

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 737 410**

51 Int. Cl.:

A01N 43/90 (2006.01)

A01N 43/50 (2006.01)

A01P 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2016 PCT/EP2016/065367**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.01.2017 WO17009060**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2016 E 16733585 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019 EP 3319428**

54 Título: **Composición herbicida que comprende cinmetilina e imazamox**

30 Prioridad:

10.07.2015 US 201562190766 P
27.10.2015 EP 15191722

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.01.2020

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 2 737 410 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 comprende cinmetilina e imazamox

La presente invención se refiere a una composición herbicida que comprende imazamox, cualquiera de sus isómeros individuales o las sales, ésteres o amidas agrícolamente aceptables de los mismos. La invención también se refiere a métodos y usos para controlar la vegetación no deseada, 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 se puede lograr usando un solo compuesto herbicida activo.

Además, los casos de malezas resistentes a los herbicidas son cada vez más comunes. Estos biotipos sobreviven a la aplicación de herbicidas a dosis que generalmente dan un control eficaz de la especie. Los biotipos de malezas resistentes son una consecuencia de procesos evolutivos básicos. Los individuos dentro de una especie que están mejor adaptados a una práctica particular son seleccionados para y aumentarán en la población. Una vez que una población de malezas se expone a un herbicida al que una o más plantas son naturalmente resistentes, el herbicida mata a 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 aisladas o parches en un campo pueden propagarse rápidamente para dominar a la población y al banco de semillas del suelo.

Por ejemplo, la resistencia a los herbicidas dentro de las malezas, en particular las malezas herbáceas tales como, por ejemplo, especies *Alopecurus myosuroides* (ALOMY), *Apera spica-venti* (APESV) o *Lolium* (LOLSS) se ha convertido en una preocupación importante para los agricultores, lo que resulta en problemas dramáticos 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.

De este modo, también existe la necesidad de desarrollar prácticas para prevenir, retrasar o gestionar la resistencia a herbicidas en las malezas.

El imazamox es el nombre común del compuesto herbicida con el nombre IUPAC ácido 2-[(RS) -4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il] -5-metoximetilnicotínico y el nombre Chemical Abstracts ácido (±) -2-[4,5-dihidro-4-metil-4-(1-metiletil) -5-oxo-1H-imidazol-2-il]-5- (metoximetil) -3-piridinacarboxílico (CAS RN 114311-32-9) que se describe, por ejemplo, en el documento US 5,334,576 y The Pesticide Manual, Fourteenth Edition, Editor: C.D.S. Tomlin, British Crop Production Council, 2006, entrada 464, páginas 587-589. El isómero R de imazamox se conoce por ejemplo, de los documentos US 5,972,154 o US 6,339,158 B1. La sal de amonio de imazamox (nombre común: imazamox-amonio; nombre IUPAC: 2-[(RS) -4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il] -5-metoximetilnicotinato de amonio; Nombre Chemical Abstracts: 2-[4,5-dihidro-4-metil-4-(1-metiletil) -5-oxo-1H-imidazol-2-il]-5- (metoximetil) -3-piridinacarboxilato de amonio, CAS RN 247057-22-3) también se describe en The Pesticide Manual, Fourteenth Edition, Editor: C.D.S. Tomlin, British Crop Production Council, 2006, entrada 464, páginas 587-589.

El imazamox es un herbicida eficaz para el control de la vegetación tanto terrestre como acuática y es un miembro de la clase de herbicidas de imidazolinona. Todos los herbicidas de imidazolinona comparten un mecanismo común de acción herbicida que implica la inhibición de la acetolactato sintasa (ALS).

El documento WO 2007/071655 describe un método para controlar la maleza acuática del árbol de Hydrilla verticillata aplicando el herbicida imazamox o una de sus sales agrícolamente aceptables a la maleza acuática y/o su hábitat acuoso que contiene semillas u otros órganos de propagación de dicha maleza acuática. El imazamox se puede aplicar en combinación con diversos herbicidas adicionales, entre otros, cinmetilina.

El documento WO 2010/046268 describe un método para controlar el árbol de sebo chino aplicando el herbicida imazamox o una sal agrícolamente aceptable o derivado del mismo al árbol de sebo chino, sus semillas u otros órganos de propagación o su hábitat. El imazamox se puede aplicar en combinación con diversos herbicidas adicionales, entre otros, cinmetilina.

El documento WO 2007/023099 describe mezclas sinérgicas herbicidas que comprenden cinmetilina y al menos un compuesto del grupo de dinitro anilinas (I).

El documento EP 0 326 305 describe mezclas sinérgicas herbicidas que comprenden benfuresato y, entre otros, cinmetilina.

Los documentos WO 2009/153246 y US 2011/0098182 describen composiciones sinérgicas que comprenden imazamox.

No obstante, todavía hay margen de mejora, por ejemplo, con respecto a la actividad, el espectro de actividad, las tasas de aplicación, la compatibilidad con plantas útiles y el control de biotipos de malezas resistentes.

Resumen de la invención

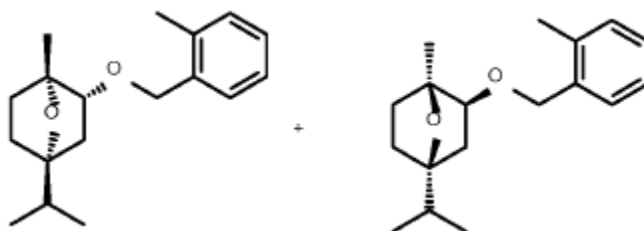
Un objeto de la presente invención es proporcionar las composiciones herbicidas, que muestren una acción herbicida mejorada contra plantas dañinas no deseadas y/o que tengan una compatibilidad mejorada con las plantas útiles (en particular plantas de cultivo). En particular, un objeto de la presente invención es 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 de malezas significativamente mejorado con tasas de aplicación comparables a las de los compuestos individuales. Adicionalmente, un objeto de la presente invención es proporcionar composiciones herbicidas que mantengan o mejoren el nivel de control de malezas, mientras muestran menos daños en el cultivo cultivado en comparación con los compuestos individuales. Además, las composiciones según la invención deben tener un amplio espectro de actividad.

Otro objeto de la presente invención reside en el control eficaz de los biotipos de malezas resistentes a los herbicidas, en particular en las malezas de hierba resistentes a los herbicidas.

Estos y objetos adicionales se consiguen mediante las composiciones herbicidas, usos y métodos a continuación.

De acuerdo con lo anterior, en un aspecto de la invención se proporciona una composición herbicida que comprende una cantidad eficaz sinérgicamente herbicida de (a) $(\pm)$ -2-exo- (2-metilbenciloxi) -1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano, cualquiera de sus enantiómeros individuales o cualquiera de sus mezclas no racémicas (herbicida A) y (b) imazamox, cualquiera de sus isómeros individuales o una sal, éster o amida agrícola aceptable de los mismos (herbicida B).

El término "herbicida A", como se usa en este documento, pretende incluir la mezcla racémica $(\pm)$ -2-exo- (2-metilbenciloxi) -1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1] heptano (en este documento también se los denomina los "exo- $(\pm)$ -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 este documento también se denomina "exo- (+) -isómero", CAS RN 87818-61-9) y (-) -2-exo- (2-metilbenciloxi) -1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano (en este documento también conocido como "exo- (-) -isómero", CAS RN 87819-60-1). Los exo- $(\pm)$ -isómeros, el exo- (+) -isómero y el exo- (-) -isómero que incluyen 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 describe en The Pesticide Manual, Fourteenth Edition, 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.

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 exo- (+) -isómero y del exo- (-) -isómero. La proporción en peso del exo- (+) -isómero al exo- (-) -isómero en la mezcla no racémica puede variar ampliamente.

El término "herbicida B", como se usa en este documento, pretende incluir imazamox (esto es, la mezcla racémica ácido 2-[(RS) -4- isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il]-5-metoximetilnicotínico), cualquiera de sus isómeros

individuales (esto es, el isómero R o el isómero S de imazamox) o una sal, éster o amida agrícolamente aceptable del mismo.

Las sales agrícolamente aceptables de ejemplo comprendidas en la definición de herbicida B incluyen aquellas en las que los cationes son los iones de los metales alcalinos, preferiblemente de litio, sodio y potasio, de los metales alcalinotérreos, preferiblemente de calcio y magnesio, y de metales de transición, preferiblemente de manganeso, cobre, zinc y hierro, adicionalmente de amonio y amonio sustituido en el que de uno a cuatro átomos de hidrógeno están reemplazados por alquilo C₁-C₄, hidroxil-alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, hidroxil-alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, fenilo o bencilo, preferiblemente metil-amonio, isopropilamonio, dimetilamonio, diisopropilamonio, trimetilamonio, tetrametilamonio, tetraetilamonio, tetrabutilamino, 2-hidroxietilamonio, 2- (2-hidroxietoxi) et-1-ilamonio, di (2-hidroxietil-1-il) amonio, benciltrimetilamonio, benciltrietilamonio, adicionalmente de iones de fosfonio, iones de sulfonio, preferiblemente tri (alquilo C₁-C₄) sulfonio tal como trimetilsulfonio, e iones sulfoxonio, preferiblemente tri (alquilo C₁-C₄) sulfoxonio.

De las sales agrícolamente aceptables abarcadas por la definición de herbicida B, la sal de amonio de imazamox (esto es, imazamox-amonio) es particularmente preferida.

Los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo abarcados por la definición de herbicida B incluyen, por ejemplo, ésteres de alilo, ésteres de propargilo, ésteres de alquilo C₁-C₁₀ o ésteres de alcoxilalquilo, y también tioésteres, por ejemplo tioéster de alquilo C₁-C₁₀. Los ésteres de alquilo preferidos son, por ejemplo, el metilo, etilo, propilo, isopropilo, butilo, isobutilo, pentilo, hexilo (1-metilhexilo) o isooctil (2-etilhexil) éster. Los ésteres alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄ preferidos son los ésteres etílicos de alcoxi C₁-C₄ de cadena lineal o ramificada, por ejemplo el éster metoxietilo, etoxietilo o butoxietilo. Un ejemplo de los tioésteres de alquilo C₁-C₁₀ de cadena lineal o ramificada es el tioéster de etilo.

Las amidas agrícolas aceptables de ejemplo abarcadas por la definición de herbicida B incluyen, por ejemplo, mono- o di-alquilamidas C₁-C₆ o arilamidas. Las mono- y di-alquilamidas C₁-C₆ preferidas son metil- y la dimetilamida. Las arilamidas preferidas son, por ejemplo, la anilidina y la 2-cloroanilida.

En una realización preferida, el herbicida B es imazamox, el isómero R de imazamox o una de sus sales agrícolamente aceptables.

En otra realización preferida, el herbicida B es imazamox, el isómero R de imazamox o imazamoxamonio.

En otra realización, el herbicida B es imazamox (en este documento también denominado "herbicida B.1" o "B.1").

En otra realización, el herbicida B es el isómero R de imazamox (en este documento también denominado "herbicida B.2" o "B.2").

En otra realización, el herbicida B es imazamox-amonio (en este documento también denominado "herbicida B.3" o "B.3").

El término "cantidad eficaz como herbicida" indica 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. Dicha cantidad puede variar en un amplio rango y depende de diversos factores, tales como las plantas que se van a controlar, la planta o material cultivado tratado, las condiciones climáticas y la composición específica según la invención usada.

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).

En otro aspecto, la presente invención se refiere al uso de la composición tal como se define en este documento para controlar la vegetación no deseada.

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

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

Los términos "vegetación no deseada", "plantas dañinas", "plantas no deseadas", "malezas" y "especies de malezas", como se usan en este documento, son sinónimos.

En otro aspecto, la presente invención se refiere a un método A para controlar la vegetación no deseada que comprende aplicar a la vegetación o el lugar de la misma o al suelo o al agua para evitar la emergencia o el

crecimiento de la vegetación no deseada, una cantidad eficaz sinérgicamente 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) imazamox, cualquiera de sus isómeros individuales o una de las sales, ésteres o amidas agrícolamente aceptables de los mismos (herbicida B) .

5 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 la protección de cultivos.

10 El término "locus", como se usa en este documento, significa el área en la cual la vegetación o las plantas están creciendo o crecerán, por lo general un campo.

En otro aspecto más, la presente invención se refiere a un método para controlar la vegetación no deseada que comprende aplicar a la vegetación o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la emergencia o el crecimiento de la vegetación no deseada, la composición según la invención.

15 Otras realizaciones de la invención son evidentes a partir de la descripción, los ejemplos y las reivindicaciones. Se debe entender que las características mencionadas anteriormente y aún por ilustrar a continuación del objeto de la invención se pueden aplicar no solo en la combinación dada en cada caso particular sino también en otras combinaciones, sin abandonar el alcance de la invención.

Descripción detallada de la invención

20 Sorprendentemente, se ha encontrado que la combinación de (a) herbicida A y (b) imazamox, cualquiera de sus isómeros individuales o una de las sales, ésteres o amidas agrícolamente aceptables de los mismos (herbicida B) es capaz de proporcionar un efecto sinérgicamente herbicida.

De este modo, en las composiciones, los usos y métodos de esta invención, el herbicida A y el herbicida B están presentes o se aplican en una cantidad suficiente para proporcionar un efecto sinérgicamente herbicida.

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

30 En algunas realizaciones de esta invención, la ecuación de Colby se aplica 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, pp. 20-22).

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

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;

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

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

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

40 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 en este documento) a una tasa de aplicación c.

En la ecuación de Colby, el valor E corresponde al efecto (daño o lesión a la planta) que se debe esperar si la actividad de los compuestos individuales es aditiva. Si el efecto observado es mayor que el valor E calculado según la ecuación de Colby, existe un efecto sinérgico.

45 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 sinérgicamente herbicida se determina según la ecuación de Colby.

Además, las composiciones, usos y métodos de la presente invención proporcionan un excelente control de las malezas pre- y post-emergencia. En una realización, las composiciones y los métodos son útiles para controlar la vegetación no deseada antes de su aparición (pre-emergencia). En otra realización, las composiciones y los métodos también son útiles para controlar la vegetación no deseada después de su emergencia (post-emergencia).

- 5 Las composiciones, usos y métodos de la presente invención también muestran una buena compatibilidad con los cultivos, esto es, 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 cuando se compara con la aplicación individual del herbicida A o del herbicida B.

- 10 Adicionalmente, las composiciones, usos y métodos de la presente invención proporcionan un control eficaz 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 hierbas resistentes a herbicidas tales como, por ejemplo, *Alopecurus myosuroides* (ALOMY), *Apera spica-venti* (APESV), especie *Phalaris* (PHASS) o especie *Lolium* (LOLSS). Las composiciones, usos y métodos de la presente invención también son apropiados para controlar malezas de hoja ancha resistentes a herbicidas tales como, por ejemplo, *Papaver rhoeas* (PAPRH, amapola de maíz) 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 al sitio diana, pero también los biotipos de malezas con resistencia al sitio no diana.

- 20 Una ventaja particular es que las composiciones, usos y métodos de la presente invención también proporcionan un control eficaz de los biotipos de malezas que tienen tanto la resistencia del sitio diana como la resistencia del sitio no diana, tal como, por ejemplo, poblaciones resistentes de *Alopecurus myosuroides* (ALOMY) o *Lolium rigidum* (LOLRI).

- 25 La "resistencia al sitio diana", como se usa en este documento, ocurre por mutación dentro de un gen que codifica una enzima del sitio diana del herbicida (limitando la unión al herbicida) o por la sobreproducción de la enzima diana (sobreexpresión o amplificación del gen).

La "resistencia al sitio no diana", como se usa en este documento, implica mecanismos que minimizan la cantidad de herbicida activo que llega al sitio diana (por ejemplo, reducción de la captación o translocación del herbicida, aumento del secuestro del herbicida o metabolismo mejorado del herbicida).

- 30 En las composiciones de la presente invención, la proporción en peso de herbicida A (en particular ($\pm$) -2-exo- (2-metilbenciloxi) - 1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) para el herbicida B está en general en el intervalo desde 1:0.002 a 1:4, preferiblemente en el intervalo desde 1:0.005 a 1:2 y más preferiblemente en el intervalo desde 1:0.02 a 1:0.5.

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.

- 35 De este modo, en una realización, las composiciones de la presente invención comprenden (a) herbicida A (en particular ($\pm$) - 2-exo- (2-metilbenciloxi) -1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano), (b) imazamox, cualquiera de sus isómeros individuales o una de las sales, ésteres o amidas agrícolamente aceptables de los mismos (herbicida B) y (c) al menos un herbicida C.

