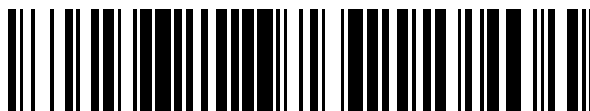


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 716**

51 Int. Cl.:

A01P 7/00 (2006.01)

A01N 41/02 (2006.01)

A01N 43/56 (2006.01)

A01N 25/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2007 E 07862387 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2012 EP 2094092**

54 Título: **Formulaciones líquidas de carboxamidas artroporícidas**

30 Prioridad:

01.12.2006 US 872095 P

28.09.2007 US 995846 P

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

08.03.2013

73 Titular/es:

E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY

(100.0%)

1007 MARKET STREET

WILMINGTON, DE 19898, US

72 Inventor/es:

GUTSCHE, OLIVER WALTER;

ANNAN, ISAAC BILLY y

PORTILLO, HECTOR, EDUARDO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 397 716 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

Formulaciones líquidas de carboxamidas artroporidas

Campo de la invención

5 Esta invención se refiere a ciertas composiciones artropodidas de concentrado de suspensión acuosa que comprenden al menos una carboxamida artropodida sólida y un compuesto líquido no miscible en agua, un método para producir las composiciones y el uso de las composiciones de la invención para el control de artrópodos.

Antecedentes de la invención

10 Las antranilamidas (véase los documentos de patente de los Estados Unidos US 6.747.047, las publicaciones PCT de los documentos de patente internacional WO 2003/015519 y WO 2004/067528) y las diamidas ftálicas (véase el documento de patente de los Estados Unidos 6.603.044) son clases de carboxamidas artropodidas recientemente descubiertas que tienen actividad frente a numerosas plagas artrópodas de importancia económica.

Las carboxamidas artropodidas como otros productos químicos agrícolas pueden formularse como concentrados en una variedad de diferentes formas, que incluye composiciones líquidas tales como concentrados de suspensión y composiciones sólidas tales como polvos humectables y gránulos.

15 Usualmente los compuestos químicos para protección de las plantas por ejemplo, los artropodidas, son formulados como composiciones (formulaciones) que comprenden el compuesto(s) activo(s) e ingredientes inertes como vehículos y coadyuvantes. Estas composiciones pueden aplicarse por el usuario a las plantas/plagas diana sin diluir o después de la dilución con agua. Los concentrados de la formulación líquida están entre las formulaciones más comúnmente utilizadas para los productos químicos para la protección de plantas, ya que pueden ser medidos y vertidos fácilmente y generalmente cuando se diluyen con agua forman soluciones o dispersiones acuosas fácilmente pulverizables.

20 Ya que la estabilidad química y la eficacia del ingrediente activo y la estabilidad física de la composición formulada pueden verse afectadas por los ingredientes inertes de la formulación, los ingredientes inertes adecuados no deberían causar descomposición de los ingredientes activos, sustancialmente disminuir su actividad en la aplicación, o causar precipitación apreciable o cristalización durante el almacenamiento a largo plazo. Además, los ingredientes inertes deberían ser no fitotóxicos y ambientalmente seguros. Los ingredientes inertes de las formulaciones que se van a usar para la dilución con agua antes de la aplicación deberían ser fácilmente disueltos o dispersos en agua. En ciertas formulaciones los ingredientes inertes (a menudo llamados adyuvantes) pueden incluso aumentar el rendimiento biológico del ingrediente activo, facilitando la penetración o absorción en la planta vegetal o en la plaga de artrópodos o aumentando la resistencia a la eliminación por lavado. Si bien dichas propiedades adyuvantes no son esenciales, son muy deseables.

25 El agua es un ingrediente de formulación particularmente deseable, porque es muy barato, ambientalmente seguro y compatible con la dilución posterior con agua antes de la pulverización. Aunque los concentrados de suspensiones acuosas que comprenden el ingrediente activo junto con los ingredientes de formulación de suspensión acuosa típicos son útiles para formulaciones de carboxamidas artropodidas, es siempre deseable mejores propiedades tales como mayor resistencia a depositarse, mayor eficacia artropodida y mayor resistencia a la eliminación por lavado. Formulaciones de concentrado de suspensión acuosa de carboxamidas artropodidas que tienen propiedades mejoradas han sido descubiertas recientemente.

Compendio de la invención

40 Esta invención se refiere a una composición de concentrado de suspensión artropodida como se describe en la reivindicación 1.

Esta invención se refiere también a un método para controlar una plaga artrópoda que comprende diluir dicha composición de concentrado de suspensión con agua y añadir opcionalmente un adyuvante para formar una composición diluida y contactar la plaga de artrópodos o su entorno con una cantidad eficaz de dicha composición diluida.

Detalles de la invención

50 Como se utiliza en el presente documento, los términos "comprende," "que comprende", "incluye", "que incluye", "tiene", "que tiene" o cualquier otra variación de los mismos, se pretende que cubran una inclusión no excluyente. Por ejemplo una composición, proceso, método, artículo o aparato que comprende una lista de elementos no está necesariamente limitada a sólo aquellos elementos sino que puede incluir otros elementos no expresamente enumerados o inherentes a esa composición, proceso, método artículo o aparato. Además, a menos que se indique expresamente lo contrario, "o" se refiere a un o integrador y no a un o excluyente. Por ejemplo, una condición A o B está satisfecha con una cualquiera de las siguientes condiciones: A es verdadera (o presente) y B es falsa (o no presente), A es falsa (o no presente) y B es verdadera (o presente) y ambas A y B son verdaderas (o presentes).

También, los artículo indefinidos "un" y "una" que preceden a un elemento o un componente de la invención pretenden ser no restrictivos con relación al número de ejemplos (es decir, apariciones) del elemento o componente. Por lo tanto, "un" y "una" deben leerse como que incluyen uno o al menos uno, y la forma singular de la palabra del elemento o componente incluye también el plural a menos que el número obviamente pretenda ser singular. Las frases "al menos uno" y "uno o más" tienen el mismo significado.

