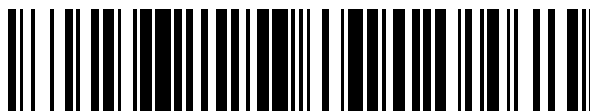


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 760 331**

51 Int. Cl.:

A01N 43/90 (2006.01)

A01N 43/70 (2006.01)

A01N 47/30 (2006.01)

A01P 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.07.2016 PCT/EP2016/066007**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.01.2017 WO17009146**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2016 E 16735875 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019 EP 3319438**

54 Título: **Composición herbicida que incluye cinmetilina e inhibidores específicos del fotosistema II**

30 Prioridad:

10.07.2015 US 201562190780 P
28.10.2015 EP 15191787

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.05.2020

73 Titular/es:

BASF AGRO B.V. (100.0%)
Groningensingel 1
6835 EA Arnhem , NL

72 Inventor/es:

KRAUS, HELMUT;
SIEVERNICH, BERND;
ETCHEVERRY, MARIANO;
EVANS, RICHARD R.;
NIELSON, RYAN LOUIS;
ZAGAR, CYRILL y
LIEBL, REX A.

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 760 331 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

Composición herbicida que incluye cinmetilina e inhibidores específicos del fotosistema II

La presente invención se refiere a una composición herbicida que comprende inhibidores específicos del fotosistema II (inhibidores de PS II) seleccionados de terbutilazina, clorotolurón e isoproturón. La invención también se refiere a métodos y usos para controlar vegetación indeseable, en particular en cultivos.

Antecedentes de la invención

En la protección de cultivos, es deseable, en principio, aumentar la actividad específica de un compuesto activo y la fiabilidad del efecto. Es particularmente deseable que el producto de protección de cultivos controle las plantas dañinas de manera efectiva, pero al mismo tiempo sea compatible con las plantas útiles en cuestión. También es deseable un amplio espectro de actividad que permita el control simultáneo de plantas dañinas. Con frecuencia, esto no puede lograrse utilizando un único compuesto activo como herbicida.

Además, los casos de malezas resistentes a herbicidas son cada vez más comunes. Estos biotipos sobreviven a la aplicación de herbicidas a dosis que generalmente dan un control efectivo de la especie. Los biotipos de malezas resistentes son consecuencia de procesos evolutivos básicos. Los individuos dentro de una especie que se adaptan mejor a una práctica particular son seleccionados y aumentarán en la población. Una vez que una población de malezas es expuesta a un herbicida al que una o más plantas son naturalmente resistentes, el herbicida mata a los individuos susceptibles, pero permite que los individuos resistentes sobrevivan y se reproduzcan. Con el uso repetido de herbicidas, las malezas resistentes que inicialmente aparecen como plantas o parches aislados en un campo pueden extenderse rápidamente para dominar la población y el banco de semillas del suelo.

Por ejemplo, la resistencia a los herbicidas dentro de las malezas, en particular las malezas como, por ejemplo, *Alopecurus myosuroides* (ALOMY), *Apera spica-venti* (APESV) o especies de *Lolium* (LOLSS) se ha convertido en una preocupación importante para los agricultores, lo que ha resultado en dramáticos problemas de control de malezas, por ejemplo, en cultivos de cereales. Los herbicidas del grupo de inhibidores de ACCasa y ALS son los más afectados por la evolución de la resistencia, pero también por otros tipos de herbicidas.

Por lo tanto, también es necesario desarrollar prácticas para prevenir, retrasar o gestionar la resistencia a los herbicidas en las malezas.

Los herbicidas que pertenecen al grupo C de la clasificación HRAC (Herbicide Resistance Action Committee) inhiben la fotosíntesis en el fotosistema II (PS II) que es causada por un bloqueo en la transferencia de electrones desde la plastoquinona y los citocromos. Dado que los electrones no se convierten en energía química almacenada (ATP y NADPH) en PS II, forman radicales libres que provocan la destrucción de la membrana celular. La desintegración de la membrana celular provoca la muerte de la planta. Los inhibidores de PS II se usan en una variedad de cultivos para el control de hierba y malezas de hoja ancha.

El inhibidor de PS II con el nombre común de atrazina (nombre IUPAC: 6-cloro-N²-etil-N⁴-isopropil-1,3,5-triazina-2,4-diamina; nombre del Chemical Abstracts: 6-cloro-N-etil-N⁴-(1-metiletil)-1,3,5-triazina-2,4-diamina, CAS RN 1912-24-9) se describe en The Pesticide Manual, Fourteenth Edition, Editor: C.D.S. Tomlin, British Crop Production Council, 2006, entrada 38, páginas 42-44.

El inhibidor de PS II con el nombre común terbutilazina (nombre IUPAC: N²-tert-butil-6-cloro-N⁴-etil-1,3,5-triazina-2,4-diamina; nombre del Chemical Abstracts: 6-cloro-N-(1,1-dimetiletil)-N⁴-etil-1,3,5-triazina-2,4-diamina, CAS RN 5915-41-3) se describe en The Pesticide Manual, Fourteenth Edition, Editor: C.D.S. Tomlin, British Crop Production Council, 2006, entrada 795, páginas 1004-1005.

El inhibidor de PS II con el nombre común clorotolurón (nombre IUPAC: 3-(3-cloro-p-tolil)-1,1-dimetilurea; nombre del Chemical Abstracts: N¹-(3-cloro-4-metilfenilo)-N,N-dimetilurea, CAS RN 15545-48-9) se describe en The Pesticide Manual, Fourteenth Edition, Editor: C.D.S. Tomlin, British Crop Production Council, 2006, entrada 147, páginas 182-183.

El inhibidor de PS II con el nombre común isoproturón (nombre IUPAC: 3-(4-isopropilfenil)-1,1-dimetilurea; nombre del Chemical Abstracts: N,N-dimetil-N¹-[4-(1-metiletil)fenil]urea, CAS RN 34123-59-6) se describe en The Pesticide Manual, Fourteenth Edition, Editor: C.D.S. Tomlin, British Crop Production Council, 2006, entrada 491, páginas 623-624.

Cualquiera de los inhibidores de PSII mencionados anteriormente también puede mezclarse en tanque o usarse en coformulación con ciertos herbicidas.

El documento WO 88/02598 describe mezclas herbicidas que comprenden un compuesto de oxabicycloheptano, entre otros, 2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-(1-metiletil)-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano ("Compuesto 1"), con varios otros herbicidas incluyendo atrazina ("Compuesto 18").

Sin embargo, todavía hay margen de mejora, por ejemplo, con respecto a la actividad, espectro de actividad, tasas de aplicación, compatibilidad con plantas útiles y el control de biotipos de malezas resistentes.

Resumen de la invención

5 Es un objeto de la presente invención proporcionar composiciones herbicidas, que muestren una acción herbicida mejorada contra plantas nocivas no deseables y/o tengan una compatibilidad mejorada con las plantas útiles (en particular plantas de cultivo).

En particular, es un objeto de la presente invención proporcionar composiciones herbicidas, que proporcionan un control de malezas comparable a los compuestos individuales con tasas de aplicación significativamente reducidas. También es un objeto de la presente invención proporcionar composiciones herbicidas, que proporcionan un control
10 de malezas significativamente mejorado con tasas de aplicación comparables a las de los compuestos individuales.

Además, es un objeto de la presente invención proporcionar composiciones herbicidas, que mantengan o mejoren el nivel de control de malezas, mientras que muestran menos daño en el cultivo cultivado en comparación con los compuestos individuales.

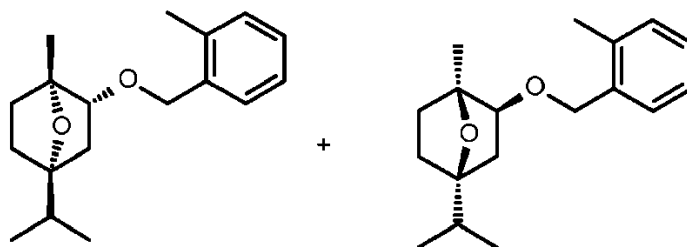
Además, las composiciones según la invención deberían tener un amplio espectro de actividad.

15 Otro objeto de la presente invención radica en el control efectivo de biotipos de malezas resistentes a herbicidas, en particular en malezas de hierba resistentes a herbicidas.

Estos y otros objetivos se logran mediante las composiciones, usos y métodos herbicidas a continuación.

Por consiguiente, en un aspecto de la invención se proporciona una composición herbicida que comprende una cantidad efectiva como herbicida de (a) ($\pm$)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano, cualquiera de sus enantiómeros individuales o cualquier mezcla no racémica de los mismos (herbicida A) y (b) al
20 menos un inhibidor del fotosistema II (inhibidor de PS II) seleccionado del grupo que consiste en terbutilazina (B.2), clorotolurón (B.3) e isoproturón (B.4) (herbicida B).

El término "herbicida A" como se usa en el presente documento pretende incluir la mezcla racémica ($\pm$)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1] heptano (en el presente documento también denominado "exo-
25 ($\pm$)-isómeros", CAS RN 87818-31-3)



cualquiera de sus enantiómeros individuales o cualquier mezcla no racémica de los mismos. La mezcla racémica contiene partes iguales de los dos enantiómeros (+)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano (en el presente documento también denominado "exo-(+)-isómero", CAS RN 87818-61-9) y
30 (-)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano (aquí también denominado "isómero exo-(-)", CAS RN 87819-60-1). Los isómeros exo-($\pm$), el isómero exo-(+) y el isómero exo-(-) incluyendo su preparación y propiedades herbicidas se describen en el documento EP 0 081 893 A2 (véanse los ejemplos 29, 34, 35 y 62). Otros métodos de preparación de estos compuestos se describen en el documento US 4,487,945 (véanse las Realizaciones 46 y 48). La mezcla racémica ($\pm$)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano también se
35 describe en The Pesticide Manual, Decimocuarta Edición, Editor: C.D.S. Tomlin, British Crop Production Council, 2006, entrada 157, páginas 195-196 con su nombre común cinmetilina, su nombre IUPAC (1RS,2SR,4SR)-1,4-epoxi-p-ment-2-il 2-metilbencil éter y su nombre Chemical Abstracts exo-($\pm$)-1-metil-4-(1-metiletil)-2-[(2-metilfenil)metoxi]-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano.

En una realización preferida, el herbicida A es ($\pm$)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano.
40

En otra realización, el herbicida A es (+)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano.

En otra realización, el herbicida A es (-)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano.

En otra realización, el herbicida A es una mezcla no racémica de (+)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano y (-)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano. La mezcla no

racémica contiene partes desiguales del isómero exo-(+) y del isómero exo-(-). La relación en peso del isómero exo-(+) con respecto al isómero exo-(-) en la mezcla no racémica puede variar ampliamente.

En otra realización, el inhibidor del fotosistema II (inhibidor de PS II) es terbutilazina (en el presente documento también denominado "herbicida B.2" o "B.2").

- 5 En otra realización, el inhibidor del fotosistema II (inhibidor de PS II) es clorotolurón (en el presente documento también denominado "herbicida B.3" o "B.3") o isoproturón (en el presente documento también denominado "herbicida B.4" o "B.4").

El inhibidor del fotosistema II (inhibidor de PS II) se selecciona del grupo que consiste en terbutilazina (B.2), clorotolurón (B.3) e isoproturón (B.4) (herbicida B).

- 10 El término "cantidad efectiva herbicida" denota una cantidad de los ingredientes activos, que es suficiente para controlar plantas no deseadas, especialmente para controlar plantas no deseadas en plantas cultivadas y que no da como resultado un daño sustancial a las plantas tratadas. Tal cantidad puede variar en un amplio rango y depende de varios factores, tales como las plantas a controlar, la planta o material cultivado tratado, las condiciones climáticas y la composición específica de acuerdo con la invención utilizada.

- 15 La composición de la invención puede comprender además al menos un herbicida C (como se define más adelante) que es diferente de los herbicidas A y B.

La composición de la invención puede comprender además al menos un protector D (como se define más adelante).

La composición de la invención puede comprender además uno o más auxiliares habituales en la protección de cultivos (como se define más adelante).

- 20 En otro aspecto, la presente invención se refiere al uso de la composición como se define aquí para controlar la vegetación indeseable.

Los términos "plantas" y "vegetación", como se usan en el presente documento, incluyen semillas germinantes, plántulas emergentes, plantas que emergen de propágulos vegetativos y vegetación establecida.

Los términos "controlar" y "combatir", como se usan en el presente documento, son sinónimos.

- 25 Los términos "vegetación indeseable", "plantas nocivas", "plantas no deseadas", "malezas" y "especies de malezas", como se usan en el presente documento, son sinónimos.

En otro aspecto, la presente invención se refiere a un método para controlar la vegetación indeseable que comprende aplicar a la vegetación o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación indeseable una cantidad efectiva como herbicida de (a) ($\pm$)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano, cualquiera de sus enantiómeros individuales o cualquier mezcla no racémica de los mismos (herbicida A) y (b) al menos un inhibidor del fotosistema II (inhibidor de PS II) seleccionado del grupo que consiste en terbutilazina (B.2), clorotolurón (B.3) e isoproturón (B.4) (herbicida B).

- 30 El método de la invención puede comprender además aplicar al menos un herbicida C (como se define más adelante) que es diferente de los herbicidas A y B. El método de la invención puede comprender además aplicar al menos un protector D. El método de la invención puede comprender además aplicar uno o más auxiliares habituales en protección de cultivos.

El término "locus", como se usa en este documento, significa el área en la que la vegetación o las plantas están creciendo o crecerán, típicamente un campo.

- 40 En otro aspecto más, la presente invención se refiere a un método para controlar la vegetación indeseable que comprende aplicar a la vegetación o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o crecimiento de la vegetación indeseable, la composición según la invención.

Otras realizaciones de la invención son evidentes a partir de la descripción, los ejemplos y las reivindicaciones. Debe entenderse que las características mencionadas anteriormente y que aún deben ilustrarse a continuación del objeto de la invención pueden aplicarse no solo en la combinación dada en cada caso particular sino también en otras combinaciones, sin dejar el alcance de la invención.

- 45

Descripción detallada de la invención

Sorprendentemente, se ha encontrado que la combinación de herbicida A y cualquiera de los inhibidores específicos de PS II terbutilazina (B.2), clorotolurón (B.3) e isoproturón (B.4) es capaz de proporcionar un efecto herbicida sinérgico.

Por lo tanto, en una realización preferida de las composiciones, usos y métodos de esta invención, el herbicida A y el herbicida B están presentes o son aplicados en una cantidad suficiente para proporcionar un efecto herbicida sinérgico.

El término "efecto herbicida sinérgico" se refiere al efecto herbicida para una combinación dada de dos herbicidas donde la actividad herbicida de la combinación excede el total de las actividades herbicidas individuales de los herbicidas cuando se aplica por separado. Por esta razón, las composiciones pueden, en base a los componentes individuales, usarse a tasas de aplicación más bajas para lograr un efecto herbicida comparable a los componentes individuales.

En algunas realizaciones de esta invención, se aplica la ecuación de Colby para determinar si la combinación del herbicida A y el herbicida B muestra un efecto sinérgico (véase S.R. Colby, "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 1967, 15, pp. 20-22).

$$E = X + Y - (X \cdot Y / 100)$$

dónde

X = efecto en porcentaje usando herbicida A a una tasa de aplicación a;

Y = efecto en porcentaje usando herbicida B a la tasa de aplicación b;

E = efecto esperado (en%) del herbicida A + herbicida B a tasas de aplicación a + b.

Para las combinaciones de tres vías (herbicida A + herbicida B + herbicida C) se puede usar una ecuación de Colby modificada:

$$E = X + Y + Z - [(X \cdot Y + X \cdot Z + Y \cdot Z) / 100] - X \cdot Y \cdot Z / 10000$$

donde E, X e Y son como se definieron anteriormente y Z es el efecto herbicida en porcentaje usando un herbicida C (como se define aquí) a una tasa de aplicación c.

En la ecuación de Colby, el valor E corresponde al efecto (daño o daño a la planta) que es de esperar si la actividad de los compuestos individuales es aditiva. Si el efecto observado es mayor que el valor E calculado de acuerdo con la ecuación de Colby, está presente un efecto sinérgico.

En una realización de la presente invención, las composiciones, usos y métodos descritos en este documento son sinérgicos según lo determinado por la ecuación de Colby. Específicamente, el efecto herbicida sinérgico se determina de acuerdo con la ecuación de Colby.

Además, las composiciones, usos y métodos de la presente invención proporcionan un excelente control de las malezas antes y después de la emergencia. En particular, las composiciones y métodos son útiles para controlar la vegetación indeseable antes de su emergencia (preemergencia).

Las composiciones, usos y métodos de la presente invención también muestran una buena compatibilidad de cultivos, es decir, la aplicación combinada de (a) herbicida A y (b) herbicida B en cultivos no da como resultado un mayor daño de las plantas de cultivo en comparación con la aplicación individual de herbicida A o herbicida B.

Además, las composiciones, usos y métodos de la presente invención proporcionan un control efectivo de especies de malezas resistentes o tolerantes a herbicidas, en particular biotipos de malezas resistentes a herbicidas. Por ejemplo, las composiciones, usos y métodos de la presente invención pueden controlar eficazmente las malezas de hierba resistentes a los herbicidas como, por ejemplo, Alopecurus myosuroides (ALOMY), Apera spica-venti (APESV), especies de Phalaris (PHASS) o especies de Lolium (LOLSS). Las composiciones, usos y métodos de la presente invención también son adecuados para controlar malezas de hoja ancha resistentes a herbicidas tales como, por ejemplo, Patataver rhoeas (PAPRH, amapola) que ha desarrollado resistencia, especialmente contra herbicidas inhibidores de ALS.

Además, las composiciones, usos y métodos de la presente invención pueden controlar eficazmente los biotipos de malezas con resistencia en el sitio objetivo, pero también los biotipos de malezas con resistencia en el sitio no objetivo. Una ventaja particular es que las composiciones, los usos y los métodos de la presente invención también proporcionan un control eficaz de los biotipos de malezas que tienen resistencia tanto en el sitio objetivo como en resistencia no en el sitio objetivo, como por ejemplo, poblaciones resistentes de Alopecurus myosuroides (ALOMY) o Lolium rigidum (LOLRI).

La "resistencia del sitio objetivo", como se usa en el presente documento, se produce por mutación dentro de un gen que codifica una enzima del sitio objetivo del herbicida (que limita la unión del herbicida) o por sobreproducción de la enzima objetivo (sobreexpresión o amplificación del gen).

La "resistencia al sitio no objetivo", como se usa en este documento, implica mecanismos que minimizan la cantidad de herbicida activo que alcanza el sitio objetivo (por ejemplo, absorción o translocación de herbicida reducida, secuestro incrementado de herbicida o metabolismo mejorado de herbicida).

En las composiciones de la presente invención, la relación en peso del herbicida A (en particular (±)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) al herbicida B está en general en el rango de 1:0.05 a 1:100, preferiblemente en el rango de 1:0.05 a 1:96, más preferiblemente en el rango de 1:0.1 a 1:40, incluso más preferiblemente en el rango de 1:0.2 a 1:32 en particular en el rango de 1:0.5 a 1:25 y lo más preferiblemente en el rango de 1:0.5 a 1:15.

En otra realización, la relación en peso del herbicida A (en particular (±)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) a terbutilazina (B.2) está en general en el rango de 1:0.05 a 1:96, preferiblemente en el rango de 1:0.2 a 1:32 y más preferiblemente en el rango de 1:0.5 a 1:15.

En otra realización, la relación en peso del herbicida A (en particular (±)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) a clorotoluron (B.3) o isoproturon (B.4) está en general en el rango de 1:0.05 a 1:100, preferiblemente en el rango de 1:0.1 a 1:40 y más preferiblemente en el rango de 1:0.5 a 1:25.

Además del herbicida A y el herbicida B, la composición de la invención puede comprender además al menos un herbicida C que es diferente de los herbicidas A y B.

Por lo tanto, en una realización, las composiciones de la presente invención comprenden herbicida A (en particular (±)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano), al menos un inhibidor del fotosistema II (inhibidor de PS II) seleccionado del grupo que consiste en terbutilazina (B.2), clorotoluron (B.3) e isoproturon (B.4) (herbicida B) y al menos uno herbicida C.

Preferentemente, el herbicida C se selecciona del grupo que consiste en acetocloro (C.1), aclonifeno (C.2), amicarbazona (C.3), amidosulfurón (C.4), aminopirialida (C.5), amitrol (C.6), asulam (C.7), azimsulfuron (C.8), beflubutamid (C.9), benfluralin (C.10), bensulfuron (C.11), bensulida (C.12), bentazone (C.13), biciclopirona (C.14), bifenox (C.15), bispiribac (C.16), bromoxinil (C.17), carbetamida (C.18), carfentrazone (C.19), cloridazón (C.20), clorpropham (C.21), clorsulfuron (C.22), clortal (C.23), clethodim (C.24), clodinafop (C.25), clomazone (C.26), clopiralid (C.27), cicloxidim (C.28), ciclopirimorato (C.29), cyhalofop (C.30), 2,4-D (C.31), dazomet (C.32), 2,4-DB (C.33), desmedipham (C.34), dicamba (C.35), diclorprop (C.36), diclorprop-P (C.37), diclofop (C.38), diflufenican (C.39), diflufenzopir (C.40), dimetacloro (C.41), dimetenamida (C.42), dimetenamida-P (C.43), diquat (C.44), ditiopir (C.45), diurón (C.46), etametsulfuron (C.47), etofumesato (C.48), fenoxaprop (C.49), fenoxaprop-P (C.50), fenquintotrión (C.51), flazasulfuron (C.52), florasulam (C.53), fluazifop (C.54), fluazifop-P (C.55), flucarbazona (C.56), flufenacet (C.57), flumioxazin (C.58), flumeturon (C.59), flupirsulfuron (C.60), flurocloridona (C.61), fluroxipir (C.62), flurtamona (C.63), foramsulfuron (C.64), glufosinato (C.65), glufosinato-P (C.66), glifosato (C.67), halauxifeno (C.68), halosulfuron (C.69), haloxifop-P (C.70), indaziflam (C.71), imazamox (C.72), imazaquin (C.73), imazosulfuron (C.74), yodosulfuron (C.75), iofensulfuron (C.76), ioxinil (C.77), isoxaben (C.78), isoxaflutol (C.79), lenacilo (C.80), linurón (C.81), MCPA (C.82), MCPB (C.83), mecoprop (C.84), mecoprop-P (C.85), mesosulfuron (C.86), mesotriona (C.87), metam (C.88), metamitron (C.89), metazaclo (C.90), metiozolina (C.91), metobromurón (C.92), metolaclo (C.93), S-metolaclo (C.94), metosulam (C.95), metribuzina (C.96), metsulfuron (C.97), molinato (C.98), arseniato de metilo monosódico (MSMA) (C.99), napropamida (C.100), napropamida-M (C.101), nicosulfuron (C.102), ortosulfamuron (C.103), orizalin (C.104), oxadiargil (C.105), oxadiazon (C.106), oxasulfurón (C.107), oxifluorfen (C.108), pendimetalina (C.109), penoxsulam (C.110), petoxamida (C.111), fenmedifam (C.112), picloram (C.113), picolinafen (C.114), pinoxaden (C.115), pretilaclo (C.116), prodiamina (C.117), profoxidim (C.118), prometrina (C.119), propaquizafop (C.120), propoxicarbazona (C.121), propizamida (C.122), prosulfocarb (C.123), prosulfurón (C.124), piraflufeno (C.125), piridato (C.126), piroxasulfona (C.127), piroxsulam (C.128), quinclozac (C.129), quinmerac (C.130), quinclamina (C.131), quizalofop (C.132), quizalofop-P (C.133), rimsulfuron (C.134), saflufenacilo (C.135), setoxidim (C.136), sidurón (C.137), simazina (C.138), sulcotriona (C.139), sulfentrazone (C.140), sulfosulfurón (C.141), tembotriona (C.142), tepraloxidim (C.143), tienencarbazona (C.144), tifensulfuron (C.145), tolpiralato (C.146), topramezone (C.147), tralkoxidim (C.148), tri-allato (C.149), triasulfuron (C.150), tribenuron (C.151), triclopir (C.152), trifloxisulfuron (C.153), trifludimoxazina (C.154), trifluralina (C.155), triflusulfuron (C.156), tritosulfuron (C.157), 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoropiridin-2-carboxílico ácido (C.158), bencil 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoropiridina-2-carboxilato (CAS 1390661-72-9, C.159), imazapir (C.160), imazetapir (C.161) y sus sales, ésteres o amidas aceptables para la agricultura.