- 40 Preferiblemente, el herbicida C se selecciona del grupo que consiste en acetoclor (C.1), aclonifeno (C.2), amicarbazona (C.3), amidosulfurón (C.4), aminopiridid (C.5), amitrol (C.6), asulam (C.7), atrazina (C.8), azimsulfurón (C.9), beflubutamid (C.10), benfluralina (C.11), bensulfurón (C.12), bensulide (C.13), bentazona (C.14), benzobicyclón (C.15), biciclopirona (C.16), bifenox (C.17), bispiribac (C.18), bromoxinilo (C.19), carbetamida (C.20), carfentrazona (C.21), cloridazona (C.22), clorprofam (C.23), clorosulfurón (C.24), clortal (C.25), clortolurón (C.26), cletodim (C.27), clodinafop (C.28), clomazona (C.29), clopiralida (C.30),
45 ciclosulfamurón (C.31), cicloxidim (C.32), ciclopirimorato (C.33), cihalofop (C.34), 2,4-D (C.35), dazomet (C.36), 2,4-DB (C.37), desmedifam (C.38), dicamba (C.39), diclorprop (C.40), diclorprop-P (C.41), diclofop (C.42), diflufenican (C.43), diflufenzopir (C.44), dimetaclor (C.45), dimetenamida (C.46), dimetenamida-P (C.47), diquat (C.48), ditopir (C.49), diuron (C.50), etametsulfurón (C.51), etofumesato (C.52), fenoxaprop (C.53), fenoxaprop-P (C.54), fenquintotrina (C.55), flazasulfurón (C.56), florasulam (C.57), fluazifop (C.58), fluazifop-P (C.59),
50 flucarbazona (C.60), flufenacet (C.61), flumioxazina (C.62), fluometurón (C.63), flupirsulfurón (C.64), flurocloridona (C.65), fluoxipir (C.66), flurtamona (C.67), foramsulfurón (C.68), glufosinato (C.69), glufosinato-P (C.70), glifosato (C.71), halauxifeno (C.72), halosulfurón (C.73), haloxifop-P (C.74), indaziflam (C.75), imazapic (C.76), imazapir (C.77), imazaquin (C.78), imazetapir (C.79), imazosulfurón (C.80), yodosulfurón (C.81), iofensulfurón (C.82), ioxinilo (C.83), isoproturón (C.84), isoxaben (C.85), isoxaflutola (C.86), lenacilo (C.87),
55 linurón (C.88), MCPA (C.89), MCPB (C.90), mecoprop (C.91), mecoprop-P (C.92), mesosulfurón (C.93), mesotrina (C.94), metam (C.95), metamitron (C.96), metiozolina (C.97), metobromuron (C.98), metolaclor (C.99), S-metolacloro (C.100), metosulam (C.101), metribuzina (C.102), metsulfurón (C.103), molinato (C.104),

arseniato de metilo monosódico (MSMA) (C.105), napropamida (C.106), napropamida-M (C.107), nicosulfurón (C.108), ortosulfamurón (C.109), orizalina (C.110), oxadiargilo (C.111), oxadiazona (C.112), oxasulfurón (C.113), oxifluorfenó (C.114), pendimetalina (C.115), penoxsulam (C.116), petoxamida (C.117), fenmedifam (C.118), picloram (C.119), picolinafeno (C.120), pinoxadeno (C.121), pretilaclor (C.122), prodiamina (C.123), profoxidim (C.124), prometrina (C.125), propanilo (C.126), propaquizafop (C.127), propoxycarbazona (C.128), propizamida (C.129), prosulfocarb (C.130), prosulfurón (C.131), piraflufeno (C.132), piridato (C.133), piroxasulfona (C.134), piroxsulam (C.135), quinclorac (C.136), quinmerac (C.137), quinclamina (C.138), quizalofop (C.139), quizalofop-P (C.140), rimsulfurón (C.141), saflufenacilo (C.142), setoxidim (C.143), siduron (C.144), simazina (C.145), sulcotriona (C.146), sulfentrazona (C.147), sulfosulfurón (C.148), tembotriona (C.149), tepraloxidim (C.150), terbutilazina (C.151), tiencarbazona (C.152), tifensulfurón (C.153), tolpirilato (C.154), topamezona (C.155), tralkoxidim (C.156), tri-alato (C.157), triasulfurón (C.158), tribenurón (C.159), triclopir (C.160), trifloxisulfurón (C.161), trifludimoxazina (C.162), trifluralina (C.163), triflurosulfurón (C.164), tritosulfurón (C.165), ácido 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxílico (C.166), 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxilato de bencilo (CAS 1390661-72-9, C.167), pirasulfotol (C.168), y las sales, ésteres o amidas agrícolaemente aceptables de los mismos.

Más preferiblemente, el herbicida C se selecciona del grupo que consiste en acetoclor (C.1), aclonifeno (C.2), aminopirialid (C.5), atrazina (C.8), azimsulfurón (C.9), beflubutamid (C.10), bensulfurón (C.12), bentazona (C.14), benzobisclon (C.15), biciclopirona (C.16), bispiribac (C.18), bromoxinilo (C.19), carbetamida (C.20), cloridazona (C.22), clortoluron (C.26), cletodim (C.27), clodinafop (C.28), clomazona (C.29), clopiralida (C.30), ciclosulfamurón (C.31), cicloxidim (C.32), ciclopirimorato (C.33), cihalofop (C.34), 2,4-D (C.35), dicamba (C.39), diclofop (C.42), diflufenican (C.43), diflufenzopir (C.44), dimetaclor (C.45), dimetenamida (C.46), dimetenamida-P (C.47), ditiopir (C.49), etametsulfurón (C.51), etofumesato (C.52), fenoxaprop (C.53), fenoxaprop-P (C.54), fenquintona (C.55), flazasulfurón (C.56), florasulam (C.57), fluazifop (C.58), fluazifop-P (C.59), flucarbazona (C.60), flufenacet (C.61), flumioxazina (C.62), flupirsulfurón (C.64), flurocloridona (C.65), fluroxipir (C.66), flurtamona (C.67), foramsulfurón (C.68), glufosinato (C.69), glufosinato-P (C.70), glifosato (C.71), halauxifeno (C.72), halosulfurón (C.73), haloxifop-P (C.74), indaziflam (C.75), imazetapir (C.79), yodosulfurón (C.81), isoproturón (C.84), isoxaben (C.85), isoxaflutola (C.86), mecoprop (C.91), mecoprop-P (C.92), mesosulfurón (C.93), mesotriona (C.94), metolaclor (C.99), S-metolaclor (C.100), metosulam (C.101), metribuzina (C.102), metsulfurón (C.103), napropamida (C.106), napropamida-M (C.107), nicosulfurón (C.108), orizalina (C.110), oxadiargilo (C.111), oxadiazona (C.112), oxifluorfenó (C.114), pendimetalina (C.115), penoxsulam (C.116), petoxamida (C.117), picloram (C.119), picolinafeno (C.120), pinoxadeno (C.121), pretilaclor (C.122), prodiamina (C.123), profoxidim (C.124), propanilo (C.126), propaquizafop (C.127), propoxycarbazona (C.128), propizamida (C.129), prosulfocarb (C.130), piroxasulfona (C.134), piroxsulam (C.135), quinclorac (C.136), quinmerac (C.137), quizalofop (C.139), quizalofop-P (C.140), rimsulfurón (C.141), saflufenacilo (C.142), simazina (C.145), sulcotriona (C.146), sulfentrazona (C.147), sulfosulfurón (C.148), tembotriona (C.149), tepraloxidim (C.150), terbutilazina (C.151), tiencarbazona (C.152), tifensulfurón (C.153), tolpirilato (C.154), topamezona (C.155), tralkoxidim (C.156), tri-alato (C.157), tribenurón (C.159), trifludimoxazina (C.162), trifluralina (C.163), tritosulfurón (C.165), ácido 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxílico (C.166), 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxilato de bencilo (CAS 1390661-72-9, C.167), pirasulfotol (C.168), y las sales, ésteres o amidas agrícolaemente aceptables de los mismos.

Incluso más preferiblemente, el herbicida C se selecciona del grupo que consiste en aclonifeno (C.2), aminopirialid (C.5), azimsulfurón (C.9), bensulfurón (C.12), bentazona (C.14), bispiribac (C.18), cletodim (C.27), clopiralida (C.30), ciclosulfamurón (C.31), cicloxidim (C.32), cihalofop (C.34), 2,4-D (C.35), dicamba (C.39), dimetaclor (C.45), dimetenamida (C.46), dimetenamida-P (C.47), etametsulfurón (C.51), flufenacet (C.61), glifosato (C.71), halauxifeno (C.72), imazetapir (C.79), isoxaflutola (C.86), mesosulfurón (C.93), metsulfurón (C.103), pendimetalina (C.115), penoxsulam (C.116), napropamida (C.106), napropamida-M (C.107), petoxamida (C.117), picloram (C.119), pretilaclor (C.122), profoxidim (C.124), propanilo (C.126), propaquizafop (C.127), propoxycarbazona (C.128), propizamida (C.129), prosulfocarb (C.130), piroxasulfona (C.134), piroxsulam (C.135), quinclorac (C.136), quinmerac (C.137), quizalofop (C.139), quizalofop-P (C.140), saflufenacilo (C.142), sulfentrazona (C.147), tribenurón (C.159), trifludimoxazina (C.162), ácido 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxílico (C.166), 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxilato de bencilo (CAS 1390661-72-9, C.167), pirasulfotol (C.168), y las sales, ésteres o amidas agrícolaemente aceptables de los mismos.

En otra realización preferida, el herbicida C se selecciona del grupo que consiste en aminopirialid (C.5), azimsulfurón (C.9), bensulfurón (C.12), bentazona (C.14), bispiribac (C.18), cletodim (C.27), clopiralida (C.30), ciclosulfamurón (C.31), cicloxidim (C.32), cihalofop (C.34), 2,4-D (C.35), dicamba (C.39), dimetaclor (C.45), dimetenamida (C.46), dimetenamida-P (C.47), etametsulfurón (C.51), glifosato (C.71), halauxifeno (C.72), imazetapir (C.79), isoxaflutola (C.86), mesosulfurón (C.93), metsulfurón (C.103), pendimetalina (C.115), penoxsulam (C.116), napropamida (C.106), napropamida-M (C.107), petoxamida (C.117), picloram (C.119), pretilaclor (C.122), profoxidim (C.124), propanilo (C.126), propaquizafop (C.127), propoxycarbazona (C.128), propizamida (C.129), piroxasulfona (C.134), piroxsulam (C.135), quinclorac (C.136), quinmerac (C.137), quizalofop (C.139), quizalofop-P (C.140), saflufenacilo (C.142), sulfentrazona (C.147), tribenurón (C.159), trifludimoxazina (C.162), ácido 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxílico (C.166), 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxilato de bencilo (CAS 1390661-72-9, C.167), pirasulfotol (C.168), y las sales, ésteres o amidas agrícolaemente aceptables de los mismos.

2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina- 2-carboxilato de bencilo (CAS 1390661-72-9, C.167) , y las sales, ésteres o amidas agrícola­mente aceptables de los mismos, (preferiblemente se selecciona del grupo que consiste en aminopirialid (C.5) , cletodim (C.27) , clopiralida (C.30) , cicloxi­dim (C.32) , dimetaclor (C.45) , dimetenamida (C.46) , dimetenamida-P (C.47) , etametsulfurón (C.51) , pendimetalina (C.115) , napropamida (C.106) , napropamida-M (C.107) , petoxamida (C.117) , picloram (C.119) , propaquizafop (C.127) , propizamida (C.129) , quinmerac (C.137) , quizalofop-P (C.140) , y las sales, ésteres o amidas agrícola­mente aceptables de los mismos, y más preferiblemente se selecciona del grupo que consiste en aminopirialid (C.5) , dimetaclor (C.45) , dimetenamida (C.46) , dimetenamida-P (C.47) , quinmerac (C.137) , quizalofop-P (C.140) y las sales, ésteres o amidas agrícola­mente aceptables de los mismos . Los herbicidas C mencionados anteriormente son particularmente apropiados para su uso en colza.

En otra realización preferida, el herbicida C se selecciona del grupo que consiste en aclonifeno (C.2) , cicloxi­dim (C.32) , 2,4-D (C.35) , dicamba (C.39) , dimetenamida (C.46) , dimetenamida-P (C.47) , pendimetalina (C.115) , piroxasulfona (C.134) , saflufenacilo (C.142) , sulfentrazona (C.147) , tribenurón (C.159) , trifludimoxazina (C.162) , y las sales, ésteres o amidas agrícola­mente aceptables de los mismos. Los herbicidas C mencionados anteriormente son particularmente apropiados para su uso en girasol.

En otra realización preferida, el herbicida C se selecciona del grupo que consiste en bentazona (C.14) , cicloxi­dim (C.32) , dicamba (C.39) , dimetenamida (C.46) , dimetenamida-P (C.47) , glifosato (C.71) , imazetapir (C.79) , isoxaflutola (C.86) , mesosulfurón (C.93) , pendimetalina (C.115) , piroxasulfona (C.134) , saflufenacilo (C.142) , sulfentrazona (C.147) , trifludimoxazina (C.162) , y las sales, ésteres o amidas agrícola­mente aceptables de los mismos. Los herbicidas C mencionados anteriormente son particularmente apropiados para uso en leguminosas.

En otra realización preferida, el herbicida C se selecciona del grupo que consiste en azimsulfurón (C.9) , bensulfurón (C.12) , bentazona (C.14) , bispiribac (C.18) , ciclosulfamurón (C.31) , cicloxi­dim (C.32) , cihalofop (C.34) , imazetapir (C.79) , pendimetalina (C.115) , penoxsulam (C.116) , pretilaclor (C.122) , profoxidim (C.124) , propanilo (C.126) , propaquizafop (C.127) , quinclorac (C.136) , quizalofop (C.139) , quizalofop-P (C.140) , saflufenacilo (C.142) , sulfentrazona (C.147) , ácido 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxílico (C.166) , 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxilato de bencilo (CAS 1390661-72-9, C.167) , y las sales, ésteres o amidas agrícola­mente aceptables de los mismos. Los herbicidas C mencionados anteriormente son particularmente apropiados para uso en arroz.

En otra realización preferida, el herbicida C se selecciona del grupo que consiste en flufenacet (C.61) , halauxifeno (C.72) , mesosulfurón (C.93) , metsulfurón (C.103) , pendimetalina (C.115) , propoxicarbazona (C.128) , prosulfocarb (C.130) , piroxasulfona (C.134) , piroxsulam (C.135) , quinclorac (C.136) , quinmerac (C.137) , saflufenacilo (C.142) , sulfentrazona (C.147) , tribenurón (C.159) , trifludimoxazina (C.162) , pirasulfotol (C.168) , y las sales, ésteres o amidas agrícola­mente aceptables de los mismos. Los herbicidas C mencionados anteriormente son particularmente apropiados para su uso en cereales, en particular trigo.

Además del herbicida A, el herbicida B y el herbicida opcional C, 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 las siembras (por ejemplo, tratamientos de semillas), en brotes o plántulas, así como en el tratamiento de pre-emergencia o post-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.

Los protectores de ejemplo D incluyen benoxacor (D.1) , cloquintocet (D.2) , ciometrinil (D.3) , cipro­sulfamida (D.4) , diclormida (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 naftalenoacético (D.16) , anhídrido naftálico (D.17) , oxabetrinilo (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 las sales, ésteres o amidas agrícola­mente aceptables de los mismos.

Preferiblemente, el protector D se selecciona del grupo que consiste en benoxacor (D.1) , cloquintocet (D.2) , cipro­sulfamida (D.4) , diclormida (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 las sales, ésteres o amidas agrícola­mente aceptables 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) , diciclonon (D. 6) , fenclorazol-etilo (D.8a) , fenclorim (D.9) , flurazol (D.10) , furilazol (D.12) , isoxadifen-etilo (D.13a) , mefenpir-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 agente de seguridad D se selecciona del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet (D.2), ciprosulfamida (D.4), diclormida (D.5), fenclorazol (D.8), fenclorim (D.9), isoxadifeno (D.13), mefenpir (D.14), y las sales, ésteres o amidas agrícolaemente aceptables de los mismos.

Aún más preferiblemente, el protector D se selecciona del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet-mexilo (D.2a), ciprosulfamida (D.4), diclormida (D.5), fenclorazol-etilo (D.8a), fenclorim (D.9), isoxadifen-etilo (D.13a) y mefenpir-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), mefenpir (D.14), y las sales, ésteres o amidas agrícolaemente aceptables de los mismos. Más preferiblemente, el protector D se selecciona del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet-mexilo (D.2a), ciprosulfamida (D.4), isoxadifen-etilo (D.13a), y mefenpir-dietilo (D.14a).

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

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

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

Si los herbicidas C y/o protectores D como se describen en este documento tienen grupos funcionales ionizables, también se pueden emplear en forma de sus sales agrícolaemente aceptables. El término "sales agrícolaemente aceptables" se usa en este 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 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 y hierro, además amonio y amonio sustituido en el que de uno a cuatro átomos de hidrógeno se reemplazan por alquilo C₁-C₄, hidroxialquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, hidroxialcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, fenilo o bencilo, preferiblemente amonio, metilamonio, isopropilamonio, dimetilamonio, diisopropilamonio, trimetilamonio, heptilamonio, y/o dodecilamonio, tetradecilamonio, tetrametilamonio, tetraetilamonio, tetrabutilamonio, 2-hidroxietilamonio (sal de olamina) , 2- (2-hidroxietil-1-oxi) et-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) , adicionalmente los iones de fosfonio, iones de sulfonio, preferiblemente tri (alquilo C₁-C₄) sulfonio, tal como trimetilsulfonio, y los iones de sulfoxonio, preferiblemente tri (alquilo C₁-C₄) sulfoxonio, y finalmente las sales de aminas polibásicas tales 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 alcanóicos C₁-C₄, preferiblemente formiato, acetato, propionato y butirato.