El término "composición del concentrado de suspensión" y términos derivados tales como "una composición de concentrado de suspensión artropodocida" se refieren a composiciones que comprenden partículas sólidas finamente divididas de un ingrediente activo disperso en una fase líquida continua. Dichas partículas conservan identidad y puede ser físicamente separadas de la fase de líquido continua

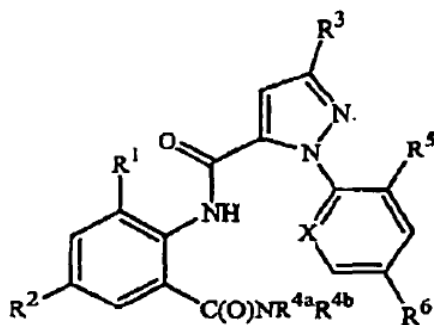
Aunque ésteres de ácidos grasos alcoxilados pueden considerarse como tensioactivos no iónicos, estos ésteres también pueden utilizarse como compuestos líquidos inmiscibles en agua que tiene propiedades autoemulsionantes. Por lo tanto, en la actual descripción y reivindicaciones, si el componente (d) en la presente composición comprende uno o más compuestos líquidos no miscibles en agua distintos de los ésteres de ácidos grasos alcoxilados, en donde la cantidad total por peso de dichos uno o más compuestos líquidos inmiscibles en agua es mayor que la cantidad total de ésteres de ácidos grasos alcoxilados presentes en la composición, entonces cualquier éster de ácidos grasos alcoxilados son considerados como que se refieren al componente (e) (es decir, el componente tensioactivo que tiene propiedades dispersantes) y no al componente (d). De lo contrario, el uno o más ésteres de ácidos grasos alcoxilados en la composición se considera que se refieren al componente (d). Por ejemplo, si la composición contiene aceite de soja metilado al 40% y aceite de soja etoxilado al 20% en peso de la composición, entonces el aceite de soja etoxilado se considera que se refiere al componente (e). Si la composición contiene aceite de soja metilado al 30% y aceite de soja etoxilado al 40%, entonces el aceite de soja etoxilado se considera que se refieren al componente (d).

Dependiendo de la estructura molecular, un tensioactivo particular puede tener más de una propiedad tensioactiva útil. Por ejemplo, un agente tensioactivo puede servir tanto como un dispersante como un humectante. Como otro ejemplo, un agente tensioactivo puede ser útil como un dispersante, un emulsionante y un humectante. Las propiedades tensioactivas de los tensioactivos comercialmente disponibles se publican en compendios y boletines técnicos. En la presente descripción y reivindicaciones, la descripción de un tensioactivo como que tiene una propiedad particular tensioactiva, no indica necesariamente que el tensioactivo carezca de otras propiedades útiles tensioactivas.

Como se revela en este documento en las realizaciones de la presente invención, las cantidades en porcentajes de tensioactivos que tienen propiedades de dispersión (es decir, dispersantes), las cantidades en porcentaje de los tensioactivos que tienen propiedades de emulsificación (es decir, emulsionantes), las cantidades en porcentaje de tensioactivos que tienen propiedades humectantes (es decir, agentes humectantes) y las cantidades en porcentaje de tensioactivos que tienen propiedades antiespumantes (es decir antiespumantes) pueden especificarse en rangos o como límites superiores o inferiores de la composición. Para los cálculos de la cantidad en porcentaje la pertinente clasificación de un tensioactivo que tiene más de una propiedad de tensioactivo útil se determina de acuerdo a la siguiente metodología de clasificación. Si un agente tensioactivo es útil como dispersante, se clasifica como un tensioactivo que tiene propiedades de dispersión para efectos del cálculo de cantidades en porcentaje de tensioactivos que tienen propiedades particulares en la composición. Si un agente tensioactivo es útil como un emulsionante, pero no como dispersante, está clasificado como un agente tensioactivo que tiene propiedades emulsionantes para el propósito de calcular las cantidades en porcentaje de tensioactivos que tienen propiedades particulares. Si un agente tensioactivo es útil como humectante, pero no como dispersante o emulsionante, está clasificado como un tensioactivo que tiene propiedades humectantes para efectos del cálculo de cantidades en porcentaje de tensioactivos que tienen propiedades particulares. Si un agente tensioactivo es útil como antiespumante, pero no como dispersante, emulsificante o humectante, es clasificado como un tensioactivo que tiene propiedades antiespumantes con el fin de calcular las cantidades en porcentaje de tensioactivos que tienen propiedades particulares. Por ejemplo, si un agente tensioactivo que tiene propiedades de dispersión, emulsificación y humectación a efectos de cálculos de la cantidades en porcentaje, contribuye a sólo los importes de porcentaje calculados para los tensioactivos que tienen propiedades dispersantes (que tienen el ranking más alto) pero no a las cantidades de porcentaje calculado para los tensioactivos que tienen propiedades emulsionantes o dispersantes en la composición. Esta metodología de clasificación se refiere sólo a la determinación sobre cómo clasificar un tensioactivo para el propósito de calcular las cantidades en porcentaje de tensioactivos que tienen propiedades particulares. Aunque un tensioactivo que tiene propiedades dispersantes, emulsionantes y humectantes se cuenta sólo como un dispersante a efectos del cálculo de cantidades en porcentaje, tal tensioactivo es considerado por el contrario que es un tensioactivo que tiene propiedades de dispersión, un tensioactivo que tiene propiedades de emulsificación y un tensioactivo que tiene propiedades de humectación y que proporciona estas propiedades al componente (e) de la composición.

Nota de realización 1- Es de interés una composición de concentrado de suspensión artropodocida que comprende en peso basado en el peso total de la composición:

(a) de 5 a 40% de una o más carboxamidas artropodocidas que son sólidos a temperatura ambiente seleccionadas de las antranilamidas de la fórmula 1, *N*- óxidos y sus sales,



1

en donde

X es N, CF, CCl, CBr o Cl;

R¹ es CH₃, Cl, Br o F;

5 R² es H, F, Cl, Br o ciano;

R³ es F, Cl, Br, haloalquilo o haloalcoxiC₁-C₄;

R^{4a} es H, alquiloC₁-C₄, ciclopropilmetilo o 1-ciclopropiletilo;

R^{4b} es H o CH₃;

R⁵ es H, F, Cl o Br; y

10 R⁶ es H, F, Cl o Br.

(b) de 0 a 20% de uno o más agentes biológicamente activos diferentes de las carboxamidas artropodidas;

(c) de 20 a 60% de agua;

15 (d) de 20 a 65% de uno o más compuestos líquidos inmiscibles en agua que comprenden al menos una sustancia seleccionada de ésteres de ácidos grasos de alcanosC₁-C₄, ésteres de ácidos grasos alcoxilados, aceites de semillas y frutas y aceites minerales; y

(e) de 3 a 35% de un componente tensioactivo que tiene propiedades de dispersión y que también tiene propiedades emulsionantes y que comprende uno o más tensioactivos seleccionados de tensioactivos aniónicos y tensioactivos no iónicos.