Más preferiblemente, el herbicida C se selecciona del grupo que consiste en acetocloro (C.1), aclonifeno (C.2), aminopirialida (C.5), azimsulfuron (C.8), beflubutamida (C.9), bensulfuron (C.11), bentazone (C.13), biciclopirona (C.14), bispiribac (C.16), bromoxinil (C.17), carbetamida (C.18), cloridazón (C.20), clethodim (C.24), clodinafop (C.25), clomazona (C.26), clopiralid (C.27), cicloxidim (C.28), ciclopirimorato (C.29), cihalofop (C.30), 2,4-D (C.31), dicamba (C.35), diclofop (C.38), diflufenican (C.39), diflufenzopir (C.40), dimetacloro (C.41), dimetenamida (C.42), dimetenamida-P (C.43), ditiopir (C.45), etametsulfuron (C.47), etofumesato (C.48), fenoxaprop (C.49), fenoxaprop-P (C.50), fenquintotrión (C.51), flazasulfuron (C.52), florasulam (C.53), fluazifop (C.54), fluazifop-P (C.55), flucarbazona (C.56), flufenacet (C.57), flumioxazin (C.58), flupirsulfuron (C.60), flurocloridona (C.61), fluroxipir (C.62), flurtamona (C.63), foramsulfuron (C.64), glufosinato (C.65), glufosinato-P (C.66), glifosato (C.67), halauxifeno (C.68), halosulfuron

(C.69), haloxifop-P (C.70), indaziflam (C.71), imazamox (C.72), yodosulfuran (C.75), isoxaben (C.78), isoxaflutol (C.79), mecoprop (C.84), mecoprop-P (C.85), mesosulfuron (C.86), mesotriona (C.87), metolaclo (C.90), metolaclo (C.93), S-metolaclo (C.94), metosulam (C.95), metribuzina (C.96), metsulfuran (C.97), napropamida (C.100), napropamida-M (C.101), nicosulfuran (C.102), orizalina (C.104), oxadiargilo (C.105), oxadiazón (C.106), oxifluorfen (C.108), pendimetalina (C.109), penoxsulam (C.110), petoxamida (C.111), picloram (C.113), picolinafen (C.114), pinoxaden (C.115), pretilaclo (C.116), prodiamina (C.117), profoxidim (C.118), propaquizafop (C.120), propoxycarbazona (C.121), propizamida (C.122), prosulfocarb (C.123), piroxasulfona (C.127), piroxsulam (C.128), quinclorac (C.129), quinmerac (C.130), quizalofop (C.132), quizalofop-P (C.133), rimsulfuran (C.134), saflufenacilo (C.135), simazina (C.138), sulcotriona (C.139), sulfentrazona (C.140), sulfosulfuran (C.141), tembotriona (C.142), tepraloxidim (C.143), tiencarbazona (C.144), tifensulfuron (C.145), tolpiralato (C.146), topamezona (C.147), tralkoxidim (C.148), tri-allato (C.149), tribenuron (C.151), trifludimoxazin (C.154), trifluralin (C.155), tritosulfuran (C.157), ácido 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoropiridina-2-carboxílico (C.158), 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoropiridina-2-carboxilato de bencilo (CAS 1390661-72-9, C.159) y sus sales, ésteres o amidas aceptables para la agricultura.

Incluso más preferiblemente, el herbicida C se selecciona del grupo que consiste en acetocloro (C.1), beflubutamida (C.9), biciclopirona (C.14), 2,4-D (C.31), dicamba (C.35), diflufenican (C.39), dimetenamida (C.42), dimetenamida-P (C.43), flufenacet (C.57), flurtamona (C.63), foramsulfuran (C.64), glufosinato (C.65), glufosinato-P (C.66), glifosato (C.67), isoxaflutol (C.79), mesosulfuran (C.86), mesotriona (C.87), metolaclo (C.93), S-metolaclo (C.94), metribuzina (C.96), nicosulfuran (C.102), pendimetalina (C.109), picolinafen (C.114), pinoxaden (C.115), prosulfocarb (C.123), piroxasulfona (C.127), piroxsulam (C.128), rimsulfuran (C.134), saflufenacilo (C.135), sulfentrazona (C.140), tembotriona (C.142), tiencarbazona (C.144), tolpiralato (C.146), topamezona (C.147), trifludimoxazina (C.154) y sus sales, ésteres o amidas aceptables para la agricultura.

En otra realización preferida, el herbicida C se selecciona del grupo que consiste en acetocloro (C.1), biciclopirona (C.14), 2,4-D (C.31), dicamba (C.35), dimetenamida (C.42), dimetenamida-P (C.43), foramsulfuran (C.64), glufosinato (C.65), glufosinato-P (C.66), glifosato (C.67), isoxaflutol (C.79), mesotriona (C.87), metolaclo (C.93), S-metolaclo (C.94), nicosulfuran (C.102), pendimetalina (C.109), piroxasulfona (C.127), rimsulfuran (C.134), saflufenacilo (C.135), sulfentrazona (C.140), tembotriona (C.142), tiencarbazona (C.144), tolpiralato (C.146), topamezona (C.147), trifludimoxazina (C.154), y sales, ésteres o amidas aceptables en términos agrícolas de los mismos. Los herbicidas C mencionados anteriormente son particularmente adecuados para composiciones de acuerdo con la invención que comprenden terbutilazina (B.2) como herbicida B y para uso en maíz (maicena).

En otra realización preferida, el herbicida C se selecciona del grupo que consiste en beflubutamida (C.9), diflufenican (C.39), flufenacet (C.57), flurtamona (C.63), mesosulfuran (C.86), metribuzina (C.96), pendimetalina (C.109), picolinafen (C.114), pinoxaden (C.115), prosulfocarb (C.123), piroxasulfona (C.127), piroxsulam (C.128), y sus sales, ésteres o amidas aceptables en términos agrícolas, más preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en beflubutamida (C.9), diflufenican (C.39), flufenacet (C.57), mesosulfuron (C.86), picolinafen (C.114), pinoxaden (C.115), prosulfocarb (C.123), piroxsulam (C.128) y sus sales, ésteres o amidas aceptables para la agricultura. Los herbicidas C mencionados anteriormente son particularmente adecuados para composiciones de acuerdo con la invención que comprenden clorotolurón (B.3) y/o isoproturón (B.4) como herbicida B y para uso en cereales.

Además del herbicida A, el herbicida B y el herbicida C opcional, la composición de la invención puede comprender además al menos un protector D.

Los protectores son compuestos químicos que previenen o reducen el daño en plantas útiles sin tener un impacto importante en la acción herbicida de los componentes activos herbicidas hacia plantas no deseadas. Los protectores se pueden aplicar antes de la siembra (por ejemplo, tratamientos de semillas), en brotes o plántulas, así como en el tratamiento previo o posterior a la emergencia de plantas útiles y su hábitat.

Por lo tanto, en una realización, las composiciones de la presente invención comprenden herbicida A, herbicida B, al menos un protector D y opcionalmente al menos un herbicida C.

En otra realización, las composiciones de la presente invención comprenden herbicida A, herbicida B, al menos un herbicida C y al menos un protector D.

Ejemplos de protectores D incluyen benoxacor (D.1), cloquintocet (D.2), ciometrinil (D.3), cipsosulfamida (D.4), diclormid (D.5), diciclonon (D.6), dietolato (D.7), fenclorazol (D.8), fenclorim (D.9), flurazol (D.10), fluxofenim (D.11), furilazol (D.12), isoxadifeno (D.13), mefenpir (D.14), mefenato (D.15), ácido naftaleneacético (D.16), anhídrido naftálico (D.17), oxabetrinil (D.18), 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano (MON4660, CAS 71526-07-3) (D.19), 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (R-29148, CAS 52836-31-4) (D.20), N-(2-metoxibenzoil)-4-[(metilaminocarbonil)amino] bencenosulfonamida (CAS 129531-12-0) (D.21), y sales, ésteres o amidas aceptables en términos agrícolas de los mismos.

Preferentemente, el protector D se selecciona del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet (D.2), cipsosulfamida (D.4), diclormid (D.5), diciclonon (D.6), fenclorazol (D.8), fenclorim (D.9), flurazol (D.10), furilazol (D.12), isoxadifeno (D.13), mefenpir (D.14), 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano (MON4660, CAS 71526-07-3)

(D.19), 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (R-29148, CAS 52836-31-4) (D.20), y sales, ésteres o amidas aceptables en términos agrícolas de los mismos.

Más preferiblemente, el protector D se selecciona del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet-mexil (D.2a), ciprosulfamida (D.4), diclormida (D.5), dieldrin (D.6), fenclorazol-etilo (D.8a), fenclorim (D.9), flurazol (D.10), furilazol (D.12), isoxadifeno-etilo (D.13a), mepfenpir-dietilo (D.14a), 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5] decano (MON4660, CAS 71526-07-3) (D.19), y 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (R-29148, CAS 52836-31-4) (D.20).

Incluso más preferiblemente, el protector D se selecciona del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet (D.2), ciprosulfamida (D.4), diclormid (D.5), fenclorazole (D.8), fenclorim (D.9), isoxadifeno (D.13), mepfenpir (D.14) y sus sales, ésteres o amidas aceptables para la agricultura.

Aún más preferiblemente, el protector D se selecciona del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet-mexil (D.2a), ciprosulfamida (D.4), diclormid (D.5), fenclorazole-etil (D.8a), fenclorim (D.9), isoxadifen-etilo (D.13a) y mepfenpir-dietilo (D.14a).

En particular, el protector D se selecciona del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet (D.2), ciprosulfamida (D.4), isoxadifeno (D.13), mepfenpir (D.14) y sales, ésteres o amidas aceptables en términos agrícolas de los mismos. Lo más preferiblemente, el protector D se selecciona del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet-mexil (D.2a), ciprosulfamida (D.4), isoxadifen-etil (D.13a) y mepfenpir-dietil (D.14a).

Los herbicidas C y los protectores D son herbicidas y protectores conocidos, véase, por ejemplo, The Pesticide Manual, British Crop Protection Council, 16ª edición, 2012; The Compendium of Pesticide Common Names (<http://www.alanwood.net/pesticides/>); Farm Chemicals Handbook 2000 volumen 86, Meister Publishing Company, 2000; B. Hock, C. Fedtke, R. R. Schmidt, Herbicide [Herbicidas], Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1995; W. H. Ahrens, Herbicide Handbook, 7ª edición, Weed Science Society of America, 1994; y K.K. Hatzios, Herbicide Handbook, Supplement for the 7th edition, Weed Science Society of America, 1998. 2,2,5-Trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina [No. CAS 52836-31-4] también se conoce como R-29148. El 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano [CAS No. 71526-07-3] también se conoce como AD-67 y MON 4660.

Si los herbicidas C y/o protectores D como se describe en el presente documento son capaces de formar isómeros geométricos, por ejemplo, isómeros E/Z, es posible usar ambos, los isómeros puros y sus mezclas, en las composiciones, usos y métodos según la invención.

Si los herbicidas C y/o protectores D como se describe en el presente documento tienen uno o más centros de quiralidad y, como consecuencia, están presentes como enantiómeros o diastereómeros, es posible usar ambos, los enantiómeros y diastereómeros puros y sus mezclas, en las composiciones, usos y métodos según la invención.

Si los herbicidas C y/o protectores D como se describe en el presente documento tienen grupos funcionales ionizables, también pueden emplearse en forma de sus sales aceptables en términos agrícolas. El término "sales aceptables en términos agrícolas" se usa en el presente documento para significar en general, las sales de esos cationes y las sales de adición de ácido de aquellos ácidos cuyos cationes y aniones, respectivamente, no tienen ningún efecto adverso sobre la actividad herbicida de los compuestos activos.

Los cationes preferidos son los iones de los metales alcalinos, preferiblemente de litio, sodio y potasio, de los metales alcalinotérreos, preferiblemente de calcio y magnesio, y de los metales de transición, preferiblemente de manganeso, cobre, zinc e hierro, además amonio y amonio sustituido en donde uno a cuatro átomos de hidrógeno se reemplazan por alquilo C₁-C₄, hidroxi-C₁-C₄-alquilo, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, hidroxi C₁-C₄ alcoxi C₁-C₄-alquilo, fenilo o bencilo, preferiblemente amonio, metilamonio, isopropilamonio, dimetilamonio, diisopropilamonio, trimetilamonio, heptilamonio, dodecilamonio, tetradecilamonio, tetrametilamonio, tetraetilamonio, tetrabutilamonio, 2-hidroxietilamonio (sal olamina), 2-(2-hidroxietil-1-oxi)etil-1-ilamonio (sal de diglicolamina), di(2-hidroxietil-1-il)amonio (sal de diolamina), tris(2-hidroxietil)amonio (sal de trolamina), tris(2-hidroxipropil) amonio, benciltrimetilamonio, benciltrietilamonio, N,N,N-trimetiletanolamonio (sal de colina), además de iones fosfonio, iones sulfonio, preferiblemente tri(alquil C₁-C₄) sulfonio, como trimetilsulfonio e iones sulfoxonio, preferiblemente tri(alquil C₁-C₄)sulfoxonio, y finalmente las sales de aminas polibásicas como N,N-bis-(3-aminopropil)metilamina y dietilentriamina.

Los aniones de sales de adición de ácido útiles son principalmente cloruro, bromuro, fluoruro, yoduro, hidrogenosulfato, metilsulfato, sulfato, dihidrogenofosfato, hidrogenofosfato, nitrato, bicarbonato, carbonato, hexafluorosilicato, hexafluorofosfato, benzoato y también los aniones de ácidos alcanóico C₁-C₄, preferiblemente formiato, acetato, propionato y butirato.

Los herbicidas C y/o protectores D como se describe en el presente documento que tienen un grupo carboxilo, hidroxilo y/o amino se pueden emplear en forma de ácido, en forma de una sal agrícola adecuada como se mencionó anteriormente o también en la forma de un derivado agrícola aceptable, por ejemplo, como amidas, tales como mono y di-alquilamidas C₁-C₆ o arilamidas, como ésteres, por ejemplo, como ésteres de alilo, ésteres de propargilo, ésteres de alquilo C₁-C₁₀, ésteres de alcóxialquilo, tefurilo ((tetrahidrofurano-2-il)metil) ésteres y también como tioésteres, por ejemplo como ésteres de alquiltio C₁-C₁₀. Las mono y di-alquil-C₁-C₆-alquilamidas preferidas son las

- metil y las dimetilamidas. Las arilamidas preferidas son, por ejemplo, las anilidas y las 2-cloroanilidas. Los ésteres de alquilo preferidos son, por ejemplo, los ésteres de metilo, etilo, propilo, isopropilo, butilo, isobutilo, pentilo, hexilo (1-metilhexilo), heptilo (1-metilheptilo), heptilo, octilo o isooctilo (2-etilhexilo). Los ésteres de alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄ preferidos son los ésteres de alcoxi C₁-C₄ de cadena lineal o ramificada, por ejemplo, 2-metoxietilo, 2-etoxietilo, 2-butoxietilo (butotilo), 2-butoxipropilo o 3-butoxipropil éster. Un ejemplo de un éster alquiltio C₁-C₁₀ de cadena lineal o ramificada es el éster etiltio.
- 5 Ejemplos de sales o ésteres de aminopirralida (C.5) aceptables para la agricultura incluyen aminopirralida-dimetilamonio (C.5a), aminopirralida-potasio (C.5b), aminopirralida-tris (2-hidroxipropil) amonio (C.5c), y mezclas de los mismos.
- 10 Ejemplos de sales o ésteres de asulam (C.7) aceptables para la agricultura incluyen asulam-potasio (C.7a), asulam-sodio (C.7b) y mezclas de los mismos.
- Ejemplos de sales o ésteres de bensulfuron (C.11) aceptables para la agricultura incluyen bensulfuronmetil (C.11a).
- Ejemplos de sales o ésteres de bentazona (C.13) aceptables para la agricultura incluyen bentazonesodio (C.13a).
- Ejemplos de sales o ésteres de bispiribac (C.16) aceptables para la agricultura incluyen bispiribacsodio (C.16a).
- 15 Ejemplos de sales o ésteres de bromoxinilo (C.17) aceptables para la agricultura incluyen butirato de bromoxinilo (C.17a), heptanoato de bromoxinilo (C.17b), octanoato de bromoxinilo (C.17c), bromoxinilpotasio (C.17d) y mezclas del mismo.
- Ejemplos de sales o ésteres de carfentrazona (C.19) aceptables en términos agrícolas incluyen carfentrazona-etilo (C.19a).
- 20 Ejemplos de sales o ésteres de clortal (C.23) aceptables para la agricultura incluyen clortal-dimetil (DCPA) (C.23a), clortal-monometil (C.23b) y mezclas de los mismos.
- Ejemplos de sales o ésteres de clodinafop (C.25) aceptables para la agricultura incluyen clodinafopropargil (C.25a).
- 25 Ejemplos de sales o ésteres de clopiralid (C.27) aceptables para la agricultura incluyen clopiralidpotasio (C.27a), clopiralid-olamina (C.27b), clopiralid-tris (2-hidroxipropil) amonio (C.27c), clopiralid-metilo (C.27d), y sus mezclas. En algunas realizaciones, se proporciona clopiralid como una sal de amina, tal como sal de clopiralid-olamina (C.27b, véase más arriba), sal de dimetilamina (DMA) (C.27e), sal de monoetanolamina (MEA) (C.27f), triisopropanolamina (TIPA) sal (C.27 g), y mezclas de los mismos.
- Ejemplos de sales o ésteres de cihalofop (C.30) aceptables en términos agrícolas incluyen cihalofop-butil (C.30a).
- 30 Ejemplos de sales o ésteres de 2,4-D (C.31) aceptables para la agricultura incluyen 2,4-D-amonio (C.31a), 2,4-D-butotilo (C.31b), 2,4-D-2-butoxipropilo (C.31c), 2,4-D-3-butoxipropilo (C.31d), 2,4-D-butilo (C.31e), 2,4-D-dietilamonio (C.31f), 2,4-D-dimetilamonio (C.31g), 2,4-D-diolamina (C.31h), 2,4-D-dodecilamonio (C.31i), 2,4-D-etilo (C.31j), 2,4-D-2-etilhexil (C.31k), 2,4-D-heptilamonio (C.31l), 2,4-D-isobutilo (C.31m), 2,4-D-isooctilo (C.31n), 2,4-D-isopropilo (C.31o), 2,4-D-isopropilamonio (C.31p), 2,4-D-litio (C.31q), 2,4-D-meptilo (C.31r), 2,4-D-metilo (C.31s), 2,4-D-octilo (C.31t), 2,4-D-pentilo (C.31u), 2,4-D-propilo (C.31v), 2,4-D-sodio (C.31w), 2,4-D-tefurilo (C.31x), 2,4-D-tetradecilamonio (C.31y), 2,4-D-trietilamonio (C.31z), 2,4-D-tris(2-hidroxipropil)amonio (C.31zx), 2,4-D-trolamina (C.31zy) y sus mezclas.
- 35 Ejemplos de sales o ésteres de dazomet (C.32) aceptables para la agricultura incluyen dazomet-sodio (C.32a).
- Ejemplos de sales o ésteres de 2,4-DB (C.33) aceptables para la agricultura incluyen 2,4-DB-butilo (C.33a), 2,4-DB-dimetilamonio (C.33b), 2,4-DB-isooctilo (C.33c), 2,4-DB-potasio (C.33d), 2,4-DB-sodio (C.33e), y sus mezclas.
- 40 Ejemplos de sales o ésteres de dicamba (C.35) aceptables para la agricultura incluyen dicamba-sodio (C.35a), dicamba-potasio (C.35b), dicamba-metilamonio (C.35c), dicamba-dimetilamonio (C.35d), dicamba-isopropilamonio (C.35e), dicamba-diglicolamina (C.35f), dicamba-olamina (C.35g), dicamba-diolamina (C.35h), dicamba-trolamina (C.35i), dicamba- N,N-bis-(3-aminopropil)metilamina (C.35j), dicamba-dietilentriamina (C.35k), dicamba-metil (C.35l), dicamba-butotilo (C.35m) y sus mezclas.
- 45 Ejemplos de sales o ésteres de diclorprop aceptables para la agricultura incluyen diclorprop-butotilo (C.36a), diclorprop-dimetilamonio (C.36b), diclorprop-etilamonio (C.36c), diclorprop-2-etilhexilo (C.36d), diclorprop-isooctilo (C.36e), diclorprop-metilo (C.36f), diclorprop-potasio (C.36g), diclorprop-sodio (C.36h) y mezclas de los mismos.
- Ejemplos de sales o ésteres de diclorprop-P aceptables en términos agrícolas incluyen diclorprop-P-dimetilamonio (C.37a), diclorprop-P-2-etilhexilo (C.37b), diclorprop-P-potasio (C.37c), diclorprop -P-sodio (C.37d), y sus mezclas.
- Ejemplos de sales o ésteres de diclofop (C.38) aceptables para la agricultura incluyen diclofop-metilo (C.38a).
- 50 Ejemplos de sales o ésteres de diflufenzopir (C.40) aceptables para la agricultura incluyen diflufenzopirsodio (C.40a).

- Ejemplos de sales o ésteres de diquat (C.44) aceptables para la agricultura incluyen dibromuro de diquat (C.44a).
- Ejemplos de sales o ésteres de etametsulfuran (C.47) aceptables para la agricultura incluyen etametsulfuran-metil (C.47a).
- Ejemplos de sales o ésteres de fenoxaprop (C.49) aceptables para la agricultura incluyen fenoxapropetil (C.49a).
- 5 Ejemplos de sales o ésteres de fenoxaprop-P (C.50) aceptables para la agricultura incluyen fenoxaprop-P-etilo (C.50a).
- Ejemplos de sales o ésteres de fluazifop (C.54) aceptables para la agricultura incluyen fluazifop-metil (C.54a), fluazifop-butilo (C.54b) y mezclas de los mismos.
- Ejemplos de sales o ésteres de fluazifop-P (C.55) aceptables para la agricultura incluyen fluazifop-P-butilo (C.55a).
- Ejemplos de sales o ésteres de flucarbazona (C.56) aceptables para la agricultura incluyen flucarbazona-sodio (C.56a).
- 10 Ejemplos de sales o ésteres de flupirosulfurón (C.60) aceptables en la agricultura incluyen flupirosulfuron-metilo (C.60a), flupirosulfuron-metil-sodio (C.60b) y mezclas de los mismos.
- Ejemplos de sales o ésteres de fluroxipir (C.62) aceptables para la agricultura incluyen fluroxipir-butometilo (C.62a), fluroxipir-meptilo (C.62b) y mezclas de los mismos.
- 15 Ejemplos de sales o ésteres de glufosinato (C.65) aceptables para la agricultura incluyen glufosinato de amonio (C.65a).
- Ejemplos de sales o ésteres de glufosinato-P (C.66) aceptables para la agricultura incluyen glufosinato-P-amonio (C.66a), glufosinato-P-sodio (C.66b) y mezclas de los mismos.
- 20 Ejemplos de sales o ésteres de glifosato (C.67) aceptables para la agricultura incluyen glifosato-amonio (C.67a), glifosato-diamonio (C.67b), glifosato-dimetilamonio (C.67c), glifosato-isopropilamonio (C.67d), glifosato-potasio (C.67e), glifosato-sodio (C.67f), glifosato-sesquisodio (C.67g), glifosato-trimesio (C.67h), glifosato-etanolamina (C.67i), glifosato-dietanolamina (C.67j) y sus mezclas.
- Ejemplos de sales o ésteres de halauxifeno (C.68) aceptables en términos agrícolas incluyen halauxifen-metilo (C.68a).
- Ejemplos de sales o ésteres de halosulfuran (C.69) aceptables para la agricultura incluyen halosulfuran-metil (C.69a).
- 25 Los ejemplos de sales o ésteres de haloxifop-P (C.70) aceptables en la agricultura incluyen haloxifop-P-etotilo (C.70a), haloxifop-P-metilo (C.70b) y mezclas de los mismos.
- Ejemplos de sales o ésteres de ejemplo de imazamox (C.72) aceptables en términos agrícolas incluyen imazamox-amonio (C.72a).
- 30 Ejemplos de sales o ésteres de ejemplo de imazaquin (C.73) aceptables en la agricultura incluyen imazaquin-amonio (C.73a), imazaquin-metil (C.73b), imazaquin-sodium (C.73c) y sus mezclas.
- Ejemplos de sales o ésteres de yodosulfuran (C.75) aceptables para la agricultura incluyen iodosulfuran-metil (C.75a), iodosulfuran-metil-sodio (C.75b) y mezclas de los mismos.
- Ejemplos de sales o ésteres de iofensulfuron (C.76) aceptables para la agricultura incluyen iofensulfuron-sodio (C.76a).
- 35 Ejemplos de sales o ésteres de ioxinilo (C.77) aceptables para la agricultura incluyen ioxinil-litio (C.77a), octanoato de ioxinilo (C.77b), ioxinil-sodio (C.77c) y sus mezclas.
- Ejemplos de sales o ésteres de MCPA (C.82) aceptables en la agricultura incluyen MCPA-butotilo (C.82a), MCPA-butilo (C.82b), MCPA-dimetilamonio (C.82c), MCPA-diolamina (C.82d), MCPA-etilo (C.82e), MCPA-2-etilhexilo (C.82f), MCPA-isobutilo (C.82g), MCPA-isotilo (C.82h), MCPA-isopropilo (C.82i), MCPA-metilo (C.82j), MCPA-olamina (C.82k), MCPA-potasio (C.82l), MCPA-sodio (C.82m), MCPA-trolamina (C.82n) y sus mezclas.
- 40 Ejemplos de sales o ésteres de MCPB (C.83) aceptables para la agricultura incluyen MCPB-etilo (C.83a), MCPB-metilo (C.83b), MCPB-sodio (C.83c) y sus mezclas.
- Ejemplos de sales o ésteres de mecoprop (C.84) aceptables para la agricultura incluyen mecoprop-dimetilamonio (C.84a), mecoprop-diolamina (C.84b), mecoprop-ethadyl (C.84c), mecoprop-2-etilhexil (C.84d), mecoprop-isotilo (C.84e), mecoprop-metilo (C.84f), mecoprop-potasio (C.84g), mecoprop-sodio (C.84h), mecoprop-trolamina (C.84i), y
- 45 mezclas de los mismos.