Los herbicidas C y/o protectores D como se describen en este documento que tienen un grupo carboxilo, hidroxil y/o amino se pueden emplear en forma del ácido, en forma de una sal agrícolamente apropiada como se mencionó anteriormente o también en la forma de un derivado agrícolamente aceptable, por ejemplo como amidas, tales como mono- y di-alquilamidas C₁-C₆ o arilamidas, como ésteres, por ejemplo como ésteres alílicos, ésteres propargílicos, ésteres de alquilo C₁-C₁₀, ésteres alcoxiálqulicos, tefuril (tetrahidrofuran-2-il) metil) ésteres y también como tioésteres, por ejemplo como alquiltio C₁-C₁₀ ésteres. Las mono- y di-alquilamidas C₁-C₆ preferidas son la metil y las

- dimetilamidas. Las arilamidas preferidas son, por ejemplo, las anilidas y las 2-cloroanilidas. Los ésteres alquílicos preferidos son, por ejemplo, el metil, etil, propil, isopropil, butil, isobutil, pentil, mexil (1-metilhexilo), meptil (1-metilheptilo), heptil, octil o isoocil (2-etilhexil) ésteres. Los alcoxi-C₁-C₄-alquil C₁-C₄ ésteres preferidos son los alcoxi-C₁-C₄ etil ésteres de cadena lineal o ramificada, por ejemplo, el 2-metoxietilo, 2-etoxietilo, 2-butoxietil (butotilo), 2-butoxipropilo o 3-butoxipropílico éster. Un ejemplo de un alquiltio C₁-C₁₀ éster de cadena lineal o ramificada es el etiltio éster.
- Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de aminopirialid (C.5) incluyen aminopirialid-dimetilamonio (C.5a), aminopirialid-potasio (C.5b), aminopirialid-tris (2-hidroxipropil) amonio (C.5c), y mezclas de los mismos.
- 10 Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de asulam (C.7) incluyen asulam-potasio (C.7a), asulam-sodio (C.7b), y mezclas de los mismos.
- Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de bensulfurón (C.12) incluyen bensulfurón-metilo (C.12a).
- 15 Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de bentazona (C.14) incluyen bentazona-sodio (C.14a).
- Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de bispiribac (C.18) incluyen bispiribac-sodio (C.18a).
- Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de bromoxinilo (C.19) incluyen bromoxinilo butirato (C.19a), bromoxinilo heptanoato (C.19b), bromoxinilo octanoato (C.19c), bromoxinilo-potasio (C.19d), y mezclas de los mismos.
- 20 Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de carfentrazona (C.21) incluyen carfentrazona-etilo (C.21a).
- Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de clortal (C.25) incluyen clortal-dimetilo (DCPA) (C.25a), clortal-monometilo (C.25b), y mezclas de los mismos.
- 25 Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de clodinafop (C.28) incluyen clodinafop-propargilo (C.28a).
- Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de clopiralida (C.30) incluyen clopiralida-potasio (C.30a), clopiralida-olamina (C.30b), clopiralida-tris (2-hidroxipropil) amonio (C.30c), clopiralida-metilo (C.30d), y mezclas de los mismos. En algunas realizaciones, clopiralida se proporciona como una sal amina, tales como clopiralida-sal de olamina (C.30b, véase arriba), sal de dimetilamina (DMA) (C.30e), sal de monoetanolamina (MEA) (C.30f), sal de triisopropanolamina (TIPA) (C.30g), y mezclas de los mismos.
- 30 Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de cihalofop (C.34) incluyen cihalofop-butilo (C.34a).
- Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de 2,4-D (C.35) incluyen 2,4-D-amonio (C.35a), 2,4-D-butotil (C.35b), 2,4-D-2-butoxipropilo (C.35c), 2,4-D-3-butoxipropilo (C.35d), 2,4-D-butilo (C.35e), 2,4-D-dietilamonio (C.35f), 2,4-D-dimetilamonio (C.35g), 2,4-D-diolamina (C.35h), 2,4-D-dodecilamonio (C.35i), 2,4-D-etilo (C.35j), 2,4-D-2-etilhexil (C.35k), 2,4-D-heptilamonio (C.35l), 2,4-D-isobutilo (C.35m), 2,4-D-isoctilo (C.35n), 2,4-D-isopropilo (C.35o), 2,4-D-isopropilamonio (C.35p), 2,4-D-litio (C.35q), 2,4-D-meptilo (C.35r), 2,4-D-metilo (C.35s), 2,4-D-octilo (C.35t), 2,4-D-pentilo (C.35u), 2,4-D-propilo (C.35v), 2,4-D-sodio (C.35w), 2,4-D-tefurilo (C.35x), 2,4-D-tetradecilamonio (C.35y), 2,4-D-trietilamonio (C.35z), 2,4-D-tris (2-hidroxipropil) amonio (C.35zx), 2,4-D-trolamina (C.35zy), y mezclas de los mismos.
- 35 Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de 2,4-DB (C.37) incluyen 2,4-DB-butilo (C.37a), 2,4-DB-dimetilamonio (C.37b), 2,4-DB-isoctilo (C.37c), 2,4-DB-potasio (C.37d), 2,4-DB-sodio (C.37e), y mezclas de los mismos.
- 40 Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de dazomet (C.36) incluyen dazomet-sodio (C.36a).
- Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de dicamba (C.39) incluyen dicamba-sodio (C.39a), dicamba-potasio (C.39b), dicamba-metilamonio (C.39c), dicambadimetilamonio (C.39d), dicamba-isopropilamonio (C.39e), dicamba-diglicolamina (C.39f), dicamba-olamina (C.39g), dicamba-diolamina (C.39h), dicambatrolamina (C.39i), dicamba-N,N-bis- (3-aminopropil) metilamina (C.39j), dicamba-dietilentríamina (C.39k), dicamba-metilo (C.39l), dicamba-butotilo (C.39m), y mezclas de los mismos.
- 45 Las sales o ésteres de diclorprop aceptables desde el punto de vista agrícola incluyen diclorprop-butotilo (C40a), diclorpropetilamonio (C40b), diclorpropilamonio (C40c), diclorprop-2-etilhexilo (C40d), diclorpropisoctilo (C.40e), diclorprop-metilo (C.40f), diclorprop-potasio (C.40g), diclorprop-sodio (C.40h) y mezclas de los mismos.
- 50

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de diclorprop-P incluyen diclorprop-P-dimetilamonio (C.41a), diclorprop-P-2-etilhexilo (C.41b) , diclorprop-P-potasio (C.41c) , diclorprop-P-sodio (C.41d) , y mezclas de los mismos.

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de diclofop (C.42) incluyen diclofop-metilo (C.42a).

- 5 Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de diflufenzopir (C.44) incluyen diflufenzopir-sodio (C.44a).

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de diquat (C.48) incluyen diquat dibromuro (C.48a).

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de etametsulfurón (C.51) incluyen etametsulfurón-metilo (C.51a).

- 10 Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de fenoxaprop (C.53) incluyen fenoxapropetilo (C.53a).

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de fenoxaprop-P (C.54) incluyen fenoxaprop-P-etilo (C.54a).

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de fluazifop (C.58) incluyen fluazifop-metilo (C.58a), fluazifopbutilo (C.58b), y mezclas de los mismos.

- 15 Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de fluazifop-P (C.59) incluyen fluazifop-P-butilo (C.59a).

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de flucarbazona (C.60) incluyen flucarbazona-sodio (C.60a).

- 20 Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de flupirsulfurón (C.64) incluyen flupirsulfurón-metilo (C.64a), flupirsulfurón-metil-sodio (C.64b), y mezclas de los mismos.

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de fluroxipir (C.66) incluyen fluroxipir-butometilo (C.66a), fluroxipir-meptilo (C.66b), y mezclas de los mismos.

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de glufosinato (C.69) incluyen glufosinato-amonio (C.69a).

- 25 Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de glufosinato-P (C.70) incluyen glufosinato-P-amonio (C.70a), glufosinato-P-sodio (C.70b), y mezclas de los mismos.

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de glifosato (C.71) incluyen glifosato-amonio (C.71a) , glifosato-diamonio (C.71b) , glifosato-dimetilamonio (C.71c) , glifosato-isopropilamonio (C.71d) , glifosato-potasio (C.71e) , glifosato-sodio (C.71f) , glifosato-sesquisodio (C.71g) , glifosato-trimesio (C.71h) , glifosato-etanolamina (C.71i) , glifosato-dietanolamina (C.71j) , y mezclas de los mismos.

- 30

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de halauxifeno (C.72) incluyen halauxifeno-metilo (C.72a).

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de halosulfurón (C.73) incluyen halosulfurón-metilo (C.73a).

- 35 Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de haloxifop-P (C.74) incluyen haloxifop-P-etotilo (C.74a), haloxifop-P-metilo (C.74b), y mezclas de los mismos.

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de imazapic (C.76) incluyen imazapic-amonio (C.76a).

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de imazapir (C.77) incluyen imazapir-isopropilamonio (C.77a).

- 40 Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de imazaquin (C.78) incluyen imazaquin-amonio (C.78a), imazaquin-metilo (C.78b), imazaquin-sodio (C.78c), y mezclas de los mismos.

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de imazetapir (C.79) incluyen imazetapir-amonio (C.79a).

- 45 Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de yodosulfurón (C.81) incluyen yodosulfurón-metil (C.81a), yodosulfurón-metil-sodio (C.81b), y mezclas de los mismos.

Las sales o los ésteres agrícola­mente aceptables de ejemplo de iofensulfurón (C.82) incluyen iofensulfurón-sodio (C.82a).

Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de ioxinilo (C.83) incluyen ioxinil-litio (C.83a), ioxinil octanoato (C.83b), ioxinil-sodio (C.83c), y mezclas de los mismos.

- 5 Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de MCPA (C.89) incluyen MCPA-butotilo (C.89a) , MCPA-butil (C.89b) , MCPA-dimetilamonio (C.89c) , MCPA-diolamina (C.89d) , MCPA-etilo (C.89e) , MCPA-2-etilhexilo (C.89f) , MCPA-isobutilo (C.89g) , MCPA-isooctilo (C.89h) , MCPA-isopropilo (C.89i) , MCPA-metilo (C.89j) , MCPA-olamina (C.89k) , MCPA-potasio (C.89l) , MCPA-sodio (C.89m) , MCPA-trolamina (C.89n) , y mezclas de los mismos.

Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de MCPB (C.90) incluyen MCPB-etilo (C.90a), MCPB-metilo (C.90b), MCPB-sodio (C.90c), y mezclas de los mismos.

- 10 Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de mecoprop (C.91) incluyen mecoprop-dimetilamonio (C.91a) , mecoprop-diolamina (C.91b) , mecoprop-etadilo (C.91c) , mecoprop-2-etilhexilo (C.91d) , mecoprop-isooctilo (C.91e), mecoprop-metilo (C.91f), mecoprop-potasio (C.91g) , mecoprop-sodio (C.91h) , mecoprop-trolamina (C.91i), y mezclas de los mismos.

- 15 Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de mecoprop-P (C.92) incluyen mecoprop-P-dimetilamonio (C.92a), mecoprop-P-2-etilhexilo (C.92b), mecoprop-P-isobutilo (C.92c), mecoprop-P-potasio (C.92d), y mezclas de los mismos.

Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de mesosulfurón (C.93) incluyen mesosulfurón-metil (C.93a).

- 20 Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de metam (C.95) incluyen metam-amonio (C.95a), metam-potasio (C.95b), metam-sodio (C.95c), y mezclas de los mismos.

Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de metsulfurón (C.103) incluyen metsulfurón-metilo (C.103a).

Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de fenmedifam (C.118) incluyen fenmedifam-etilo (C.118a).

- 25 Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de picloram (C.119) incluyen picloram-dimetilamonio (C.119a) , picloram-2-etilhexilo (C.119b) , picloram-isooctilo (C.119c) , picloram-metilo (C.119d) , picloram-olamina (C.119e) , picloram-potasio (C.119f) , picloram-trietilamonio (C.119g) , picloram-tris (2-hidroxipropil) amonio (C.119h) , picloram-trolamina (C.119i) , y mezclas de los mismos.

- 30 Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de propoxicarbazona (C.128) incluyen propoxicarbazona-sodio (C.128a).

Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de piraflufeno (C.132) incluyen piraflufeno-etilo (C.132a).

Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de quinclorac (C.136) incluyen quinclorac-dimetilamonio (C.136a).

- 35 Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de quizalofop (C.139) incluyen quizalofop-etilo (C.139a).

Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de quizalofop-P (C.140) incluyen quizalofop-P-etilo (C.140a), quizalofop-P-tefurilo (C.140b) , y mezclas de los mismos.

- 40 Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de tiencarbazona (C.152) incluyen tiencarbazona-metilo (C.152a).

Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de tifensulfurón (C.153) incluyen tifensulfurón-metilo (C.153a).

Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de topamezona (C.155) incluyen topamezona-sodio (C.155a).

- 45 Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de tribenurón (C.159) incluyen tribenurón-metilo (C.159a).

Las sales o los ésteres agrícolaemente aceptables de ejemplo de triclopir (C.160) incluyen triclopir-butotilo (C.160a), triclopir- etilo (C.160b), triclopir-trietilamonio (C.160c) y mezclas de los mismos.

Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de trifloxisulfurón (C.161) incluyen trifloxisulfurón-sodio (C.161a).

Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de triflusulfurón (C.164) incluyen triflusulfurón-metilo (C.164a).

- 5 Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de cloquintocet (D.2) incluyen cloquintocet-mexilo (D.2a).

Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de fenclorazol (D.8) incluyen fenclorazol-etilo (D.8a).

Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de isoxadifen (D.13) incluyen isoxadifen-etilo (D.13a).

Las sales o los ésteres agrícolamente aceptables de ejemplo de mefenpir (D.14) incluyen mefenpir-dietilo (D.14a).

- 10 En una realización particular de la invención, la composición comprende el herbicida A (en particular (±) -2-exo- (2-metilbenciloxi) -1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) y herbicida B (preferiblemente imazamox (B.1) , el isómero R de imazamox (B.2) o imazamox-amonio (B.3)) como los únicos ingredientes activos.

- 15 En otra realización particular de la invención, la composición comprende, como los únicos ingredientes activos, el herbicida A (en particular (±) -2-exo- (2-metilbenciloxi) -1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) , herbicida B (preferiblemente imazamox (B.1) , el isómero R de imazamox (B.2) o imazamox-amonio (B.3)) y al menos un (preferiblemente uno a tres, más preferiblemente uno o dos y más preferiblemente uno) protector D seleccionado de los protectores D.1 a D.21 y las sales, ésteres o amidas agrícolamente aceptables de los mismos (preferiblemente se selecciona del grupo que consiste en benoxacor (D.1) , cloquintocet (D.2) , cipsosulfamida (D.4) , diclormida (D.5) , diclonon (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 las sales, ésteres o amidas agrícolamente aceptables de los mismos, más preferiblemente se selecciona del grupo que consiste en benoxacor (D.1) , cloquintocet-mexilo (D.2a) , cipsosulfamida (D.4) , diclormida (D.5) , diclonon (D.6) , fenclorazol-etilo (D.8a) , fenclorim (D.9) , flurazol (D.10) , furilazol (D.12) , isoxadifen-etilo (D.13a) , mefenpir-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 seleccionado del grupo que consiste en benoxacor (D.1) , cloquintocet-mexilo (D.2a) , cipsosulfamida (D.4) , diclormida (D.5) , fenclorazol-etilo (D.8a) , fenclorim (D.9) , isoxadifen-etilo (D.13a) y mefenpir-dietilo (D.14a) , y en particular se seleccionan del grupo que consiste en benoxacor (D.1) , cloquintocet-mexilo (D.2a) , cipsosulfamida (D.4) , isoxadifen-etilo (D.13a) y mefenpir-dietilo (D.14a)) .
- 20
- 25
- 30

- En otra realización particular de la invención, la composición comprende, como los únicos ingredientes activos, el herbicida A (en particular (±) -2-exo- (2-metilbenciloxi) -1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) , herbicida B (preferiblemente imazamox (B.1) , el isómero R de imazamox (B.2) o imazamox-amonio (B.3)) y al menos un (preferiblemente uno a tres, más preferiblemente uno o dos y más preferiblemente uno) herbicida C seleccionado del grupo que consiste en herbicidas C.1 a C.168 y las sales, ésteres o amidas agrícolamente aceptables de los mismos (preferiblemente se selecciona del grupo que consiste en acetoclor (C.1) , aclonifeno (C.2) , aminopiridil (C.5) , atrazina (C.8) , azimsulfurón (C.9) , beflubutamid (C.10) , bensulfurón (C.12) , bentazona (C.14) , benzobicyclon (C.15) , biciclopirona (C.16) , bispiribac (C.18) , bromoxinilo (C.19) , carbetamida (C.20) , cloridazona (C.22) , clortolurón (C.26) , cletodim (C.27) , clodinafop (C.28) , clomazona (C.29) , clopiralida (C.30) , ciclosulfamurón (C.31) , cicloclorim (C.32) , ciclopirimorato (C.33) , cihalofop (C.34) , 2,4-D (C.35) , dicamba (C.39) , diclofop (C.42) , diflufenican (C.43) , diflufenazopir (C.44) , dimetaclor (C.45) , dimetenamida (C.46) , dimetenamida-P (C.47) , ditiopir (C.49) , etametsulfurón (C.51) , etofumesato (C.52) , fenoxaprop (C.53) , fenoxaprop-P (C.54) , fenquinotrión (C.55) , flazasulfurón (C.56) , florasulam (C.57) , fluzifop (C.58) , fluzifop P (C.59) , flucarbazona (C.60) , flufenacet (C.61) , flumioxazina (C.62) , flupirsulfurón (C.64) , flurocloridona (C.65) , fluroxipir (C.66) , flurtamona (C.67) , foramsulfurón (C.68) , glufosinato (C.69) , glufosinato-P (C.70) , glifosato (C.71) , halauxifeno (C.72) , halosulfurón (C.73) , haloxifop-P (C.74) , indaziflam (C.75) , imazetapir (C.79) , yodosulfurón (C.81) , isoproturón (C.84) , isoxaben (C.85) , isoxaflutola (C.86) , mecoprop (C.91) , mecoprop-P (C.92) , mesosulfurón (C.93) , mesotrión (C.94) , metolaclo (C.99) , S-metolaclo (C.100) , metosulam (C.101) , metribuzina (C.102) , metsulfurón (C.103) , napropamida (C.106) , napropamida-M (C.107) , nicosulfurón (C.108) , orizalina (C.110) , oxadiargilo (C.111) , oxadiazona (C.112) , oxifluorfen (C.114) , pendimetalina (C.115) , penoxsulam (C.116) , petoxamida (C.117) , picloram (C.119) , picolinafeno (C.120) , pinoxadeno (C.121) , pretilaclo (C.122) , prodiamina (C.123) , profoxidim (C.124) , propanilo (C.126) , propaquizafop (C.127) , propoxycarbazona (C.128) , propizamida (C.129) , prosulfocarb (C.130) , piroxasulfona (C.134) , piroxsulam (C.135) , quinclo (C.136) , quinmerac (C.137) , quizalofop (C.139) , quizalofop-P (C.140) , rimsulfurón (C.141) , saflufenacilo (C.142) , simazina (C.145) , sulcotrión (C.146) , sulfentrazona (C.147) , sulfosulfurón (C.148) , tembotrión (C.149) , tepraloxidim (C.150) , terbutilazina (C.151) , tiencarbazona (C.152) , tifensulfurón (C.153) , tolpiralato (C.154) , topramezona (C.155) , tralkoxidim (C.156) , tri-alato (C.157) , tribenurón (C.159) , trifludimoxazina (C.162) , trifluralina (C.163) , tritosulfurón (C.165) , ácido 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxílico (C.166) , 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxilato de bencilo (CAS 1390661-72-9, C.167) , pirasulfotol (C.168) y las sales, ésteres o amidas
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

agrícolamente aceptables de los mismos, más preferiblemente se selecciona del grupo que consiste en aclonifen (C.2), aminopirialid (C.5), azimsulfurón (C.9), bensulfurón (C.12), bentazona (C.14), bispiribac (C.18), cletodim (C.27), clopiralida (C.30), ciclosulfamurón (C.31), cicloxidim (C.32), cihalofop (C.34), 2,4-D (C.35), dicamba (C.39), dimetaclor (C.45), dimetenamida (C.46), dimetenamida-P (C.47), etametsulfurón (C.51), flufenacet (C.61), glifosato (C.71), halauxifeno (C.72), imazetapir (C.79), isoxaflutola (C.86), mesosulfurón (C.93), metsulfurón (C.103), pendimetalina (C.115), penoxsulam (C.116), napropamida (C.106), napropamida-M (C.107), petoxamida (C.117), picloram (C.119), pretilaclor (C.122), profoxidim (C.124), propanilo (C.126), propaquizafop (C.127), propoxicarbazona (C.128), propizamida (C.129), prosulfocarb (C.130), piroxasulfona (C.134), piroxsulam (C.135), quinclorac (C.136), quinmerac (C.137), quizalofop (C.139), quizalofop-P (C.140), saflufenacilo (C.142), sulfentrazona (C.147), tribenurón (C.159), trifludimoxazina (C.162), ácido 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxílico (C.166), 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxilato de bencilo (CAS 1390661-72-9, C.167), pirasulfotol (C.168), y las sales, ésteres o amidas agrícolamente aceptables de los mismos).