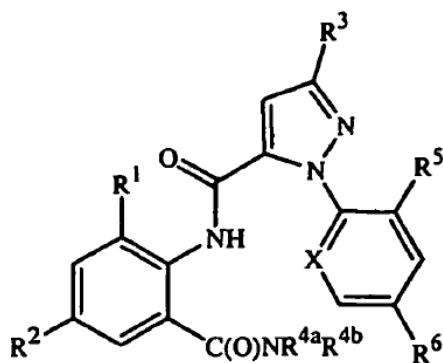
Otras realizaciones de la invención presente incluyen:

20 Realización 1. La composición descrita en el compendio de la invención o Nota de la realización 1 en donde el componente (a) (es decir las una o más carboxamidas artropodidas que son sólidos a temperatura ambiente) comprende una carboxamida artropodida que tiene un punto de fusión de alrededor de 80° C.

Realización 1A. La composición de la realización 1 en donde el componente (a) comprende una carboxamida artropodida que tiene un punto de fusión de alrededor de 100° C.

25 Realización 1B. La composición de la realización 1A en donde el componente (a) comprende una carboxamida artropodida que tiene un punto de fusión de alrededor de 120° C.

Realización 2. La composición descrita en el compendio de la invención o en la nota de la realización 1 en donde el componente (a) (es decir las una o más carboxamidas artropodidas que son sólidos a temperatura ambiente) se selecciona de las antranilamidas de la fórmula 1, N-óxidos y sus sales

**1**

en donde

X es N, CF, CCl, CBr o Cl;

R¹ es CH₃, Cl, Br o F;

5 R² es H, F, Cl, Br o ciano;

R³ es F, Cl, Br, haloalquilo o haloalcoxiC₁-C₄;

R^{4a} es H, alquiloC₁-C₄, ciclopropilmetilo o 1-ciclopropiletilo;

R^{4b} es H o CH₃;

R⁵ es H, F, Cl o Br; y

10 R⁶ es H, F, Cl o Br.

Realización 2A. La composición de la realización 2 en donde el componente (a) se seleccionado de antranilamidas de Fórmula 1, *N*-óxidos y sus sales, en la que X es N; R¹ es CH₃; R² es Cl o ciano; R³ es Cl, Br o CF₃; R^{4a} es alquiloC₁-C₄; R^{4b} es H; R⁵ es Cl; y R⁶ es H.

15 Realización 2B. La composición de la realización 2 en donde el componente (a) está seleccionado de antranilamidas de la fórmula 1, *N*-óxidos y sus sales, en donde X es N; R¹ es CH₃; R² es Cl o ciano; R³ es Cl, Br o CF₃; R^{4a} es Me o CH(CH₃)₂; R^{4b} es H; R⁵ es Cl; y R⁶ es H.

Realización 2C. La composición de la realización 2 en donde el componente (a) está seleccionado del grupo que consiste en:

20 *N*-[4-Cloro-2-metil-6-[[1-(metiletil)amino]carbonil]fenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-3-(trifluorometil)-1*H*-pirazol-5-carboxamida,

N-[4-cloro-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-3-(trifluorometil)-1*H*-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-*N*-[4-cloro-2-metil-6-[[1-(metiletil)amino]carbonil]fenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-1*H*-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-*N*-[4-cloro-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-1*H*-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-1-(3-cloro-2-piridinil)-*N*-[4-ciano-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1*H*-pirazol-5-carboxamida,

25 1-(3-cloro-2-piridinil)-*N*-[4-ciano-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-3-(trifluorometil)-1*H*-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-1-(2-clorofenil)-*N*-[4-ciano-2-metil-6-[[1-(metiletil)amino]carbonil]fenil]-1*H*-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-1-(2-clorofenil)-*N*-[4-ciano-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1*H*-pirazol-5-carboxamida,

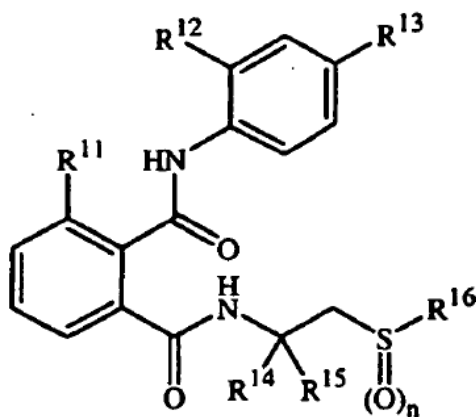
3-bromo-1-(2-clorofenil)-*N*-[2,4-dicloro-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1*H*-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-*N*-[4-cloro-2-[[ciclopropilmetil]amino]carbonil]-6-metil-fenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-1*H*-pirazol-5-carboxamida,

30 3-bromo-1-(3-cloro-2-piridinil)-*N*-[4-ciano-2-[[ciclopropilmetil]amino]carbonil]-6-metilfenil]-1*H*-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-*N*-[4-cloro-2-[[1-(ciclopropiletil)amino]carbonil]-6-metilfenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-1*H*-pirazol-5-carboxamida, y
3-bromo-1-(3-cloro-2-piridinil)-*N*-[4-ciano-2-[[1-(ciclopropiletil)amino]carbonil]-6-metilfenil]-1*H*-pirazol-5-carboxamida.

Realización 3. La composición descrita en el compendio de la invención o la Nota de la realización 1 en donde el componente (a) (es decir, las una o más carboxamidas artropodocidas que son sólidos a temperatura ambiente) se seleccionan de las diamidas ftálicas de la fórmula 2 y sus sales,



2

en donde

R¹¹ es CH₃, Cl, Br o I

R¹² es CH₃ o Cl;

10 R¹³ es fluoroalquiloC₁-C₃;

R¹⁴ es H o CH₃;

R¹⁵ es H o CH₃;

R¹⁶ es alquiloC₁-C₂; y

n es 0, 1 ó 2.

15 Realización 3A. La composición de la realización 3 en donde el componente (a) se selecciona de diamidas ftálicas de fórmula 2 y sus sales, en donde R¹¹ es Cl, Br o I; R¹² es CH₃; R¹³ es CF₃, CF₂CF₃ o CF(CF₃)₂; R¹⁴ es H o CH₃; R¹⁵ es H o CH₃; R¹⁶ es CH₃; y n es 0, 1 o 2.