- Ejemplos de sales o ésteres de mecoprop-P (C.85) aceptables para la agricultura incluyen mecoprop-P-dimetilamonio (C.85a), mecoprop-P-2-etilhexilo (C.85b), mecoprop-P-isobutilo (C.85c), mecoprop-P-potasio (C.85d) y mezclas de los mismos.
- 5 Ejemplos de sales o ésteres de mesosulfuran (C.86) aceptables para la agricultura incluyen el mesosulfuran-metil (C.86a).
- Ejemplos de sales o ésteres de metam (C.88) aceptables en términos agrícolas incluyen metam-amonio (C.88a), metam-potasio (C.88b), metam-sodio (C.88c) y mezclas de los mismos.
- Ejemplos de sales o ésteres de metsulfuran (C.97) aceptables para la agricultura incluyen metsulfuran-metil (C.97a).
- Ejemplos de sales o ésteres de fenmedifam (C.112) aceptables para la agricultura incluyen fenmedifam-etilo (C.112a).
- 10 Ejemplos de sales o ésteres de picloram (C.113) aceptables en términos agrícolas incluyen picloram-dimetilamonio (C.113a), picloram-2-etilhexilo (C.113b), picloram-isocitilo (C.113c), picloram-metilo (C.113d), picloram-olamina (C.113e), picloram-potasio (C.113f), picloram-trietilamonio (C.113g), picloram-tris(2-hidroxipropil)amonio (C.113h), picloram-trolamina (C.113i), y sus mezclas.
- 15 Ejemplos de sales o ésteres de propoxicarbazona (C.121) aceptables en la agricultura incluyen propoxicarbazona-sodio (C.121a).
- Ejemplos de sales o ésteres de piraflufen (C.125) aceptables para la agricultura incluyen piraflufen-etilo (C.125a).
- Ejemplos de sales o ésteres de quinclorac (C.129) aceptables para la agricultura incluyen quinclorac-dimetilamonio (C.129a).
- Ejemplos de sales o ésteres de quizalofop (C.132) aceptables en términos agrícolas incluyen quizalofop-etilo (C.132a).
- 20 Ejemplos de sales o ésteres de quizalofop-P (C.133) aceptables para la agricultura incluyen quizalofop-P-etilo (C.133a), quizalofop-P-tefurilo (C.133b) y mezclas de los mismos.
- Ejemplos de sales o ésteres de tiencarbazona (C.144) aceptables en términos agrícolas incluyen tiencarbazona-metilo (C.144a).
- 25 Ejemplos de sales o ésteres de tifensulfuran (C.145) aceptables en términos agrícolas incluyen tifensulfuran-metil (C.145a).
- Ejemplos de sales o ésteres de topamezona (C.147) aceptables en términos agrícolas incluyen topamezona-sodio (C.147a).
- Ejemplos de sales o ésteres de tribenuron (C.151) aceptables para la agricultura incluyen tribenuron-metil (C.151a).
- 30 Ejemplos de sales o ésteres de triclopir (C.152) aceptables en términos agrícolas incluyen triclopir-butotilo (C.152a), triclopir-etilo (C.152b), triclopir-trietilamonio (C.152c) y sus mezclas.
- Ejemplos de sales o ésteres de trifloxisulfuran (C.153) aceptables para la agricultura incluyen trifloxisulfuran-sodio (C.153a).
- Ejemplos de sales o ésteres de triflusulfuran (C.156) aceptables para la agricultura incluyen triflusulfuran-metil (C.156a).
- 35 Ejemplos de sales o ésteres de imazapir (C.160) aceptables para la agricultura incluyen imazapir-isopropilamonio (C.160a).
- Ejemplos de sales o ésteres de imazetapir (C.161) aceptables en la agricultura incluyen imazetapir-amonio (C.161a).
- Ejemplos de sales o ésteres de cloquintocet (D.2) aceptables para la agricultura incluyen cloquintocet-mexil (D.2a).
- Ejemplos de sales o ésteres de fenclorazol (D.8) aceptables para la agricultura incluyen fenclorazol-etil (D.8a).
- 40 Ejemplos de sales o ésteres de isoxadifeno (D.13) aceptables para la agricultura incluyen isoxadifen-etilo (D.13a).
- Ejemplos de sales o ésteres de mafenpir (D.14) aceptables para la agricultura incluyen mafenpir-dietilo (D.14a).
- En una realización particular de la invención, la composición comprende herbicida A (en particular (±)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) y herbicida B como únicos ingredientes activos.
- 45 En otra realización particular de la invención, la composición comprende, como únicos ingredientes activos, el herbicida A (en particular (±)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano), herbicida B y al

- menos uno (preferiblemente uno a tres, más preferiblemente uno o dos y lo más preferiblemente uno) protector D seleccionado de los protectores D.1 a D.21 y sales, ésteres aceptables en términos agrícolas o amidas de los mismos (preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet (D.2), cipro sulfamida (D.4), diclormid (D.5), diciclonon (D.6), fenclorazol (D.8), fenclorim (D.9), flurazol (D.10), furilazol (D.12), isoxadifeno (D.13), mefenpir (D.14), 4- (dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano (MON4660, CAS 71526-07-3) (D.19), 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (R-29148, CAS 52836-31-4) (D.20), y sus sales, ésteres o amidas aceptables en términos agrícolas, más preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet-mexil (D.2a), cipro sulfamida (D.4), diclormid (D.5), diciclonon (D.6), fenclorazole-etil (D.8a), fenclorim (D.9), flurazole (D.10), furilazol (D.12), isoxadifen-etil (D.13a), mefenpir-dietil (D.14a), 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro [4.5]decano (MON4660, CAS 71526-07-3) (D.19) y 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (R-29148, CAS 52836-31-4) (D.20), incluso más preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet-mexil (D.2a), cipro sulfamida (D.4), diclormid (D.5), fenclorazole-etil (D.8a), fenclorim (D.9), isoxadifeno-etilo (D.13a) y mefenpir-dietilo (D.14a), y en particular seleccionados del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet-mexil (D.2a), cipro sulfamida (D.4), isoxadifeno-etilo (D.13a) y mefenpir-dietilo (D.14a)).
- En otra realización particular de la invención, la composición comprende, como únicos ingredientes activos, el herbicida A (en particular ($\pm$)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano), herbicida B y al menos uno (preferiblemente uno a tres, más preferiblemente uno o dos y lo más preferiblemente uno) herbicida C seleccionado del grupo que consiste en herbicidas C.1 a C.161 y sales agrícolas aceptables, ésteres o amidas de los mismos (preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en acetocloro (C.1), aclonifeno (C.2), aminopiridina (C.5), azimsulfuron (C.8), beflubutamid (C.9), bensulfuron (C.11), bentazona (C.13), biciclopirona (C.14), bispiribac (C.16), bromoxinil (C.17), carbetamida (C.18), cloridazón (C.20), cletodim (C.24), clodinafop (C.25), clomazone (C.26), clopiralid (C.27), ciclodim (C.28), ciclopirimorato (C.29), cihalofop (C.30), 2,4-D (C.31), dicamba (C.35), diclofop (C.38), diflufenican (C.39), diflufenzopir (C.40), dimetaclo (C.41), dimetenamida (C.42), dimetenamida-P (C.43), ditiopir (C.45), etametsulfuron (C.47), etofumesato (C.48), fenoxaprop (C.49), fenoxaprop-P (C.50), fenquintotrina (C.51), flazasulfuron (C.52), florasulam (C.53), fluazifop (C.54), fluazifop-P (C.55), flucarbazona (C.56), flufenacet (C.57), flumioxazina (C.58), flupirosulfuron (C.60), flurocloridona (C.61), fluroxipir (C.62), flurtamona (C.63), foramsulfuron (C.64), glufosinato (C.65), glufosinato-P (C.66), glifosato (C.67), halauxifeno (C.68), halosulfuron (C.69), haloxifop-P (C.70), indaziflam (C.71), imazamox (C.72), iodosulfuron (C.75), isoxaben (C.78), isoxaflutol (C.79), mecoprop (C.84), mecoprop-P (C.85), mesosulfuron (C.86), mesotriona (C.87), metazaclo (C.90), metolaclo (C.93), S-metolaclo (C.94), metosulam (C.95), metribuzina (C.96), metsulfuron (C.97), napropamida (C.100), napropamida-M (C.101), nicosulfuron (C.102), orizalina (C.104), oxadiargilo (C.105), oxadiazon (C.106), oxifluorfen (C.108), pendimetalina (C.109), penoxsulam (C.110), petoxamida (C.111), picloram (C.113), picolinafen (C.114), pinoxaden (C.115), pretilaclo (C.116), prodiamina (C.117), profoxidim (C.118), propaquizafop (C.120), propoxycarbazona (C.121), propizamida (C.122), prosulfocarb (C.123), piroxasulfona (C.127), piroxsulam (C.128), quinclozac (C.129), quinmerac (C.130), quizalofop (C.132), quizalofop-P (C.133), rimsulfuron (C.134), saflufenacilo (C.135), simazina (C.138), sulcotrina (C.139), sulfentrazona (C.140), sulfosulfuron (C.141), tembotriona (C.142), tepraloxidim (C.143), tiencarbazona (C.144), thifensulfuron (C.145), tolpiralato (C.146), topramezona (C.147), tralkoxidim (C.148), tri-allato (C.149), tribenuron (C.151), trifludimoxazina (C.154), trifluralin (C.155), tritosulfuron (C.157), ácido 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoropiridin-2-carboxílico (C.158), 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoropiridina-2-carboxilato de bencilo (CAS 1390661-72-9, C.159) y sales, ésteres o amidas aceptables en términos agrícolas del mismo, más preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en acetocloro (C.1), beflubutamida (C.9), biciclopirona (C.14), 2,4-D (C.31), dicamba (C.35), diflufenican (C.39), dimetenamida (C.42), dimetenamida-P (C.43), flufenacet (C.57), flurtamona (C.63), foramsulfuron (C.64), glufosinato (C.65), glufosinato-P (C.66), glifosato (C.67), isoxaflutol (C.79), mesosulfuron (C.86), mesotriona (C.87), metolaclo (C.93), S-metolaclo (C.94), metribuzina (C.96), nicosulfuron (C.102), pendimetalina (C.109), picolinafen (C.114), pinoxaden (C.115), prosulfocarb (C.123), piroxasulfona (C.127), piroxsulam (C.128), rimsulfuron (C.134), saflufenacilo (C.135), sulfentrazona (C.140), tembotriona (C.142), tiencarbazona (C.144), tolpiralato (C.146), topramezona (C.147), trifludimoxazina (C.154) y sus sales, ésteres o amidas aceptables para la agricultura).
- En otra realización particular de la invención, la composición comprende, como únicos ingredientes activos, el herbicida A (en particular ($\pm$)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano), herbicida B, al menos uno (preferiblemente uno a tres, más preferiblemente uno o dos y lo más preferiblemente uno) herbicida C seleccionado del grupo que consiste en herbicidas C.1 a C.161 y sales agrícolas aceptables, ésteres o amidas de los mismos (preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en acetocloro (C.1), aclonifeno (C.2), aminopiridina (C.5), azimsulfuron (C.8), beflubutamid (C.9), bensulfuron (C.11), bentazona (C.13), biciclopirona (C.14), bispiribac (C.16), bromoxinil (C.17), carbetamida (C.18), cloridazón (C.20), cletodim (C.24), clodinafop (C.25), clomazona (C.26), clopiralid (C.27), ciclodim (C.28), ciclopirimorato (C.29), cihalofop (C.30), 2,4-D (C.31), dicamba (C.35), diclofop (C.38), diflufenican (C.39), diflufenzopir (C.40), dimetaclo (C.41), dimetenamida (C.42), dimetenamida-P (C.43), ditiopir (C.45), etametsulfuron (C.47), etofumesato (C.48), fenoxaprop (C.49), fenoxaprop-P (C.50), fenquintotrina (C.51), flazasulfuron (C.52), florasulam (C.53), fluazifop (C.54), fluazifop-P (C.55), flucarbazona (C.56), flufenacet (C.57), flumioxazina (C.58), flupirosulfuron (C.60), flurocloridona (C.61), fluroxipir (C.62), flurtamona (C.63), foramsulfuron (C.64), glufosinato (C.65), glufosinato-P (C.66), glifosato (C.67), halauxifeno (C.68), halosulfuron (C.69), haloxifop-P (C.70), indaziflam (C.71), imazamox (C.72), iodosulfuron (C.75), isoxaben (C.78), isoxaflutol (C.79), mecoprop (C.84), mecoprop-P (C.85), mesosulfuron (C.86), mesotriona (C.87), metazaclo (C.90), metolaclo (C.93), S-metolaclo (C.94), metosulam (C.95), metribuzina (C.96), metsulfuron (C.97), napropamida (C.100),

napropamida-M (C.101), nicosulfuran (C.102), orizalina (C.104), oxadiargilo (C.105), oxadiazon (C.106), oxifluorfen (C.108), pendimetalina (C.109), penoxsulam (C.110), petoxamida (C.111), picloram (C.113), picolinafen (C.114), pinoxaden (C.115), pretilacloro (C.116), prodiamina (C.117), profoxidim (C.118), propaquizafop (C.120), propoxycarbazona (C.121), propizamida (C.122), prosulfocarb (C.123), piroxasulfona (C.127), piroxsulam (C.128), quinclorac (C.129), quinmerac (C.130), quizalofop (C.132), quizalofop-P (C.133), rimsulfuran (C.134), saflufenacilo (C.135), simazina (C.138), sulcotriona (C.139), sulfentrazona (C.140), sulfosulfuran (C.141), tembotriona (C.142), tepraloxidim (C.143), tiencarbazona (C.144), tifensulfuran (C.145), tolpiralato (C.146), topamezona (C.147), tralkoxidim (C.148), tri-allato (C.149), tribenuron (C.151), trifludimoxazin (C.154), trifluralin (C.155), ácido tritosulfuran (C.157), 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoropiridina-2-carboxílico ácido (C.158), 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoropiridina-2-carboxilato de bencilo (CAS 1390661-72-9, C.159), y sus sales, ésteres o amidas aceptables en términos agrícolas, más preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en acetocloro (C.1), beflubutamida (C.9), biciclopirona (C.14), 2,4-D (C.31), dicamba (C.35), diflufenican (C.39), dimetenamida (C.42), dimetenamida-P (C.43), flufenacet (C.57), flurtamona (C.63), foramsulfuran (C.64), glufosinato (C.65), glufosinato-P (C.66), glifosato (C.67), isoxaflutol (C.79), mesosulfuran (C.86), mesotriona (C.87), metolacoloro (C.93), S-metolacoloro (C.94), metribuzina (C.96), nicosulfuran (C.102), pendimetalina (C.109), picolinafen (C.114), pinoxaden (C.115), prosulfocarb (C.123), piroxasulfona (C.127), piroxsulam (C.128), rimsulfuran (C.134), saflufenacilo (C.135), sulfentrazona (C.140), tembotriona (C.142), tiencarbazona (C.144), tolpiralato (C.146), topamezona (C.147), trifludimoxazina (C.154) y sus sales, ésteres o amidas aceptables en términos agrícolas, y al menos uno (preferiblemente uno a tres, más preferiblemente uno o dos y lo más preferiblemente uno) protector D seleccionado de los protectores D.1 a D.21 y sus sales, ésteres o amidas aceptables para la agricultura (preferiblemente seleccionados del grupo consistente de benoxacor (D.1), cloquintocet (D.2), cipsosulfamida (D.4), diclormid (D.5), diclonon (D.6), fenclozazole (D.8), fenclorim (D.9), flurazol (D.10), furilazol (D.12), isoxadifeno (D.13), mepfenir (D.14), 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano (MON4660, CAS 71526-07-3) (D.19), 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (R-29148, CAS 52836-31-4) (D.20), y sales, ésteres o amidas aceptables en términos agrícolas de los mismos, más preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet-mexil (D.2a), cipsosulfamida (D.4), diclormid (D.5), diclonon (D.6), fenclozazole-etilo (D.8a), fenclorim (D.9), flurazol (D.10), furilazol (D.12), isoxadifeno-etilo (D.13a), mepfenir-dietilo (D.14a), 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano (MON4660, CAS 71526-07-3) (D.19) y 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (R-29148, CAS 52836-31-4) (D.20), aún más preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet-mexil (D.2a), cipsosulfamida (D.4), diclormid (D.5), fenclozazole-etil (D.8a), fenclorim (D.9), isoxadifen-etil (D.13a) y mepfenir-dietil (D.14a), y en particular seleccionados del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet-mexil (D.2a), cipsosulfamida (D.4), isoxadifen-etil (D.13a) y mepfenir-dietil (D.14a)).

También son de particular interés las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención que comprenden las siguientes combinaciones de tres ingredientes activos (herbicida A+herbicida B+herbicida C):

A+B.2 o B.3 o B.4+C.1, A+B.2 o B.3 o B.4+C.2, A+B.2 o B.3 o B.4+C.3, A+B.2 o B.3 o B.4+C.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.5, A+B.2 o B.3 o B.4+C.5a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.5b, A+B.2 o B.3 o B.4+C.5c, A+B.2 o B.3 o B.4+C.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.7, A+B.2 o B.3 o B.4+C.7a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.7b, A+B.2 o B.3 o B.4+C.8, A+B.2 o B.3 o B.4+C.9, A+B.2 o B.3 o B.4+C.10, A+B.2 o B.3 o B.4+C.11, A+B.2 o B.3 o B.4+C.11a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.12, A+B.2 o B.3 o B.4+C.13, A+B.2 o B.3 o B.4+C.13a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.14, A+B.2 o B.3 o B.4+C.15, A+B.2 o B.3 o B.4+C.16, A+B.2 o B.3 o B.4+C.16a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.17, A+B.2 o B.3 o B.4+C.17a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.17b, A+B.2 o B.3 o B.4+C.17c, A+B.2 o B.3 o B.4+C.17d, A+B.2 o B.3 o B.4+C.18, A+B.2 o B.3 o B.4+C.19, A+B.2 o B.3 o B.4+C.19a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.21, A+B.2 o B.3 o B.4+C.22, A+B.2 o B.3 o B.4+C.23, A+B.2 o B.3 o B.4+C.23a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.23b, A+B.2 o B.3 o B.4+C.24, A+B.2 o B.3 o B.4+C.25, A+B.2 o B.3 o B.4+C.25a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.26, A+B.2 o B.3 o B.4+C.27, A+B.2 o B.3 o B.4+C.27a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.27b, A+B.2 o B.3 o B.4+C.27c, A+B.2 o B.3 o B.4+C.27d, A+B.2 o B.3 o B.4+C.27e, A+B.2 o B.3 o B.4+C.27f, A+B.2 o B.3 o B.4+C.27g, A+B.2 o B.3 o B.4+C.28, A+B.2 o B.3 o B.4+C.29, A+B.2 o B.3 o B.4+C.30, A+B.2 o B.3 o B.4+C.30a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31b, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31c, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31d, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31e, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31f, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31g, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31h, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31i, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31j, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31k, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31l, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31m, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31n, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31o, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31p, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31q, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31r, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31s, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31t, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31u, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31v, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31w, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31x, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31y, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31z, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31zx, A+B.2 o B.3 o B.4+C.31zy, A+B.2 o B.3 o B.4+C.32, A+B.2 o B.3 o B.4+C.32a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.33, A+B.2 o B.3 o B.4+C.33a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.33b, A+B.2 o B.3 o B.4+C.33c, A+B.2 o B.3 o B.4+C.33d, A+B.2 o B.3 o B.4+C.33e, A+B.2 o B.3 o B.4+C.34, A+B.2 o B.3 o B.4+C.35, A+B.2 o B.3 o B.4+C.35a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.35b, A+B.2 o B.3 o B.4+C.35c, A+B.2 o B.3 o B.4+C.35d, A+B.2 o B.3 o B.4+C.35e, A+B.2 o B.3 o B.4+C.35f, A+B.2 o B.3 o B.4+C.35g, A+B.2 o B.3 o B.4+C.35h, A+B.2 o B.3 o B.4+C.35i, A+B.2 o B.3 o B.4+C.35j, A+B.2 o B.3 o B.4+C.35k, A+B.2 o B.3 o B.4+C.35l, A+B.2 o B.3 o B.4+C.35m, A+B.2 o B.3 o B.4+C.36, A+B.2 o B.3 o B.4+C.36a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.36b, A+B.2 o B.3 o B.4+C.36c, A+B.2 o B.3 o B.4+C.36d, A+B.2 o B.3 o B.4+C.36e, A+B.2 o B.3 o B.4+C.36f, A+B.2 o B.3 o B.4+C.36g, A+B.2 o B.3 o B.4+C.36h, A+B.2 o B.3 o B.4+C.37, A+B.2 o B.3 o B.4+C.37a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.37b, A+B.2 o B.3 o B.4+C.37c, A+B.2 o B.3 o B.4+C.37d, A+B.2 o B.3 o B.4+C.38, A+B.2 o B.3 o B.4+C.38a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.39, A+B.2 o B.3 o B.4+C.40, A+B.2 o B.3 o B.4+C.40a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.41, A+B.2 o B.3 o B.4+C.42, A+B.2 o B.3 o B.4+C.43, A+B.2 o B.3 o B.4+C.44, A+B.2 o B.3 o B.4+C.44a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.45, A+B.2 o B.3 o B.4+C.46, A+B.2 o B.3 o B.4+C.47, A+B.2 o B.3 o B.4+C.47a, A+B.2 o B.3 o B.4+C.48, A+B.2 o B.3 o B.4+C.49,

[illegible]

De particular interés son también las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención que comprenden las
50 siguientes combinaciones de tres ingredientes activos (herbicida A+herbicida B+protector D:

55 A+B.2 o B.3 o B.4+D.1, A+B.2 o B.3 o B.4+D.2, A+B.2 o B.3 o B.4+D.2a, A+B.2 o B.3 o B.4+D.3, A+B.2 o B.3 o B.4+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+D.5, A+B.2 o B.3 o B.4+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+D.7, A+B.2 o B.3 o B.4+D.8, A+B.2 o B.3 o B.4+D.8a, A+B.2 o B.3 o B.4+D.9, A+B.2 o B.3 o B.4+D.10, A+B.2 o B.3 o B.4+D.11, A+B.2 o B.3 o B.4+D.12, A+B.2 o B.3 o B.4+D.13, A+B.2 o B.3 o B.4+D.13a, A+B.2 o B.3 o B.4+D.14, A+B.2 o B.3 o B.4+D.14a, A+B.2 o B.3 o B.4+D.15, A+B.2 o B.3 o B.4+D.16, A+B.2 o B.3 o B.4+D.17, A+B.2 o B.3 o B.4+D.18, A+B.2 o B.3 o B.4+D.19, A+B.2 o B.3 o B.4+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+D.21.

De particular interés son también las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención que comprenden las siguientes combinaciones de cuatro ingredientes activos (herbicida A+herbicida B+herbicida C+protector D:

60 A+B.2 o B.3 o B.4+C.1+D.1, A+B.2 o B.3 o B.4+C.2+D.1, A+B.2 o B.3 o B.4+C.3+D.1, A+B.2 o B.3 o B.4+C.4+D.1,
A+B.2 o B.3 o B.4+C.5+D.1, A+B.2 o B.3 o B.4+C.5a+D.1, A+B.2 o B.3 o B.4+C.5b+D.1, A+B.2 o B.3 o B.4+C.5c+D.1,
A+B.2 o B.3 o B.4+C.6+D.1, A+B.2 o B.3 o B.4+C.7+D.1, A+B.2 o B.3 o B.4+C.7a+D.1, A+B.2 o B.3 o B.4+C.7b+D.1,
A+B.2 o B.3 o B.4+C.8+D.1, A+B.2 o B.3 o B.4+C.9+D.1, A+B.2 o B.3 o B.4+C.10+D.1, A+B.2 o B.3 o B.4+C.11+D.1,
A+B.2 o B.3 o B.4+C.11a+D.1, A+B.2 o B.3 o B.4+C.12+D.1, A+B.2 o B.3 o B.4+C.13+D.1, A+B.2 o B.3 o

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

A+B.2 o B.3 o B.4+C.112+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.112a+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113a+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113b+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113c+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113d+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113e+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113f+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113g+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113h+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113i+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.114+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.115+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.116+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.117+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.118+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.119+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.120+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.121+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.121a+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.122+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.123+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.124+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.125+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.125a+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.126+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.127+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.128+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.129+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.129a+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.130+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.131+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.132+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.132a+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.133+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.133a+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.133b+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.134+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.135+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.136+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.137+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.138+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.139+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.140+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.141+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.142+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.143+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.144+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.144a+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.145+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.145a+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.146+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.147+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.147a+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.148+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.149+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.150+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.151+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.151a+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.152+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.152a+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.152b+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.152c+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.153+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.153a+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.154+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.155+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.156+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.156a+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.157+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.158+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.159+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.160+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.160a+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.161+D.4, A+B.2 o B.3 o B.4+C.161a+D.4.