En otra realización particular de la invención, la composición comprende, como los 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 (preferiblemente imazamox (B.1), el isómero R de imazamox (B.2) o imazamox-amonio (B.3)), al menos uno (preferiblemente uno a tres, más preferiblemente uno o dos y más preferiblemente uno) herbicida C seleccionado del grupo que consiste en herbicidas C.1 a C.168 y las sales, ésteres o amidas agrícolamente aceptables de los mismos (preferiblemente se selecciona del grupo que consiste en acetoclor (C.1), aclonifeno (C.2), aminopirialid (C.5), atrazina (C.8), azimsulfurón (C.9), beflubutamid (C.10), bensulfurón (C.12), bentazona (C.14), benzobicyclón (C.15), biciclopirona (C.16), bispiribac (C.18), bromoxinilo (C.19), carbetamida (C.20), cloridazona (C.22), clortolurón (C.26), cletodim (C.27), clodinafop (C.28), clomazona (C.29), clopiralida (C.30), ciclosulfamurón (C.31), cicloxidim (C.32), ciclopirimorato (C.33), cihalofop (C.34), 2,4-D (C.35), dicamba (C.39), diclofop (C.42), diflufenican (C.43), diflufenzopir (C.44), dimetaclor (C.45), dimetenamida (C.46), dimetenamida-P (C.47), ditiopir (C.49), etametsulfurón (C.51), etofumesato (C.52), fenoxaprop (C.53), fenoxaprop-P (C.54), fenquinotrión (C.55), flazasulfurón (C.56), florasulam (C.57), fluzafop (C.58), fluzafop P (C.59), flucarbazona (C.60), flufenacet (C.61), flumioxazina (C.62), flupirsulfurón (C.64), flurocloridona (C.65), fluroxipir (C.66), flurtamona (C.67), foramsulfurón (C.68), glufosinato (C.69), glufosinato-P (C.70), glifosato (C.71), halauxifeno (C.72), halosulfurón (C.73), haloxifop-P (C.74), indaziflam (C.75), imazetapir (C.79), yodosulfurón (C.81), isoproturón (C.84), isoxaben (C.85), isoxaflutola (C.86), mecoprop (C.91), mecoprop-P (C.92), mesosulfurón (C.93), mesotrión (C.94), metolaclo (C.99), S-metolaclo (C.100), metosulam (C.101), metribuzina (C.102), metsulfurón (C.103), napropamida (C.106), napropamida-M (C.107), nicosulfurón (C.108), orizalina (C.110), oxadiargilo (C.111), oxadiazona (C.112), oxifluorfen (C.114), pendimetalina (C.115), penoxsulam (C.116), petoxamida (C.117), picloram (C.119), picolinafeno (C.120), pinoxadeno (C.121), pretilaclor (C.122), prodiamina (C.123), profoxidim (C.124), propanilo (C.126), propaquizafop (C.127), propoxicarbazona (C.128), propizamida (C.129), prosulfocarb (C.130), piroxasulfona (C.134), piroxsulam (C.135), quinclorac (C.136), quinmerac (C.137), quizalofop (C.139), quizalofop P (C.140), rimsulfurón (C.141), saflufenacilo (C.142), simazina (C.145), sulcotrión (C.146), sulfentrazona (C.147), sulfosulfurón (C.148), tembotrión (C.149), tepraloxidim (C.150), terbutilazina (C.151), tiencarbazona (C.152), tifensulfurón (C.153), tolpirilato (C.154), topamezona (C.155), tralkoxidim (C.156), tri-alato (C.157), tribenurón (C.159), trifludimoxazina (C.162), trifluralina (C.163), tritosulfurón (C.165), ácido 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxílico (C.166), 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxilato de bencilo (CAS 1390661-72-9, C.167), pirasulfotol (C.168), y las sales, ésteres o amidas agrícolamente aceptables de los mismos, más preferiblemente se selecciona del grupo que consiste en aclonifen (C.2), aminopirialid (C.5), azimsulfurón (C.9), bensulfurón (C.12), bentazona (C.14), bispiribac (C.18), cletodim (C.27), clopiralida (C.30), ciclosulfamurón (C.31), cicloxidim (C.32), cihalofop (C.34), 2,4-D (C.35), dicamba (C.39), dimetaclor (C.45), dimetenamida (C.46), dimetenamida-P (C.47), etametsulfurón (C.51), flufenacet (C.61), glifosato (C.71), halauxifeno (C.72), imazetapir (C.79), isoxaflutola (C.86), mesosulfurón (C.93), metsulfurón (C.103), pendimetalina (C.115), penoxsulam (C.116), napropamida (C.106), napropamida-M (C.107), petoxamida (C.117), picloram (C.119), pretilaclor (C.122), profoxidim (C.124), propanilo (C.126), propaquizafop (C.127), propoxicarbazona (C.128), propizamida (C.129), prosulfocarb (C.130), piroxasulfona (C.134), piroxsulam (C.135), quinclorac (C.136), quinmerac (C.137), quizalofop (C.139), quizalofop-P (C.140), saflufenacilo (C.142), sulfentrazona (C.147), tribenurón (C.159), trifludimoxazina (C.162), ácido 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxílico (C.166), 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5-fluoropiridina-2-carboxilato de bencilo (CAS 1390661-72-9, C.167), pirasulfotol (C.168), y las sales, ésteres o amidas agrícolamente aceptables de los mismos), y al menos uno (preferiblemente uno a tres, más preferiblemente uno o dos y más preferiblemente uno) protector D seleccionado de los protectores D.1 a D.21 y las sales, ésteres o amidas agrícolamente aceptables de los mismos (preferiblemente se selecciona del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet (D.2), ciproisulfamida (D.4), diclormida (D.5), diciclonón (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 las sales, ésteres o amidas agrícolamente aceptables de los mismos, más preferiblemente se selecciona del grupo que consiste en benoxacor (D.1), cloquintocet-mexilo (D.2a), ciproisulfamida (D.4), diclormida (D.5), diciclonon (D.6), fenclorazol-etilo (D.8a), fenclorim (D.9), flurazol (D.10), furilazol (D.12), isoxadifen-etilo (D.13a), mefenpir-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 seleccionado del grupo que consiste en benoxacor (D.1) , cloquintocet-mexil (D.2a) , ciprosulfamida (D.4) , diclormida (D.5) , fenclorazol-etilo (D.8a) , fenclorim (D.9) , isoxadifen-etilo (D.13a) y mefenpiridietilo (D.14a) , y en particular se seleccionan de la grupo que consiste en benoxacor (D.1) , cloquintocet-mexilo (D.2a) , ciprosulfamida (D.4) , isoxadifen-etilo (D.13a) y mefenpir-dietilo (D.14a)) .

- 5 De particular interés son también las composiciones herbicidas según la invención que comprenden las siguientes combinaciones de tres ingredientes activos (herbicida A + herbicida B + herbicida C) :

10 A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.2, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.3, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.4, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.5a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.5b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.5c, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.6, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.7, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.7a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.7b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.8, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.9, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.10, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.11, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.12, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.12a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.13, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.14, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.14a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.15, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.16, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.17, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.18, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.18a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.19, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.19a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.19b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.19c, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.19d, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.21, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.21a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.22, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.23, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.24, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.25, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.25a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.25b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.26, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.27, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.28, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.28a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.29, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30c, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30d, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30e, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30f, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30g, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.31, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.32, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.33, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.34, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.34a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35c, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35d, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35e, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35f, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35g, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35h, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35i, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35j, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35k, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35l, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35m, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35n, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35o, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35p, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35q, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35r, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35s, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35t, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35u, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35v, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35w, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35x, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35y, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35z, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35zx, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35zy, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.36, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.36a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.37, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.37a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.37b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.37c, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.37d, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.37e, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.38, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.39, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.39a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.39b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.39c, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.39d, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.39e, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.39f, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.39g, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.39h, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.39i, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.39j, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.39k, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.39l, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.39m, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.40, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.40a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.40b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.40c, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.40d, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.40e, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.40f, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.40g, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.40h, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.41, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.41a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.41b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.41c, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.41d, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.42, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.42a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.43, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.44, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.44a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.45, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.46, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.47, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.48, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.48a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.49, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.50, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.51, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.51a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.52, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.53, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.53a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.54, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.54a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.55, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.56, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.57, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.58, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.58a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.58b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.59, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.59a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.60, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.60a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.61, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.62, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.63, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.64, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.64a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.64b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.65, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.66, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.66a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.66b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.67, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.68, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.69, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.69a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.70, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.70a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.70b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.71, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.71a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.71b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.71c, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.71d, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.71e, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.71f, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.71g, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.71h, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.71i, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.71j, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.72, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.72a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.73, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.73a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.74, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.74a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.74b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.75, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.76, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.76a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.77, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.77a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.78, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.78a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.78b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.78c, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.79, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.79a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.80, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.81, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.81a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.81b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.82, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.82a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.83, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.83a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.83b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.83c, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.84, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.85, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.86, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.87, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.88, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.89, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.89a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.89b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.89c, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.89d, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.89e, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.89f, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.89g, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.89h, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.89i, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.89j, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.89k, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.89l, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.89m, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.89n, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.90, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.90a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.90b, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.90c, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.91,

[illegible]

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

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

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

A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.1+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.2+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.3+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.4+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.5+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.5a+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.5b+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.5c+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.6+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.7+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.7a+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.7b+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.8+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.9+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.10+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.11+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.12+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.12a+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.13+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.14+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.14a+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.15+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.16+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.17+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.18+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.18a+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.19+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.19a+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.19b+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.19c+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.19d+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.20+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.21+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.21a+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.22+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.23+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.24+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.25+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.25a+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.25b+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.26+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.27+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.28+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.28a+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.29+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30a+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30b+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30c+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30d+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30e+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30f+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30g+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.31+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.32+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.33+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.34+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.34a+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35a+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35b+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35c+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35d+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35e+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35f+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35g+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35h+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35i+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35j+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35k+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35l+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35m+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.35n+D.1, A+B.1 (o B.2 o B.3)

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible][illegible]

[illegible]

ES 2 737 410 T3

5 +C.143+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.144+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.145+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.146+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.147+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.148+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.149+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.150+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.151+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.152+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.152a+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.153+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.153a+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.154+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.155+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.155a+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.156+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.157+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.158+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.159+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.159a+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.160+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.160a+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.160b+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.160c+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.161+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.161a+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.162+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.163+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.164+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.164a+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.165+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.166+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.167+D.5, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.168+D.5.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ES 2 737 410 T3

[illegible][illegible]

[illegible]

A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.160c+D.9, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.161+D.9, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.161a+D.9, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.162+D.9, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.163+D.9, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.164+D.9, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.164a+D.9, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.165+D.9, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.166+D.9, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.167+D.9, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.168+D.9.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ES 2 737 410 T3

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

+C.160+D.14a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.160a+D.14a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.160b+D.14a, A+B.1 (o B.2 o B.3)
 +C.160c+D.14a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.161+D.14a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.161a+D.14a, A+B.1 (o B.2 o B.3)
 +C.162+D.14a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.163+D.14a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.164+D.14a, A+B.1 (o B.2 o B.3)
 +C.164a+D.14a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.165+D.14a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.166+D.14a, A+B.1 (o B.2 o B.3)
 +C.167+D.14a, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.168+D.14a,

[illegible]

[illegible]

A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.1+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.2+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.3+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.4+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.5+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.5a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.5b+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.5c+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.6+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.7+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.7a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.7b+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.8+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.9+D.20, 55 A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.10+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.11+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.12+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.12a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.13+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.14+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.14a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.15+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.16+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.17+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.18+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.18a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.19+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.19a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.19b+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.19c+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) 60 +C.19d+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.20+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.21+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.21a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.22+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.23+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.24+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.25+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.25a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.25b+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.26+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.27+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.28+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.28a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.29+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30b+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30c+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.30d+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) 65

[illegible]

	+C.104+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.105+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.106+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.107+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.108+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.109+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.110+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.111+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.112+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.113+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.114+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.115+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
5	+C.116+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.117+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.118+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.118a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.119+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.119a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.119b+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.119c+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.119d+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.119e+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.119f+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.119g+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.119h+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.119i+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.120+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
10	+C.121+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.122+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.123+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.124+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.125+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.126+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.127+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.128+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.128a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.129+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.130+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.131+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.132+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.132a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.133+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
15	+C.134+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.135+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.136+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.136a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.137+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.138+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.139+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.139a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.140+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.140a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.140b+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.141+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.142+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.143+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.144+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
20	+C.145+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.146+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.147+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.148+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.149+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.150+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.151+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.152+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.152a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.153+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.153a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.154+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.155+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.155a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.156+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
25	+C.157+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.158+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.159+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.159a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.160+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.160a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.160b+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.160c+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.161+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.161a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.162+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.163+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
	+C.164+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.164a+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.165+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3)
30	+C.166+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.167+D.20, A+B.1 (o B.2 o B.3) +C.168+D.20.

En una realización de las composiciones de esta invención, la proporción en peso de 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 intervalo desde 1:0.002 a 1:120, preferiblemente desde 1:0.0026 a 1:80 y más preferiblemente desde 1:0.004 a 1:60, en el que cada herbicida C es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido.

35 En otra realización de las composiciones de esta invención, la proporción en peso de herbicida A (en particular (±) -2-exo- (2-metilbenciloxi) -1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) al herbicida C está en el intervalo desde 1:0.02 a 1:60, preferiblemente desde 1:0.026 a 1:40 y más preferiblemente desde 1:0.04 a 1:30, en el que cada herbicida C es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido. Las proporciones en peso mencionadas anteriormente son particularmente apropiadas para uso en colza.

40 En otra realización de las composiciones de esta invención, la proporción en peso de herbicida A (en particular (±) -2-exo- (2-metilbenciloxi) -1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) al herbicida C está en el intervalo desde 1:0.002 a 1:60, preferiblemente desde 1:0.002 a 1:40 y más preferiblemente desde 1:0.004 a 1:30, en el que cada herbicida C es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido. Las proporciones en peso mencionadas anteriormente son particularmente apropiadas para uso en girasol.

45 En otra realización de las composiciones de esta invención, la proporción 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 intervalo desde 1:0.01 a 1:36, preferiblemente desde 1:0.01 a 1:24 y más preferiblemente desde 1:0.02 a 1:18, en el que cada herbicida C es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido. Las proporciones en peso mencionadas anteriormente son particularmente apropiadas para su uso en cereales (en particular trigo).

50 En otra realización de las composiciones de esta invención, la proporción en peso de herbicida A (en particular (±) -2-exo- (2-metilbenciloxi) -1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) al herbicida C está en el intervalo desde 1:0.002 a 1:36, preferiblemente desde 1:0.002 a 1:24 y más preferiblemente desde 1:0.004 a 1:18, en el que cada herbicida C es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido. Las proporciones en peso mencionadas anteriormente son particularmente apropiadas para uso en legumbres y arroz.

55 En una realización de las composiciones de esta invención, la proporción en peso de herbicida B (preferiblemente imazamox (B.1) , el isómero R de imazamox (B.2) o imazamox-amonio (B.3)) al herbicida C está en general en el intervalo desde 1:0.01 a 1:3000, preferiblemente desde 1:0.013 a 1:1200 y más preferiblemente desde 1:0.04 a 1:600, en el que cada herbicida C es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido.

60 En otra realización, la proporción en peso del herbicida B (preferiblemente imazamox (B.1) , el isómero R de imazamox (B.2) o imazamox-amonio (B.3)) al herbicida C está en el intervalo desde 1:0.1 a 1:1500, preferiblemente

desde 1:0.1 a 1: 600 y más preferiblemente desde 1:0.4 a 1:300, en el que cada herbicida C es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido. Las proporciones en peso mencionadas anteriormente son particularmente apropiadas para uso en colza.

5 En otra realización, la proporción en peso de herbicida B (preferiblemente imazamox (B.1) , el isómero R de imazamox (B.2) o imazamox-amonio (B.3)) al herbicida C está en el intervalo desde 1:0.01 a 1:1500, preferiblemente desde 1:0.01 a 1:600 y más preferiblemente desde 1:0.04 a 1:300, en el que cada herbicida C es un éster o una sal de un ácido que se calcula como el ácido. Las proporciones en peso mencionadas anteriormente son particularmente apropiadas para uso en girasol.

10 En otra realización, la proporción en peso de herbicida B (preferiblemente imazamox (B.1) , el isómero R de imazamox (B.2) o imazamox-amonio (B.3)) al herbicida C está en el intervalo desde 1:0.01 a 1:900, preferiblemente desde 1:0.02 a 1:360 y más preferiblemente desde 1:0.04 a 1:180, en el que cada herbicida C es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido. Las proporciones en peso mencionadas anteriormente son particularmente apropiadas para su uso en cereales (en particular trigo).

15 En otra realización, la proporción en peso de herbicida B (preferiblemente imazamox (B.1) , el isómero R de imazamox (B.2) o imazamox-amonio (B.3)) al herbicida C está en el intervalo desde 1:0.01 a 1:900, preferiblemente desde 1:0.01 a 1:360 y más preferiblemente desde 1:0.04 a 1:180, en el que cada herbicida C es un éster o una sal de un ácido se calcula como el ácido. Las proporciones en peso mencionadas anteriormente son particularmente apropiadas para uso en legumbres y arroz.

20 La composición contiene el protector D en una cantidad eficaz, que generalmente es al menos 0.1% en peso, en particular al menos 0.2 o al menos 0.5% en peso, basado en la cantidad total de herbicida A, herbicida B y si está presente, herbicida C.