Realización 3B. La composición de la realización 3 en donde el componente (a) es

20 *N*²-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-*N*¹-[2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil]-1,2-benzenodicarboxamida.

Realización 4. La composición descrita en el compendio de la invención o en la Nota de la realización 1 en donde el componente (a) (es decir, las una o más carboxamidas artropodocidas que son sólidos a temperatura ambiente) es al menos alrededor del 1% de la composición en peso.

25 Realización 4A. La composición de la realización 4 en donde el componente (a) es al menos alrededor del 5% de la composición en peso.

Realización 4B. La composición descrita en el compendio de la invención o en la Nota de la realización 1 en donde el componente (a) (o sea las una o más carboxamidas artropodocidas que son sólidas a temperatura ambiente) no exceden de un 40% de la composición en peso.

30 Realización 4C. La composición de la realización 4B en donde componente (a) no excede de un 30% de la composición en peso.

Realización 4D. La composición de la realización 4C en donde el componente (a) no excede de un 20% de la composición en peso.

- Realización 4E. La composición descrita en el compendio de la invención o en la Nota de la realización 1 en la que al menos el 90% de componente (a) (es decir, las una o más carboxamidas artropodocidas que son sólidos a temperatura ambiente) está presente como una suspensión en una fase acuosa que comprende el componente(c) (o sea el agua).
- 5 Realización 4F. La composición de la realización 4E en donde al menos alrededor del 95% del componente (a) está presente como una suspensión en la fase acuosa.
- Realización 4G. La composición de la realización 4F en donde al menos alrededor del 99% del componente (a) está presente como una suspensión en la fase acuosa.
- 10 Realización 4H. La composición de la realización 4 G en donde al menos alrededor del 99,8% del componente (a) está presente como una suspensión en la fase acuosa.
- Realización 5. La composición descrita en el compendio de la invención o en la nota de la realización 1 en donde el componente (b) (o sea los uno o más agentes biológicamente activos distintos de la carboxamida artropodocida) está seleccionado de insecticidas, nematocidas, bactericidas, acaricidas, molusquicidas, fungicidas, herbicidas, protectores, reguladores del crecimiento de plantas y nutrientes de plantas.
- 15 Realización 5A. La composición de la realización 5 en donde el componente (b) se selecciona de abamectin, acetamiprid, amitraz, avermectin, azadiractin, bifentrin, buprofezina, cartap, clorfenapir, clorpirifos, clotianidina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, ciromazina, deltametrina, dieldrina, dinotefuran, diofenolan, emamectin, endosulfán, esfenvalerato, etiprol, fenotiocarb, fenoxicarb, fenvalerato, fipronil, flonicamida, flufenoxuron, hexaflumuron, hidrametilnon, imidacloprid, indoxacarb, lufenuron, metaflumizona, metomil, metopreno, metoxifenocida, nitenpiram, nitiazina, novaluron, oxamil, pimetrozina, piretrina, piridaben, piridalil, piriproxifen, rianodina, spinetoram, spinosad, spiroidiclofen, spiromesifen, tebufenozide, tiacloprid, tiametoxam, tiodicarb, tiosultap de sodio, tralometrina, triazamato, triflumuron, y *Bacillus thuringiensis* subesp. *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subesp. *kurstaki*, virus de nucleopolihedro (NPV) y una delta-endotoxina encapsulado de *Bacillus thuringiensis*.
- 20 Realización 5B. La composición descrita en el compendio de la invención o en la Nota de la realización 1 en donde el componente (b) (es decir, los uno o más agentes biológicamente activos distintos de las carboxamidas artropodocidas) es de 0 a alrededor del 20% de la composición en peso.
- 25 Realización 6. La composición que se describe en el compendio de la invención o en la Nota de la realización 1 en donde el componente(c) (o sea el agua) es de unos 20 a alrededor del 60% de la composición en peso.
- 30 Realización 6A. La composición de la realización 6 en donde el componente (c) es de unos 20 a alrededor del 50% de la composición en peso.
- Realización 6B. La composición de la realización 6A en donde el componente (c) es de aproximadamente 20 a aproximadamente 40% de la composición en peso.
- Realización 7. La composición que se describe en el compendio de la invención o en la Nota de la realización 1 en donde el componente (d) (es decir los uno o más compuestos líquidos inmiscibles en agua) es al menos alrededor de un 20% de la composición en peso.
- 35 Realización 7A. La composición de la realización 7 en donde el componente (d) es al menos alrededor de un 30% de la composición en peso.
- Realización 7B. La composición descrita en el compendio de la invención o en la nota de la realización 1 en donde el componente (d) (es decir los uno o más compuestos líquidos inmiscibles en agua) no excede de aproximadamente el 65% de la composición en peso.
- 40 Realización 7C. La composición de la realización 7B en donde el componente (d) no excede de alrededor del 60% de la composición en peso
- Realización 7D. La composición de la realización 7C en donde el componente (d) no excede de un 55% de la composición en peso.
- 45 Realización 7E. La composición de la realización 7D en donde el componente (d) no excede de alrededor del 50% de la composición en peso.
- Realización 8. La composición descrita en el compendio de la invención o en la Nota de la realización 1 en donde el componente (d) (o sea los uno o más compuestos líquidos inmiscibles en agua) comprende al menos una sustancia seleccionada de ésteres de ácidos grasos de alcanolesC₁-C₄ (incluidos los derivados de aceites de semillas y frutas), ésteres de ácidos grasos alcoxlados (incluidos los derivados de aceites de semillas y frutas), aceites de semillas y frutas, aceites mineral y sus mezclas.
- 50