[illegible]

[illegible]

55 A+B.2 o B.3 o B.4+C.1+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.2+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.3+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.4+D.6,
A+B.2 o B.3 o B.4+C.5+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.5a+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.5b+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.5c+D.6,
A+B.2 o B.3 o B.4+C.6+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.7+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.7a+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.7b+D.6,
A+B.2 o B.3 o B.4+C.8+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.9+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.10+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.11+D.6,
A+B.2 o B.3 o B.4+C.11a+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.12+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.13+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.13a+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.14+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.15+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.16+D.6, A+B.2 o
60 B.3 o B.4+C.16a+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.17+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.17a+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.17b+D.6,
A+B.2 o B.3 o B.4+C.17c+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.17d+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.18+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.19+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.19a+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.20+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.21+D.6, A+B.2 o
B.3 o B.4+C.22+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.23+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.23a+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.23b+D.6,
A+B.2 o B.3 o B.4+C.24+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.25+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.25a+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.26+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.27+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.27a+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.27b+D.6, A+B.2 o
65 B.3 o B.4+C.27c+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.27d+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.27e+D.6, A+B.2 o B.3 o B.4+C.27f+D.6,

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

A+B.2 o B.3 o B.4+C.84i+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.85+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.85a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.85b+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.85c+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.85d+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.86+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.86a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.87+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.88+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.88a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.88b+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.88c+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.89+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.90+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.91+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.92+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.93+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.94+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.95+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.96+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.97+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.97a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.98+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.99+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.100+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.101+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.102+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.103+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.104+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.105+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.106+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.107+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.108+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.109+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.110+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.111+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.112+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.112a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113b+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113c+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113d+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113e+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113f+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113g+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113h+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.113i+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.114+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.115+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.116+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.117+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.118+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.119+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.120+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.121+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.121a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.122+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.123+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.124+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.125+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.125a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.126+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.127+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.128+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.129+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.129a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.130+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.131+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.132+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.132a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.133+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.133a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.133b+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.134+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.135+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.136+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.137+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.138+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.139+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.140+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.141+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.142+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.143+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.144+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.144a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.145+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.145a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.146+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.147+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.147a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.148+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.149+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.150+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.151+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.151a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.152+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.152a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.152b+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.152c+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.153+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.153a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.154+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.155+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.156+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.156a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.157+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.158+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.159+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.160+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.160a+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.161+D.20, A+B.2 o B.3 o B.4+C.161a+D.20.

En las composiciones de la presente invención, la relación en peso del herbicida A (en particular (±)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) al herbicida C está en general en el rango de 1:0.002 a 1:160, preferiblemente de 1:0.0026 a 1:107 y más preferiblemente de 1:0.004 a 1:80, en donde cada herbicida C que es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido.

En otra realización, la relación en peso de herbicida A (en particular (±)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) a herbicida C está en el rango de 1:0.001 a 1:67, preferiblemente de 1:0.005 a 1:50, más preferiblemente de 1:0.01 a 1:30 e incluso más preferiblemente 1:0.05 a 1:20, en donde cada herbicida C ser un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido. Las relaciones en peso mencionadas anteriormente son particularmente adecuadas para composiciones de acuerdo con la invención que comprenden terbutilazina (B.2) como herbicida B y para uso en maíz (maize) y girasol.

En otra realización, la relación en peso de herbicida A (en particular (±)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) a herbicida C está en el rango de 1:0.001 a 1:67, preferiblemente de 1:0.005 a 1:50 y más preferiblemente de 1:0.05 a 1:20, en donde se calcula que cada herbicida C es un éster o una sal de un ácido como el ácido. Las relaciones en peso mencionadas anteriormente son particularmente adecuadas para composiciones de acuerdo con la invención que comprenden clorotolurón (B.3) y/o isoproturón (B.4) como herbicida B y para uso en cereales.

En las composiciones de la presente invención, la relación en peso de herbicida B a herbicida C está en general en el intervalo de 1:0.0004 a 1:160, preferiblemente en el intervalo de 1:0.0006 a 1:107, más preferiblemente en el rango de 1:0.0008 a 1:100, incluso más preferiblemente en el rango de 1:0.0012 a 1:54, aún más preferiblemente en el rango de 1:0.0013 a 1:34, en particular en el rango de 1:0.002 a 1:32 y más preferiblemente en el rango de 1:0.0024 a 1:20, en donde cada herbicida C que es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido.

En otra realización, la relación en peso de herbicida B a herbicida C está en general en el intervalo de 1:0.0004 a 1:160, preferiblemente en el intervalo de 1:0.0004 a 1:100, más preferiblemente en el intervalo de 1:0.0008 a 1:54, incluso más preferiblemente en el rango de 1:0.0008 a 1:34, en particular en el rango de 1:0.0013 a 1:32 y lo más preferiblemente en el rango de 1:0.0013 a 1:20, en donde cada herbicida C que es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido. Las relaciones en peso mencionadas anteriormente son particularmente adecuadas para composiciones de acuerdo con la invención que comprenden terbutilazina (B.2) como herbicida B y para uso en maíz (maíz) y girasol.

- En otra realización, la relación en peso de herbicida B a herbicida C está en el intervalo de 1:0.0004 a 1:160, preferiblemente de 1:0.0006 a 1:107 y más preferiblemente de 1:0.0008 a 1:32, en donde cada herbicida C que es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido. En otra realización más, la relación en peso de herbicida B a herbicida C está en el intervalo de 1:0.0012 a 1:160, preferiblemente de 1:0.002 a 1:107 y más preferiblemente de 1:0.0024 a 1:32, en donde cada herbicida C que es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido. Las relaciones en peso mencionadas anteriormente son particularmente adecuadas para composiciones de acuerdo con la invención que comprenden clorotolurón (B.3) y/o isoproturón (B.4) como herbicida B y para uso en cereales.
- La composición contiene el protector D en una cantidad efectiva, que generalmente es al menos 0.1% en peso, en particular al menos 0.2 o al menos 0.5% en peso, con base en la cantidad total de herbicida A, herbicida B y, si está presente, herbicida C.
- La relación en peso del herbicida A (en particular ($\pm$)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) al protector D es generalmente en el rango de 1:0.002 a 1:24, preferiblemente de 1:0.004 a 1:12 y más preferiblemente de 1:0.012 a 1:5, en donde cada protector D es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido.
- La relación en peso del herbicida B al protector D está generalmente en el intervalo de 1:0.0005 a 1:5, preferiblemente de 1:0.001 a 1:3 y más preferiblemente de 1:0.0025 a 1:1, en donde cada protector D que es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido.
- En los métodos y usos de la invención, el herbicida A y el herbicida B se aplican preferiblemente dentro de las mismas relaciones en peso que se definen aquí para la composición de esta invención.
- En los métodos y usos de la invención, el herbicida A y el herbicida C se aplican preferiblemente dentro de las mismas relaciones en peso que se definen aquí para la composición de esta invención.
- En los métodos y usos de la invención, el herbicida B y el herbicida C se aplican preferiblemente dentro de las mismas relaciones en peso que se definen aquí para la composición de esta invención.
- En los métodos y usos de la invención, el herbicida A y el protector D se aplican preferiblemente dentro de las mismas relaciones en peso que se definen aquí para la composición de esta invención.
- En los métodos y usos de la invención, el herbicida B y el protector D se aplican preferiblemente dentro de las mismas relaciones en peso que se definen aquí para la composición de esta invención.
- En los métodos y usos de la invención, el herbicida A, el herbicida B y, si está presente, el herbicida C y/o el protector D pueden aplicarse conjuntamente o por separado.
- En los métodos y usos de la invención, el herbicida A, el herbicida B y, si está presente, el herbicida C y/o el protector D pueden aplicarse simultáneamente o en sucesión.
- Preferiblemente, el herbicida A, el herbicida B y, si está presente, el herbicida C y/o el protector D se aplican simultáneamente a la vegetación indeseable. En otra realización, el herbicida A, el herbicida B y, si está presente, el herbicida C y/o el protector D se proporcionan como composición herbicida según la invención (por ejemplo, una mezcla en tanque que contiene el herbicida A, el herbicida B y, si está presente, el herbicida C y/o el protector D) se aplican a la vegetación indeseable. Por lo tanto, en algunas realizaciones del método de esta invención, la composición herbicida de esta invención se aplica a la vegetación indeseable o el lugar de la misma con o se aplica al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación indeseable.
- En caso de aplicación separada o sucesiva, el orden de aplicación del herbicida A, el herbicida B y, si está presente, el herbicida C y/o el protector D es de menor importancia. Solo es necesario que el herbicida A, el herbicida B y, si está presente, el herbicida C y/o el protector D se apliquen en un período de tiempo que permita que la acción simultánea de los ingredientes activos en las plantas sea controlada y/o protegida, preferiblemente dentro de un marco de tiempo de 14 días como máximo, en particular de 7 días como máximo.
- En los métodos y usos de la invención, el herbicida A, el herbicida B y, si está presente, el herbicida C y/o el protector D (o la composición según la invención) pueden aplicarse antes de la emergencia (antes de emergencia de vegetación indeseable) o post-emergencia (es decir, durante y/o después de la emergencia de vegetación indeseable).
- Preferentemente, el herbicida A, el herbicida B y, si está presente, el herbicida C y/o el protector D (o la composición según la invención) se aplican antes de la aparición de la vegetación indeseable (preemergencia).
- Más preferiblemente, el herbicida A, el herbicida B y, si está presente, el herbicida C y/o el protector D (o la composición según la invención) se aplican/se aplica antes o durante la aparición de la vegetación indeseable (pre-emergencia o emergencia post-temprana).
- En otra realización, el herbicida A, el herbicida B y, si está presente, el herbicida C y/o el protector D (o la composición de acuerdo con la invención) se aplican después de la emergencia de la vegetación indeseable.

En caso de tratamiento posterior a la emergencia, el herbicida A, el herbicida B y, si está presente, el herbicida C y/o el protector D (o la composición de acuerdo con la invención) se aplican/se aplica preferiblemente después de que la vegetación indeseable tiene surgido y ha desarrollado hasta 6 hojas.

5 Las composiciones y métodos de la presente invención son adecuados para controlar una gran cantidad de vegetación indeseable (plantas nocivas), que incluyen malezas monocotiledóneas y malezas dicotiledóneas.

En una realización, la vegetación indeseable se selecciona de especies de malezas monocotiledóneas. Preferiblemente, la vegetación indeseable se selecciona de la familia Poaceae. Más preferiblemente, la vegetación indeseable se selecciona de las tribus Aveneae, Bromeae, Paniceae y Poeae. En una realización, la vegetación indeseable se selecciona de la tribu Aveneae. En otra realización, la vegetación indeseable se selecciona de la tribu Bromeae. En otra realización más, la vegetación indeseable se selecciona de la tribu Paniceae. En otra realización más, la vegetación indeseable se selecciona de la tribu Poeae.

En particular, las composiciones y métodos de la presente invención pueden usarse para controlar malezas anuales tales como malezas gramíneas (malezas de hierba) que incluyen, pero no se limitan a, los géneros *Aegilops* grama divisa común); *Alopecurus* tal como *Alopecurus myosuroides* (ALOMY, hierba negra) o *Alopecurus aequalis* (ALOAE, cola de zorro); *Apera* como *Apera spica-venti* (APESV, hierba sedosa del viento); *Avena* como *Avena fatua* (AVEFA, avena salvaje) o *Avena sterilis* subsp. *Sterilis* (AVEST, avena estéril); *Brachiaria* como *Brachiaria plantaginea* (BRAPL, hierba Alexander) o *Brachiaria decumbens* (BRADC, hierba Surinam); *Bromus* como *Bromus inermis* (BROIN, bromo sin aros), *Bromus sterilis* (BROST, bromo estéril), *Bromus tectorum* (BROTE, arabueyes), *Bromus arvensis* (BROAV, bromo de campo), *Bromus secalinus* (BROSE, centeno bromo) o *Bromus hordeaceus* (BROMO, barbas de macho); *Cenchrus* como *Cenchrus echinatus* (CCECH, hierba del río Mossman); *Cynodon* tal como *Cynodon dactylon* (CYNDA, hierba de Bermuda); *Digitaria* como *Digitaria ciliaris* (DIGAD, escobilla), *Digitaria sanguinalis* (DIGSA, garrachuelo), *Digitaria insularis* (TRCIN, hierba agria) o *Digitaria ischaemum* (DIGIS, sangradero); *Echinochloa*, como *Echinochloa colonum* (ECHCO, arrozillo), *Echinochloa crus-galli* (ECHCG, pasto dentado), *Echinochloa crus-pavonis* (ECHCV, hierba de pavo del Golfo), *Echinochloa oryzoides* (ECHOR, hierba de corral temprana) o *Echinochloa phyllogogon* (ECHPH, hierba de corral tardío); *Eleusine* tal como *Eleusine indica* (ELEIN, pata de gallina); *Ischaemum* tal como *Ischaemum rugosum* (ISCRU, hierba muraina); *Leptochloa* como *Leptochloa chinensis* (LEFCH, nama lokal), *Leptochloa fascicularis* (LEFFA, hierba de prado salado), *Leptochloa filiformis* (LEFPC, nama lokal de hilo), *Leptochloa mucronata* (LEFFI, nama lokal rojo), *Leptochloa panicoides* (LEFPA, nama lokal de cabeza apretada) *Leptochloa scabra* (LEFSC) o *Leptochloa virgata* (LEFVI, nama lokal tropical); *Lolium* como *Lolium multiflorum* (LOLMU, hierba de centeno italiano), *Lolium perenne* (LOLPE, hierba de centeno inglesa) o *Lolium rigidum* (LOLRI, hierba de centeno anual); *Panicum* como *Panicum capillare* (PANCA, hierba hechicera), *Panicum dichotomiflorum* (PANDI, hierba hechiceralisa), *Panicum laevifolium* (PANLF, hierba hechicera dulce) o *Panicum miliaceum* (PANMI, mijo común); *Phalaris* como *Phalaris minor* (PHAMI, hierba canaria menor), *Phalaris paradoxa* (PHAPA, alpiste), *Phalaris canariensis* (PHACA, alpiste de Canarias) o *Phalaris brachystachys* (PHABR, alpiste de punta corta); *Poa* como *Poa annua* (POAAN, poa anual), *Poa pratensis* (POAPR, poa de Kentucky) o *Poa trivialis* (POATR, poa áspero); *Rottboellia* tal como *Rottboellia exaltata* (ROOEX, pasto de gallina de Guinea); *Setaria* auch como *Setaria faberi* (SETFA, cola de zorro gigante), *Setaria glauca* (PESGL, mijo perla), *Setaria cursiva* (SETIT, mijo italiano), *Setaria pumila* (SETPU, cola de zorro amarillo), *Setaria verticillata* (SETVE, cola de zorro erizada) o *Setaria viridis* (SETVI, cola de zorro verde); y *Sorghum* como *Sorghum halepense* (SORHA, hierba de Johnson*).

40 Preferiblemente, la vegetación indeseable es una especie de maleza monocotiledónea seleccionada de los géneros *Agropyron*, *Alopecurus*, *Apera*, *Avena*, *Brachiaria*, *Bromus*, *Cynodon*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Eleusine*, *Hordeum*, *Ischaemum*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Oryza*, *Panicum*, *Phalaris*, *Poa*, *Rottboellia*, *Setaria* y *Sorghum*. Más preferiblemente, la vegetación indeseable es una especie de maleza monocotiledónea seleccionada de los géneros *Agropyron*, *Alopecurus*, *Apera*, *Avena*, *Brachiaria*, *Bromus*, *Cynodon*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Eleusine*, *Ischaemum*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Panicum*, *Phalaris*, *Poa*, *Rottboellia*, y *Setaria*. Incluso más preferiblemente, la vegetación indeseable se selecciona de los géneros *Alopecurus*, *Apera*, *Avena*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Phalaris*, *Poa* y *Setaria*. En particular, la vegetación indeseable se selecciona de los géneros *Alopecurus*, *Apera*, *Avena*, *Echinochloa*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Phalaris* y *Poa*. Más preferiblemente, la vegetación indeseable se selecciona de los géneros *Alopecurus*, *Avena*, *Lolium* y *Phalaris*.

50 En otra realización, la vegetación indeseable es una especie de maleza monocotiledónea seleccionada de los géneros *Alopecurus*, *Avena*, *Bromus*, *Echinochloa*, *Hordeum*, *Lolium*, *Oryza*, *Setaria* y *Sorghum*.

En otra realización, la vegetación indeseable es una especie de maleza monocotiledónea seleccionada de los géneros *Alopecurus*, *Avena*, *Bromus*, *Echinochloa*, *Hordeum*, *Lolium*, *Oryza* y *Setaria*.

55 En otra realización, la vegetación indeseable es una especie de maleza monocotiledónea seleccionada de los géneros *Bromus*, *Echinochloa*, *Lolium*, *Oryza* y *Setaria*.

En otra realización, la vegetación indeseable es una especie de maleza monocotiledónea seleccionada de los géneros *Lolium* y *Setaria*.

En otra realización, la vegetación indeseable es una especie de maleza monocotiledónea seleccionada de los géneros *Alopecurus*, *Apera*, *Lolium* y *Poa*.

0187] En otra realización, la vegetación indeseable es una especie de maleza monocotiledónea seleccionada de *Agropyron repens*, *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Avena fatua*, *Avena sterilis* subsp. *sterilis*, *Brachiaria plantaginea*, *Brachiaria decumbens*, *Bromus inermis*, *Bromus sterilis*, *Bromus tectorum*, *Bromus arvensis*, *Bromus secalinus*, *Bromus hordeaceus*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria ciliaris*, *Digitaria sanguinalis*, *Digitaria insularis*, *Digitaria ischemum*, *Echinochloa colona*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa crus-pavonis*, *Echinochloa erecta*, *Echinochloa oryzoides*, *Echinochloa phyllogogon*, *Eleusine indica*, *Hordeum vulgare*, *Ischaemum rugosum*, *Leptochloa chinensis*, *Leptochloa fascicularis*, *Leptochloa filliformis*, *Leptochloa panicoides*, *Leptochloa scabra*, *Leptochloa virgata*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium rigidum*, *Oryza sativa*, *Panicum capillare*, *Panicum dichotomiflorum*, *Panicum laevifolium*, *Panicum miliaceum*, *Phalaris minor*, *Phalaris paradoxa*, *Phalaris canariensis*, *Phalaris brachystachys*, *Poa annua*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Rottboellia exaltata*, *Setaria faberi*, *Setaria glauca*, *Setaria italica*, *Setaria pumila*, *Setaria verticillata*, *Setaria viridis* y *Sorghum halepense*.

Preferentemente, la vegetación indeseable es una especie de maleza monocotiledónea seleccionada de *Agropyron repens*, *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Avena fatua*, *Avena sterilis* subsp. *sterilis*, *Brachiaria plantaginea*, *Brachiaria decumbens*, *Bromus inermis*, *Bromus sterilis*, *Bromus tectorum*, *Bromus arvensis*, *Bromus secalinus*, *Bromus hordeaceus*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria ciliaris*, *Digitaria sanguinalis*, *Digitaria insularis*, *Digitaria ischemum*, *Echinochloa colona*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa crus-pavonis*, *Echinochloa erecta*, *Echinochloa oryzoides*, *Echinochloa phyllogogon*, *Eleusine indica*, *Ischaemum rugosum*, *Leptochloa chinensis*, *Leptochloa fascicularis*, *Leptochloa filliformis*, *Leptochloa panicoides*, *Leptochloa scabra*, *Leptochloa virgata*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium rigidum*, *Panicum capillare*, *Panicum dichotomiflorum*, *Panicum laevifolium*, *Panicum miliaceum*, *Phalaris minor*, *Phalaris paradoxa*, *Phalaris canariensis*, *Phalaris brachystachys*, *Poa annua*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Rottboellia exaltata*, *Setaria faberi*, *Setaria glauca*, *Setaria italica*, *Setaria pumila*, *Setaria verticillata*, y *Setaria viridis*.

En particular, la especie de malezas monocotiledóneas se selecciona de *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Avena fatua*, *Avena sterilis* subsp. *sterilis*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa oryzoides*, *Leptochloa chinensis*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium rigidum*, *Phalaris minor*, *Phalaris paradoxa*, *Phalaris canariensis*, *Phalaris brachystachys*, *Poa annua*, *Poa pratensis* y *Poa trivialis*, more preferably from *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Avena fatua*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa oryzoides*, *Leptochloa chinensis*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum*, *Phalaris minor* y *Poa annua*, y most preferably from *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum* y *Phalaris minor*.

En otra realización, las especies de malezas monocotiledóneas se seleccionan de *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Bromus sterilis*, *Echinochloa crus-galli*, *Hordeum vulgare*, *Lolium multiflorum*, *Oryza sativa*, *Setaria viridis* y *Sorghum halepense*.

En otra realización, la especie de maleza monocotiledónea se selecciona de *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Bromus sterilis*, *Echinochloa crus-galli*, *Hordeum vulgare*, *Lolium multiflorum*, *Oryza sativa* y *Setaria viridis*.

En otra realización, las especies de malezas monocotiledóneas se seleccionan de *Bromus sterilis*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum*, *Oryza sativa* y *Setaria viridis*.

En otra realización, la especie de maleza monocotiledónea se selecciona de *Lolium multiflorum* y *Setaria viridis*.

En otra realización, las especies de malezas monocotiledóneas se seleccionan de *Alopecurus myosuroides*, *Apera spica-venti*, *Lolium multiflorum* y *Poa annua*.

Las composiciones y métodos de la presente invención también son adecuados para controlar una gran cantidad de malezas dicotiledóneas, en particular malezas de hoja ancha que incluyen, pero no se limitan a, especies de *Polygonum* tales como *Polygonum convolvulus* (POLCO, trigo sarraceno salvaje), especies de *Amaranthus* tales como *Amaranthus albus* (AMAAL, amaranto blanco), *Amaranthus blitoides* (AMABL, baleo), *Amaranthus hybridus* (AMACH, pigweed verde), *Amaranthus palmeri* (AMAPA, bledo), *Amaranthus powellii* (AMAPO, amaranto de Powell), *Amaranthus retroflexus* (AMARE, abredujo), *Amaranthus tuberculatus* (AMATU, atreu del Perú), *Amaranthus rudis* (AMATA, amaranto alto) o *Amaranthus viridis* (AMAVI, amaranto delgado), especies de *Chenopodium* como *Chenopodium album* (CHEAL, quinoa blanca), *Chenopodium ficifolium* (CHEFI, quenopodio de hojas de higuera), *Chenopodium polyspermum* (CHEPO, quenopodio de semillas) o *Chenopodium hybridum* (CHEHY, quenopodio de hoja de arce), especies de *Sida* como *Sida spinosa* L. (SIDSP, y escubilla), especies de *Ambrosia* como *Ambrosia artemisiifolia* (AMBEL, ambrosía común), especies de *Acanthospermum*, especies de *Anthemis* como *Anthemis arvensis* (ANTAR, manzanilla de campo), especies de *Atriplex*, especies de *Cirsium*, especies de *Convolvulus*, especies de *Conyza* como *Conyza bonariensis* (ERIBO, alga peluda) o *Conyza canadensis* (ERICA, alga de Canadá), especies de *Cassia*, especies de *Commelina*, especies de *Datura*, especies de *Euphorbia*, especies de *Geranium* como *Geranium dissectum* (GERDI, geranio de hojas cortadas), *Geranium pusillum* (GERPU, geranio de flores pequeñas) o *Geranium rotundifolium* (GERRT, grulla de hoja redonda), especies de *Galinsoga*, especies de *Ipomoea* como *Ipomoea hederacea* (IPOHE, gloria de la mañana), especies de *Lamium*, especies de *Malva*, especies de

Matricaria como Matricaria chamomilla (MATCH, manzanilla salvaje), Matricaria discoidea (MATMT, hierba de piña) o Matricaria inodora (MATIN, falsa manzanilla), especies Sysimbrium, especies Solanum, especies Xanthium, especies Veronica, especies Viola, especies Stellaria como Stellaria media (STEME, pamplina común), Abutilon theophrasti (ABUTH, hoja de terciopelo), Sesbania de cáñamo (Sesbania exaltata Cory, SEBEX, cáñamo del río Colorado), Anoda cristata (ANVCR, algodóncillo), Bidens pilosa (BIDPI, masiquía), Centaurea especies como Centaurea cyanus (CENCY, aciano), Galeopsis tetrahit (GAETE ortiga de cáñamo común), Galium aparine (GALAP, cuchillas o hierba de gancho), Galium spurium (GALSP, cuchillas falsas), Galium tricornutum (GALTC, cuchillas de maíz), Helianthus annuus (HELAN, girasol común), Desmodium tortuosum (DEDTO, desmodium), Kochia scoparia (KCHSC, simulacro de ciprés), Mercurialis annua (MERAN, mercurio anual), Myosotis arvensis (MYOAR, campo nomeolvides), Patataver rhoeas (PAPRH, amapola roja), Salsola kali (SASKA, salicor), Sonchus arvensis (SONAR, cerraja), Tagetes minuta (TAGMI, caléndula mexicana), Richardia brasiliensis (RCHBR, poaia blanca), malezas crucíferas como Raphanus raphanistrum (RAPRA, rábano silvestre), Sinapis alba (SINAL, mostaza blanca), Sinapis arvensis (SINAR, mostaza silvestre), Thlaspi arvense (THLAR, carraspique), Descurainia Sophia (DESSO, hierba de Santa Sofía), Capsella bursa-pastoris (CAPBP, bolsa de pastor), especies de Sisymbrium como Sisymbrium officinale (SSYOF, xaramago) o Sisymbrium orientale (SSYOR, mostaza oriental), Brassica kaber (SINAR, mostaza silvestre).