25 La proporción en peso del herbicida A (en particular $(\pm)$ -2-exo- (2-metilbenciloxi) -1-metil-4-isopropil-7-oxabicyclo[2.2.1]heptano) con el protector es D generalmente en el intervalo desde 1:0.002 a 1:24, preferiblemente desde 1:0.004 a 1:12 y más preferiblemente desde 1:0.012 a 1:5, en la que cada protector D es un éster o una sal de un ácido que se calcula como el ácido.

La proporción en peso del herbicida B (preferiblemente imazamox (B.1) , el isómero R de imazamox (B.2) o imazamox-amonio (B.3)) con el protector D generalmente está en el intervalo desde 1: 0.0005 a 1: 5, preferiblemente desde 1: 0.001 a 1: 3 y más preferiblemente desde 1: 0.0025 a 1: 1, en la que cada protector D es un éster o una sal de un ácido que se calcula como el ácido.

30 En los métodos y usos de la invención, el herbicida A y el herbicida B se aplican preferiblemente dentro de las mismas proporciones en peso como se definen en este documento 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 proporciones en peso como se definen en este documento para la composición de esta invención.

35 En los métodos y usos de la invención, el herbicida B y el herbicida C se aplican preferiblemente dentro de las mismas proporciones en peso como se definen en este documento 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 proporciones en peso como se definen en este documento 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 proporciones en peso como se definen en este documento para la composición de esta invención.

40 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 se pueden aplicar 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 se pueden aplicar simultáneamente o en sucesión.

45 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 no deseada. En otra realización, el herbicida A, el herbicida B y, si está presente, el herbicida C y/o el protector D se proporcionan como una composición herbicida según la invención (por ejemplo, una mezcla de tanque que contiene el herbicida A, el herbicida B y, si está presente, el herbicida C y/o el protector D) que se aplica a la vegetación no deseada. De este modo, en algunas realizaciones del método de esta invención, la composición herbicida de esta invención se aplica a la vegetación no deseada o al lugar de la misma con o aplicada al suelo o al agua para evitar la emergencia o el crecimiento de la vegetación no deseada.

50 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 marco de tiempo que permita controlar y/o proteger

la acción simultánea de los ingredientes activos sobre las plantas., preferiblemente dentro de un marco de tiempo de a lo sumo 14 días, en particular a lo sumo de 7 días.

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) se pueden aplicar en pre-emergencia (antes de la emergencia de la vegetación no deseada) o post-emergencia (esto es, durante y/o después de la emergencia de la vegetación no deseada).

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 aplica (n) antes de la emergencia de la vegetación no deseada (pre-emergencia).

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 aplica (n) antes o durante la emergencia de la vegetación no deseada (pre-emergencia o temprana post-emergencia).

En otra realización, 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 aplica (n) después de la emergencia de la vegetación no deseada.

En el caso del tratamiento de post-emergencia, 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 aplica (n) preferiblemente después de que la vegetación no deseada ha emergido y ha desarrollado hasta 6 hojas.

Las composiciones y los métodos de la presente invención son apropiados para controlar un gran número de vegetación no deseada (plantas dañinas), que incluyen malezas monocotiledóneas y malezas dicotiledóneas.

En una realización, la vegetación no deseada se selecciona de especies de malezas monocotiledóneas. Preferiblemente, la vegetación no deseada se selecciona de la familia Poaceae. Más preferiblemente, la vegetación no deseada se selecciona de las tribus Aveneae, Bromeae, Paniceae y Poeae. En una realización, la vegetación no deseada se selecciona de la tribu Aveneae. En otra realización, la vegetación no deseada se selecciona de la tribu Bromeae. En otra realización más, la vegetación no deseada se selecciona de la tribu Paniceae. En otra realización más, la vegetación no deseada se selecciona de la tribu Poeae.

En particular, las composiciones y métodos de la presente invención se pueden usar para controlar malezas anuales tales como malezas gramíneas (malezas de hierba) que incluyen, pero no se limitan a, los géneros Aegilops tales como Aegilops cylindrical (AEGCY, jointed goatgrass); Agropyron tal como Agropyron repens (AGRRE, common couchgrass); Alopecurus tales como Alopecurus myosuroides (ALOMY, blackgrass) o Alopecurus aequalis (ALOE, foxtail); Apera tales como Apera spicaventi (APESV, silky wind grass); Avena tales como Avena fatua (AVEFA, wild avena) o Avena sterilis subsp. Sterilis (AVEST, sterile avena); Brachiaria tales como Brachiaria plantaginea (BRAPL, Alexander grass) o Brachiaria decumbens (BRADC, Surinam grass); Bromus tales como Bromus inermis (BROIN, awnless brome), Bromus sterilis (BROST, barren brome), Bromus tectorum (BROTE, cheatgrass), Bromus arvensis (BROAV, field brome), Bromus secalinus (BROSE, centeno brome) o Bromus hordeaceus (BROMO, lopgrass); Cenchrus tales como Cenchrus echinatus (CCECH, Mossman River grass); Cynodon tales como Cynodon dactylon (CYNDA, bermudagrass); Digitaria tales como Digitaria ciliaris (DIGAD, southern crabgrass), Digitaria sanguinalis (DIGSA, hairy crabgrass), Digitaria insularis (TRCIN, sourgrass) o Digitaria ischaemum (DIGIS, smooth crabgrass); Echinochloa tales como Echinochloa colonum (ECHCO, awnless barnyardgrass), Echinochloa crus-galli (ECHCG, common barnyard grass), Echinochloa crus-pavonis (ECHCV, Gulf cockspurgrass), Echinochloa oryzoides (ECHOR, early barnyardgrass) o Echinochloa phyllogogon (ECHPH, late barnyardgrass); Eleusine tales como Eleusine indica (ELEIN, Indian goosegrass); Ischaemum tales como Ischaemum rugosum (ISCRU, muraina grass); Leptochloa tales como Leptochloa chinensis (LEFCH, Chinese sprangletop), Leptochloa fascicularis (LEFFA, saltmeadow grass), Leptochloa filiformis (LEFPC, thread sprangletop), Leptochloa mucronata (LEFFI, red sprangletop), Leptochloa panicoides (LEFPA, tighthead sprangletop), Leptochloa scabra (LEFSC) o Leptochloa virgata (LEFVI, tropical sprangletop); Lolium tales como Lolium multiflorum (LOLMU, Italian ryegrass), Lolium perenne (LOLPE English ryegrass) o Lolium rigidum (LOLRI, annual ryegrass); Panicum tales como Panicum capillare (PANCA, tumble panicgrass), Panicum dichotomiflorum (PANDI, smooth witchgrass), Panicum laevifolium (PANLF, sweet panicgrass) o Panicum miliaceum (PANMI, common millet); Phalaris tales como Phalaris minor (PHAMI, lesser canary grass), Phalaris paradoxa (PHAPA, paradoxagrass), Phalaris canariensis (PHACA, canarygrass) o Phalaris brachystachys (PHABR, short-spiked canarygrass); Poa tales como Poa annua (POAAN, annual bluegrass), Poa pratensis (POAPR, Kentucky bluegrass) o Poa trivialis (POATR, rough meadowgrass); Rottboellia tales como Rottboellia exaltata (ROOEX, guinea-fowl grass); Setaria tales como Setaria faberi (SETFA, giant foxtail), Setaria glauca (PESGL, pearl millet), Setaria italic (SETIT, Italian millet), Setaria pumila (SETPU, yellow foxtail), Setaria verticillata (SETVE, bristly foxtail) o Setaria viridis (SETVI, green foxtail); y Sorghum tales como Sorghum halepense (SORHA, Johnson grass).

Preferiblemente, la vegetación no deseable 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, Setaria y Sorghum. Más preferiblemente, la vegetación no deseada 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. Aún más preferiblemente, la vegetación no deseada se selecciona entre los géneros Alopecurus, Apera, Avena, Digitaria, Echinochloa, Leptochloa, Lolium, Phalaris, Poa y Setaria. En particular, la vegetación no deseada se selecciona entre los géneros Alopecurus, Apera, Avena, Echinochloa, Leptochloa, Lolium, Phalaris y Poa. Más preferiblemente, la vegetación no deseada se selecciona entre los géneros Alopecurus, Avena, Lolium y Phalaris.
- En otra realización, la vegetación no deseada es una especie de maleza monocotiledónea seleccionada de los géneros Avena, Echinochloa, Lolium, Setaria y Sorghum.
- En otra realización, la vegetación no deseada es una especie de maleza monocotiledónea seleccionada de los géneros Alopecurus, Apera, Lolium y Poa.
- En otra realización, la vegetación no deseada 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 multi florum, 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, Setaria viridis y Sorghum halepense.
- Preferiblemente, la vegetación no deseable 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, las especies de malezas monocotiledóneas se seleccionan 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, más preferiblemente de 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 más preferiblemente de Alopecurus myosuroides, Avena fatua, Lolium multiflorum, Lolium rigidum y Phalaris minor.
- En otra realización, la especie de malezas monocotiledóneas se selecciona de Avena fatua, Echinochloa crusgalli, Lolium multiflorum, Setaria viridis y Sorghum halepense.
- En otra realización, la especie de maleza monocotiledónea se selecciona de Alopecurus myosuroides, Apera spica-venti, Lolium multiflorum y Poa annua.
- Las composiciones y métodos de la presente invención también son apropiados para controlar un gran número 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 silvestre) , especies de Amaranthus tales como Amaranthus albus (AMAAAL, tumble pigweed) , Amaranthus blitoides (AMABL, mat amaranth) , Amaranthus hybridus (AMACH, green pigweed) , Amaranthus palmeri (AMAPA, Palmer amaranth) , Amaranthus powellii (AMAPO, Powell amaranth) , Amaranthus retroflexus (AMARE, redroot pigweed) , Amaranthus tuberculatus (AMATU, rough-fruit amaranth) , Amaranthus rudis (AMATA, tall amaranth) o Amaranthus viridis (AMAVI, slender amaranth) , especies de Chenopodium tales como Chenopodium album (CHEAL, common lambsquarters) , Chenopodium ficifolium (CHEFI, fig-leaved goosefoot) , Chenopodium polyspermum (CHEPO, manyseeded goosefoot) o Chenopodium hybridum (CHEHY, maple-leaf goosefoot) , especies de Sida tales como Sida spinosa L. (SIDSP, prickly sida) , especies de Ambrosia tales como Ambrosia artemisiifolia (AMBEL, common ragweed) , especies de Acanthospermum, especies de Anthemis tales como Anthemis arvensis (ANTAR, field chamomile) , especies de Atriplex, especies de Cirsium, especies de Convolvulus, especies de Conyza tales como Conyza bonariensis (ERIBO, hairy horseweed) o Conyza canadensis (ERICA, Canada horseweed) , especies de Cassia, especies de Commelina, especies de Datura, especies de Euphorbia, especies de Geranium tales como Geranium dissectum (GERDI, cut-leaf geranium) , Geranium pusillum (GERPU, small-flower geranium) o Geranium

rotundifolium (GERRT, round-leaved cranesbill) , especies de Galinsoga, especies de Ipomoea tales como Ipomoea hederacea (IPOHE, morningglory) , especies de Lamium, especies de Malva, especies de Matricaria tales como Matricaria chamomilla (MATCH, wild chamomile) , Matricaria discoidea (MATMT, pineapple maleza) o Matricaria inodora (MATIN, false chamomille) , especies de Sysimbrium, especies de Solanum, especies de Xanthium, especies de Veronica, especies de Viola, especies de Stellaria tales como Stellaria media (STEME, common chickweed) , Abutilon theophrasti (ABUTH, velvet leaf) , Hemp sesbania (Sesbania exaltata Cory, SEBEX, Colorado river hemp) , Anoda cristata (ANVCR, cottonweed) , Bidens pilosa (BIDPI, common blackjack) , especies de Centaurea tales como Centaurea cyanus (CENCY, cornflower) , Galeopsis tetrahit (GAETE common hemp nettle) , Galium aparine (GALAP, cleavers o goosegrass) , Galium spurium (GALSP, false cleavers) , Galium tricornutum (GALTC, corn cleavers) , Helianthus annuus (HELAN, common sunflower) , Desmodium tortuosum (DEDTO, giant beggar weed) , Kochia scoparia (KCHSC, mock cypress) , Mercurialis annua (MERAN, annual mercury) , Myosotis arvensis (MYOAR, field forget-me-not) , Papaver rhoeas (PAPRH, common poppy) , Salsola kali (SASKA, prickly glasswort) , Sonchus arvensis (SONAR, corn sowthistle) , Tagetes minuta (TAGMI, Mexican marigold) , Richardia brasiliensis (RCHBR, Brazil pusley) , cruciferous malezas tales como Raphanus raphanistrum (RAPRA, wild radish) , Sinapis alba (SINAL, white mustard) , Sinapis arvensis (SINAR, wild mustard) , Thlaspi arvense (THLAR, fanweed) , Descurainia Sophia (DESSO, flixweed) , Capsella bursa-pastoris (CAPBP, shepherd's purse) , especies de Sisymbrium tales como Sisymbrium officinale (SSYOF, hedge mustard) o Sisymbrium orientale (SSYOR, oriental mustard) , Brassica kaber (SINAR wild mustard) .

Preferiblemente, la vegetación no deseada es una especie de malezas dicotiledóneas seleccionadas de los géneros Abutilon, Anthemis, Amaranthus, Ambrosia, Capsella, Centaurea, Chenopodium, Conyza, Descurainia, Galium, Geranium, Ko chia, Matricaria, Papaver, Polygonum, Raphanus, Sinapis, Sisymbrium, Stellaria y Thlaspi. Más preferiblemente, la vegetación no deseada es una especie de malezas dicotiledóneas seleccionadas de los géneros Amaranthus, Ambrosia, Anthemis, Capsella, Centaurea, Chenopodium, Conyza, Descurainia, Galium, Geranium, Kochia, Matricaria, Papaver, Raphanus, Sinapis, Sisymbrium, Stellaria y Thlaspi, incluso más preferiblemente de los géneros Anthemis, Centaurea, Geranium, Matricaria, Papaver, Sisymbrium y Stellaria.

Aún más preferiblemente, las especies de malezas dicotiledóneas se seleccionan 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, 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, Geranium pusillum, Geranium rotundifolium, Kochia scoparia, Matricaria chamomilla, Matricaria discoidea, Matricaria inodora, Papaver 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, Papaver rhoeas, Raphanus raphanistrum, Sinapis alba, Sinapis arvensis, Sisymbrium officinale, Sisymbrium orientale, Stellaria media, y Thlaspi arvense. Más preferiblemente, las especies de malezas dicotiledóneas se seleccionan de Anthemis arvensis, Centaurea cyanus, Geranium dissectum, Geranium pusillum, Geranium rotundifolium Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Papaver rhoeas, Sisymbrium officinale y Stellaria media.

En otra realización, las especies de malezas dicotiledóneas se selecciona de Abutilon theophrasti, Amaranthus retroflexus, Anthemis arvensis, Chenopodium album, Galium aparine, Geranium dissectum, Polygonum convolvulus y Stellaria media.

En otra realización, la vegetación no deseada se selecciona entre los géneros Agropyron, Alopecurus, Apera, Avena, Brachiaria, Bromus, Cynodon, Digitaria, Echinochloa, Eleusine, Ischaemum, Leptochloa, Lolium, Panicum, Phalaris, Poa, Rottboellia, Setaria, Sorghum, Abutilon, Anthemis, Amaranthus, Ambrosia, Capsella, Centaurea, Chenopodium, Conyza, Descurainia, Galium, Geranium, Kochia, Matricaria, Papaver, Polygonum, Raphanus, Sinapis, Sisymbrium, Stellaria y Thlaspi.

Preferiblemente, la vegetación no deseada se selecciona entre 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, Papaver, Raphanus, Sinapis, Sisymbrium, Stellaria y Thlaspi.

Más preferiblemente, la vegetación no deseada se selecciona entre los géneros Alopecurus, Apera, Digitaria, Echinochloa, Leptochloa, Lolium, Phalaris, Poa, Setaria, Amaranthus, Anthemis, Capsella, Centaurea, Chenopodium, Descurainia, Kochia, Matricaria, Papaver, Sisymbrium, Stellaria y Thlaspi, aún más preferiblemente se

selecciona entre los géneros *Alopecurus*, *Apera*, *Echinochloa*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Phalaris*, *Poa*, *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Matricaria*, *Papaver* y *Stellaria*, incluso más preferiblemente se selecciona entre los géneros *Alopecurus*, *Echinochloa*, *Lolium*, *Phalaris*, *Poa*, *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Matricaria*, *Papaver* y *Stellaria*, todavía más preferiblemente se selecciona entre los géneros *Alopecurus*, *Echinochloa*, *Lolium*, *Phalaris*, *Poa* y *Papaver* y en particular se selecciona entre los géneros *Alopecurus*, *Lolium*, *Phalaris* y *Papaver*.

En otra realización, la vegetación no deseada selecciona de los géneros *Avena*, *Echinochloa*, *Lolium*, *Setaria*, *Sorghum*, *Abutilon*, *Amaranthus*, *Anthemis*, *Chenopodium*, *Galium*, *Geranium*, *Polygonum* y *Stellaria*.

En otra realización más, la vegetación no deseada se selecciona del grupo que consiste en *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*, *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*, *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*, *Geranium dissectum*, *Geranium pusillum*, *Geranium rotundifolium*, *Kochia scoparia*, *Matricaria chamomilla*, *Matricaria discoidea*, *Matricaria inodora*, *Papaver rhoeas*, *Polygonum convolvulus*, *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis alba*, *Sinapis arvensis*, *Sisymbrium officinale*, *Sisymbrium orientale*, *Stellaria media* y *Thlaspi arvense*, preferiblemente 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 brachystachys*, *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*, *Papaver rhoeas*, *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis alba*, *Sinapis arvensis*, *Sisymbrium officinale*, *Sisymbrium orientale*, *Stellaria media* y *Thlaspi arvense*, más preferiblemente se selecciona 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*, *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*, *Papaver rhoeas*, *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis alba*, *Sinapis arvensis*, *Sisymbrium officinale*, *Sisymbrium orientale*, *Stellaria media* y *Thlaspi arvense*, incluso más preferiblemente se selecciona 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*, *Papaver rhoeas* y *Stellaria media*, en especial preferiblemente se selecciona 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 se selecciona del grupo que consiste en *Alopecurus myosuroides*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum* y *Phalaris minor*.