- Realización 8A. La composición de la realización 8 en donde el componente (d) comprende un éster de ácido graso de alcohol C_1-C_4 o un éster de ácido graso etoxilado.
- Realización 8B. La composición de la realización 8A en donde el componente (d) comprende un éster de ácido graso de un alcohol C_1-C_4 .
- 5 Realización 8C. La composición de la realización 8B en donde el componente (d) comprende un éster de ácido graso $C_{10}-C_{22}$ de un alcohol C_1-C_4 .
- Realización 8D. La composición de la realización 8C en donde el componente (d) comprende un éster de ácido graso $C_{12}-C_{20}$ de un alcohol C_1-C_4 .
- 10 Realización 8E. La composición de la realización 8D en donde el componente (d) comprende un éster de ácido graso $C_{16}-C_{18}$ de un alcohol C_1-C_4 .
- Realización 8F. La composición de la realización 8E en donde el componente (d) comprende un éster de ácido graso $C_{16}-C_{18}$ de un alcohol C_1-C_2 .
- Realización 8G. La composición de la realización 8F en donde el componente (d) comprende un éster de metanol de ácido graso $C_{16}-C_{18}$.
- 15 Realización 8H. La composición de la realización 8 en donde el componente (d) comprende un aceite de semilla de girasol, soja, algodón, linaza o colza metilados.
- Realización 8I. La composición de la realización 8H en donde el componente (d) comprende un aceite de semilla de girasol, soja, algodón, aceite de linaza o colza metilados.
- Realización 8J. La composición de la realización 8I en donde el componente (d) comprende un aceite de soja, (metilado de soja).
- 20 Realización 8K. La composición de la realización 8A en donde el componente (d) comprende un éster de ácido graso etoxilado.
- Realización 8L. La composición de la realización 8K, en donde el componente (d) comprende un aceite de semilla de soja, colza o ricino etoxilados.
- 25 Realización 8M. La composición de la realización 8L en donde el componente (d) comprende un aceite de semilla etoxilado seleccionado de aceite de soja y aceite de ricino etoxilados.
- Realización 8N. La composición de la realización 8M en donde el componente (d) comprende aceite de soja etoxilado.
- Realización 8O. La composición de la realización 8M en donde el componente (d) comprende aceite de ricino etoxilado.
- 30 Realización 9. La composición que se describe en el compendio de la invención en donde el componente (e) (es decir, el componente tensioactivo que tiene propiedades de dispersión) es al menos el 3% de la composición en peso.
- Realización 9A. La composición de la realización 9 en donde el componente (e) es al menos alrededor del 4% de la composición en peso.
- 35 Realización 9B. La composición que se describe en el compendio de la invención en donde el componente (e) (es decir, el componente tensioactivo que tiene propiedades de dispersión) no excede de aproximadamente el 53% de la composición por peso.
- Realización 9C. La composición de la realización 9B donde el componente (e) no excede de alrededor del 50% de la composición en peso.
- 40 Realización 9D. La composición de la realización 9C en donde el componente (e) no excede de un 40% de la composición por peso.
- Realización 9E. La composición de la realización 9D en donde el componente (e) no excede de aproximadamente un 35% de la composición en peso.
- Realización 9F. La composición de la realización 9E en donde el componente (e) no excede de aproximadamente el 30% de la composición en peso.
- 45 Realización 9G. La composición de la realización 9F en donde el componente (e) no excede de aproximadamente el 25% de la composición en peso.

- Realización 9H. La composición de la realización 9G en donde el componente (e) no excede de aproximadamente el 20% de la composición en peso.
- Realización 9I. La composición de la realización 9H en donde el componente (e) no excede de aproximadamente el 12% de la composición en peso.
- 5 Realización 10. La composición que se describe en el compendio de la invención, en donde el componente (e) (es decir el componente tensioactivo que tiene propiedades de dispersión) comprende (e1) los uno o más tensioactivos que tienen propiedades de dispersión.
- Realización 10A. La composición de la realización 10 en donde el componente (e1) (es decir, los uno o más tensioactivos que tienen propiedades de dispersión) es de aproximadamente de 1 a aproximadamente 10% de la composición en peso.
- 10 Realización 10B. La composición de la realización 10A en donde el componente (e1) es de alrededor de 1 a alrededor de 5% de la composición en peso.
- Realización 10C. La composición descrita en la Nota de la realización 1 en donde el componente (e1) (es decir, los uno o más agentes de dispersión) es de alrededor del 1 a alrededor del 10% de la composición en peso.
- 15 Realización 10D. La composición de la realización 10C en donde el componente (e1) es de alrededor del 1 a alrededor del 5% de la composición en peso.
- Realización 11. La composición que se describe en el compendio de la invención o en la Nota de la realización 1 según la cual el componente (e) (es decir, el componente tensioactivo que tiene propiedades de dispersión) o el componente (e1) (es decir, los uno o más agentes de dispersión) comprenden un agente de dispersión seleccionado de la clase de copolímeros de injerto acrílicos que tienen un número HLB en el intervalo de aproximadamente 10 a aproximadamente 16.
- 20 Realización 11A. La composición de la realización 11 en donde el componente (e) o el (componente (e1) comprende un agente de dispersión seleccionado de la clase de copolímeros de injerto de metacrilato de metilo que tienen un número HLB en el intervalo de aproximadamente 10 a aproximadamente 13.
- 25 Realización 12. La composición que se describe en el compendio de la invención en donde el componente (e) (es decir, el componente tensioactivo que tiene propiedades de dispersión) comprende (e2) uno o más tensioactivos que tienen propiedades emulsionantes (y por lo tanto el componente (e) tiene también propiedades emulsionantes).
- Realización 12A. La composición de la realización 12 en donde el componente (e2) (es decir, los uno o más tensioactivos que tienen propiedades emulsionantes) es al menos alrededor del 2% de la composición en peso.
- 30 Realización 12B. La composición de la realización 12A en donde el componente (e2) es al menos alrededor del 3% de la composición en peso.
- Realización 12C. La composición de la realización 12 en donde el componente (e2) (es decir, los uno o más tensioactivos que tienen propiedades emulsionantes) no excede de alrededor del 10% de la composición en peso.
- 35 Realización 12D. La composición de la realización 12C en donde el componente (e2) no excede de aproximadamente el 7% de la composición en peso.
- Realización 12E. La composición descrita en la Nota de la realización 1 en donde el componente (e2) (es decir, los uno o más tensioactivos) es al menos alrededor del 2% de la composición en peso.
- Realización 12F. La composición de la realización 12E en donde el componente (e2) es al menos alrededor del 3% de la composición por peso.
- 40 Realización 12G. La composición descrita en la Nota de la realización 1, en donde el componente (e2) (es decir, los uno o más tensioactivos) no supera el 10% de la composición en peso.
- Realización 12H. La composición de la realización 12G en donde el componente (e2) no excede de aproximadamente el 7% de la composición en peso.
- 45 Realización 13. La composición de la realización 12 en donde el componente (e2) (es decir, los uno o más tensioactivos que tienen propiedades emulsionantes) comprende uno o más tensioactivos seleccionados de tensioactivos aniónicos y tensioactivos no iónicos y sus mezclas.
- Realización 13A. La composición de la realización 13 en donde el componente (e2) está seleccionado de tensioactivos aniónicos y tensioactivos no iónicos y sus mezclas.