Preferiblemente, la vegetación indeseable es una especie de maleza dicotiledónea seleccionada de los géneros Abutilon, Anthemis, Amaranthus, Ambrosia, Brassica, Capsella, Centaurea, Chenopodium, Conyza, Descurainia, Galium, Geranium, Helianthus, Kochia, Matricaria, Patataver, Polygonum, Raphanus, Sinapis, Sisymbrium, Stellaria y Thlaspi. Más preferiblemente, la vegetación indeseable es una especie de malezas dicotiledóneas seleccionadas de los géneros Amaranthus, Ambrosia, Anthemis, Capsella, Centaurea, Chenopodium, Conyza, Descurainia, Galium, Geranium, Kochia, Matricaria, Patataver, Raphanus, Sinapis, Sisymbrium, Stellaria y Thlaspi, incluso más preferiblemente de los géneros Anthemis, Centaurea, Geranium, Matricaria, Patataver, Sisymbrium y Stellaria.

En otra realización, la vegetación indeseable es una especie de maleza dicotiledónea seleccionada de los géneros Abutilon, Ambrosia, Anthemis, Brassica, Chenopodium, Galium, Geranium, Helianthus, Polygonum y Stellaria.

En otra realización, la vegetación indeseable es una especie de maleza dicotiledónea seleccionada de los géneros Abutilon, Ambrosia, Anthemis, Brassica, Chenopodium, Galium, Geranium, Polygonum y Stellaria.

En otra realización, la vegetación indeseable es una especie de maleza dicotiledónea seleccionada de los géneros Abutilon, Ambrosia, Brassica, Chenopodium, Galium, Geranium, Polygonum y Stellaria.

En otra realización, la vegetación indeseable es una especie de hierba dicotiledónea seleccionada de los géneros Abutilon, Geranium y Polygonum.

En otra realización, la vegetación indeseable es una especie de maleza dicotiledónea seleccionada de los géneros Abutilon y Polygonum.

En otra realización, la vegetación indeseable es una especie de malezas dicotiledóneas seleccionada del género Abutilon.

Aún más preferiblemente, la especie de malezas dicotiledóneas se selecciona de Abutilon theophrasti, Amaranthus albus, Amaranthus blitoides, Amaranthus hybridus, Amaranthus palmeri, Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Amaranthus viridis, Ambrosia artemisiifolia, Anthemis arvensis, Brassica napus, Capsella bursa-pastoris, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Chenopodium ficifolium, Chenopodium polyspermum, Chenopodium hybridum, Conyza bonariensis, Conyza canadensis, Descurainia sophia, Galium aparine, Galium spurium, Galium tricornutum, Geranium dissectum, Geranium pusillum, Geranium rotundifolium, Helianthus annuus, Kochia scoparia, Matricaria chamomilla, Matricaria discoidea, Matricaria inodora, Patataver rhoeas, Polygonum convolvulus, Raphanus raphanistrum, Sinapis alba, Sinapis arvensis, Sisymbrium officinale, Sisymbrium orientale, Stellaria media, y Thlaspi arvense.

En particular, las especies de malezas dicotiledóneas se seleccionan de Amaranthus albus, Amaranthus blitoides, Amaranthus hybridus, Amaranthus palmeri, Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Amaranthus viridis, Ambrosia artemisiifolia, Anthemis arvensis, Capsella bursa-pastoris, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Chenopodium ficifolium, Chenopodium polyspermum, Chenopodium hybridum, Conyza bonariensis, Conyza canadensis, Descurainia sophia, Galium aparine, Galium spurium, Galium tricornutum, Geranium dissectum, Geranium pusillum, Geranium rotundifolium, Kochia scoparia, Matricaria chamomilla, Matricaria discoidea, Matricaria inodora, Patataver rhoeas, Raphanus raphanistrum, Sinapis alba, Sinapis arvensis, Sisymbrium officinale, Sisymbrium orientale, Stellaria media, y Thlaspi arvense. Más preferiblemente, la especie de malezas dicotiledóneas se selecciona de Anthemis arvensis, Centaurea cyanus, Geranium dissectum, Geranium pusillum, Geranium rotundifolium, Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Patataver rhoeas, Sisymbrium officinale y Stellaria media.

En otra realización, la especie de malezas dicotiledóneas se selecciona de Abutilon theophrasti, Ambrosia artemisiifolia, Anthemis arvensis, Brassica napus, Chenopodium album, Galium aparine, Geranium dissectum, Helianthus annuus, Polygonum convolvulus y Stellaria media.

En otra realización, las especies de malezas dicotiledóneas se seleccionan de *Abutilon theophrasti*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Anthemis arvensis*, *Brassica napus*, *Chenopodium album*, *Galium aparine*, *Geranium dissectum*, *Polygonum convolvulus* y *Stellaria media*.

5 En otra realización, la especie de malezas dicotiledóneas se selecciona de *Abutilon theophrasti*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Brassica napus*, *Chenopodium album*, *Galium aparine*, *Geranium dissectum*, *Polygonum convolvulus* y *Stellaria media*.

[[0208] En otra realización, las especies de malezas dicotiledóneas se seleccionan de *Abutilon theophrasti*, *Geranium dissectum* y *Polygonum convolvulus*.

10 En otra realización, la especie de malezas dicotiledóneas se selecciona de *Abutilon theophrasti* y *Polygonum convolvulus*.

En otra realización, la especie de malezas dicotiledóneas es *Abutilon theophrasti*.

15 En otra realización, la vegetación indeseable se selecciona de los géneros *Agropyron*, *Alopecurus*, *Apera*, *Avena*, *Brachiaria*, *Bromus*, *Cynodon*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Eleusine*, *Hordeum*, *Ischaemum*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Oryza*, *Panicum*, *Phalaris*, *Poa*, *Rottboellia*, *Setaria*, *Sorghum*, *Abutilon*, *Anthemis*, *Amaranthus*, *Ambrosia*, *Brassica*, *Capsella*, *Centaurea*, *Chenopodium*, *Conyza*, *Descurainia*, *Galium*, *Geranium*, *Helianthus*, *Kochia*, *Matricaria*, *Papaver*, *Polygonum*, *Raphanus*, *Sinapis*, *Sisymbrium*, *Stellaria* y *Thlaspi*.

20 Preferiblemente, la vegetación indeseable se selecciona de los géneros *Agropyron*, *Alopecurus*, *Apera*, *Avena*, *Brachiaria*, *Bromus*, *Cynodon*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Eleusine*, *Ischaemum*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Panicum*, *Phalaris*, *Poa*, *Rottboellia*, *Setaria*, *Anthemis*, *Amaranthus*, *Ambrosia*, *Capsella*, *Centaurea*, *Chenopodium*, *Conyza*, *Descurainia*, *Galium*, *Kochia*, *Matricaria*, *Patataver*, *Raphanus*, *Sinapis*, *Sisymbrium*, *Stellaria* y *Thlaspi*.

25 Más preferiblemente, la vegetación indeseable se selecciona de los géneros *Alopecurus*, *Apera*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Phalaris*, *Poa*, *Setaria*, *Amaranthus*, *Anthemis*, *Capsella*, *Centaurea*, *Chenopodium*, *Descurainia*, *Kochia*, *Matricaria*, *Patataver*, *Sisymbrium*, *Stellaria* y *Thlaspi*, aún más preferiblemente seleccionados de los géneros *Alopecurus*, *Apera*, *Echinochloa*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Phalaris*, *Poa*, *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Matricaria*, *Patataver* y *Stellaria*, incluso más preferiblemente seleccionados de los géneros *Alopecurus*, *Echinochloa*, *Lolium*, *Phalaris*, *Poa*, *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Matricaria*, *Patataver* y *Stellaria*, aún más preferiblemente seleccionados de los géneros *Alopecurus*, *Echinochloa*, *Lolium*, *Phalaris*, *Poa* y *Patataver* y, en particular, seleccionados de los géneros *Alopecurus*, *Lolium*, *Phalaris* y *Patataver*.

30 En otra realización, la vegetación indeseable se selecciona de los géneros *Alopecurus*, *Avena*, *Bromus*, *Echinochloa*, *Hordeum*, *Lolium*, *Oryza*, *Setaria*, *Sorghum*, *Abutilon*, *Ambrosia*, *Anthemis*, *Brassica*, *Chenopodium*, *Galium*, *Geranium*, *Helianthus*, *Polygonum* y *Stellaria*.

En otra realización, la vegetación indeseable se selecciona de los géneros *Alopecurus*, *Avena*, *Bromus*, *Echinochloa*, *Hordeum*, *Lolium*, *Oryza*, *Setaria*, *Sorghum*, *Abutilon*, *Ambrosia*, *Anthemis*, *Brassica*, *Chenopodium*, *Galium*, *Geranium*, *Polygonum* y *Stellaria*.

35 En otra realización, la vegetación indeseable se selecciona de los géneros *Alopecurus*, *Avena*, *Bromus*, *Echinochloa*, *Hordeum*, *Lolium*, *Oryza*, *Setaria*, *Abutilon*, *Ambrosia*, *Brassica*, *Chenopodium*, *Galium*, *Geranium*, *Polygonum* y *Stellaria*.

En otra realización, la vegetación indeseable se selecciona de los géneros *Lolium*, *Setaria* y *Abutilon*.

En otra realización, la vegetación indeseable se selecciona de los géneros *Lolium*, *Setaria*, *Abutilon* y *Polygonum*.

40 En otra realización, la vegetación indeseable se selecciona de los géneros *Bromus*, *Echinochloa*, *Lolium*, *Oryza*, *Setaria*, *Abutilon*, *Geranium* y *Polygonum*.

45 En otra realización más, la vegetación indeseable se selecciona del grupo que consiste en *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Avena fatua*, *Avena sterilis*, *Brachiaria plantaginea*, *Brachiaria decumbens*, *Bromus secalinus*, *Bromus sterilis*, *Bromus tectorum*, *Digitaria ciliaris*, *Digitaria insularis*, *Digitaria ischaemum*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa colona*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa crus-pavonis*, *Echinochloa erecta*, *Echinochloa oryzoides*, *Echinochloa phyllogogon*, *Eleusine indica*, *Hordeum vulgare*, *Ischaemum rugosum*, *Leptochloa chinensis*, *Leptochloa panicoides*, *Leptochloa scabra*, *Leptochloa virgata*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium rigidum*, *Oryza sativa*, *Panicum capillare*, *Panicum dichotomiflorum*, *Phalaris brachystachyx*, *Phalaris minor*, *Phalaris paradoxa*, *Poa annua*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Rottboellia exaltata*, *Setaria faberi*, *Setaria glauca*, *Setaria pumila*, *Setaria verticillata*, *Setaria viridis*, *Sorghum halepense*, *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus albus*, *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus hybridus*, *Amaranthus palmeri*, *Amaranthus powellii*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus tuberculatus*, *Amaranthus rudis*, *Amaranthus viridis*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Anthemis arvensis*, *Brassica napus*, *Capsella bursapastoris*, *Centaurea cyanus*, *Chenopodium album*, *Chenopodium ficifolium*, *Chenopodium polyspermum*, *Chenopodium hybridum*, *Conyza bonariensis*, *Conyza canadensis*, *Descurainia sophia*, *Galium aparine*, *Galium*

spurium, *Galium tricornutum*, *Geranium dissectum*, *Kochia scoparia*, *Matricaria chamomilla*, *Matricaria discoidea*, *Matricaria inodora*, *Patataver rhoeas*, *Polygonum convolvulus*, *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis alba*, *Sinapis arvensis*, *Sisymbrium officinale*, *Sisymbrium orientale*, *Stellaria media* y *Thlaspi arvense*, preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Avena fatua*, *Avena sterilis*,
5 *Brachiaria plantaginea*, *Brachiaria decumbens*, *Bromus secalinus*, *Bromus sterilis*, *Bromus tectorum*, *Digitaria ciliaris*, *Digitaria insularis*, *Digitaria ischaemum*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa colona*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa crus-pavonis*, *Echinochloa erecta*, *Echinochloa oryzoides*, *Echinochloa phyllogon*, *Eleusine indica*, *Ischaemum rugosum*, *Leptochloa chinensis*, *Leptochloa panicoides*, *Leptochloa scabra*, *Leptochloa virgata*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium rigidum*, *Panicum capillare*, *Panicum dichotomiflorum*, *Phalaris brachystachyx*, *Phalaris minor*,
10 *Phalaris paradoxa*, *Poa annua*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Rottboellia exaltata*, *Setaria faberi*, *Setaria glauca*, *Setaria pumila*, *Setaria verticillata*, *Setaria viridis*, *Amaranthus albus*, *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus hybridus*, *Amaranthus palmeri*, *Amaranthus powellii*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus tuberculatus*, *Amaranthus rudis*, *Amaranthus viridis*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Anthemis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Centaurea cyanus*, *Chenopodium album*, *Chenopodium ficifolium*, *Chenopodium polyspermum*, *Chenopodium hybridum*, *Conyza bonariensis*, *Conyza canadensis*, *Descurania sophia*, *Galium aparine*, *Galium spurium*, *Galium tricornutum*, *Kochia scoparia*, *Matricaria chamomilla*, *Matricaria discoidea*, *Matricaria inodora*, *Patataver rhoeas*, *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis alba*, *Sinapis arvensis*, *Sisymbrium officinale*, *Sisymbrium orientale*, *Stellaria media* y *Thlaspi arvense*, seleccionados más preferiblemente del grupo que consiste de *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Digitaria ischaemum*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa oryzoides*, *Leptochloa chinensis*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium rigidum*, *Phalaris brachystachys*, *Phalaris minor*, *Phalaris paradoxa*, *Poa annua*, *Poa trivialis*, *Setaria faberi*, *Setaria glauca*, *Setaria pumila*, *Setaria verticillata*, *Setaria viridis*, *Amaranthus powellii*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus tuberculatus*, *Amaranthus rudis*, *Anthemis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Centaurea cyanus*, *Chenopodium album*, *Descurania sophia*, *Kochia scoparia*, *Matricaria chamomilla*, *Matricaria inodora*, *Patataver rhoeas*, *Sisymbrium officinale*, *Stellaria media* y *Thlaspi arvense*, aún más preferiblemente
20 seleccionados del grupo que consiste en *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa oryzoides*, *Leptochloa chinensis*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium rigidum*, *Phalaris brachystachys*, *Phalaris minor*, *Phalaris paradoxa*, *Poa annua*, *Amaranthus powellii*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus tuberculatus*, *Amaranthus rudis*, *Chenopodium album*, *Matricaria chamomilla*, *Matricaria inodora*, *Patataver rhoeas* y *Stellaria media*, especialmente y preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en
25 *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa oryzoides*, *Leptochloa chinensis*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum*, *Phalaris minor* y *Poa annua*, y en particular seleccionados del grupo de *Alopecurus myosuroides*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum* y *Phalaris minor*.

En otra realización, la vegetación indeseable se selecciona de *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Bromus sterilis*, *Echinochloa crus-galli*, *Hordeum vulgare*, *Lolium multiflorum*, *Oryza sativa*, *Setaria viridis*, *Sorghum halepense*,
35 *Abutilon theophrasti*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Anthemis arvensis*, *Brassica napus*, *Chenopodium album*, *Galium aparine*, *Geranium dissectum*, *Helianthus annuus*, *Polygonum convolvulus* y *Stellaria media*.

En otra realización, la vegetación indeseable se selecciona de *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Bromus sterilis*, *Echinochloa crus-galli*, *Hordeum vulgare*, *Lolium multiflorum*, *Oryza sativa*, *Setaria viridis*, *Sorghum halepense*, *Abutilon theophrasti*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Anthemis arvensis*, *Brassica napus*, *Chenopodium album*, *Galium aparine*, *Geranium dissectum*, *Polygonum convolvulus* y *Stellaria media*.
40

En otra forma de realización, la vegetación indeseable se selecciona de *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Bromus sterilis*, *Echinochloa crus-galli*, *Hordeum vulgare*, *Lolium multiflorum*, *Oryza sativa*, *Setaria viridis*, *Abutilon theophrasti*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Brassica napus*, *Chenopodium album*, *Galium aparine*, *Geranium dissectum*, *Polygonum convolvulus* y *Stellaria media*.

45 En otra realización, la vegetación indeseable se selecciona de *Lolium multiflorum*, *Setaria viridis* y *Abutilon theophrasti*.

En otra realización, la vegetación indeseable se selecciona de *Lolium multiflorum*, *Setaria viridis*, *Abutilon theophrasti* y *Polygonum convolvulus*.

En otra realización, la vegetación no deseada se selecciona de *Bromus sterilis*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum*, *Oryza sativa*, *Setaria viridis*, *Abutilon theophrasti*, *Geranium* y *Polygonum convolvulus*.

50 En otra realización, la vegetación indeseable es una especie de hierba resistente a los herbicidas o tolerante.

Ejemplos de especies de malezas resistentes o tolerantes a herbicidas incluyen, pero no se limitan a, biotipos resistentes o tolerantes a herbicidas seleccionados del grupo que consiste en inhibidores de acetil CoA carboxilasa (ACCasa) (HRAC Grupo A), inhibidores de acetolactato sintasa (ALS) (HRAC Grupo B), inhibidores del fotosistema II (PS II) (HRAC Grupos C1, C2 y C3), inhibidores del fotosistema I (PS I) (HRAC Grupo D), inhibidores de la protoporfirinógeno oxidasa (PPO) (HRAC Grupo E), inhibidores de 4-hidroxifenilo-piruvato-dioxigenasa (HPPD) (Grupo HRAC F1), inhibidores de fitoeno desaturasa (PDS) (Grupo HRAC F2), inhibidores de la biosíntesis de carotenoides (Grupo HRAC F3), inhibidores de la sintasa de DOXP (Grupo HRAC F4), inhibidores de 5-enolpimvlshikimato-3-fosfato (EPSP) (HRAC Grupo G), inhibidores de glutamina sintetasa (HRAC Grupo H), inhibidores de DHP sintasa (HRAC Grupo I), inhibidores del ensamblaje de microtúbulos (HRAC Grupo K1), inhibidores de la organización de
55

mitosis/microtúbulos (HRAC Grupo K2), inhibidor de ácidos grasos de cadena muy larga (VLCFA) (HRAC Grupo K3), Inhibidores de la síntesis de la pared celular (HRAC Grupo L), desacoplador (alteración de la membrana) (HRAC Grupo M), Inhibidores de la síntesis de lípidos (HRAC Grupo N), auxinas sintéticas (HRAC Grupo O), inhibidores del transporte de auxinas (Grupo P de HRAC) y herbicidas con modo de acción desconocido (Grupo Z de HRAC).

- 5 Preferiblemente, las especies de malezas resistentes o tolerantes a herbicidas se seleccionan de biotipos resistentes o tolerantes a herbicidas seleccionados del grupo que consiste en inhibidores de acetil CoA carboxilasa (ACCase) (HRAC Grupo A), inhibidores de acetolactato sintasa (ALS) (HRAC Grupo B), inhibidores del fotosistema II (PS II) (HRAC Grupos C1, C2 y C3), inhibidores de protoporfirinógeno oxidasa (PPO) (HRAC Grupo E), inhibidores de 4-hidroxifenil-piruvato-dioxigenasa (HPPD) (HRAC Grupo F1), fitoeno desaturasa (PDS) inhibidores (HRAC Grupo F2),
10 inhibidores de 5-enolpimvilsikimato-3-fosfato (EPSP) (HRAC Grupo G), inhibidores del ensamblaje de microtúbulos (HRAC Grupo K1), inhibidores de ácidos grasos de cadena muy larga (VLCFA) (HRAC Grupo K3), Inhibidores de la síntesis de la pared celular (HRAC Grupo L) e inhibidores de la síntesis de lípidos (HRAC Grupo N).

- Más preferiblemente, las especies de malezas resistentes o tolerantes a herbicidas se seleccionan de biotipos resistentes o tolerantes a herbicidas seleccionados del grupo que consiste en inhibidores de acetil CoA carboxilasa (ACCase) (HRAC Grupo A), inhibidores de acetolactato sintasa (ALS) (Grupo HRAC B), inhibidores del fotosistema II (PS II) (HRAC Grupos C1, C2 y C3), inhibidores del ensamblaje de microtúbulos (HRAC Grupo K1), inhibidores de ácidos grasos de cadena muy larga (VLCFA) (HRAC Grupo K3) e inhibidores de la síntesis de lípidos (Grupo HRAC N).

- En particular, las especies de malezas resistentes o tolerantes a herbicidas se seleccionan de biotipos con resistencia o tolerancia a al menos un herbicida seleccionado del grupo que consiste en inhibidores de acetil CoA carboxilasa (ACCase) (HRAC Grupo A), inhibidores de acetolactato sintasa (ALS) (HRAC Grupo B) e inhibidores del fotosistema II (PS II) (HRAC Grupos C1, C2 y C3).

- En otra realización, el biotipo resistente o tolerante se selecciona de los géneros Agropyron, Alopecurus, Apera, Avena, Brachiaria, Bromus, Cynodon, Digitaria, Echinochloa, Eleusine, Hordeum, Ischaemum, Leptochloa, Lolium, Oryza, Panicum, Phalaris, Poa, Rottboellia, Setaria, Sorghum, Abutilon, Anthemis, Amaranthus, Ambrosia, Brassica, Capsella, Centaurea, Chenopodium, Conyza, Descurainia, Galium, Geranium, Helianthus, Kochia, Matricaria, Patataver, Polygonum, Raphanus, Sinapis, Sisymbrium, Stellaria y Thlaspi.

- Preferiblemente, el biotipo resistente o tolerante se selecciona de los géneros Agropyron, Alopecurus, Apera, Avena, Brachiaria, Bromus, Cynodon, Digitaria, Echinochloa, Eleusine, Ischaemum, Leptochloa, Lolium, Panicum, Phalaris, Poa, Rottboellia, Setaria, Anthemis, Amaranthus, Ambrosia, Capsella, Centaurea, Chenopodium, Conyza, Descurainia, Galium, Kochia, Matricaria, Patataver, Raphanus, Sinapis, Sisymbrium, Stellaria y Thlaspi.

- [[0234] Más preferiblemente, el biotipo resistente o tolerante se selecciona de los géneros Alopecurus, Apera, Digitaria, Echinochloa, Leptochloa, Lolium, Phalaris, Poa, Setaria, Amaranthus, Anthemis, Capsella, Centaurea, Chenopodium, Descurainia, Kochia, Matricaria, Patataver, Sisymbrium, Stellaria y Thlaspi, aún más preferiblemente seleccionados de los géneros Alopecurus, Apera, Echinochloa, Leptochloa, Lolium, Phalaris, Poa, Amaranthus, Chenopodium, Matricaria, Patataver y Stellaria, aún más preferiblemente seleccionados de los géneros Alopecurus, Echinochloa, Lolium, Phalaris, Poa, Amaranthus, Chenopodium, Matricaria, Patataver y Stellaria, aún más preferiblemente seleccionados de los géneros Alopecurus, Echinochloa, Lolium, Phalaris, Poa y Patataver y, en particular, seleccionados de los géneros Alopecurus, Lolium, Phalaris y Patataver.