En otra realización, la vegetación no deseada se selecciona del grupo que consiste en *Avena fatua*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum*, *Setaria viridis*, *Sorghum halepense*, *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus*, *Anthemis arvensis*, *Chenopodium album*, *Galium aparine*, *Geranium dissectum*, *Polygonum convolvulus* y *Stellaria media*.

En otra realización, la vegetación no deseada es una especie de maleza tolerante o resistente a herbicida.

- Las especies de malezas resistentes o tolerantes a herbicida de ejemplo incluyen, pero no se limitan a, biotipos resistentes o tolerantes a herbicidas seleccionados del grupo que consiste en inhibidores de acetil CoA carboxilasa (ACCase) (Grupo HRAC A) , inhibidores de acetolactato sintasa (ALS) (Grupo HRAC B) , inhibidores del fotosistema II (PS II) (Grupos HRAC C1, C2 y C3) , inhibidores del fotosistema I (PS I) (Grupo HRAC D) ,
- 5 inhibidores de la protoporfirinógeno oxidasa (PPO) (Grupo HRAC E) , inhibidores de la 4-hidroxifenil-piruvato-dioxigenasa (HPPD) (Grupo HRAC F1) , inhibidores de la 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-enolpiruvilshikimate-3-fosfato (EPSP) (Grupo HRAC G) , inhibidores de la glutamina sintetasa (Grupo HRAC H) , inhibidores de la DHP sintasa (Grupo HRAC I) , inhibidores del ensamblaje de los microtúbulos (Grupo HRAC K1) , inhibidores de la organización de la mitosis/microtúbulos (Grupo HRAC K2) , inhibidores de los
- 10 ácidos grasos de cadena muy larga (VLCFA) (Grupo HRAC K3) , inhibidores de la síntesis de la pared celular (Grupo HRAC L) , desacoplador (ruptura de la membrana) (Grupo HRAC M) , inhibidores de la síntesis de lípidos (Grupo HRAC N) , auxinas sintéticas (Grupo HRAC O) , inhibidores del transporte de auxinas (Grupo HRAC P) y herbicidas con modo de acción desconocido (Grupo HRAC Z) .
- 15 Preferiblemente, la especie de maleza resistente o tolerante a herbicida se selecciona de biotipos resistentes o tolerantes a herbicidas seleccionados del grupo que consiste en inhibidores de acetil CoA carboxilasa (ACCase) (Grupo HRAC A) , inhibidores de acetolactato sintasa (ALS) (Grupo HRAC B) , inhibidores del fotosistema II (PS II) (Grupos HRAC C1, C2 y C3) , inhibidores de la protoporfirinógeno oxidasa (PPO) (Grupo HRAC E) , inhibidores de la 4-hidroxifenil-piruvato-dioxigenasa (HPPD) (Grupo HRAC F1) , inhibidores de la fitoeno desaturasa (PDS) (Grupo
- 20 HRAC F2) , inhibidores de 5-enolpiruvilshikimate-3-fosfato (EPSP) (Grupo HRAC G) , inhibidores del ensamblaje de microtúbulos (Grupo HRAC K1) , inhibidores de ácidos grasos de cadena muy larga (VLCFA) (Grupo HRAC K3) , inhibidores de la síntesis de la pared celular (Grupo HRAC L) e inhibidores de la síntesis de lípidos (Grupo HRAC N) .
- 25 Más preferiblemente, la especie de maleza resistente o tolerante a herbicida se selecciona de biotipos resistentes o tolerantes a herbicidas seleccionados del grupo que consiste en inhibidores de acetil CoA carboxilasa (ACCase) (Grupo HRAC A) , inhibidores de acetolactato sintasa (ALS) (Grupo HRAC B) , inhibidores del fotosistema II (PS II) (Grupos HRAC C1, C2 y C3) , inhibidores del ensamblaje de microtúbulos (Grupo HRAC K1) , inhibidores de los ácidos grasos de cadena muy larga (VLCFA) (Grupo HRAC K3) e inhibidores de la síntesis de lípidos (Grupo HRAC N) .
- 30 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) (Grupo HRAC A) , inhibidores de acetolactato sintasa (ALS) (Grupo HRAC B) e inhibidores del fotosistema II (PS II) (Grupo HRAC C1, C2 y C3).
- 35 En otra realización, el biotipo resistente o tolerante se selecciona entre los géneros *Agropyron*, *Alopecurus*, *Apera*, *Avena*, *Brachiaria*, *Bromus*, *Cynodon*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Eleusine*, *Ischaemum*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Panicum*, *Phalaris*, *Poa*, *Rottboellia*, *Setaria*, *Sorghum*, *Abutilon*, *Anthemis*, *Amaranthus*, *Ambrosia*, *Capsella*, *Centaurea*, *Chenopodium*, *Conyza*, *Descurainia*, *Galium*, *Geranium*, *Kochia*, *Matricaria*, *Papaver*, *Polygonum*, *Raphanus*, *Sinapis*, *Sisymbrium*, *Stellaria* y *Thlaspi*.
- 40 Preferiblemente, el biotipo resistente o tolerante se selecciona entre 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*, *Papaver*, *Raphanus*, *Sinapis*, *Sisymbrium*, *Stellaria* y *Thlaspi*.
- 45 Más preferiblemente, el biotipo resistente o tolerante se selecciona entre los géneros *Alopecurus*, *Apera*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Phalaris*, *Poa*, *Setaria*, *Amaranthus*, *Anthemis*, *Capsella*, *Centaurea*, *Chenopodium*, *Descurainia*, *Kochia*, *Matricaria*, *Papaver*, *Sisymbrium*, *Stellaria* y *Thlaspi*, aún más preferiblemente se selecciona entre los géneros *Alopecurus*, *Apera*, *Echinochloa*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Phalaris*, *Poa*, *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Matricaria*, *Papaver* y *Stellaria*, incluso más preferiblemente se selecciona entre los géneros *Alopecurus*, *Echinochloa*, *Lolium*, *Phalaris*, *Poa*, *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Matricaria*, *Papaver* y *Stellaria*, todavía más preferiblemente se selecciona entre los géneros *Alopecurus*, *Echinochloa*, *Lolium*, *Phalaris*, *Poa* y *Papaver* y en particular se selecciona entre los géneros *Alopecurus*, *Lolium*, *Phalaris* y *Papaver*.
- 50 En otra realización, el biotipo resistente o tolerante se selecciona entre los géneros *Alopecurus*, *Apera*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Leptochloa*, *Phalaris*, *Poa*, *Setaria*, *Amaranthus*, *Anthemis*, *Capsella*, *Centaurea*, *Chenopodium*, *Descurainia*, *Kochia*, *Matricaria*, *Papaver*, *Sisymbrium*, *Stellaria* y *Thlaspi*, más preferiblemente se selecciona entre los géneros *Alopecurus*, *Apera*, *Echinochloa*, *Leptochloa*, *Phalaris*, *Poa*, *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Matricaria*, *Papaver* y *Stellaria*, incluso más preferiblemente se selecciona entre los géneros *Alopecurus*, *Echinochloa*, *Phalaris*, *Poa*, *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Matricaria*, *Papaver* y *Stellaria*, todavía más preferiblemente se selecciona entre los géneros *Alopecurus*, *Echinochloa*, *Phalaris*, *Poa* y *Papaver* y en particular se selecciona entre los géneros *Alopecurus*, *Phalaris* y *Papaver*.
- 55

En otra realización, el biotipo resistente o tolerante se selecciona entre los géneros Avena, Echinochloa, Lolium, Setaria, Sorghum, Abutilon, Amaranthus, Anthemis, Chenopodium, Galium, Geranium, 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 seleccionada entre los géneros Alopecurus, Apera, Echinochloa, Leptochloa, Lolium, Phalaris y Poa, más preferiblemente seleccionada entre los géneros Alopecurus, Echinochloa, Lolium, Phalaris y Poa, y en particular se selecciona entre los géneros Alopecurus, Lolium y Phalaris.

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

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

En otra realización, el biotipo resistente o tolerante se selecciona del grupo que consiste en Agropyron repens, Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Avena fatua, Avena sterilis subsp. sterilis, Brachiaria plantaginea, Brachiaria decumbens, Bromus inermis, Bromus tectorum, Bromus arvensis, Bromus secalinus, Bromus hordeaceus, Cynodon dactylon, Digitaria ciliaris, Digitaria sanguinalis, Digitaria insularis, Digitaria ischumum, 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, 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, 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, Geranium dissectum, Geranium pusillum, Geranium rotundifolium, Kochia scoparia, Matricaria chamomilla, Matricaria discoidea, Matricaria inodora, Papaver rhoeas, 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 brachystachys, 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, Papaver rhoeas, Raphanus raphanistrum, Sinapis alba, Sinapis arvensis, Sisymbrium officinale, Sisymbrium orientale, Stellaria media y Thlaspi arvense, preferiblemente se selecciona 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, Papaver rhoeas, Sisymbrium officinale, Stellaria media y Thlaspi arvense, más preferiblemente se selecciona 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, Papaver rhoeas y Stellaria media, en especial preferiblemente se selecciona del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spicaventi, Echinochloa crus-galli, Echinochloa oryzoides, Leptochloa chinensis, Lolium multiflorum, Lolium rigidum, Phalaris minor y Poa annua, y en particular se selecciona del grupo

5 que consiste en 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, Papaver rhoeas, Raphanus raphanistrum, Sinapis alba, Sinapis arvensis, Sisymbrium officinale, Sisymbrium orientale, Stellaria media y Thlaspi arvense, preferiblemente se selecciona 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 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, Papaver rhoeas, Sisymbrium officinale, Stellaria media y Thlaspi arvense, más preferiblemente se selecciona 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, Papaver rhoeas y Stellaria media, en especial preferiblemente se selecciona del grupo que consiste en 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 del grupo que consiste en Avena fatua, Echinochloa crus-galli, Lolium multiflorum, Setaria viridis, Sorghum halepense, Abutilon theophrasti, Amaranthus retroflexus, Anthemis arvensis, Chenopodium album, Galium aparine, Geranium dissectum, 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 pumila, Setaria verticillata y Setaria viridis, preferiblemente seleccionada 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, más preferiblemente seleccionada 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 seleccionada del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Lolium multiflorum, Lolium rigidum y Phalaris minor.

En otra realización, el biotipo resistente o tolerante es una especie de malezas dicotiledóneas 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, Papaver rhoeas, Sisymbrium officinale, Stellaria media y Thlaspi arvense, preferiblemente seleccionada del grupo que consiste en Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Chenopodium album, Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Papaver rhoeas y Stellaria media, y más preferiblemente Papaver rhoeas.

En particular, las composiciones, usos y métodos de esta invención son apropiados para controlar malezas de hierba resistentes a ACCase, más específicamente malezas de hierba resistentes a ACCase 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 seleccionadas 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, más preferiblemente seleccionadas del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Alopecurus aequalis, Apera spica-venti, Echinochloa crus-galli, Echinochloa oryzoides, Leptochloa chinensis, Lolium multiflorum, Lolium rigidum, Phalaris brachystachys, Phalaris minor, Phalaris paradoxa y Poa annua, en especial preferiblemente seleccionadas 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 seleccionadas del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Lolium multiflorum, Lolium rigidum y Phalaris minor.

Las composiciones, usos y métodos de esta invención también son apropiados 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, preferiblemente seleccionadas 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, más preferiblemente seleccionadas 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, en especial preferiblemente seleccionadas 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 seleccionadas del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Lolium multiflorum, Lolium rigidum y Phalaris minor.

Las composiciones, usos y métodos de esta invención también son apropiados 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, Papaver rhoeas, Raphanus raphanistrum, Sinapis alba, Sinapis arvensis, Sisymbrium officinale, Sisymbrium orientale, Stellaria media, y Thlaspi arvense, preferiblemente seleccionadas 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, Papaver rhoeas, Sisymbrium officinale, Stellaria media y Thlaspi arvense, más preferiblemente seleccionadas del grupo que consiste en Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Chenopodium album, Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Papaver rhoeas y Stellaria media, y en particular Papaver rhoeas.

En particular, las composiciones, usos y métodos de esta invención son apropiados 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, preferiblemente seleccionadas 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, más preferiblemente seleccionadas 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, en especial preferiblemente seleccionadas 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 seleccionadas del grupo que consiste en Alopecurus myosuroides, Lolium multiflorum, Lolium rigidum y Phalaris minor.

Las composiciones, usos y métodos de esta invención también son apropiados 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, Papaver rhoeas, Raphanus raphanistrum, Sinapis alba, Sinapis arvensis, Sisymbrium officinale, Sisymbrium orientale, Stellaria media y Thlaspi arvense, preferiblemente seleccionadas 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, Papaver rhoeas, Sisymbrium officinale, Stellaria media y Thlaspi arvense, más preferiblemente seleccionadas del grupo que consiste en Amaranthus powellii, Amaranthus retroflexus, Amaranthus tuberculatus, Amaranthus rudis, Chenopodium album, Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Papaver rhoeas y Stellaria media, y en particular Papaver rhoeas.

Las composiciones según la invención son apropiadas como herbicidas como tales o como composiciones agroquímicas formuladas apropiadamente. Como se usa en este 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.

De este modo, la invención también se refiere a composiciones agroquímicas que comprenden una cantidad como herbicida eficaz del herbicida A, herbicida B, opcionalmente al menos un herbicida C (como se define en este documento), opcionalmente al menos un protector D (como se define en este documento) y uno o más auxiliares habituales en la protección de cultivos.

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

Las composiciones agroquímicas se pueden preparar 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, London, 2005.

De este modo, la invención también se refiere a un procedimiento de preparación de la composición (más específicamente la composición agroquímica) como se define en este documento que comprende mezclar herbicida A, herbicida B, opcionalmente herbicida C y/o protector D y una o más sustancias auxiliares habituales en protección de cultivos.

El término "auxiliares habituales en la protección de cultivos" incluye, entre otros, solventes, portadores líquidos, portadores o rellenos sólidos, surfactantes, dispersantes, emulsionantes, humectantes, adyuvantes, solubilizantes, mejoradores de la penetración, coloides protectores, agentes de adhesión, espesantes., humectantes, repelentes, atrayentes, estimulantes de alimentación, compatibilizantes, bactericidas, agentes anticongelantes, agentes antiespumantes, colorantes, adherentes y aglutinantes.

Los solventes y portadores líquidos apropiados son agua y solventes orgánicos, tales como fracciones de aceite mineral de punto de ebullición medio a alto, por ejemplo, queroseno, aceite diesel; 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.

Los portadores o rellenos sólidos apropiados son tierras minerales, por ejemplo, silicatos, geles de sílice, talco, caolines, 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 cereal, harina de corteza de árbol, harina de madera, harina de cáscara de nuez y mezclas de los mismos.

5 Los surfactantes apropiados son compuestos con actividad de superficie, tales como surfactantes aniónicos, catiónicos, no iónicos y anfóteros, polímeros de bloque, polielectrolitos y mezclas de los mismos. Tales surfactantes se pueden usar como emulsificantes, dispersantes, solubilizantes, humectantes, mejoradores de la penetración, coloides protectores o adyuvantes. Los ejemplos de surfactantes se enumeran en McCutcheon's, Vol.1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, USA, 2008 (International Ed. o North American Ed.).

10 Los surfactantes aniónicos apropiados son sales alcalinas, alcalinotérricas o de amonio de sulfonatos, sulfatos, fosfatos, carboxilatos y mezclas de los mismos. Ejemplos de sulfonatos son: alquilarilsulfonatos, difenilsulfonatos, sulfonatos de alfa-olefina, sulfonatos de lignina, sulfonatos de ácidos grasos y aceites, sulfonatos de alquilfenoles etoxilados, Sulfonatos de arilfenoles alcoxilados, sulfonatos de naftalenos condensados, sulfonatos de dodecil y tridecilbencenos, sulfonatos de naftalenos y alquilnaftalenos, 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 carboxilatos de alquilo y alcohol carboxilado o etoxilatos de alquilfenol.

15 Los surfactantes no iónicos apropiados son alcoxilatos, amidas de ácidos grasos N-sustituidos, óxidos de amina, ésteres, surfactantes a base de azúcar, surfactantes 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 han sido alcoxilados 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 sustituidas en N son glucamidas de ácidos grasos o alcanolamidas de ácidos grasos. Ejemplos de ésteres son ésteres de ácidos grasos, ésteres de glicerol o monoglicéridos. Ejemplos de surfactantes basados en azúcares son sorbitanos, sorbitanos etoxilados, ésteres de sacarosa y glucosa o alquilpoliglucósidos. Ejemplos de surfactantes poliméricos son los homo- o copolímeros de vinilpirrolidona, vinilalcoholes o acetato de vinilo.

20 Los surfactantes catiónicos apropiados son surfactantes cuaternarios, por ejemplo compuestos de amonio cuaternario con uno o dos grupos hidrófobos, o sales de aminas primarias de cadena larga. Los surfactantes anfóteros apropiados son alquilbetinas e imidazolininas. Los polímeros de bloque apropiados 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 comprenden alcohol, óxido de polietileno y óxido de polipropileno. Los polielectrolitos apropiados son poliacidos o polibases. Ejemplos de poliácidos son sales alcalinas de poli (ácido acrílico) o polímeros de peine poliácidos. Ejemplos de polibases son polivinilaminas o polietilenaminas.

25 Los adyuvantes apropiados son compuestos, que tienen en sí mismos una actividad plaguicida despreciable o incluso nula, y que mejoran el rendimiento biológico del compuesto I en la diana. Ejemplos son surfactantes, aceites minerales o vegetales y otros auxiliares. Se enumeran otros ejemplos en Knowles, Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa Reino Unido, 2006, capítulo 5.

Los espesantes apropiados son polisacáridos (por ejemplo, goma de xantano, carboximetilcelulosa), arcillas inorgánicas (orgánicamente modificadas o no modificadas), policarboxilatos y silicatos.

30 Los bactericidas apropiados son derivados de bronopol e isotiazolinona tales como alquilisotiazolinonas y benzisotiazolinonas.

Los agentes anticongelantes apropiados son etilenglicol, propilenglicol, urea y glicerina.

Los agentes antiespumantes apropiados son siliconas, alcoholes de cadena larga y sales de ácidos grasos.