- Realización 13B. La composición descrita en la Nota de la realización 1 en donde el componente (e2) (es decir los uno o más emulsionantes) se selecciona de tensioactivos aniónicos y tensioactivos no iónicos y sus mezclas.
- 5 Realización 13C. La composición de una cualquiera de las realizaciones 13, 13A y 13B en donde los tensioactivos aniónicos se seleccionan de alquilarsulfonatos (por ejemplo, alquilbencenosulfonatos, en los que el resto de alquilo puede ser ramificado o no ramificado).
- Realización 13D. La composición de la realización 13C, en donde los tensioactivos aniónicos se seleccionan de alquilbencenosulfonatos.
- Realización 13E. La composición de la realización 13D en donde los tensioactivos aniónicos se seleccionan de dodecibencenosulfonatos.
- 10 Realización 13F. La composición de una cualquiera de las realizaciones 13, 13A y 13B en donde los tensioactivos no iónicos se seleccionan de ésteres de sorbitol etoxilados, ésteres de sorbitano etoxilados, ésteres de ácidos grasos etoxilados y sus mezclas.
- Realización 13G. La composición de la realización 13F en donde los tensioactivos no iónicos se seleccionan de hexaoleatos de sorbitol etoxilados, monooleatos de sorbitano etoxilados, trioleatos de sorbitano etoxilados, aceites de soja etoxilados, aceites de ricino etoxilados y sus mezclas.
- 15 Realización 13H. La composición de cualquiera de las realizaciones, 13, 13A y 13B en donde el componente (e2) comprende una mezcla de tensioactivos no iónicos.
- Realización 13I. La composición de la realización 13H en donde el componente (e2) comprende una mezcla de un aceite de soja etoxilado y un monooleato de sorbitano etoxilado.
- 20 Realización 13J. La composición de una cualquiera de las realizaciones 13, 13A y 13B en donde el componente (e2) comprende una mezcla de tensioactivo aniónico y de tensioactivo no iónico.
- Realización 13K. La composición de la realización 13J en donde el componente (e2) comprende una mezcla de un dodecibencenosulfonato, un trioleato de sorbitano etoxilado, un hexaoleato de sorbitol etoxilado y un aceite de ricino etoxilado.
- 25 Realización 14. La composición que se describe en el compendio de la invención en donde el componente (e) (es decir el componente tensioactivo que tiene propiedades de dispersión) comprende (e3) uno o más tensioactivos que tienen propiedades humectantes (y así el componente (e) también tiene propiedades humectantes).
- Realización 14A. La composición de la realización 14 en donde el componente (e3) (es decir, los uno o más tensioactivos que tienen propiedades humectantes) es al menos aproximadamente el 0,01% de la composición en peso.
- 30 Realización 14B. La composición de la realización 14 o 14A en donde el componente (e3) (es decir los uno o más tensioactivos que tienen propiedades humectantes) no excede de alrededor del 15% de la composición en peso.
- Realización 14C. La composición de la realización 14B en donde el componente (e3) no excede de alrededor del 10% de la composición en peso.
- 35 Realización 14D. La composición de la realización 14C en donde el componente (e3) no excede de alrededor del 5% de la composición en peso.
- Realización 14E. La composición de la realización 14 en donde el componente (e3) (es decir los uno o más tensioactivos que tienen propiedades humectantes) comprende un humectante seleccionado a partir de la clase de éteres alquílicos de polioxietileno.
- 40 Realización 14F. La composición que se describe en la Nota de la realización 1 que además comprende hasta alrededor del 15% en peso del componente (e3) que consiste en uno o más agentes humectantes.
- Realización 14G. La composición de la realización 14F en donde el componente (e3) (es decir los uno o más agentes humectantes) es al menos alrededor del 0,01% de la composición en peso.
- 45 Realización 14H. La composición de la realización 14F o 14G en donde el componente (e3) no excede de alrededor del 10% de la composición en peso.
- Realización 14I. La composición de la realización 14H en donde componente (e3) no excede de alrededor del 5% de la composición en peso.

- Realización 14J. La composición de la realización 14E en donde el componente (e3) (es decir, los uno o más agentes humectantes) comprende un agente humectante seleccionado de la clase de éteres alquílicos de polioxietileno.
- 5 Realización 15. La composición descrita en el compendio de la invención en donde el componente (e) (es decir el componente de tensioactivo que tiene propiedades de dispersión) comprende (e4) los uno o más tensioactivos que tienen propiedades antiespumantes (y por lo tanto el componente (e) también tiene propiedades antiespumantes).
- Realización 15A. La composición de la realización 15 o 15A en donde el componente (e4) (es decir los uno o más tensioactivos que tienen propiedades antiespumantes) es al menos alrededor del 0,01% de la composición en peso.
- 10 Realización 15B. La composición de la realización 15 o 15A en donde el componente (e4) (es decir, los uno o más tensioactivos que tienen propiedades antiespumantes) no excede de aproximadamente el 3% de la composición en peso.
- Realización 15C. La composición de la realización 15B en donde el componente (e4) no excede de alrededor del 2% de la composición en peso.
- 15 Realización 15D. La composición de la realización 15C en donde el componente (e4) no excede de alrededor del 1% de la composición en peso.
- Realización 15E. La composición de la realización 15 en donde el componente (e4) (es decir, los uno o más tensioactivos que tienen propiedades antiespumantes) comprende un tensioactivo seleccionado de los antiespumantes a base de siliconas y los antiespumantes a base de sebo.
- 20 Realización 15F. La composición que se describe en la Nota de la realización 1 que además comprende hasta alrededor de un 3% en peso del componente (e4) que consiste en uno o más agentes antiespumantes.
- Realización 15G. La composición de la realización 15F en donde el componente (e4) es al menos alrededor del 0,01% de la composición en peso.
- Realización 15H. La composición de la realización 15F o 15G en donde el componente (e4) no excede de alrededor del 2% de la composición en peso.
- 25 Realización 15I. La composición de la realización 15H en donde el componente (e4) no excede de alrededor del 1% de la composición en peso.
- Realización 15J. La composición de la realización 15F en donde el componente (e4) (es decir, los uno o más agentes antiespumantes) comprende un agente antiespumante seleccionado de los antiespumantes a base de silicona y los antiespumantes a base de sebo.
- 30 Realización 16. La composición descrita en el compendio de la invención en donde el componente (e) (es decir, el componente tensioactivo que tiene propiedades de dispersión) comprende uno o más de los tensioactivos seleccionados de los tensioactivos aniónicos y tensioactivos no iónicos (incluyendo las mezclas de los mismos) (al menos uno de dichos uno o más tensioactivos tiene propiedades dispersantes).
- 35 Realización 16A. La composición de la realización 16 en donde el componente (e) comprende uno o más tensioactivos aniónicos seleccionados de copolímeros de injerto acrílico que tienen un número HLB en el intervalo de alrededor de 10 a alrededor de 16.
- Realización 16B. La composición de la realización 16A en donde el componente (e) comprende uno o más tensioactivos aniónicos seleccionados de copolímeros de injerto de ácido acrílico/metacrilato de metilo que tienen un número HLB en el intervalo de alrededor de 10 a alrededor de 13.
- 40 Realización 16C. La composición de la realización 16 en donde el componente (e) comprende uno o más tensioactivos aniónicos seleccionados de alquilarsulfonatos (en los que el resto de alquilo puede ser ramificado o no ramificado).
- Realización 16D. La composición de la realización 16C en donde el componente (e) comprende uno o más tensioactivos aniónicos seleccionados de alquilbencenosulfonatos.
- 45 Realización 16E. La composición de la realización 16D en donde el componente (e) comprende uno o más tensioactivos aniónicos seleccionados de dodecibencenosulfonatos.
- Realización 16F. La composición de la realización 16 en donde el componente (e) comprende uno o más tensioactivos no iónicos seleccionados de ésteres de sorbitol etoxilados, ésteres de sorbitano etoxilados, y ésteres de ácidos grasos etoxilados (incluidas sus mezclas).