- En otra realización, el biotipo resistente o tolerante se selecciona de los géneros Alopecurus, Apera, Digitaria, Echinochloa, Leptochloa, Phalaris, Poa, Setaria, Amaranthus, Anthemis, Capsella, Centaurea, Chenopodium, Descurainia, Kochia, Matricaria, Patataver, Sisymbrium, Stellaria y Thlaspi, más preferiblemente seleccionados de los géneros Alopecurus, Apera, Echinochloa, Leptochloa, Phalaris, Poa, Amaranthus, Chenopodium, Matricaria, Patataver y Stellaria, aún más preferiblemente seleccionados de los géneros Alopecurus, Echinochloa, Phalaris, Poa, Amaranthus, Chenopodium, Matricaria, Patataver y Stellaria, aún más preferiblemente seleccionados de los géneros Alopecurus, Echinochloa, Phalaris, Poa y Patataver y, en particular, seleccionados de los géneros Alopecurus, Phalaris y Patataver.

- En otra realización, el biotipo resistente o tolerante se selecciona de los géneros Alopecurus, Avena, Bromus, Echinochloa, Hordeum, Lolium, Oryza, Setaria, Sorghum, Abutilon, Ambrosia, Anthemis, Brassica, Chenopodium, Galium, Geranium, Helianthus, Polygonum y Stellaria.

- En una realización, el biotipo resistente o tolerante es una especie de maleza monocotiledónea seleccionada de los géneros Alopecurus, Apera, Digitaria, Echinochloa, Leptochloa, Lolium, Phalaris, Poa y Setaria, preferiblemente seleccionados de los géneros Alopecurus, Apera, Echinochloa, Leptochloa, Lolium, Phalaris y Poa, más preferiblemente seleccionados de los géneros Alopecurus, Echinochloa, Lolium, Phalaris y Poa, y en particular seleccionados de los géneros Alopecurus, Lolium y Phalaris.

En otra realización, el biotipo resistente o tolerante es una especie de hierba monocotiledónea, preferiblemente una especie de hierba monocotiledónea seleccionada de los géneros Alopecurus, Apera, Digitaria, Echinochloa, Leptochloa, Phalaris, Poa y Setaria, preferiblemente seleccionados de los géneros Alopecurus, Apera, Echinochloa,

Leptochloa, Phalaris y Poa, más preferiblemente seleccionados de los géneros Alopecurus, Echinochloa, Phalaris y Poa, y en particular seleccionados de los géneros Alopecurus y Phalaris.

En otra realización, el biotipo resistente o tolerante es una especie de malezas dicotiledóneas, preferiblemente una especie de malezas dicotiledóneas seleccionada de los géneros Amaranthus, Anthemis, Capsella, Centaurea, Chenopodium, Descurania, Kochia, Matricaria, Patataver, Sisymbrium, Stellaria y Thlaspi, más preferiblemente seleccionados de los géneros Amaranthus, Chenopodium, Matricaria, Patataver y Stellaria y en particular seleccionados del género Patataver.

0240] En otra realización, el biotipo resistente o tolerante se selecciona del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Avena fatua, Avena sterilis, Brachiaria plantaginea, Brachiaria decumbens, Bromus secalinus, Bromus sterilis, Bromus tectorum, Digitaria ciliaris, Digitaria insularis, Digitaria ischaemum, Digitaria sanguinalis, Echinochloa colona, Echinochloa crus-galli, Echinochloa crus-pavonis, Echinochloa erecta, Echinochloa oryzoides, Echinochloa phyllogogon, Eleusine indica, Hordeum vulgare, Ischaemum rugosum, Leptochloa chinensis, Leptochloa panicoides, Leptochloa scabra, Leptochloa virgata, Lolium multiflorum, Lolium perenne, Lolium rigidum, Oryza sativa, Panicum capillare, Panicum dichotomiflorum, Phalaris brachystachyx, Phalaris minor, Phalaris paradoxa, Poa annua, Poa pratensis, Poa trivialis, Rottboellia exaltata, Setaria faberi, Setaria glauca, Setaria pumila, Setaria verticillata, Setaria viridis, Sorghum halepense, Abutilon theophrasti, Amaranthus albus, Amaranthus blitoides, Amaranthus hybridus, Amaranthus palmeri, Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Amaranthus viridis, Ambrosia artemisiifolia, Anthemis arvensis, Brassica napus, Capsella bursapastoris, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Chenopodium ficifolium, Chenopodium polyspermum, Chenopodium hybridum, Conyza bonariensis, Conyza canadensis, Descurania sophia, Galium aparine, Galium spurium, Galium tricornutum, Geranium dissectum, Kochia scoparia, Matricaria chamomilla, Matricaria discoidea, Matricaria inodora, Patataver rheoas, Polygonum convolvulus, Raphanus raphanistrum, Sinapis alba, Sinapis arvensis, Sisymbrium officinale, Sisymbrium orientale, Stellaria media y Thlaspi arvense.

En particular, el biotipo resistente o tolerante se selecciona del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Avena fatua, Avena sterilis, Brachiaria plantaginea, Brachiaria decumbens, Bromus secalinus, Bromus sterilis, Bromus tectorum, Digitaria ciliaris, Digitaria insularis, Digitaria ischaemum, Digitaria sanguinalis, Echinochloa colona, Echinochloa crus-galli, Echinochloa crus-pavonis, Echinochloa erecta, Echinochloa oryzoides, Echinochloa phyllogogon, Eleusine indica, Ischaemum rugosum, Leptochloa chinensis, Leptochloa panicoides, Leptochloa scabra, Leptochloa virgata, Lolium multiflorum, Lolium perenne, Lolium rigidum, Panicum capillare, Panicum dichotomiflorum, Phalaris brachystachyx, Phalaris minor, Phalaris paradoxa, Poa annua, Poa pratensis, Poa trivialis, Rottboellia exaltata, Setaria faberi, Setaria glauca, Setaria pumila, Setaria verticillata, Setaria viridis, Amaranthus albus, Amaranthus blitoides, Amaranthus hybridus, Amaranthus palmeri, Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Amaranthus viridis, Ambrosia artemisiifolia, Anthemis arvensis, Capsella bursa-pastoris, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Chenopodium ficifolium, Chenopodium polyspermum, Chenopodium hybridum, Conyza bonariensis, Conyza canadensis, Descurania sophia, Galium aparine, Galium spurium, Galium tricornutum, Kochia scoparia, Matricaria chamomilla, Matricaria discoidea, Matricaria inodora, Patataver rheoas, Raphanus raphanistrum, Sinapis alba, Sinapis arvensis, Sisymbrium officinale, Sisymbrium orientale, Stellaria media y Thlaspi arvense, preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Digitaria ischaemum, Digitaria sanguinalis, Echinochloa crus-galli, Echinochloa oryzoides, Leptochloa chinensis, Lolium multiflorum, Lolium perenne, Lolium rigidum, Phalaris brachystachys, Phalaris minor, Phalaris paradoxa, Poa annua, Poa trivialis, Setaria faberi, Setaria glauca, Setaria pumila, Setaria verticillata, Setaria viridis, Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Anthemis arvensis, Capsella bursa-pastoris, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Descurania sophia, Kochia scoparia, Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Patataver rheoas, Sisymbrium officinale, Stellaria media y Thlaspi arvense, más preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Echinochloa crus-galli, Echinochloa oryzoides, Leptochloa chinensis, Lolium multiflorum, Lolium perenne, Lolium rigidum, Phalaris brachystachys, Phalaris minor, Phalaris paradoxa, Poa annua, Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Chenopodium album, Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Patataver rheoas y Stellaria media, especialmente preferidas del grupo formado por Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Echinochloa crus-galli, Echinochloa oryzoides, Leptochloa chinensis, Lolium multiflorum, Lolium perenne, Lolium rigidum, Phalaris brachystachys, Phalaris minor, Phalaris paradoxa, Poa annua, Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Chenopodium album, Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Patataver rheoas y Stellaria media, especialmente preferably selected from the group consisting of Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Echinochloa crus-galli, Echinochloa oryzoides, Leptochloa chinensis, Lolium multiflorum, Lolium rigidum, Phalaris minor y Poa annua, y en particular seleccionados del grupo formado por Alopecurus myosuroides, Lolium multiflorum, Lolium rigidum y Phalaris minor.

En otra realización, el biotipo resistente o tolerante se selecciona del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Avena fatua, Avena sterilis, Brachiaria plantaginea, Brachiaria decumbens, Bromus secalinus, Bromus sterilis, Bromus tectorum, Digitaria ciliaris, Digitaria insularis, Digitaria ischaemum, Digitaria sanguinalis, Echinochloa colona, Echinochloa crus-galli, Echinochloa crus-pavonis, Echinochloa erecta, Echinochloa oryzoides, Echinochloa phyllogogon, Eleusine indica, Ischaemum rugosum, Leptochloa chinensis, Leptochloa panicoides, Leptochloa scabra, Leptochloa virgata, Panicum capillare, Panicum dichotomiflorum, Phalaris

brachystachyx, Phalaris minor, Phalaris paradoxa, Poa annua, Poa pratensis, Poa trivialis, Rottboellia exaltata, Setaria faberi, Setaria glauca, Setaria pumila, Setaria verticillata, Setaria viridis, Amaranthus albus, Amaranthus blitoides, Amaranthus hybridus, Amaranthus palmeri, Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Amaranthus viridis, Ambrosia artemisiifolia, Anthemis arvensis, Capsella bursa-pastoris, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Chenopodium ficifolium, Chenopodium polyspermum, Chenopodium hybridum, Conyza bonariensis, Conyza canadensis, Descurania sophia, Galium aparine, Galium spurium, Galium tricornutum, Kochia scoparia, Matricaria chamomilla, Matricaria discoidea, Matricaria inodora, Patataver rhoeas, Raphanus raphanistrum, Sinapis alba, Sinapis arvensis, Sisymbrium officinale, Sisymbrium orientale, Stellaria media y Thlaspi arvense, preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Digitaria ischaemum, Digitaria sanguinalis, Echinochloa crus-galli, Echinochloa oryzoides, Leptochloa chinensis, Phalaris brachystachys, Phalaris minor, Phalaris paradoxa, Poa annua, Poa trivialis, Setaria faberi, Setaria glauca, Setaria pumilla, Setaria verticillata, Setaria viridis, Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Anthemis arvensis, Capsella bursa-pastoris, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Descurania sophia, Kochia scoparia, Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Patataver rhoeas, Sisymbrium officinale, Stellaria media y Thlaspi arvense, más preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Echinochloa crus-galli, Echinochloa oryzoides, Leptochloa chinensis, Phalaris brachystachys, Phalaris minor, Phalaris paradoxa, Poa annua, Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Chenopodium album, Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Patataver rhoeas y Stellaria media, especialmente seleccionados del grupo formado por Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Echinochloa crus-galli, Echinochloa oryzoides, Leptochloa chinensis, Phalaris minor y Poa annua, y en particular Alopecurus myosuroides o Phalaris minor.

En otra realización, el biotipo resistente o tolerante se selecciona de Alopecurus myosuroides, Avena fatua, Bromus sterilis, Echinochloa crus-galli, Hordeum vulgare, Lolium multiflorum, Oryza sativa, Setaria viridis, Sorghum halepense, Abutilon theophrasti, Ambrosia artemisiifolia, Anthemis arvensis, Brassica napus, Chenopodium album, Galium aparine, Geranium dissectum, Helianthus annuus, Polygonum convolvulus y Stellaria media.

En una realización, el biotipo resistente o tolerante es una especie de maleza monocotiledónea seleccionada del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Digitaria ischaemum, Digitaria sanguinalis, Echinochloa crus-galli, Echinochloa oryzoides, Leptochloa chinensis, Lolium multiflorum, Lolium perenne, Lolium rigidum, Phalaris brachystachys, Phalaris minor, Phalaris paradoxa, Poa annua, Poa trivialis, Setaria faberi, Setaria glauca, Setaria pumilla, Setaria verticillata y Setaria viridis, preferiblemente seleccionados del grupo formado por Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Echinochloa crus-galli, Echinochloa oryzoides, Leptochloa chinensis, Lolium multiflorum, Lolium perenne, Lolium rigidum, Phalaris brachystachys, Phalaris minor, Phalaris paradoxa y Poa annua, más preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en, Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Echinochloa crus-galli, Echinochloa oryzoides, Leptochloa chinensis, Lolium multiflorum, Lolium rigidum, Phalaris minor y Poa annua y, en particular, seleccionados del grupo formado por Alopecurus myosuroides, Lolium multiflorum, Lolium rigidum y Phalaris minor.

En otra realización, el biotipo resistente o tolerante es una especie de maleza dicotiledónea seleccionada del grupo que consiste en Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Anthemis arvensis, Capsella bursa-pastoris, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Descurania sophia, Kochia scoparia, Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Patataver rhoeas, Sisymbrium officinale, Stellaria media y Thlaspi arvense, preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Chenopodium album, Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Patataver rhoeas y Stellaria media, y más preferiblemente Patataver rhoeas.

En particular, las composiciones, usos y métodos de esta invención son adecuados para controlar malezas de hierba resistentes a ACCasa, más específicamente malezas de hierba resistentes a ACCasa seleccionadas del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Avena fatua, Avena sterilis, Brachiaria plantaginea, Brachiaria decumbens, Bromus secalinus, Bromus sterilis, Bromus tectorum, Digitaria ciliaris, Digitaria insularis, Digitaria ischaemum, Digitaria sanguinalis, Echinochloa colona, Echinochloa crus-galli, Echinochloa crus-pavonis, Echinochloa erecta, Echinochloa oryzoides, Echinochloa phyllogogon, Eleusine indica, Ischaemum rugosum, Leptochloa chinensis, Leptochloa panicoides, Leptochloa scabra, Leptochloa virgata, Lolium multiflorum, Lolium perenne, Lolium rigidum, Panicum capillare, Panicum dichotomiflorum, Phalaris brachystachyx, Phalaris minor, Phalaris paradoxa, Poa annua, Poa pratensis, Poa trivialis, Rottboellia exaltata, Setaria faberi, Setaria glauca, Setaria pumila, Setaria verticillata y Setaria viridis, preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Digitaria ischaemum, Digitaria sanguinalis, Echinochloa crus-galli, Echinochloa oryzoides, Leptochloa chinensis, Lolium multiflorum, Lolium perenne, Lolium rigidum, Phalaris brachystachys, Phalaris minor, Phalaris paradoxa, Poa annua, Poa trivialis, Setaria faberi, Setaria glauca, Setaria pumila, Setaria verticillata y Setaria viridis, más preferiblemente seleccionadas del grupo formado por Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Echinochloa crus-galli, Echinochloa oryzoides, Leptochloa chinensis, Lolium multiflorum, Lolium perenne, Lolium rigidum, Phalaris brachystachys, Phalaris minor, Phalaris paradoxa y Poa annua, especialmente seleccionados del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Echinochloa crus-galli, Echinochloa oryzoides, Leptochloa chinensis, Lolium multiflorum, Lolium rigidum, Phalaris minor y Poa annua, y en particular seleccionados del grupo formado por Alopecurus myosuroides, Lolium multiflorum, Lolium rigidum y Phalaris minor.

Las composiciones, usos y métodos de esta invención también son adecuados para controlar malezas de hierba resistentes a ALS, más específicamente malezas de hierba resistentes a ALS seleccionadas del grupo que consiste en *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Avena fatua*, *Avena sterilis*, *Brachiaria plantaginea*, *Brachiaria decumbens*, *Bromus secalinus*, *Bromus sterilis*, *Bromus tectorum*, *Digitaria ciliaris*, *Digitaria insularis*, *Digitaria ischaemum*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa colona*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa crus-pavonis*, *Echinochloa erecta*, *Echinochloa oryzoides*, *Echinochloa phyllogogon*, *Eleusine indica*, *Ischaemum rugosum*, *Leptochloa chinensis*, *Leptochloa panicoides*, *Leptochloa scabra*, *Leptochloa virgata*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium rigidum*, *Panicum capillare*, *Panicum dichotomiflorum*, *Phalaris brachystachyx*, *Phalaris minor*, *Phalaris paradoxa*, *Poa annua*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Rottboellia exaltata*, *Setaria faberi*, *Setaria glauca*, *Setaria pumila*, *Setaria verticillata* y *Setaria viridis*, que se seleccionan preferentemente del grupo *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Digitaria ischaemum*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa oryzoides*, *Leptochloa chinensis*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium rigidum*, *Phalaris brachystachys*, *Phalaris minor*, *Phalaris paradoxa*, *Poa annua*, *Poa trivialis*, *Setaria faberi*, *Setaria glauca*, *Setaria pumila*, *Setaria verticillata* y *Setaria viridis*, más preferiblemente seleccionadas del grupo formado por *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa oryzoides*, *Leptochloa chinensis*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium rigidum*, *Phalaris brachystachys*, *Phalaris minor*, *Phalaris paradoxa* y *Poa annua*, especialmente seleccionados del grupo formado por *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa oryzoides*, *Leptochloa chinensis*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum* *Phalaris minor* y *Poa annua*, y en particular seleccionados del grupo formado por *Alopecurus myosuroides*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum* y *Phalaris minor*.

Las composiciones, usos y métodos de esta invención también son adecuados para controlar malezas dicotiledóneas resistentes a ALS, más específicamente malezas dicotiledóneas resistentes a ALS seleccionadas del grupo que consiste en *Amaranthus albus*, *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus hybridus*, *Amaranthus palmeri*, *Amaranthus powellii*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus tuberculatus*, *Amaranthus rudis*, *Amaranthus viridis*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Anthemis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Centaurea cyanus*, *Chenopodium album*, *Chenopodium ficifolium*, *Chenopodium polyspermum*, *Chenopodium hybridum*, *Conyza bonariensis*, *Conyza canadensis*, *Descurania sophia*, *Galium aparine*, *Galium spurium*, *Galium tricornutum*, *Kochia scoparia*, *Matricaria chamomilla*, *Matricaria discoidea*, *Matricaria inodora*, *Patataver rhoeas*, *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis alba*, *Sinapis arvensis*, *Sisymbrium officinale*, *Sisymbrium orientale*, *Stellaria media*, y *Thlaspi arvense*, preferiblemente seleccionados del grupo compuesto por *Amaranthus powellii*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus tuberculatus*, *Amaranthus rudis*, *Anthemis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Centaurea cyanus*, *Chenopodium album*, *Descurania sophia*, *Kochia scoparia*, *Matricaria chamomilla*, *Matricaria inodora*, *Patataver rhoeas*, *Sisymbrium officinale*, *Stellaria media* y *Thlaspi arvense*, más preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en *Amaranthus powellii*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus tuberculatus*, *Amaranthus rudis*, *Chenopodium album*, *Matricaria chamomilla*, *Matricaria inodora*, *Patataver rhoeas* y *Stellaria media*, y en particular *Patataver rhoeas*.

En particular, las composiciones, usos y métodos de esta invención son adecuados para controlar malezas de hierba resistentes a PS II, más específicamente malezas de hierba resistentes a PS II seleccionadas del grupo que consiste en *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Avena fatua*, *Avena sterilis*, *Brachiaria plantaginea*, *Brachiaria decumbens*, *Bromus secalinus*, *Bromus sterilis*, *Bromus tectorum*, *Digitaria ciliaris*, *Digitaria insularis*, *Digitaria ischaemum*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa colona*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa crus-pavonis*, *Echinochloa erecta*, *Echinochloa oryzoides*, *Echinochloa phyllogogon*, *Eleusine indica*, *Ischaemum rugosum*, *Leptochloa chinensis*, *Leptochloa panicoides*, *Leptochloa scabra*, *Leptochloa virgata*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium rigidum*, *Panicum capillare*, *Panicum dichotomiflorum*, *Phalaris brachystachyx*, *Phalaris minor*, *Phalaris paradoxa*, *Poa annua*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Rottboellia exaltata*, *Setaria faberi*, *Setaria glauca*, *Setaria pumila*, *Setaria verticillata* y *Setaria viridis*, más preferiblemente seleccionadas del grupo formado por *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Digitaria ischaemum*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa oryzoides*, *Leptochloa chinensis*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium rigidum*, *Phalaris brachystachys*, *Phalaris minor*, *Phalaris paradoxa*, *Poa annua*, *Poa trivialis*, *Setaria faberi*, *Setaria glauca*, *Setaria pumila*, *Setaria verticillata* y *Setaria viridis*, especialmente seleccionados del grupo que consiste en *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa oryzoides*, *Leptochloa chinensis*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium rigidum*, *Phalaris brachystachys*, *Phalaris minor*, *Phalaris paradoxa* y *Poa annua*, especialmente preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa oryzoides*, *Leptochloa chinensis*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum*, *Phalaris minor* y *Poa annua* y en particular seleccionados del grupo que consiste en *Alopecurus myosuroides*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum* y *Phalaris minor*.

Las composiciones, usos y métodos de esta invención también son adecuados para controlar malezas dicotiledóneas resistentes a PSII, más específicamente malezas dicotiledóneas resistentes a PSII seleccionadas del grupo que consiste en *Amaranthus albus*, *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus hybridus*, *Amaranthus palmeri*, *Amaranthus powellii*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus tuberculatus*, *Amaranthus rudis*, *Amaranthus viridis*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Anthemis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Centaurea cyanus*, *Chenopodium album*, *Chenopodium ficifolium*, *Chenopodium polyspermum*, *Chenopodium hybridum*, *Conyza bonariensis*, *Conyza canadensis*, *Descurania sophia*, *Galium aparine*, *Galium spurium*, *Galium tricornutum*, *Kochia scoparia*, *Matricaria chamomilla*, *Matricaria discoidea*, *Matricaria inodora*, *Patataver rhoeas*, *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis alba*, *Sinapis arvensis*, *Sisymbrium officinale*,

Sisymbrium orientale, Stellaria media y Thlaspi arvense, preferiblemente seleccionados del grupo compuesto por Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Anthemis arvensis, Capsella bursa-pastoris, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Descurania sophia, Kochia scoparia, Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Patataver rhoeas, Sisymbrium officinale, Stellaria media y Thlaspi arvense, más preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Chenopodium album, Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Patataver rhoeas y Stellaria media, y en particular Patataver rhoeas.

Las composiciones según la invención son adecuadas como herbicidas como tales o como composiciones agroquímicas adecuadamente formuladas. Como se usa en el presente documento, el término "composición agroquímica" se refiere a una composición según la invención que comprende además uno o más auxiliares habituales en la protección de cultivos.

Por lo tanto, la invención también se refiere a composiciones agroquímicas que comprenden una cantidad efectiva como herbicida de herbicida A, herbicida B, opcionalmente al menos un herbicida C (como se define en el presente documento), opcionalmente al menos un protector D (como se define en el presente documento) y uno o más auxiliares habituales en protección de cultivos.

El herbicida A, el herbicida B, opcionalmente al menos un herbicida C (como se define en el presente documento) y opcionalmente al menos un protector D (como se define en el presente documento) se puede convertir en tipos habituales de composiciones agroquímicas, por ejemplo, soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, pulverizados, pastas, gránulos, prensados y mezclas de los mismos. Estos y otros tipos de composiciones agroquímicas se definen en el "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", Technical Monograph No. 2, 6ª ed. mayo de 2008, CropLife International.

Las composiciones agroquímicas pueden prepararse de una manera conocida, tal como se describe por Mollet and Grubemann, Formulation technology, Wiley VCH, Weinheim, 2001; o Knowles, New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, Londres, 2005.

Por lo tanto, la invención también se refiere a un proceso para preparar la composición (más específicamente la composición agroquímica) como se define aquí que comprende mezclar herbicida A, herbicida B, opcionalmente herbicida C y/o protector D y uno o más auxiliares habituales en protección de cultivos.

El término "auxiliares habituales en la protección de cultivos" incluye, pero no se limita a, disolventes, vehículos líquidos, vehículos sólidos o cargas, tensioactivos, dispersantes, emulsionantes, humectantes, adyuvantes, solubilizantes, potenciadores de la penetración, coloides protectores, agentes de adhesión, espesantes, humectantes, repelentes, atrayentes, estimulantes de alimentación, compatibilizadores, bactericidas, agentes anticongelantes, agentes antiespumantes, colorantes, adhesivos y aglutinantes.

Disolventes y vehículos líquidos adecuados son agua y disolventes orgánicos, como fracciones de aceite mineral de punto de ebullición medio a alto, por ejemplo, queroseno, gasóleo; aceites de origen vegetal o animal; hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo, tolueno, parafina, tetrahidronaftaleno, naftalenos alquilados; alcoholes, por ejemplo, etanol, propanol, butanol, alcohol bencílico, ciclohexanol; glicoles; DMSO; cetonas, por ejemplo, ciclohexanona; ésteres, por ejemplo, lactatos, carbonatos, ésteres de ácidos grasos, gamma-butirolactona; ácidos grasos; fosfonatos; aminas; amidas, por ejemplo, N-metilpirrolidona, dimetilamidas de ácidos grasos; y mezclas de los mismos.

Vehículos o cargas sólidos adecuados son tierras minerales, por ejemplo, silicatos, geles de sílice, talco, caolinas, piedra caliza, cal, tiza, arcillas, dolomita, tierra de diatomeas, bentonita, sulfato de calcio, sulfato de magnesio, óxido de magnesio; polisacáridos, por ejemplo, celulosa, almidón; fertilizantes, por ejemplo, sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, ureas; productos de origen vegetal, por ejemplo, harina de cereales, harina de corteza de árbol, harina de madera, harina de cáscara de nuez y mezclas de los mismos.