35 Los colorantes apropiados (por ejemplo, en rojo, azul o verde) son pigmentos de baja solubilidad en agua y tintes solubles en agua. Los 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).

Los agentes de adherencia o aglutinantes apropiados son polivinilpirrolidonas, poli (acetato de vinilo), alcoholes de polivinilo, poliacrilatos, ceras biológicas o sintéticas y éteres de celulosa.

40 Las composiciones agroquímicas comprenden generalmente entre el 0.01 y el 95%, preferiblemente entre el 0.1 y el 90%, y en particular entre el 0.5 y el 75%, en peso de sustancia activa. Las sustancias activas se emplean en una pureza desde 90% a 100%, preferiblemente desde 95% a 100% (según el espectro de RMN).

45 Se pueden añadir diversos tipos de aceites, humectantes, adyuvantes, fertilizantes o micronutrientes y otros pesticidas (por ejemplo, herbicidas, insecticidas, fungicidas, reguladores del crecimiento, protectores) a las sustancias activas o las composiciones que las comprenden como premezcla o, si apropiado no hasta inmediatamente antes de su uso (mezcla del tanque). Estos agentes se pueden mezclar con las composiciones según la invención en una proporción en peso de 1:100 a 100:1, preferiblemente desde 1:10 a 10:1.

El usuario aplica la composición agroquímica según la invención generalmente desde un dispositivo de predosificación, un pulverizador de mochila, un tanque de pulverización, un plano de pulverización o un sistema de irrigación. Normalmente, la composición agroquímica se compone de agua, solución reguladora y/o auxiliares adicionales para la concentración de aplicación deseada y se obtiene de este modo el licor de pulverización 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 pulverización listo para usar por hectárea de área agrícola útil.

Según una realización, ya sea 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 este documento) y opcionalmente al menos un protector D (como se define en este documento) se pueden mezclar por el usuario en un tanque de pulverización y se pueden añadir otros auxiliares y aditivos, si es apropiado.

En otra realización, los componentes individuales de la composición agroquímica según la invención, tales como partes de un kit o partes de una mezcla binaria o ternaria, se pueden mezclar por el propio usuario en un tanque de pulverización y se pueden añadir otros auxiliares, si es apropiado.

En otra realización, ya sea 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 este documento) y opcionalmente al menos un protector D (como se define en este documento) se pueden aplicar conjuntamente (por ejemplo, después de mezclar 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 este documento) y opcionalmente al menos un protector D (como se define en este documento) juntos con portadores líquidos y/o sólidos y, si se desea, uno o más surfactantes y, si se desea, uno o más auxiliares adicionales habituales en la protección de cultivos. La formulación se puede proporcionar en forma de una formulación de dos paquetes, en la que 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 portador, si se desea, uno o más surfactantes 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 la que un paquete comprende una formulación de herbicida A y herbicida B y opcionalmente el protector D, mientras que el otro paquete comprende una formulación de al menos un herbicida C, y en la que ambas formulaciones comprenden al menos un material portador, si se desea, uno o más surfactantes y, si se desea, uno o más auxiliares adicionales habituales en la protección de cultivos. En el caso de dos formulaciones de paquetes, las dos formulaciones se mezclan preferiblemente antes de la aplicación. Preferiblemente, la mezcla se realiza como una mezcla de tanque, esto es, las formulaciones se mezclan inmediatamente antes o con 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 las malezas de hoja ancha y las malezas de hierba en cultivos tales como el trigo, la cebada, el arroz, el maíz, la colza, la canola, los girasoles, la soja y el 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 mediante pulverización. En este documento, la aplicación se puede llevar a cabo usando, por ejemplo, el agua como portador mediante técnicas de pulverización habituales que utilizan cantidades de licor de pulverización de aproximadamente 50 a 1000 l/ha (por ejemplo de 300 a 400 l/ha). Las composiciones herbicidas también se pueden aplicar por el método de bajo volumen o el de volumen ultra bajo, o en forma de microgránulos.

Las composiciones herbicidas según la presente invención se pueden aplicar pre- o post-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 es apropiado, el herbicida C, son menos bien tolerados por ciertas plantas de cultivo, se pueden usar técnicas de aplicación en las que se pulverizan las composiciones herbicidas, con la ayuda del equipo de pulverización, 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 (post-dirigido, protegido).

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 el experto en el arte (apósito de semillas, recubrimiento de semillas, espolvoreo de semillas, remojo de semillas, recubrimiento de película de semillas, recubrimiento multicapa de semillas, incrustación de semillas, goteo de semillas y granulación de semillas) basado en composiciones según la invención. En este documento, las composiciones herbicidas se pueden aplicar diluidas o no diluidas.

El término "semilla" comprende semillas de todos los tipos, tales como, por ejemplo, callos, semillas, frutas, tubérculos, plántulas y formas similares. En este documento, preferiblemente, el término semilla describe callos y semillas. La semilla usada puede ser la semilla de las plantas útiles mencionadas anteriormente, pero también la semilla de plantas transgénicas o plantas obtenidas mediante métodos de fertilización habituales.

- 5 Además, puede ser ventajoso aplicar las composiciones de la presente invención por sí mismas o conjuntamente en combinación con otros agentes de protección de cultivos, por ejemplo con agentes para controlar plagas u hongos fitopatógenos o bacterias o con grupos de compuestos activos que regulan crecimiento. También es de interés la miscibilidad con soluciones de sales minerales que se emplean para tratar las deficiencias nutricionales y de oligoelementos. También se pueden añadir aceites no fitotóxicos y concentrados de aceite.
- 10 Cuando se emplean en la protección de plantas, las cantidades de sustancias activas aplicadas, esto es, los herbicidas A y B y, si corresponde, el herbicida C, sin auxiliares de formulación, son, dependiendo del tipo de efecto deseado, desde 0.1 a 10000 gramos por hectárea (g/ha) , preferiblemente desde 10 a 7500 g/ha, más preferiblemente desde 25 a 5000 g/ha y en particular desde 50 a 3000 g/ha.

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

En los métodos y usos de la invención, la tasa de aplicación del herbicida B (preferiblemente imazamox (B.1), el isómero R de imazamox (B.2) o imazamox-amonio (B.3) es generalmente desde 0.1 a 1000 g/ha, preferiblemente desde 2 a 200 g/ha, más preferiblemente desde 2 a 150 g/ha y en particular desde 2 a 50 g/ha. En otra realización, la tasa de aplicación del herbicida B (preferiblemente imazamox (B.1), el isómero R de imazamox (B.2) o imazamox-amonio (B.3) es desde 5 a 150 g/ha, preferiblemente desde 10 a 50 g/ha.

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 desde 0.1 a 10000 g/ha, preferiblemente desde 2 a 6000 g/ha.
- 25 En otra realización, la tasa de aplicación del herbicida C (en el caso de sales calculadas como el ácido) es desde 20 a 3000 g/ha. La tasa de aplicación mencionada anteriormente es particularmente apropiada para su uso en colza.

En otra realización, la tasa de aplicación del herbicida C (en el caso de sales calculadas como el ácido) es desde 2 a 3000 g/ha. La tasa de aplicación mencionada anteriormente es particularmente apropiada para su uso en girasol.

En otra realización, la tasa de aplicación del herbicida C (en el caso de sales calculadas como el ácido) es desde 2 a 1800 g/ha. La tasa de aplicación mencionada anteriormente es particularmente apropiada para su uso en cereales (en particular trigo).

En otra realización, la tasa de aplicación del herbicida C (en el caso de sales calculadas como el ácido) es desde 2 a 1800 g/ha. La tasa de aplicación mencionada anteriormente es particularmente apropiada para usar en legumbres y arroz.
- 35 En los métodos y usos de la invención, la tasa de aplicación del protector D (en el caso de las sales calculadas como el ácido) es generalmente desde 1 a 2500 g/ha, preferiblemente desde 2 a 2000 g/ha y más preferiblemente desde 5 a 1500 g/ha.

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

En otra realización de la invención, para tratar la semilla, las cantidades de sustancias activas aplicadas, esto es, los herbicidas A y B y, si es apropiado, el herbicida C se emplean generalmente en cantidades de 0.001 a 10 kg por 100 kg de semilla.
- 45 Las composiciones y los métodos según la invención son útiles para controlar la vegetación no deseada en diversas plantas de cultivo. Ejemplos de cultivos apropiados son los siguientes:

Allium cepa (cebollas), Allium sativum (ajo), Ananas comosus (piñas), Arachis hypogaea [maní (cacahuètes)], Asparagus officinalis (espárragos), 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 (árboles de pecan), Citrus limon (limones) , Citrus sinensis (árboles de naranja) , Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea liberica) (plantas de café) , Cucumis sativus (pepino) , Cynodon dactylon (hierba Bermuda) , Daucus carota subsp. sativa (zanahoria) , Elaeis guineensis (palmas de aceite) , Fragaria vesca (fresas) , Glycine max (soja) , Gossypium hirsutum
- 50

(*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*) , *Helianthus annuus* (girasoles) , *Hevea brasiliensis* (plantas de caucho) , *Hordeum vulgare* (cebada) , *Humulus lupulus* (lúpulo) , *Ipomoea batatas* (batatas) , *Juglans regia* (nogales) , *Lens culinaris* (lenteja) , *Linum usitatissimum* (lino) , *Lycopersicon lycopersicum* (tomates) , *Malus spec.* (manzanos), *Manihot esculenta* (yuc), *Medicago sativa* [alfalfa (lucerne)], *Musa spec.* (plantas de plátano), *Nicotiana tabacum* (*N.rustica*) (tabaco) , *Olea europaea* (olivos) , *Oryza sativa* (arroz) , *Phaseolus lunatus* (habas), *Phaseolus vulgaris* (ejotes, judías verdes, frijoles secos) , *Picea abies* (Abeto de Noruega) , *Pinus spec.* (pinos), *Pistacia vera* (pistachio) , *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) , *Ribes sylvestre* (grosellas) , *Ricinus communis* (plantas de aceite 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* (triticale) , *Triticum durum* (trigo duro, trigo duro), *Vicia faba* (tick beans) , *Vitis vinifera* (uvas) , *Zea mays* (maíz indio, maíz dulce, maíz) .

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*.

En otra realización, la planta de cultivo se selecciona de cultivos de trigo, cebada, centeno, avena, triticale, maíz, girasol, arroz, leguminosas (como la soja, los guisantes, las alverjas, habas de *Phaseolus*, habas de *Vigna*, maní, garbanzos, lentejas, alfalfa, altramuces, etc.) , colza, canola, algodón, papa, remolacha azucarera, caña de azúcar, vegetales de bulbo (como cebolla, ajo, chalote, etc.) , zanahoria, tomate, vegetal de brassica (como col, coliflor, brócoli, coles de bruselas, col rizada, colinabo, etc.) , vegetales de hoja (como ensalada, lechuga, endivias, achicoria de hoja roja, rúcula, achicoria, etc.) , pimiento, pepino, berenjena, calabaza, melón, pimienta, calabacín, perejil, chirivía, rábano, rábano picante, puerro, espárragos, apio, alcachofa, tabaco, lúpulo, cítricos (como naranja, limón, pomelo, toronja, mandarina, nectarinas, etc.) , frutas de hueso (como albaricoque, cereza, melocotón, ciruela, etc.) , frutas de pomelo (como manzana, pera, membrillo, etc.) , nueces (como almendra, nuez, etc.) , uva, aceite de oliva, aceitunas y céspedes (como bahiagrass, bentgrass, bermudagrass, bluegrass, buffalograss, carpetgrass, centipedegrass, fescues, kikuyugrass, ryegrass, St. Augustinegrass, zoysiagrass) .

En una realización preferida, la planta de cultivo se selecciona del grupo que consiste en trigo, cebada, centeno, triticale, avena, maíz (maíz), girasol, arroz, soja, guisantes, frijoles, maní, colza, canola, algodón, papa, remolacha, caña de azúcar, céspedes y hortalizas.

En una realización aún más preferida, la planta de cultivo se selecciona del grupo que consiste en trigo, cebada, centeno, triticale, avena, maíz (maíz), girasol, arroz, soja, guisantes, habas de *Vicia*, habas de *Phaseolus*, maní, colza, canola, algodón, papa, remolacha azucarera, caña de azúcar, céspedes y hortalizas.

En una realización especialmente preferida, la vegetación no deseada se controla en colza, girasol, cereales, legumbres y arroz.

En otra realización particularmente preferida, la vegetación no deseada se controla en cultivos seleccionados del género *Brassica*, en particular colza.

En otra realización particularmente preferida, la vegetación no deseada se controla en girasol.

En otra realización particularmente preferida, la vegetación no deseada se controla en cereales. En particular, los cereales se seleccionan del grupo que consiste en trigo, cebada, centeno, avena y triticale (más preferiblemente trigo) .

En otra realización particularmente preferida, la vegetación no deseada se controla en leguminosas.

En otra realización particularmente preferida, la vegetación no deseada se controla en cultivos seleccionados del género *Oryza*, en particular *Oryza sativa*. En otra realización, la vegetación no deseada se controla en arroz de semilla directa o en arroz transplantado.

Las composiciones, usos y métodos según la invención también se pueden usar en plantas modificadas genéticamente. El término "plantas modificadas genéticamente" se debe entender 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 nativo del genoma de esa especie, en las que la (s) modificación (es) no se puede (n) obtener fácilmente por fertilización cruzada, mutagénesis o recombinación natural sola. A menudo, una planta particular modificada genéticamente será una que haya obtenido su (s) modificación (es) genética (es) por herencia a través de un

procedimiento de fertilización o propagación natural de una planta ancestral cuyo genoma fue el que se trató directamente mediante el uso de una técnica de ADN recombinante. Por lo general, uno o más genes se han integrado en el material genético de una planta modificada genéticamente para mejorar ciertas propiedades de la planta. Tales modificaciones genéticas también incluyen, pero no se limitan a, la modificación postranslacional dirigida de la (s) proteína (s), oligo- o polipéptidos. por ejemplo, mediante la inclusión en el mismo de mutaciones de aminoácidos que permiten, disminuyen o promueven la glicosilación o adiciones de polímeros tales como prenilación, farnesilación de acetilación o unión de unidades estructurales de PEG.

Las plantas que han sido modificadas por fertilización, mutagénesis o ingeniería genética, por ejemplo, se han vuelto tolerantes a las aplicaciones de clases específicas de herbicidas, tales como los herbicidas auxínicos tales como el dicamba o el 2,4-D; herbicidas blanqueadores, tales como los inhibidores de la 4-hidroxiifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD) o los inhibidores de la fitoeno desaturasa (PDS) ; inhibidores de acetolactato sintasa (ALS) tales como sulfonilureas o imidazolinonas; inhibidores de enolpiruvil shikimato 3-fosfato sintasa (EPSP) tales como glifosato; inhibidores de la glutamina sintetasa (GS) tales como glufosinato; inhibidores de la protoporfirinógeno-IX oxidasa; inhibidores de la biosíntesis de lípidos tales como inhibidores de acetilCoA carboxilasa (ACCase) ; o los herbicidas oxinilo (esto es, bromoxinilo o ioxinilo) como resultado de los métodos convencionales de fertilización o ingeniería genética; adicionalmente, las plantas se han hecho resistentes a múltiples clases de herbicidas a través de múltiples modificaciones genéticas, tales como la resistencia tanto al glifosato como al glufosinato o al glifosato y a un herbicida de otra clase, tales como los inhibidores de la ALS, los inhibidores de HPPD, los herbicidas auxínicos o los inhibidores de la ACCasa. Estas tecnologías de resistencia a los 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 mutagénesis y métodos convencionales de fertilización, por ejemplo, la colza de verano Clearfield® (Canola, BASF SE, Alemania) es tolerante a las imidazolinonas, por ejemplo, imazamox o los girasoles ExpressSun® (DuPont, EE. UU.) que son tolerantes a las sulfonilureas, por ejemplo, tribenurón. Los métodos de ingeniería genética se han usado para producir plantas cultivadas tales como la soja, el algodón, el maíz, la remolacha y la colza, tolerantes a herbicidas tales como el glifosato, imidazolinonas y glufosinato, algunos de los cuales están en desarrollo o disponibles comercialmente bajo las marcas o nombres comerciales RoundupReady® (tolerante al glifosato, Monsanto, EE. UU.) , Cultivance® (tolerante a la imidazolinona, BASF SE, Alemania) y LibertyLink® (tolerante al glufosinato, Bayer CropScience, Alemania) .

Adicionalmente, también se cubren plantas mediante el uso de técnicas de ADN recombinante capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas, especialmente las conocidas del género bacteriano Bacillus, particularmente de Bacillus thuringiensis, tales 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 nematodos colonizadores de bacterias, por ejemplo, Photorhabdus spp. o Xenorhabdus spp.; toxinas producidas por animales, tales como toxinas de escorpión, toxinas arácnidas, toxinas de avispa u otras neurotoxinas específicas de insectos; toxinas producidas por hongos, tales como toxinas de Streptomyces, lectinas de plantas, tales como lectinas de guisantes o cebada; aglutininas; inhibidores de proteinasa, tales como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina proteasa, inhibidores de patatina, cistatina o papaína; proteínas inactivadoras de ribosomas (RIP) , tales como ricina, maíz-RIP, abrina, luffina, saporina o briodina; enzimas del metabolismo esteroide, tales como la 3-hidroxi-esteroide oxidasa, ecdisteroide-IDP-glicosil-transferasa, colesterol oxidasa, inhibidores de la ecdisona o HMG-CoA-reductasa; bloqueadores de los canales iónicos, tales como los bloqueadores de los canales de sodio o calcio; hormona juvenil esterasa; 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 se deben entender expresamente como que incluyen pretoxinas, proteínas híbridas, proteínas truncadas o modificadas de otra manera. Las proteínas híbridas se caracterizan por una nueva combinación de dominios de proteínas (véase, por ejemplo, el documento WO 02/015701). Otros ejemplos de tales toxinas o plantas modificadas genéticamente capaces de sintetizar tales toxinas se describen, por ejemplo, en los documentos EPA 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 modificadas genéticamente son generalmente conocidos para los expertos en el arte y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente. Estas proteínas insecticidas contenidas en las plantas modificadas genéticamente transmiten a las plantas que producen estas proteínas tolerancia a plagas dañinas de todos los grupos taxonómicos de artrópodos, especialmente a los escarabajos (Coleoptera), insectos de dos alas (Diptera), y polillas (Lepidoptera) y nematodos. (Nematoda). Las plantas modificadas genéticamente capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas, por ejemplo, se describen en las publicaciones mencionadas anteriormente, y algunas de las cuales están disponibles comercialmente, tales como YieldGard® (variedades de maíz que producen la toxina CryIAb) , YieldGard® Plus (variedades de maíz que producen las toxinas CryIAb y Cry3Bb1) , Starlink® (variedades de maíz que producen la toxina Cry9c) , Herculex® RW (variedades de maíz que producen Cry34Ab1, Cry35Ab1 y la enzima fosfinotricin-N-acetiltransferasa [PAT]) ; NuCOTN® 33B (variedades de algodón que producen la toxina CryIAC) , Bollgard® I (variedades de algodón que producen la toxina CryIAC) , Bollgard® II (variedades de algodón que producen las toxinas CryIAC y Cry2Ab2) ; VIPCOT® (variedades de algodón que producen una toxina VIP) ; NewLeaf® (cultivares de papa que producen la toxina Cry3A) ; Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (por ejemplo, Agrisure® CB) y Bt176 de Syngenta Seeds SAS, Francia, (variedades de maíz que producen la toxina

CryIAb y la enzima PAT) , MIR604 de Syngenta Seeds SAS, Francia (variedades de maíz que producen una versión modificada de la toxina Cry3A, cf WO 03/018810) , MON 863 de Monsanto Europe SA, Bélgica (variedades de maíz que producen la toxina Cry3Bb1) , IPC 531 de Monsanto Europe SA, Bélgica (variedades de algodón que producen una versión modificada de la toxina Cry1Ac) y 1507 de Pioneer Overseas Corporation, Bélgica (variedades de maíz que producen la toxina Cry1F y la enzima PAT) .