ES 2 397 716 T3

- Realización 16G. La composición de la realización 16F en donde el componente (e) comprende uno o más tensioactivos no iónicos seleccionados de hexaoleatos de sorbitol etoxilados, monooleatos de sorbitano etoxilados, trioleatos de sorbitano etoxilados y aceites de soja etoxilados, y aceites de ricino etoxilados (incluidas sus mezclas).
- 5 Realización 16H. La composición de la realización 16F en donde el componente (e) comprende uno o más de los tensioactivos no iónicos seleccionados de ésteres de sorbitol etoxilados y ésteres de sorbitano etoxilados.
- Realización 16I. La composición de la realización 16H en donde el componente (e) comprende uno o más de los tensioactivos no-iónicos seleccionados de hexaoleatos de sorbitol etoxilados, monooleatos de sorbitano etoxilados y trioleatos de sorbitano etoxilados.
- 10 Realización 16J. La composición de la realización 16I en donde el componente (e) comprende un hexaoleato de sorbitol etoxilado.
- Realización 16K. La composición de la realización 16F en donde el componente (e) comprende uno o más aceites vegetales etoxilados.
- Realización 16L. La composición de la realización 16 K en donde el componente (e) comprende uno o más de los aceites vegetales etoxilados seleccionados de aceites de soja etoxilados y aceites de ricino etoxilados.
- 15 Realización 16M. La composición de la realización 16L en donde el componente (e) comprende aceite de ricino etoxilado.
- Realización 16N. La composición de la realización 16 en donde el componente (e) comprende una mezcla de uno o más de los tensioactivos aniónicos y uno o más de los tensioactivos no iónicos.
- 20 Realización 16O. La composición de la realización 16N en donde el componente (e) comprende uno o más tensioactivos aniónicos, seleccionados de alquilarilsulfonatos y uno o más de los tensioactivos no iónicos seleccionados del grupo que consiste en ésteres de sorbitol etoxilados, ésteres de sorbitano etoxilados y ésteres de ácidos grasos etoxilados (incluidas sus mezclas).
- Realización 16P. La composición de la realización 16 en donde el componente (e) comprende uno o más de los tensioactivos no iónicos seleccionados de éteres de alquilo de polioxietileno y copolímeros de polioxietileno/polioxipropileno.
- 25 Realización 16Q. La composición de la realización 16P en donde el componente (e) comprende uno o más de los tensioactivos no iónicos seleccionados de éteres de alquilo de polioxietileno.
- Realización 16R. La composición de la realización 16P en donde el componente (e) comprende una mezcla de uno o más tensioactivos no iónicos seleccionados de éteres de alquilo de polioxietileno y uno o más de los tensioactivos no iónicos seleccionados de copolímeros de polioxietileno/polioxipropileno.
- 30 Realización 16S. La composición de una cualquiera de las realizaciones 16 y 16C a 16R en donde el componente (e) comprende uno o más de los tensioactivos aniónicos seleccionados de los copolímeros de injerto acrílico que tienen un número HLB en el intervalo de alrededor de 10 a alrededor de 16.
- Realización 16T. La composición de cualquiera de las realizaciones 16 a 16S en donde el componente (e) comprende uno o más antiespumantes seleccionados de antiespumantes a base de siliconas y antiespumantes a base de sebo.
- 35 Realización 17. La composición que se describe en el compendio de la invención o en la Nota de la realización 1 que además comprende hasta alrededor del 7% en peso del componente (f) que consiste en uno o más agentes anticongelantes.
- 40 Realización 17A. La composición de la realización 17 en donde el componente (f) es al menos aproximadamente 0,01% de la composición en peso.
- Realización 17B. La composición de la realización 17 o 17A en donde el componente (f) no excede de alrededor de 5% de la composición en peso.
- Realización 17C. La composición de la realización 17B en donde el componente (f) no excede de alrededor del 4% de la composición en peso.
- 45 Realización 17D. La composición de la realización 17 en donde el componente (f) (o sea, los uno o más agentes anticongelantes) comprende un agente anticongelante seleccionado de etilenglicol, propilenglicol, 1,3-propanodiol, 1, 2-propanodiol, y una mezcla de los mismos.
- Realización 17E. La composición de la realización 17D en donde el componente (f) comprende un agente anticongelante seleccionado de etilenglicol, propilenglicol, y una mezcla de los mismos.
- 50

Realización 18. La composición descrita en el compendio de la invención o en la Nota de la realización 1 que además comprende hasta alrededor del 1% en peso del componente (g) que consiste en uno o más conservantes (por ejemplo, agentes estabilizadores y agentes biocidas).

5 Realización 18A. La composición de la realización 18 en donde el componente (g) es al menos alrededor del 0,01% de la composición en peso.

Realización 18B. La composición de la realización 18 o 18A en donde el componente (g) no excede de alrededor del 0,5% de la composición en peso.

Realización 18C. La composición de la realización 18B en donde el componente (g) no excede de alrededor del 0,2% de la composición en peso.