Tensioactivos adecuados son compuestos tensioactivos, tales como tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos y anfóteros, polímeros de bloque, polielectrolitos y mezclas de los mismos. Tales tensioactivos se pueden usar como emulsionantes, dispersantes, solubilizantes, humectantes, potenciadores de la penetración, coloides protectores o adyuvantes. Ejemplos de tensioactivos se enumeran en McCutcheon, Vol.1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon Directory, Glen Rock, Estados Unidos, 2008 (Internacional Ed. o Norteamericana Ed.).

Tensioactivos aniónicos adecuados son sales alcalinas, alcalinotérricas o de amonio de sulfonatos, sulfatos, fosfatos, carboxilatos y sus mezclas. Ejemplos de sulfonatos son alquilarylsulfonatos, difenilsulfonatos, alfa-olefin sulfonatos, lignina sulfonatos, sulfonatos de ácidos grasos y aceites, sulfonatos de alquilfenoles etoxilados, sulfonatos de arilfenoles alcoxilados, sulfonatos de naftalenos condensados, sulfonatos de sulfonato de naftaletano y trifluftalenosulfonato de naftaletanoles y trifluftalenosulfonfencenosulfonatos y sulfonatos, sulfosuccinatos o sulfosuccinamatos. Ejemplos de sulfatos son sulfatos de ácidos grasos y aceites, de alquilfenoles etoxilados, de alcoholes, de alcoholes etoxilados o de ésteres de ácidos grasos. Ejemplos de fosfatos son los ésteres de fosfato. Ejemplos de carboxilatos son alquil carboxilatos y alcohol carboxilado o alquilfenol etoxilatos.

- Tensioactivos no iónicos adecuados son alcoxilatos, amidas de ácidos grasos N-sustituidos, óxidos de amina, ésteres, tensioactivos a base de azúcar, tensioactivos poliméricos y mezclas de los mismos. Ejemplos de alcoxilatos son compuestos tales como alcoholes, alquilfenoles, aminas, amidas, arilfenoles, ácidos grasos o ésteres de ácidos grasos que se han alcoxilado con 1 a 50 equivalentes. Se puede emplear óxido de etileno y/u óxido de propileno para la alcoxilación, preferiblemente óxido de etileno. Ejemplos de amidas de ácidos grasos N-sustituidos son glucamidas de ácidos grasos o alcanolamidas de ácidos grasos. Ejemplos de ésteres son los ésteres de ácidos grasos, los ésteres de glicerol o los monoglicéridos. Ejemplos de tensioactivos a base de azúcar son sorbitanos, sorbitanos etoxilados, sacarosa y ésteres de glucosa o alquilpoliglucósidos. Ejemplos de tensioactivos poliméricos son los copolímeros caseros o de vinilpirrolidona, los vinilalcoholes o el acetato de vinilo.
- 10 Tensioactivos catiónicos adecuados son tensioactivos cuaternarios, por ejemplo, compuestos de amonio cuaternario con uno o dos grupos hidrófobos, o sales de aminas primarias de cadena larga. Los tensioactivos anfóteros adecuados son alquilbetainas e imidazolininas. Los polímeros de bloque adecuados son polímeros de bloque del tipo A-B o A-B-A que comprenden bloques de óxido de polietileno y óxido de polipropileno, o del tipo A-B-C que comprende alcohol, óxido de polietileno y óxido de polipropileno. Los polielectrolitos adecuados son poliácidos o polibases. Ejemplos de poliácidos son sales alcalinas de ácido poliacrílico o polímeros de peine de poliácidos. Ejemplos de polibases son polivinilaminas o polietilenaminas.
- 15 Adyuvantes adecuados son compuestos, que tienen una actividad pesticida descuidada o incluso nula, y que mejoran el rendimiento biológico del compuesto I en el objetivo. Ejemplos son los tensioactivos, aceites minerales o vegetales y otros auxiliares. Otros ejemplos se enumeran en Knowles, adyuvantes y aditivos, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, capítulo 5.
- 20 Espesantes adecuados son polisacáridos (por ejemplo, goma de xantano, carboximetilcelulosa), arcillas inorgánicas (orgánicamente modificadas o no modificadas), policarboxilatos y silicatos.
- Bactericidas adecuados son derivados de bronopol e isotiazolinona tales como alquilisotiazolinonas y benzotiazolinonas.
- 25 Agentes anticongelantes adecuados son etilenglicol, propilenglicol, urea y glicerina.
- Agentes antiespumantes adecuados son siliconas, alcoholes de cadena larga y sales de ácidos grasos.
- Colorantes adecuados (por ejemplo, en rojo, azul o verde) son pigmentos de baja solubilidad en agua y colorantes solubles en agua. Ejemplos son colorantes inorgánicos (por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, hexacianoferrato de hierro) y colorantes orgánicos (por ejemplo, colorantes de alizarina, azo y ftalocianina).
- 30 adhesivos o aglutinantes adecuados son polivinilpirrolidones, poli (acetato de vinilo), alcoholes polivinílicos, poliacrilatos, ceras biológicas o sintéticas y éteres de celulosa.
- Las composiciones agroquímicas generalmente comprenden entre 0.01 y 95%, preferiblemente entre 0.1 y 90%, y en particular entre 0.5 y 75%, en peso de sustancia activa. Las sustancias activas se emplean con una pureza del 90% al 100%, preferiblemente del 95% al 100% (de acuerdo con el espectro de RMN).
- 35 Se pueden agregar varios tipos de aceites, humectantes, adyuvantes, fertilizantes o micronutrientes, y pesticidas adicionales (por ejemplo, herbicidas, insecticidas, fungicidas, reguladores del crecimiento, protectores) a las sustancias activas o las composiciones que los comprenden como premezcla o, si es apropiado no hasta inmediatamente antes de su uso (mezcla de tanque). Estos agentes se pueden mezclar con las composiciones según la invención en una relación en peso de 1:100 a 100:1, preferiblemente de 1:10 a 10:1.
- 40 El usuario aplica la composición agroquímica de acuerdo con la invención generalmente desde un dispositivo de predosificación, un pulverizador de mochila, un tanque de aspersión, un aeroplano de aspersión o un sistema de riego. Usualmente, la composición agroquímica se compone con agua, tampón y/o auxiliares adicionales a la concentración de aplicación deseada y se obtiene así el licor de aspersión listo para usar o la composición agroquímica según la invención. Por lo general, se aplican de 20 a 2000 litros, preferiblemente de 50 a 400 litros, del licor de aspersión listo para usar por hectárea de área agrícola útil.
- 45 Según una realización, componentes individuales de la composición agroquímica según la invención o componentes parcialmente premezclados, por ejemplo, los componentes agroquímicos que comprenden el herbicida A, el herbicida B, opcionalmente al menos un herbicida C (como se define en el presente documento) y opcionalmente al menos un protector D (como se define en el presente documento) pueden ser mezclados por el usuario en un tanque de rociado y se pueden agregar más auxiliares y aditivos, si es apropiado.
- 50 En otra realización, los componentes individuales de la composición agroquímica de acuerdo con la invención, tales como partes de un kit o partes de una mezcla binaria o ternaria, pueden ser mezcladas por el propio usuario en un tanque de aspersión y se pueden agregar más auxiliares, si es apropiado.

En otra realización, componentes individuales de la composición agroquímica según la invención o componentes parcialmente premezclados, por ejemplo, los componentes que comprenden el herbicida A, el herbicida B, opcionalmente al menos un herbicida C (como se define en el presente documento) y opcionalmente al menos un protector D (como se define en el presente documento) pueden aplicarse conjuntamente (por ejemplo, después de la mezcla en el tanque) o consecutivamente.

De acuerdo con lo anterior, la composición agroquímica se puede proporcionar en forma de una formulación de paquete único que comprende herbicida A, herbicida B, opcionalmente al menos un herbicida C (como se define en el presente documento) y opcionalmente al menos un protector D (como se define en el presente documento) juntos con vehículos líquidos y/o sólidos, y, si se desea, uno o más tensioactivos y, si se desea, uno o más auxiliares adicionales habituales en la protección de cultivos. La formulación puede proporcionarse en forma de una formulación de dos paquetes, en donde un paquete comprende una formulación de herbicida A y herbicida B, mientras que el otro paquete comprende una formulación que comprende al menos un herbicida C y/o protector D, y en donde ambas formulaciones comprenden al menos un material de soporte, si se desea, uno o más tensioactivos y, si se desea, uno o más auxiliares adicionales habituales en la protección de cultivos. La formulación también se puede proporcionar en forma de una formulación de dos paquetes, en donde un paquete comprende una formulación de herbicida A y herbicida B y opcionalmente el protector D, mientras que el otro paquete comprende una formulación del al menos un herbicida C, y en donde ambas formulaciones comprenden al menos un material portador, si se desea, uno o más tensioactivos y, si se desea, uno o más auxiliares adicionales habituales en la protección de cultivos. En el caso de formulaciones de dos paquetes, las dos formulaciones se mezclan preferiblemente antes de la aplicación. Preferiblemente, la mezcla se realiza como una mezcla de tanque, es decir, las formulaciones se mezclan inmediatamente antes o después de la dilución con agua.

Las composiciones según la invención controlan la vegetación en áreas no cultivadas de manera muy eficiente, especialmente a altas tasas de aplicación. Actúan contra malezas de hojas anchas y malezas de hierba en cultivos como trigo, cebada, arroz, maíz, girasoles, soja y algodón sin causar ningún daño significativo a las plantas de cultivo. Este efecto se observa principalmente a bajas tasas de aplicación.

Las composiciones según la invención se aplican a las plantas principalmente por aspersión. Aquí, la aplicación puede llevarse a cabo utilizando, por ejemplo, agua como vehículo mediante técnicas de aspersión habituales utilizando cantidades de licor de aspersión de aproximadamente 50 a 1000 l/ha (por ejemplo, de 300 a 400 l/ha). Las composiciones herbicidas también pueden aplicarse mediante el método de bajo volumen o ultra bajo volumen, o en forma de microgránulos.

Las composiciones herbicidas de acuerdo con la presente invención se pueden aplicar antes o después de la emergencia o junto con la semilla de una planta de cultivo. También es posible aplicar los compuestos y composiciones aplicando semillas, pretratadas con una composición de la invención, de una planta de cultivo. Si los herbicidas A y B y, si corresponde, el herbicida C, son menos bien tolerados por ciertas plantas de cultivo, se pueden usar técnicas de aplicación en las que se rocíen las composiciones herbicidas, con la ayuda del equipo de aspersión, de tal manera que en la medida de lo posible, no entran en contacto con las hojas de las plantas de cultivo sensibles, mientras que los compuestos activos alcanzan las hojas de las plantas indeseables que crecen debajo, o la superficie del suelo desnudo (posdirigido, en reposo).

En una realización adicional, la composición según la invención se puede aplicar tratando semillas. El tratamiento de semillas comprende esencialmente todos los procedimientos familiares para la persona experta en la técnica (recubrimiento de semillas, recubrimiento de semillas, despolvado de semillas, remojo de semillas, recubrimiento de película de semillas, recubrimiento de múltiples capas de semillas, incrustación de semillas, goteo de semillas y granulación de semillas) en base a las composiciones según la invención. Aquí, las composiciones herbicidas se pueden aplicar diluidas o sin diluir.

El término "semilla" comprende semillas de todo tipo, tales como, por ejemplo, callos, semillas, frutas, tubérculos, plántulas y formas similares. Aquí, preferiblemente, el término semilla describe callos y semillas. La semilla utilizada puede ser la semilla de las plantas útiles mencionadas anteriormente, pero también la semilla de plantas transgénicas o plantas obtenidas por métodos de reproducción habituales.

Además, puede ser ventajoso aplicar las composiciones de la presente invención por sí solas o en combinación con otros agentes de protección de cultivos, por ejemplo, con agentes para controlar plagas u hongos o bacterias fitopatógenos o con grupos de compuestos activos que regulan crecimiento. También es interesante la miscibilidad con soluciones de sales minerales que se emplean para tratar deficiencias nutricionales y de oligoelementos. También se pueden agregar aceites no fitotóxicos y concentrados de aceite.

Cuando se emplea en la protección de plantas, las cantidades de sustancias activas aplicadas, es decir, herbicidas A y B y, si es apropiado, herbicida C, sin auxiliares de formulación, son, dependiendo del tipo de efecto deseado, de 0.1 a 10000 gramos por hectárea (g/ha), preferiblemente de 10 a 7500 g/ha, más preferiblemente de 25 a 5000 g/ha y en particular de 50 a 3000 g/ha.

En los métodos y usos de la invención, la tasa de aplicación del herbicida A es generalmente de 0.1 a 2000 g/ha, preferiblemente de 10 a 1000 g/ha, más preferiblemente de 10 a 750 g/ha y en particular de 10 a 500 g/ha. En otra realización, la velocidad de aplicación del herbicida A es de 50 a 1000 g/ha, preferiblemente de 75 a 750 g/ha y más preferiblemente de 100 a 500 g/ha.

5 En los métodos y usos de la invención, la tasa de aplicación del herbicida B es generalmente de 0.1 a 7500 g/ha, preferiblemente de 50 a 5000 g/ha, más preferiblemente de 50 a 4800 g/ha, incluso más preferiblemente 50 a 3000, aún más preferiblemente de 50 a 2500 g/ha, en particular de 50 a 2400 g/ha y lo más preferiblemente de 50 a 1500 g/ha. En otra realización, la velocidad de aplicación del herbicida B es de 75 a 3000, preferiblemente de 150 a 2500 g/ha, más preferiblemente de 250 a 2400 g/ha y en particular de 250 a 1500 g/ha.

10 En otra realización, la velocidad de aplicación del herbicida B es de 50 a 4800 g/ha, preferiblemente de 150 a 2400 g/ha y más preferiblemente de 250 a 1500 g/ha. Las dosis de aplicación mencionadas anteriormente son particularmente adecuadas para los métodos de acuerdo con la invención en los que la terbutilazina (B.2) se usa como herbicida B.

15 En otra realización, la velocidad de aplicación del herbicida B es de 50 a 5000 g/ha, preferiblemente de 75 a 3000 g/ha y más preferiblemente de 250 a 2500 g/ha. Las dosis de aplicación mencionadas anteriormente son particularmente adecuadas para los métodos de acuerdo con la invención en los que el clorotolurón (B.3) y/o el isoproturón (B.4) se usan como herbicida B.

20 En los métodos y usos de la invención, la tasa de aplicación del herbicida C (en el caso de sales calculadas como el ácido) es generalmente de 0.1 a 10000 g/ha, preferiblemente de 1 a 8000 g/ha, más preferiblemente 2 a 8000 g/ha y en particular 2 a 5000 g/ha.

En otra realización, la tasa de aplicación del herbicida C (en el caso de sales calculadas como el ácido) es de 2 a 8000 g/ha, en particular de 2 a 5000 g/ha. Las tasas de aplicación mencionadas anteriormente son particularmente adecuadas para los métodos de acuerdo con la invención en los que la terbutilazina (B.2) se usa como herbicida B y para uso en maíz (maíz).

25 En otra realización, la tasa de aplicación del herbicida C (en el caso de sales calculadas como el ácido) es de 1 a 8000 g/ha, en particular de 2 a 5000 g/ha. Las dosis de aplicación mencionadas anteriormente son particularmente adecuadas para los métodos de acuerdo con la invención en los que el clorotolurón (B.3) y/o el isoproturón (B.4) se usan como herbicida B y para uso en cereales.

30 En los métodos y usos de la invención, la tasa de aplicación del protector D (en el caso de sales calculadas como el ácido) es generalmente de 1 a 2500 g/ha, preferiblemente de 2 a 2000 g/ha y más preferiblemente 5 a 1500 g/ha.

En el tratamiento de materiales de propagación de plantas tales como semillas, por ejemplo, desempolvando, recubriendo o empapando semillas, cantidades de sustancia activa de 0.1 a 5000 g, preferiblemente de 5 a 2500 g, más preferiblemente de 50 a 2000 g y en particular de 100 a 1500 g, por 100 kilogramos de material de propagación de plantas (preferiblemente semillas) generalmente se requieren.

35 En otra realización de la invención, para tratar la semilla, las cantidades de sustancias activas aplicadas, es decir, los herbicidas A y B y, si es apropiado, el herbicida C generalmente se emplean en cantidades de 0.001 a 10 kg por 100 kg de semilla.

Las composiciones y métodos de acuerdo con la invención son útiles para controlar la vegetación indeseable en diversas plantas de cultivo. Ejemplos de cultivos adecuados son los siguientes:

40 *Allium cepa* (cebolla), *Allium sativum* (ajo), *Ananas comosus* (piña), *Arachis hypogaea* [cacahuete (cacahuetes)], *Asparagus officinalis* (espárrago), *Avena sativa* (avena), *Beta vulgaris* spec. *altissima* (remolacha azucarera), *Beta vulgaris* spec. *rapa* (nabos), *Brassica napus* var. *napus* (colza, canola), *Brassica napus* var. *napobrassica* (colinabo), *Brassica rapa* var. *silvestris* (colza de invierno), *Brassica oleracea* (col), *Brassica nigra* (mostaza negra), *Camellia sinensis* (plantas de té), *Carthamus tinctorius* (cártamo), *Carya illinoensis* (nueces), *Citrus limon* (limones), *Citrus sinensis* (naranja) árboles), *Coffea arabica* (*Coffea canephora*, *Coffea liberica*) (cafetales), *Cucumis sativus* (pepino), *Cynodon dactylon* (hierba de Bermuda), *Daucus carota* subsp. *sativa* (zanahoria), *Elaeis guineensis* (palmas de aceite), *Fragaria vesca* (fresa), *Glycine max* (soja), *Gossypium hirsutum* (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus* (girasol), *Hevea brasiliensis* (caucho) *Hordeum vulgare* (cebada), *Humulus lupulus* (lúpulo), *Ipomoea batatas* (patata dulce), *Juglans regia* (nogales), *Lens culinaris* (lentejas),
45 *Linum usitatissimum* (lino), *Lycopersicon lycopersicum* (tomates), *Malus spec.* (manzanos), *Manihot esculenta* (yuca), *Medicago sativa* [alfalfa (lucerna)], *Musa spec.* (plantas de banano), *Nicotiana tabacum* (N. *rustica*) (tabaco), *Olea europaea* (olivo), *Oryza sativa* (arroz), *Phaseolus lunatus* (habas), *Phaseolus vulgaris* (habichuelas verdes, judías verdes, judías secas), *Picea abies* (Abeto de Noruega), *Pinus spec.* (pinos), *Pistacia vera* (pistacho), *Pisum sativum* (guisantes ingleses), *Prunus avium* (cerezos), *Prunus persica* (melocotoneros), *Pyrus communis* (perales), *Prunus armeniaca* (albaricoque), *Prunus cerasus* (cereza agria), *Prunus dulcis* (almendros) y *prunus domestica* (ciruelos),
50 *Ribes sylvestre* (grosellas rojas), *Ricinus communis* (plantas de ricino), *Saccharum officinarum* (caña de azúcar), *Secale cereale* (centeno), *Sinapis alba*, *Solanum tuberosum* (Patatas irlandesas), *Sorghum bicolor* (s. *Vulgare*)

(sorgo), *Theobroma cacao* (plantas de cacao), *Trifolium pratense* (trébol rojo), *Triticum aestivum* (trigo), *Triticale* (tritical), *Triticum durum* (trigo durum, trigo duro), *Vicia faba* (haba), *Vitis vinifera* (uva), *Zea mays* (maíz indio, maíz dulce, maíz).

5 Los cultivos preferidos son *Allium cepa*, *Allium sativum*, *Arachis hypogaea*, *Beta vulgaris* spec. altissima, *Brassica napus* var. napus, *Brassica oleracea*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota* subsp. Sativa, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hordeum vulgare*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus spec.*, *Medicago sativa*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (s. vulgare), *Triticale*, *Triticum aestivum*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera* y *Zea mays*.

10 En otra realización, la planta de cultivo se selecciona de trigo, cebada, centeno, avena, tritical, maíz, girasol, arroz, cultivos de leguminosas (como soja, guisantes, judías *Vicia*, judías *Phaseolus*, judías *Vigna*, cacahuete, garbanzos, lentejas, alfalfa, altramuces, etc.), colza, canola, algodón, patata, remolacha azucarera, caña de azúcar, vegetales de bulbo (como cebolla, ajo, chalota, etc.), zanahoria, tomate, vegetales de brassica (como repollo, coliflor, brócoli, coles de Bruselas, col rizada, colinabo, etc.), vegetales de hoja (como ensalada, lechuga, escarola, radicchio, rúcula, achicoria, etc.), pimienta, pepino, berenjena, calabaza, melón, pimienta, calabacín, perejil, chirivía, rábano, rábano picante, puerro, espárragos, apio, alcachofa, tabaco, lúpulo, cítricos (como naranja, limón, lima, pomelo, toronja, mandarina, nectarinas, etc.), frutas de hueso (como albaricoque, cereza, durazno, ciruela, etc.), pomos (como manzana, pera, membrillo, etc.), nueces (como almendra, nuez, etc.), uva, palma de aceite, aceitunas y césped (como hierba de bahía, césped bajo, hierba de bermuda, hierba de Kentucky, hierba búfalo, césped de tapete, hierba centipeda, festuca, pasto kikuyo, hierba de centeno, hierba de San Agustín, hierba Zoy Sia).

En una realización preferida, la planta de cultivo se selecciona del grupo que consiste en trigo, cebada, centeno, tritical, avena, maíz, girasol, arroz, soja, guisantes, judías, cacahuets, colza, canola, algodón, patata, remolacha azucarera, caña de azúcar, céspedes y vegetales.

25 En una realización aún más preferida, la planta de cultivo se selecciona del grupo que consiste en trigo, cebada, centeno, tritical, avena, maíz (maíz), girasol, arroz, soja, guisantes, judías *Vicia*, judías *Phaseolus*, cacahuete, colza, canola, algodón, patata, remolacha azucarera, caña de azúcar, céspedes y vegetales.

En una realización especialmente preferida, la vegetación indeseable se controla en maíz (maíz) y cereales. En particular, los cereales se seleccionan del grupo que consiste en trigo, cebada, centeno, avena y tritical.

30 Las composiciones, usos y métodos de acuerdo con la invención también pueden usarse en plantas genéticamente modificadas. El término "plantas genéticamente modificadas" debe entenderse como plantas cuyo material genético ha sido modificado mediante el uso de técnicas de ADN recombinante para incluir una secuencia insertada de ADN que no es nativa del genoma de esa especie de planta o para exhibir una eliminación de ADN que era nativa del genoma de esa especie, en donde las modificaciones no pueden obtenerse fácilmente mediante cruzamiento, mutagénesis o recombinación natural sola. A menudo, una planta genéticamente modificada en particular será aquella que haya obtenido su(s) modificación(es) genética(s) por herencia a través de un proceso natural de reproducción o propagación de una planta ancestral cuyo genoma fue tratado directamente mediante el uso de una técnica de ADN recombinante. Típicamente, uno o más genes se han integrado en el material genético de una planta modificada genéticamente para mejorar ciertas propiedades de la planta. Dichas modificaciones genéticas también incluyen, pero no se limitan a, modificación postraducción dirigida de proteína(s), oligo o polipéptidos, por ejemplo, mediante la inclusión en el mismo de mutación(es) de aminoácidos que permiten, disminuyen o promueven la glucosilación o adiciones de polímeros tales como prenilación, farnesilación de acetilación o fijación de una unidad estructural PEG.

Plantas que han sido modificadas por reproducción, mutagénesis o ingeniería genética, por ejemplo, se han vuelto tolerantes a aplicaciones de clases específicas de herbicidas, tales como herbicidas auxínicos como dicamba o 2,4-D; herbicidas blanqueadores tales como inhibidores de 4-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD) o inhibidores de fitoeno desaturasa (PDS); inhibidores de acetolactato sintasa (ALS) tales como sulfonilureas o imidazolinonas; inhibidores de la 3-fosfato sintasa (EPSP) de enolpiruvilshikimato tales como glifosato; inhibidores de glutamina sintetasa (GS) tales como glufosinato; inhibidores de protoporfirinógeno-IX oxidasa; inhibidores de la biosíntesis de lípidos tales como los inhibidores de acetilCoA carboxilasa (ACCase); o herbicidas de oxinil (es decir, bromoxinil o ioxinil) como resultado de métodos convencionales de mejoramiento genético o ingeniería genética; además, las plantas se han hecho resistentes a múltiples clases de herbicidas a través de múltiples modificaciones genéticas, como la resistencia tanto al glifosato como al glufosinato o tanto al glifosato como a un herbicida de otra clase, como inhibidores de ALS, inhibidores de HPPD, herbicidas auxínicos o inhibidores de ACCase. Estas tecnologías de resistencia a herbicidas se describen, por ejemplo, en Pest Management Science 61, 2005, 246; 61, 2005, 258; 61, 2005, 277; 61, 2005, 269; 61, 2005, 286; 64, 2008, 326; 64, 2008, 332; Weed Science 57, 2009, 108; Australian Journal of Agricultural Research 58, 2007, 708; Science 316, 2007, 1185; y referencias citadas en el mismo. Varias plantas cultivadas se han vuelto tolerantes a los herbicidas por muténesis y métodos convencionales de reproducción, por ejemplo, la violación de verano Clearfield® (Canola, BASF SE, Alemania) es tolerante a las imidazolinonas, por ejemplo, imazamox o girasoles ExpressSun® (DuPont, Estados Unidos) son tolerantes a las sulfonilureas, por ejemplo, tribenuron. Se han utilizado métodos de ingeniería genética para hacer que las plantas cultivadas, como la soja, el algodón, el maíz, la remolacha y la colza, sean tolerantes a los herbicidas como el glifosato, las imidazolinonas y el

glufosinato, algunos de los cuales están en desarrollo o disponibles comercialmente bajo las marcas o nombres comerciales RoundupReady® (tolerante al glifosato, Monsanto, Estados Unidos), Cultivance® (tolerante a la imidazolinona, BASF SE, Alemania) y LibertyLink® (tolerante al glufosinato, Bayer CropScience, Alemania).