- 5
 - 10
 - 15
 - 20
 - 25
- Adicionalmente, 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 denominadas "proteínas relacionadas con la patogénesis" (proteínas PR, véase, por ejemplo, el documento EP-A 392 225) , genes de resistencia a enfermedades de las plantas (por ejemplo, variedades de papa, que expresan genes de resistencia que actúan contra *Phytophthora infestans* derivado de la papa silvestre mexicana, *Solanum bulbocastanum*) o T4-liso-zym (por ejemplo, variedades de papa capaces de sintetizar estas proteínas con mayor resistencia contra bacterias tales como la *Erwinia amylovora*) . Los métodos para producir tales plantas modificadas genéticamente son generalmente conocidos para experto en el arte y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente.
- Adicionalmente, las plantas también están cubiertas por el uso de técnicas de ADN recombinante capaces de sintetizar una o más proteínas para aumentar la productividad (por ejemplo, producción de biomasa, 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.
- Adicionalmente, también se cubren plantas que contienen mediante el uso de técnicas de ADN recombinante una cantidad modificada de ingredientes o nuevos ingredientes, específicamente para mejorar la nutrición humana o animal, por ejemplo, cultivos oleaginosos que producen ácidos grasos omega-3 de cadena larga o ácidos grasos omega-9 insaturados promotores de la salud (por ejemplo, colza Nexera®, Dow AgroSciences, Canadá).
- Adicionalmente, también se cubren 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, papas que producen mayores cantidades de amilopectina (por ejemplo, papa Amflora®, BASF SE, Alemania).

Los siguientes ejemplos sirven para ilustrar la invención.

Ejemplos

- 30
 - 35
 - 40
 - 45
 - 50
- El efecto de las composiciones herbicidas según la invención de los herbicidas A y B sobre el crecimiento de plantas indeseables en comparación con los compuestos herbicidamente activos solos se demostró mediante los siguientes experimentos en invernadero:
- Las plantas de prueba se sembraron, por separado para cada especie, en recipientes de plástico en un suelo franco arenoso que contiene un 5% de materia orgánica.
- Para el tratamiento de pre-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 irrigaron suavemente para promover la germinación y el crecimiento y, posteriormente, se cubrieron con campanas de plástico transparente hasta que las plantas se enraizaron. Está cubierta causó la germinación uniforme de las plantas de prueba, a menos que esto fuera afectado adversamente por los compuestos activos.
- Para el tratamiento post-emergencia, las plantas se cultivaron primero en la estación de 2 hojas (GS 12). En este documento, las composiciones herbicidas se suspendieron o emulsionaron en agua como medio de distribución y se pulverizaron usando boquillas de distribución fina.
- Las plantas se han cultivado debido a sus requisitos individuales a 10-25 °C y 20-35 °C. Las plantas fueron irrigadas según su necesidad.
- La mezcla racémica ($\pm$) -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 del ingrediente activo de 50 g/l, 100 g/l o 750 g/l respectivamente.
- Se utilizó El imazamox (herbicida B.1) como un gránulo dispersable en agua (70% de WG).
- 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).

La evaluación del daño en malezas no deseadas causado por las composiciones químicas se llevó a cabo usando una escala del 0 al 100%, en comparación con las plantas de control sin tratar. En este documento, 0 significa que no hay daño y 100 significa la destrucción completa de las plantas.

Las plantas usadas en los experimentos en invernaderos pertenecían a las siguientes especies:

Código de la EPPO	Nombre científico
ABUTH	Abutilon theophrasti
AMARE	Amaranthus retroflexus
ANTAR	Anthemis arvensis
AVEFA	Avena fatua
CHEAL	Chenopodium album
ECHCG	Echinochloa crus-galli
GALAP	Galium aparine
GERDI	Geranium dissectum
LOLMU	Lolium multiflorum
POLCO	Polygonum convolvulus
SETVI	Setaria viridis
SORHA	Sorghum halepense
STEME	Stellaria media

5

Se aplicó la ecuación de Colby 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, pp. 20-22).

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

10 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 en las tasas de aplicación a + b.

15 El valor E corresponde al efecto (daño o lesión a la planta) que se debe esperar si la actividad de los compuestos individuales es aditiva. Si el efecto observado es mayor que el valor E calculado según la ecuación de Colby, existe un efecto sinérgico.

Las tablas 1 a 2 a continuación se refieren a la actividad herbicida, en ensayos de invernadero, de los activos individuales y las combinaciones aplicadas a diferentes tasas y proporciones, en la aplicación de pre y post-emergencia 20 días después del tratamiento (DAT).

Tabla 1: Aplicación de pre-emergencia de herbicida A y herbicida B.1 (imazamox)

	aplicación individual				Combinación		
	herbicida A		imazamox		herbicida A + imazamox		
Especie de maleza	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	Colby esperada actividad herbicida E (%)
ABUTH	200	0	35	75	200+35	85	75
ABUTH	100	0	17.5	70	100+17.5	75	70
AMARE	300	0	35	95	300+35	98	95
AMARE	200	0	35	95	200+35	98	95
AMARE	150	0	17.5	95	150+17.5	98	95
AMARE	100	0	17.5	95	100+17.5	98	95
AMARE	75	0	8.8	90	75+8.8	95	90
AMARE	37.5	0	4.4	75	37.5+4.4	90	75
AMARE	25	0	4.4	75	25+4.4	90	75
ANTAR	300	0	35	65	300+35	70	65
ANTAR	200	0	35	65	200+35	90	65
ANTAR	150	0	17.5	20	150+17.5	50	20
ANTAR	62.5	0	4.4	0	62.5+4.4	15	0
ANTAR	50	0	8.8	0	50+8.8	20	0
AVEFA	250	65	17.5	65	250+17.5	90	88
AVEFA	100	20	17.5	65	100+17.5	75	72
AVEFA	75	20	8.8	20	75+8.8	60	36
AVEFA	50	0	8.8	20	50+8.8	40	20
CHEAL	37.5	20	4.4	0	37.5+4.4	25	20
ECHCG	125	98	8.8	40	125+8.8	100	99
ECHCG	62.5	98	4.4	30	62.5+4.4	100	99
GALAP	200	30	35	75	200+35	85	75
GALAP	25	0	4.4	0	25+4.4	20	0
GERDI	125	70	8.8	0	125+8.8	75	70

ES 2 737 410 T3

LOLMU	125	90	8.8	70	125+8.8	100	97
LOLMU	37.5	60	4.4	0	37.5+4.4	75	60
LOLMU	25	50	4.4	0	25+4.4	60	50
POLCO	125	0	8.8	25	125+8.8	60	25
SETVI	75	98	8.8	65	75+8.8	100	99
SETVI	62.5	98	4.4	60	62.5+4.4	100	99
SETVI	25	75	4.4	20	25+4.4	85	80
STEME	150	30	17.5	95	150+17.5	98	97
STEME	75	20	8.8	80	75+8.8	90	84
STEME	50	20	8.8	80	50+8.8	85	84
SORHA	62.5	80	4.4	10	62.5+4.4	90	82

Tabla 2: Aplicación post-emergencia de herbicida A y herbicida B.1 (imazamox)

Especie de maleza	aplicación individual				combinación		
	herbicida A		imazamox		herbicida A + imazamox		
	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	tasa de uso (g ai/ha)	actividad herbicida (%)	Colby esperada actividad herbicida E (%)
ANTAR	500	65	35	98	500+35	100	99
AVEFA	43.8	25	4.4	70	43.8+4.4	80	78
CHEAL	125	50	8.8	95	125+8.8	100	98
CHEAL	62.5	30	4.4	90	62.5+4.4	98	93
CHEAL	43.8	60	4.4	90	43.8+4.4	100	96
POLCO	350	50	35	95	350+35	100	98
POLCO	250	40	17.5	95	250+17.5	98	97
POLCO	175	50	17.5	95	175+17.5	100	98
POLCO	62.5	25	4.4	90	62.5+4.4	95	93
SORHA	350	70	35	98	350+35	100	99
SORHA	175	50	17.5	95	175+17.5	100	98
SORHA	62.5	40	4.4	90	62.5+4.4	95	94

ES 2 737 410 T3

SETVI	62.5	85	4.4	95	62.5+4.4	100	99
SETVI	43.8	75	4.4	95	43.8+4.4	100	99

Como se puede ver en los datos de las Tablas 1 a 2, la combinación de herbicida A y herbicida B exhibe un efecto sinérgico inesperado ya que la actividad herbicida contra diversas especies de malezas en un tratamiento pre y post-emergencia es significativamente mayor lo que se predeciría en base a los valores para cada uno de los compuestos individualmente.

5

REIVINDICACIONES

1. Una composición herbicida que comprende una cantidad eficaz sinérgicamente 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) imazamox, cualquiera de sus isómeros individuales o una sal, éster o amida agrícolamente aceptable de los mismos (herbicida B) .
2. La composición según la reivindicación 1, en la que el herbicida A es ($\pm$) -2-exo- (2-metilbenciloxi) -1-metil-4-isopropil- 7-oxabicyclo[2.2.1]heptano.
3. La composición según la reivindicación 1 ó 2, en la que el herbicida B es imazamox, el isómero R de imazamox o una sal agrícolamente aceptable de los mismos.
4. La composición según la reivindicación 3, en la que la sal agrícolamente aceptable es imazamox-amonio.
5. La composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la proporción en peso de herbicida A a herbicida B es desde 1:0.002 a 1: 4.
6. La composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además al menos un herbicida C seleccionado del grupo que consiste en acetoclor (C.1), aclonifeno (C.2), amicarbazona (C.3), amidosulfurón (C.4), aminopiridil (C.5), amitrol (C.6), asulam (C.7), atrazina (C.8), azimsulfurón (C.9), beflubutamid (C.10), benfluralina (C.11), bensulfurón (C.12), bensulida (C.13), bentazona (C.14), benzobicyclón (C.15), biciclopirona (C.16), bifenox (C.17), bispiribac (C.18), bromoxinilo (C.19), carbetamida (C.20), carfentrazona (C.21), cloridazona (C.22), clorprofam (C.23), clorsulfurón (C.24), clortal (C.25), clortoluron (C.26), cletodim (C.27), clodinafop (C.28), clomazona (C.29), clopiralida (C.30), ciclosulfamurón (C.31), cicloxidim (C.32), ciclopirimorato (C.33), cihalofop (C.34), 2,4-D (C.35), dazomet (C.36), 2,4-DB (C.37), desmedifam (C.38), dicamba (C.39), diclorprop (C.40), diclorprop-P (C.41), diclofop (C.42), diflufenican (C.43), diflufenzopir (C.44), dimetaclor (C.45), dimetenamida (C.46), dimetenamida-P (C.47), diquat (C.48), ditiopir (C.49), diuron (C.50), etametsulfurón (C.51), etofumesato (C.52), fenoxaprop (C.53), fenoxaprop-P (C.54), fenquinotrión (C.55), flazasulfurón (C.56), florasulam (C.57), fluazifop (C.58), fluazifop-P (C.59), flucarbazona (C.60), flufenacet (C.61), flumioxazina (C.62), fluometurón (C.63), flupirsulfurón (C.64), fluorecloridona (C.65), fluroxipir (C.66), flurtamona (C.67), foramsulfurón (C.68), glufosinato (C.69), glufosinato-P (C.70), glifosato (C.71), halauxifeno (C.72), halosulfurón (C.73), haloxyfop-P (C.74), indaziflam (C.75), imazapic (C.76), imazapir (C.77), imazaquin (C.78), imazetapir (C.79), imazosulfurón (C.80), yodosulfurón (C.81), iofensulfurón (C.82), ioxinilo (C.83), isoproturón (C.84), isoxaben (C.85), isoxaflutola (C.86), lenacilo (C.87), linuron (C.88), MCPA (C.89), MCPB (C.90), mecoprop (C.91), mecoprop-P (C.92), mesosulfurón (C.93), mesotriona (C.94), metam (C.95), metamitron (C.96), metiozolina (C.97), metobromuron (C.98), metolaclor (C.99), S-metolaclor (C.100), metosulam (C.101), metribuzina (C.102), metsulfurón (C.103), molinato (C.104), arseniato de metilo monosódico (MSMA) (C.105), napropamida (C.106), napropamida-M (C.107), nicosulfurón (C.108), ortosulfamurón (C.109), orizalina (C.110), oxadiargilo (C.111), oxadiazona (C.112), oxasulfurón (C.113), oxifluorfen (C.114), pendimetalina (C.115), penoxsulam (C.116), petoxamida (C.117), fenmedifam (C.118), picloram (C.119), picolinafeno (C.120), pinoxadeno (C.121), pretilaclor (C.122), proclorazina (C.123), proflorfen (C.124), prometryn (C.125), propanilo (C.126), propaquizafop (C.127), propoxycarbazona (C.128), propizamia (C.129), prosulfocarb (C.130), prosulfurón (C.131), piraflofen (C.132), piridato (C.133), piroxasulfona (C.134), piroxulam (C.135), quinclorac (C.136), quinmerac (C.137), quinclorac (C.138), quizalofop (C.139), quizalofop-P (C.140), rimsulfurón (C.141), saflufenacilo (C.142), setoxidim (C.143), siduron (C.144), simazina (C.145), sulcotrión (C.146), sulfentrazona (C.147), sulfosulfurón (C.148), tembotrión (C.149), tepraloxim (C.150), terbutilazina (C.151), tienclorazona (C.152), tifensulfurón (C.153), tolpiralato (C.154), topamezón (C.155), tralkoxidim (C.156), tri-alato (C.157), triasulfurón (C.158), tribenuron (C.159), triclopir (C.160), trifloxisulfurón (C.161), trifludimoxazina (C.162), trifluralina (C.163), triflurosulfurón (C.164), tritosulfurón (C.165), ácido 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5- fluoropiridina-2-carboxílico (C.166), 4-amino-3-cloro-6- (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil) -5- fluoropiridina- 2-carboxilato de bencilo (CAS 1390661-72-9, C.167), pirasulfotol (C.168), y las sales, ésteres o amidas agrícolamente aceptables de los mismos.
7. La composición según 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), cipsulfamida (D.4), diclormida (D.5), diciclonil (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 naftalenacético (D.16), anhídrido naftálico (D.17), oxabetrinilo (D.18), 4- (dicloroacetil) -1-oxa-4-azaspiro [4.5] decano (MON4660, CAS 71526-07-3) (D.19), 2,2,5-trimetil-3- (dicloroacetilo) -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 las sales, ésteres o amidas agrícolamente aceptables de los mismos.
8. La composición según 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 según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 para controlar la vegetación no deseada.
10. Un método para controlar la vegetación no deseada que comprende aplicar a la vegetación o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la emergencia o el crecimiento de la vegetación no deseada, la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
- 5 11. El uso según la reivindicación 9 o el método según la reivindicación 10, en el que la vegetación no deseada se controla en plantas de cultivo seleccionadas del grupo que consiste en trigo, cebada, centeno, triticale, avena, maíz (maíz) , girasol, arroz, soja, guisantes, alubias, frijoles Phaseolus, maní, colza, canola, algodón, papa, remolacha azucarera, caña de azúcar, céspedes y hortalizas.
- 10 12. El uso según la reivindicación 9 o 11 o el método según la reivindicación 10 u 11, en el que la vegetación no deseada se selecciona entre los géneros Agropyron, Alopecurus, Apera, Avena, Brachiaria, Bromus, Cynodon, Digitaria, Echinochloa, Eleusine, Ischaemum, Leptochloa, Lolium, Panicum, Phalaris, Poa, Rottboellia, Setaria, Sorghum, Abutilon, Anthemis, Amaranthus, Ambrosia, Capsella, Centaurea, Chenopodium, Conyza, Descurainia, Galium, Geranium, Kochia, Matricaria, Papaver, Polygonum, Raphanus, Sinapis, Sisymbrium, Stellaria y Thlaspi.
- 15 13. El uso según una cualquiera de las reivindicaciones 9, 11 y 12 o el método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que la vegetación no deseada se selecciona entre los géneros Avena, Echinochloa, Lolium, Setaria, Sorghum, Abutilon, Amaranthus, Anthemis, Chenopodium, Galium, Geranium, Polygonum y Stellaria.
- 20 14. El uso según una cualquiera de las reivindicaciones 9 y 11 a 13 o el método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el que la vegetación no deseada es una especie de maleza resistente o tolerante a herbicida.
15. El uso según una cualquiera de las reivindicaciones 9 y 11 a 14 o el método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14 en el que el herbicida A se aplica en una cantidad de 10 a 1000 g/ha y el herbicida B se aplica en una cantidad de 2 a 200 g/ha.