foramsulfurón, fosamina, furiloxifen, haloxifop, haloxifop-P-metilo, hexazinona, imazametabenz, imazapir, imazaquin, imazosulfurón, indanofán, yodosulfurón, isopropalin, isourón, isoxabén, isoxaclortol, isoxapirifop, KPP-421, lenacilo, LS830556, MCPB, metamitrón, metazaclor, metabenziazurón, metazol, metoprotrín, metildimrón, metobenzurón, metobromurón, metosulam, metoxurón, molinato, monáldo, monolinurón, naproanilida, napropamida, naptalam, NC-330, neburón, nicosulfurón, nipiraclorfen, norflurazón, orbencarb, orizalin, oxadiargilo, oxasulfurón, oxaziclomefona, oxifluorfen, pebulato, pentanoclor, pentoxazona, fenmedifam, piperofos, primisulfurón, prodiamina, profluzol, proglinazina, prometón, propaquizafop, propazina, profam, propisoclor, propizamida, prosulfocarb, prosulfurón, piraclonil, pirazogil (HSA-961), pirazolinato, pirazoxifen, piribenzoxim, piributicarb, piridafol, piridato, piritalid, piriminobac-metilo, piritiobac-sodio, quinmerac, quizalofop, quizalofop-P, rimsulfurón, setoxidim, sidurón, simetrín, sulfometurón-metilo, 2,3,6-TBA, TCA-sodio, tebutam, tebutiurón, tepraloxidim, terbacilo, terbumetón, terbutrín, tenilclor, tiazaflurón, tiazopir, tidiazimin, tiobencarb, tiocarbazilo, tioclorim, tralcoxidim, trialato, triaziflam,

trietazina, triflurosulfurón-metilo, tritosulfurón, UBI-C4874 y vernolato.

9. Composiciones herbicidas según la reivindicación 7, caracterizadas porque la concentración de sustancias activas, comprendiendo asimismo de [A] + [B], varía de 1% a 90%, preferentemente de 5 a 75%.

5 10. Utilización de composiciones herbicidas que comprenden un componente [A] y un componente [B], en la que el componente [A] es el compuesto que presenta la fórmula (I):



10 y el componente B está constituido por glifosato: N-(fosfonometil)glicina y sus sales; opcionalmente en presencia de por lo menos una base inorgánica u orgánica, para el control de las malas hierbas en los cultivos agrícolas.

15 11. Utilización de composiciones herbicidas según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, para el control de las malas hierbas en los cultivos agrícolas.

20 12. Utilización según la reivindicación 10 u 11, para el control postemergencia y preemergencia de numerosas malas hierbas monocotiledóneas y dicotiledóneas y/o para el tratamiento de cultivos agrícolas, pastos, césped y/o como herbicidas totales en aplicaciones de presiembrado o en el desherbado de áreas industriales, vías férreas, monumentos.

25 13. Utilización según la reivindicación 10 u 11 para el control de *Abutilon theophrasti*, *Adonis* spp., *Ambrosia* spp., *Amaranthus* spp., *Amni maius*, *Anagallis arvensis*, *Anthemis* spp., *Aphanes arvensis*, *Atriplex patula*, *Bidens pilosa*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *Convolvulus sepium*, *Datura stramonium*, *Euphorbia* spp., *Fumaria officinalis*, *Galeopsis tetrahit*, *Galinsoga ciliata*, *Galium aparine*, *Geranium* spp., *Helianthus* spp., *Ipomeas* spp., *Kochia scoparia*, *Lamium* spp., *Lindernia procumbens*, *Matricaria* spp., *Monochoria vaginalis*, *Myosotis arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Phaseolus aureus*, *Polygonum* spp., *Portulaca oleracea*, *Raphanus raphanistrum*, *Rotala indica*, *Rumex crispus*, *Senecio vulgaris*, *Sesbania exaltata*, *Sida spinosa*, *Sinapis arvensis*, *Solanum nigrum*, *Sonchus* spp., *Stellaria media*, *Thlaspi arvense*, *Veronica* spp., *Vicia* spp., *Viola* spp., *Xanthium* spp., *Aegilops tauschii*, *Alisma plantago*, *Alopecurus myosuroides*, *Apera* spp., *Avena fatua*, *Brachiaria* spp., *Bromus* spp., *Butomus umbellatus*, *Cenchrus echinatus*, *Commelina* spp., *Cynodon dactylon*, *Cyperus* spp., *Digitaria* spp., *Echinochloa* spp., *Elatina triandra*, *Eleocharis acicularis*, *Eleusine indica*, *Elymus repens*, *Eragrostis pilosa*, *Eriochloa villosa*, *Fimbristylis* spp., *Heteranthera* spp., *Leptochloa* spp., *Lolium* spp., *Panicum* spp., *Phalaris* spp., *Poa* spp., *Potamogeton nodosus*, *Sagittaria pygmaea*, *Scirpus* spp., *Setaria viridis* y *Sorghum* spp.