Además, las plantas también están cubiertas mediante el uso de técnicas de ADN recombinante capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas, especialmente aquellas conocidas del género bacteriano *Bacillus*, particularmente de *Bacillus thuringiensis*, como delta-endotoxinas, por ejemplo, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) o Cry9c; proteínas insecticidas vegetativas (VIP), por ejemplo, VIP1, VIP2, VIP3 o VIP3A; proteínas insecticidas de bacterias colonizadoras de nematodos, por ejemplo, *Photorhabdus* spp. o *Xenorhabdus* spp.; toxinas producidas por animales, tales como toxinas de escorpión, toxinas de arácnidos, toxinas de avispa u otras neurotoxinas específicas de insectos; toxinas producidas por hongos, tales como toxinas de estreptomicetos, lectinas de plantas, tales como lectinas de guisantes o cebada; aglutininas; inhibidores de proteinasas, tales como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina proteasa, inhibidores de papaína, cistatina o papaína; proteínas inactivadoras de ribosomas (RIP), tales como ricina, RIP de maíz, abrina, luffina, saporina o briodina; enzimas del metabolismo de esteroides, tales como 3-hidroxi-esteroide oxidasa, ecdiesteroide-IDP-glicosiltransferasa, colesterol oxidasa, inhibidores de la ecdisona o HMG-CoA-reductasa; bloqueadores de canales iónicos, tales como bloqueadores de canales de sodio o calcio; hormona esterasa juvenil; receptores de hormonas diuréticas (receptores de helicoquinina); estilbeno sintasa, bibencil sintasa, quitinasas o glucanasas. En el contexto de la presente invención, estas proteínas o toxinas insecticidas deben entenderse expresamente también como pre-toxinas, proteínas híbridas, proteínas truncadas o modificadas de otro modo. Las proteínas híbridas se caracterizan por una nueva combinación de dominios de proteínas (véase, por ejemplo, WO 02/015701). Se describen ejemplos adicionales de tales toxinas o plantas genéticamente modificadas capaces de sintetizar tales toxinas, por ejemplo, en EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/18810 y WO 03/52073. Los métodos para producir tales plantas genéticamente modificadas son generalmente conocidos por el experto en la materia y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente. Estas proteínas insecticidas contenidas en las plantas genéticamente modificadas transmiten a las plantas que producen estas proteínas tolerancia a las plagas dañinas de todos los grupos taxonómicos de artrópodos, especialmente a los escarabajos (Coleoptera), insectos de dos alas (Diptera) y polillas (Lepidoptera) y a los nematodos. (Nematoda) Las plantas genéticamente modificadas capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas son, por ejemplo, descrito en las publicaciones mencionadas anteriormente, y algunas de las cuales están disponibles comercialmente, como YieldGard® (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1Ab), YieldGard® Plus (cultivares de maíz que producen toxinas Cry1Ab y Cry3Bb1), Starlink® (cultivares de maíz que producen Toxina Cry9c), Herculex® RW (cultivares de maíz que producen Cry34Ab1, Cry35Ab1 y la enzima Fosfinotricina-N-Acetiltransferasa [PAT]); NuCOTN® 33B (cultivares de algodón que producen la toxina Cry1Ac), Bollgard® I (cultivares de algodón que producen la toxina Cry1Ac), Bollgard® II (cultivares de algodón que producen toxinas Cry1Ac y Cry2Ab2); VIPCOT® (cultivares de algodón que producen una toxina VIP); NewLeaf® (cultivares de patata que producen la toxina Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (por ejemplo, Agrisure® CB) y Bt176 de Syngenta Seeds SAS, Francia, (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1Ab y la enzima PAT), MIR604 de Syngenta Seeds SAS, Francia (cultivares de maíz que producen una versión modificada de la toxina Cry3A, c.f. WO 03/018810), MON 863 de Monsanto Europe SA, Bélgica (cultivares de maíz que producen la toxina Cry3Bb1), IPC 531 de Monsanto Europe SA, Bélgica (cultivares de algodón produciendo una versión modificada de la toxina Cry1Ac) y 1507 de Pioneer Overseas Corporation, Bélgica (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1F y la enzima PAT).

Además, las plantas también están cubiertas por el uso de técnicas de ADN recombinante capaces de sintetizar una o más proteínas para aumentar la resistencia o tolerancia de esas plantas a patógenos bacterianos, virales o fúngicos. Ejemplos de tales proteínas son las llamadas "proteínas relacionadas con la patogénesis" (proteínas PR, ver, por ejemplo, EP-A 392 225), genes de resistencia a enfermedades de plantas (por ejemplo, cultivares de patata, que expresan genes de resistencia que actúan contra *Phytophthora infestans* derivado de la patata silvestre mexicana, *Solanum bulbocastanum*) o T4-lyso-zym (por ejemplo, cultivares de patata capaces de sintetizar estas proteínas con mayor resistencia contra bacterias como *Erwinia amylovora*). Los métodos para producir tales plantas genéticamente modificadas son generalmente conocidos por el experto en la materia y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente.

Además, las plantas también están cubiertas mediante el uso de técnicas de ADN recombinante capaces de sintetizar una o más proteínas para aumentar la productividad (por ejemplo, producción de masa biológica, rendimiento de grano, contenido de almidón, contenido de aceite o contenido de proteína), tolerancia a la sequía, salinidad u otros factores ambientales que limitan el crecimiento o tolerancia a plagas y patógenos fúngicos, bacterianos o virales de esas plantas.

Además, también se cubren las plantas que contienen mediante el uso de técnicas de ADN recombinante una cantidad modificada de ingredientes o ingredientes nuevos, específicamente para mejorar la nutrición humana o animal, por ejemplo, cultivos oleaginosos que producen ácidos grasos omega-3 de cadena larga que promueven la salud o ácidos grasos omega-9 insaturados (por ejemplo, colza Nexera®, Dow AgroSciences, Canadá).

Además, también se cubren las plantas que contienen mediante el uso de técnicas de ADN recombinante una cantidad modificada de ingredientes o nuevos ingredientes, específicamente para mejorar la producción de materia prima, por

ejemplo, patatas que producen mayores cantidades de amilopectina (por ejemplo, patata Amflora®, BASF SE, Alemania).

Los siguientes ejemplos sirven para ilustrar la invención.

Ejemplos

- 5 El efecto de las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención de los herbicidas A y B sobre el crecimiento de plantas indeseables en comparación con los compuestos activos herbicidas solos se demostró mediante los siguientes experimentos en invernadero:

Las plantas de prueba se han sembrado, por separado para cada especie, en recipientes de plástico en suelo arenoso arcilloso que contiene 5% de materia orgánica.

- 10 Para el tratamiento previo a la emergencia, los compuestos activos, suspendidos o emulsionados en agua, se aplicaron directamente después de la siembra por medio de boquillas de distribución fina. Los recipientes se regaron suavemente para promover la germinación y el crecimiento y posteriormente se cubrieron con capuchas de plástico transparentes hasta que las plantas se enraizaron. Esta cubierta causó la germinación uniforme de las plantas de prueba a menos que esto se viera afectado negativamente por los compuestos activos.

- 15 Las plantas se han cultivado debido a sus necesidades individuales a 10-25°C y 20-35°C. Las plantas fueron regadas conforme a su necesidad.

La mezcla racémica (±)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano se usó como herbicida A y se formuló como concentrados emulsionables con una concentración de ingrediente activo de 50 g/l, 100 g/l o 750 g/l respectivamente.

- 20 Se usó terbutilazina (herbicida B.2) como un concentrado en suspensión (SC) que tiene una concentración de ingrediente activo de 500 g/l.

Se usó clorotolurón (herbicida B.3) como una formulación de concentrado en suspensión (SC) que tiene una concentración de ingrediente activo de 500 g/l.

- 25 Se usó isoproturón (herbicida B.4) como una formulación de concentrado en suspensión (SC) que tiene una concentración de ingrediente activo de 500 g/l.

En los siguientes experimentos, la actividad herbicida para las composiciones herbicidas individuales (aplicaciones individuales y de mezcla) se evaluó 20 días después del tratamiento (DAT).

- 30 La evaluación del daño en las malezas no deseadas causadas por las composiciones químicas se llevó a cabo usando una escala del 0 al 100%, en comparación con las plantas de control no tratadas. Aquí, 0 significa que no hay daño y 100 significa destrucción completa de las plantas.

Las plantas utilizadas en los experimentos de invernadero pertenecían a las siguientes especies:

Código EPPO	Nombre científico
ABUTH	Abutilon theophrasti
ALOMY	Alopecurus myosuroides
AMBEL	Ambrosia artemisiifolia
ANTAR	Anthemis arvensis
AVEFA	Avena fatua
BROST	Bromus sterilis
BRSNW	Brassica napus
CHEAL	Chenopodium album

Código EPPO	Nombre científico
ECHCG	Echinochloa crus-galli
GALAP	Galium aparine
GERDI	Geranium dissectum
HELAN	Helianthus annuus
HORVX	Hordeum vulgare
LOLMU	Lolium multiflorum
ORYSA	Oryza sativa
POLCO	Polygonum convolvulus
SETVI	Setaria viridis
SORHA	Sorghum halepense
STEME	Stellaria media

La ecuación de Colby se aplicó para determinar si la combinación de herbicida A y herbicida B muestra un efecto sinérgico (véase S. R. Colby, "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 1967, 15, págs. 20-22).

$$E = X + Y - (X \cdot Y / 100)$$

5

donde

X = efecto en porcentaje usando herbicida A a una tasa de aplicación a;

Y = efecto en porcentaje usando herbicida B a la tasa de aplicación b;

E = efecto esperado (en %) del herbicida A + herbicida B a tasas de aplicación a + b.

- 10 El valor E corresponde al efecto (daño o lesiones en la planta) que es de esperar si la actividad de los compuestos individuales es aditiva. Si el efecto observado es mayor que el valor E calculado de acuerdo con la ecuación de Colby, está presente un efecto sinérgico.

Las tablas 2 a 4 a continuación se refieren a la actividad herbicida, en ensayos en invernadero, de los activos individuales y las combinaciones aplicadas a diferentes tasas y proporciones, en la aplicación preemergencia a los 20 días después del tratamiento (DAT).

15

Tabla 2: Aplicación en preemergencia del herbicida A y el herbicida B.2 (terbutilazina)

	Aplicación individual				Combinación		
	herbicida A		terbutilazina		herbicida A + terbutilazina		
Especies de malezas	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	actividad herbicida E Colby esperada (%)
ABUTH	125	45	250	0	125+250	70	45
ABUTH	62.5	25	125	0	62.5+125	55	25

	Aplicación individual				Combinación		
	herbicida A		terbutilazina		herbicida A + terbutilazina		
Especies de malezas	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	actividad herbicida E Colby esperada (%)
AVEFA	250	80	500	30	250+500	95	86
AVEFA	62.5	30	125	20	62.5+125	70	44
AVEFA	31.25	0	62.5	0	31.25+62.5	20	0
ANTAR	31.25	0	62.5	25	31.25+62.5	50	25
CHEAL	125	70	250	95	125+250	100	99
LOLMU	250	98	500	60	250+500	100	99
LOLMU	125	98	250	30	125+250	100	98
LOLMU	62.5	85	125	0	62.5+125	95	85
POLCO	250	0	500	0	250+500	50	0
POLCO	125	0	250	0	125+250	30	0
POLCO	62.5	0	125	0	62.5+125	20	0
SETVI	31.25	95	62.5	0	31.25+62.5	100	95
SORHA	250	95	500	25	250+500	100	96
STEME	250	70	500	90	250+500	100	97
STEME	125	40	250	50	125+250	85	70
STEME	62.5	0	125	0	62.5+125	50	0

Tabla 3: Aplicación en preemergencia del herbicida A y herbicida B.3 (clorotoluron)

	solo aplicación				combinación		
	herbicida A		clorotoluron		herbicida A + clorotoluron		
Especies de malezas	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	actividad herbicida E Colby esperada (%)
ABUTH	250	75	1000	80	250 + 1000	100	95
ABUTH	31.25	40	125	0	31.25 + 125	60	40
ALOMY	62.5	98	250	0	62.5 + 250	100	98
ALOMY	31.25	98	125	0	31.25 + 125	100	98
AMBEL	250	0	1000	80	250 + 1000	85	80
AMBEL	125	0	500	40	125 + 500	60	40
AVEFA	62.5	0	250	0	62.5 + 250	20	0

ES 2 760 331 T3

	solo aplicación				combinación		
	herbicida A		clorotoluron		herbicida A + clorotoluron		
Especies de malezas	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	actividad herbicida E Colby esperada (%)
BROST	31.25	20	125	0	31.25 + 125	60	20
BRSNW	250	0	1000	0	250 + 1000	30	0
BRSNW	125	0	500	0	125 + 500	20	0
CHEAL	62.5	60	250	95	62.5 + 250	100	98
ECHCG	31.25	98	125	0	31.25 + 125	100	98
GALAP	125	20	500	40	125 + 500	75	52
GERDI	250	85	1000	40	250 + 1000	98	91
GERDI	125	85	500	30	125 + 500	95	90
GERDI	31.25	70	125	0	31.25 + 125	80	70
HORVW	250	60	1000	0	250 + 1000	65	60
HORVW	125	50	500	0	125 + 500	75	50
HORVW	62.5	20	250	0	62.5 + 250	50	20
HORVW	31.25	0	125	0	31.25 + 125	25	0
LOLMU	62.5	98	250	20	62.5 + 250	100	98
ORYSA	250	60	1000	50	250 + 1000	95	80
ORYSA	125	70	500	0	125 + 500	80	70
ORYSA	62.5	10	250	0	62.5 + 250	40	10
POLCO	250	0	1000	20	250 + 1000	50	20
POLCO	125	0	500	0	125 + 500	20	0
SETVI	31.25	98	125	0	31.25 + 125	100	98
STEME	62.5	20	250	80	62.5 + 250	85	84
STEME	31.25	0	125	0	31.25 + 125	50	0

Tabla 4: Aplicación en preemergencia del herbicida A y herbicida B.4 (isoproturon)

	solo aplicación				combinación		
	herbicida A		isoproturon		herbicida A + isoproturon		
Especies de malezas	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	actividad herbicida E Colby esperada (%)
ABUTH	31.25	40	125	0	31.25 + 125	50	40
BROST	62.5	65	250	0	62.5 + 250	75	65
BROST	31.25	20	125	0	31.25 + 125	65	20
ECHCG	31.25	98	125	50	31.25 + 125	100	99
GERDI	250	85	1000	95	250 + 1000	100	99
GERDI	62.5	80	250	0	62.5 + 250	85	80
GERDI	31.25	70	125	0	31.25 + 125	80	70
LOLMU	31.25	98	125	70	31.25 + 125	100	99
ORYSA	250	60	1000	20	250 + 1000	85	68
ORYSA	125	70	500	0	125 + 500	80	70
ORYSA	62.5	10	250	0	62.5 + 250	25	10
ORYSA	31.25	0	125	0	31.25 + 125	10	0
POLCO	250	0	1000	20	250 + 1000	30	20
SETVI	31.25	98	125	25	31.25 + 125	100	99

Como se puede ver a partir de los datos en las Tablas 2 a 4, la combinación del herbicida A y el herbicida B exhibe un efecto sinérgico inesperado en cuanto a que la actividad herbicida contra diversas especies de malezas en un tratamiento previo a la emergencia es significativamente mayor de lo que sería predicho con base en los valores para cada uno de los compuestos individualmente.

REIVINDICACIONES

1. Una composición herbicida que comprende una cantidad efectiva como herbicida de (a) (±)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano, cualquiera de sus enantiómeros individuales o cualquier mezcla no racémica de los mismos (herbicida A) y (b) al menos un inhibidor del fotosistema II (inhibidor de PS II) seleccionado del grupo que consiste en terbutilazina (B.2), clorotoluron (B.3) e isoproturon (B.4) (herbicida B).
2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el herbicida A es (±)-2-exo-(2-metilbenciloxi)-1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano.
3. La composición de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que el inhibidor de PS II es clorotoluron (B.3) o isoproturon (B.4).
4. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el herbicida A y el herbicida B están presentes en una cantidad suficiente para proporcionar un efecto herbicida sinérgico.
5. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la relación en peso de herbicida A a herbicida B es de 1:0.05 a 1:100.
6. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además al menos un herbicida C seleccionado del grupo que consiste en acetocloro (C.1), aclonifeno (C.2), amicarbazona (C.3), amidosulfuron (C.4), aminopiridil (C.5), amitrol (C.6), asulam (C.7), azimsulfuron (C.8), beflubutamida (C.9), benfluralin (C.10), bensulfuron (C.11), bensulida (C.12), bentazona (C.13), biciclopirona (C.14), bifenox (C.15), bispiribac (C.16), bromoxinil (C.17), carbetamida (C.18), carfentrazona (C.19), cloridazona (C.20), clorprofam (C.21), clorsulfuron (C.22), clortal (C.23), cletodim (C.24), clodinafop (C.25), clomazona (C.26), clopiralid (C.27), cicloxidim (C.28), ciclopirimorato (C.29), cihalofop (C.30), 2,4-D (C.31), dazomet (C.32), 2,4-DB (C.33), desmedifam (C.34), dicamba (C.35), diclorprop (C.36), diclorprop-P (C.37), diclofop (C.38), diflufenican (C.39), diflufenzopir (C.40), dimetaclor (C.41), dimetenamida (C.42), dimetenamida-P (C.43), diquat (C.44), ditiopir (C.45), diuron (C.46), etametsulfuron (C.47), etofumesato (C.48), fenoxaprop (C.49), fenoxaprop-P (C.50), fenquinotrión (C.51), flazasulfuron (C.52), florasulam (C.53), fluazifop (C.54), fluazifop-P (C.55), flucarbazona (C.56), flufenacet (C.57), flumioxazin (C.58), fluometuron (C.59), flupirsulfuron (C.60), flurocloridona (C.61), fluroxipir (C.62), flurtamona (C.63), foramsulfuron (C.64), glufosinato (C.65), glufosinato-P (C.66), glifosato (C.67), halauxifeno (C.68), halosulfuron (C.69), haloxifop-P (C.70), indaziflam (C.71), imazamox (C.72), imazaquin (C.73), imazosulfuron (C.74), yodosulfuron (C.75), iofensulfuron (C.76), ioxinil (C.77), isoxaben (C.78), isoxaflutol (C.79), lenacilo (C.80), linuron (C.81), MCPA (C.82), MCPB (C.83), mecoprop (C.84), mecoprop-P (C.85), mesosulfuron (C.86), mesotriona (C.87), metam (C.88), metamitron (C.89), metazaclo (C.90), metiozolina (C.91), metobromuron (C.92), metolaclo (C.93), S-metolaclo (C.94), metosulam (C.95), metribuzina (C.96), metsulfuron (C.97), molinato (C.98), arseniato de metilo monosódico (MSMA) (C.99), napropamida (C.100), napropamida-M (C.101), nicosulfuron (C.102), ortosulfamuran (C.103), orizalina (C.104), oxadiargilo (C.105), oxadiazón (C.106), oxasulfuron (C.107), oxifluorfen (C.108), pendimetalina (C.109), penoxsulam (C.110), petoxamida (C.111), fenodifam (C.112), picloram (C.113), picolinafen (C.114), pinoxaden (C.115), pretilaclo (C.116), prodiamina (C.117), profloridim (C.118), prometrino (C.119), propaquizafop (C.120), propoxycarbazona (C.121), propizamida (C.122), prosulfocarb (C.123), prosulfuron (C.124), piraflofen (C.125), piridato (C.126), piroxasulfona (C.127), piroxsulam (C.128), quinclo (C.129), quinmerac (C.130), quincloamina (C.131), quizalofop (C.132), quizalofop-P (C.133), rimsulfuron (C.134), saflufenacilo (C.135), setoxidim (C.136), siduron (C.137), simazina (C.138), sulcotrión (C.139), sulfentrazona (C.140), sulfosulfuron (C.141), tembotrión (C.142), tepraloxidim (C.143), tiencarbazona (C.144), tifensulfuron (C.145), tolpirato (C.146), topramezona (C.147), tralkoxidim (C.148), tri-allato (C.149), triasulfuron (C.150), tribenuron (C.151), triclopir (C.152), trifloxisulfuron (C.153), trifludimoxazina (C.154), trifluralina (C.155), triflusal (C.156), tritosulfuron (C.157), 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoropiridina-2-carboxílico ácido (C.158), 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoropiridina-2-carboxilato de bencilo (CAS 1390661-72-9, C.159), imazapir (C.160), imazetapir (C.161), y sus sales, ésteres o amidas aceptables en términos agrícolas.
7. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además al menos un protector D seleccionado del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet (D.2), ciometrinil (D.3), cipsosulfamida (D.4), diclorimida (D.5), diclonon (D.6), dietolato (D.7), fenclorazol (D.8), fenclorim (D.9), flurazol (D.10), fluxofenim (D.11), furilazol (D.12), isoxadifeno (D.13), mefenpir (D.14), mefenato (D.15), ácido naftalenoacético (D.16), anhídrido naftálico (D.17), oxabetrinil (D.18), 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano (MON4660, CAS 71526-07-3) (D.19), 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (R-29148, CAS 52836-31-4) (D.20), N-(2-metoxibenzoil)-4-[(metilaminocarbonil)amino]bencenosulfonamida (CAS 129531-12-0) (D.21), y sales, ésteres o amidas aceptables en términos agrícolas de los mismos.
8. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además uno o más auxiliares habituales en la protección de cultivos.
9. Uso de la composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 para controlar vegetación indeseable.

10. Un método para controlar la vegetación indeseable que comprende aplicar a la vegetación o al lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación indeseable, la composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
- 5 11. El uso de acuerdo con la reivindicación 9 o el método de acuerdo con la reivindicación 10 en donde la vegetación indeseable se selecciona de los géneros Agropyron, Alopecurus, Apera, Avena, Brachiaria, Bromus, Cynodon, Digitaria, Echinochloa, Eleusine, Hordeum, Ischaemum, Leptochloa, Lolium, Oryza, Panicum, Phalaris, Poa, Rottboellia, Setaria, Sorghum, Abutilon, Anthemis, Amaranthus, Ambrosia, Brassica, Capsella, Centaurea, Chenopodium, Conyza, Descurainia, Galium, Geranium, Helianthus, Kochia, Matricaria, Patataver, Polygonum, Raphanus, Sinapis, Sisymbrium, Stellaria y Thlaspi.
- 10 12. El uso de acuerdo con la reivindicación 9 u 11 o el método de acuerdo con la reivindicación 10 u 11 en donde la vegetación indeseable se selecciona de los géneros Alopecurus, Avena, Bromus, Echinochloa, Hordeum, Lolium, Oryza, Setaria, Sorghum, Abutilon, Ambrosia, Anthemis, Brassica, Chenopodium, Galium, Geranium, Polygonum y Stellaria.
- 15 13. El uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9, 11 y 12 o el método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12 en donde la vegetación indeseable se selecciona de los géneros Alopecurus, Avena, Bromus, Echinochloa, Hordeum, Lolium, Oryza, Setaria, Abutilon, Ambrosia, Brassica, Chenopodium, Galium, Geranium, Polygonum y Stellaria.
- 20 14. El uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 y 11 a 13 o el método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13 en donde la vegetación indeseable se selecciona de los géneros Lolium, Setaria y Abutilon.
- 15 15. El uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 y 11 a 14 o el método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14 en donde la vegetación indeseable se controla en plantas de cultivo seleccionadas de trigo, cebada, centeno, tritical, avena, maíz (maíz), girasol, arroz, soja, guisantes, judías Vicia, judías Phaseolus, cacahuete, colza, canola, algodón, patata, remolacha azucarera, caña de azúcar, céspedes y vegetales.
- 25 16. El uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 y 11 a 15 o el método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15 en donde la vegetación indeseable es una especie de maleza resistente o tolerante a los herbicidas.