10 Realización 18D. La composición de la realización 18 en donde el componente (g) comprende un biocida seleccionado del grupo que consiste en formaldehído, ácido benzoico, 1,2-benzisotiazol-3(2H)-ona y sus sales.

Realización 18E. La composición de la realización 18D en donde el componente (g) comprende 1,2-benzisotiazol-3(2H)ona o una sal de la misma.

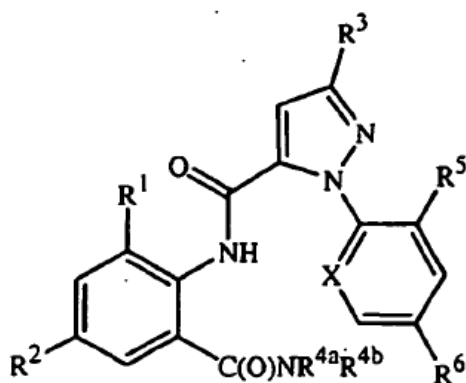
15 Es de señalar que la composición que se describe en el compendio de la invención o en una cualquiera de las realizaciones 1 a 7A y 7D a 18E en donde el componente (d) (es decir, los uno o más compuestos líquidos inmiscibles en agua) no excede de alrededor del 60% de la composición en peso.

También es de señalar como realizaciones los métodos para preparar la composición del concentrado de suspensión artropodocida y el uso de dicha composición para el control de plagas artrópodos.

20 Las realizaciones de esta invención, incluyendo las realizaciones 1 a 18E anteriores así como cualquier otra realización descrita en este documento, corresponden a las composiciones y los métodos de la invención presente, que se pueden combinar de cualquier manera.

Los ejemplos de las combinaciones de las realizaciones 1 a 18E incluyen:

25 Realización A. La composición descrita en el compendio de la invención en donde el componente (a) (es decir, los uno o más artropodocidas de carboxamida que son sólidos a temperatura ambiente) se seleccionan de antranilamidas de la fórmula 1, N-óxidos y sus sales



1

en donde

X es N, CF, CCl, CBr o Cl;

R¹ es CH₃, Cl, Br o F;

30 R² es H, F, Cl, Br o ciano;

R³ es F, Cl, Br, haloalquiloC₁-C₄ o haloalcoxiC₁-C₄;

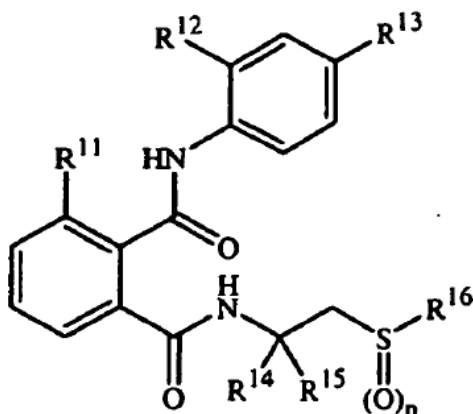
R^{4a} es H, alquiloC₁-C₄, ciclopropilmetilo o 1-ciclopropiletilo;

R^{4b} es H o CH₃;

R⁵ es H, F, Cl o Br; y

R⁶ es H, F, Cl o Br.

Realización B. La composición descrita en el compendio de la invención en donde el componente (a) (es decir, las una o más carboxamidas artropodocidas que son sólidas a temperatura ambiente) se seleccionan de diamidas ftálicas de la fórmula 2 y sus sales



2

5

en donde

R¹¹ es CH₃, Cl, Br o I;

R¹² es CH₃ o Cl;

R¹³ es fluoroalquiloC₁-C₃;

10 R¹⁴ es H o CH₃;

R¹⁵ es H o CH₃;

R¹⁶ es alquiloC₁-C₂; y

n es 0,1 o 2.

15

Realización C. La composición descrita en el compendio de la invención o en la realización A o B en donde el componente (a) (es decir, las una o más carboxamidas artropodocidas que son sólidos a temperatura ambiente) es de alrededor de 5 a alrededor del 40% en peso; el componente (b) (es decir, los uno o más agentes biológicamente activos distintos de las carboxamidas artropodocidas) es de 0 a alrededor de 20% en peso; el componente (c) (o sea el agua) es de alrededor de 20 a alrededor del 60% en peso; el componente (d) (es decir, los uno o más compuestos líquidos inmiscibles en agua) comprende al menos una sustancia seleccionada de ésteres de ácidos grasos de alcanosC₁-C₄ (incluidos los derivados de aceites de semillas y frutos), ésteres de ácidos grasos alcoxilados (incluidos los derivados de aceites de semillas y frutos), aceites de semillas y aceites de frutas, aceites minerales y sus mezclas y es de alrededor de 20 a alrededor de 65% en peso; y el componente (e) (es decir, el componente tensioactivo que tiene propiedades dispersantes) también tiene propiedades emulsionantes y comprende uno o más tensioactivos seleccionados de tensioactivos aniónicos y tensioactivos no iónicos y sus mezclas y es de alrededor de 3 a alrededor del 35% en peso.

20

25

Realización D. La composición de la realización C en donde el componente (d) comprende un éster de ácido grasoC₁₆-C₁₈ de un alcoholC₁-C₂ y es de alrededor de 30 a alrededor de 60% de la composición en peso; y el componente (e) es de alrededor de 3 a alrededor de 12% de la composición en peso.

30

Realización E. La composición de la realización D en donde el componente (d) comprende un aceite de semilla de girasol, soja, algodón, lino o colza metilados.

Realización F. La composición de la realización E en donde el componente (d) comprende un aceite de soja metilado (es decir metilado de soja).

35

Realización G. La composición de la realización D en donde el componente (e) comprende uno o más tensioactivos aniónicos seleccionados de copolímeros de injerto acrílicos que tienen un número HLB en el intervalo de alrededor de 10 a alrededor de 16.

Realización H. La composición de la realización D en donde el componente (e) comprende una mezcla de uno o más tensioactivos aniónicos seleccionados de alquilarilsulfonatos y uno o más tensioactivos no iónicos seleccionados de ésteres de sorbitol etoxilados, ésteres de sorbitano etoxilados, ésteres de ácidos grasos etoxilados y sus mezclas.

- 5 Realización I. La composición de la realización H en donde el componente (e) comprende uno o más de los tensioactivos aniónicos seleccionado de alquilbencenosulfonatos.

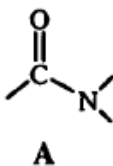
Realización J. La composición de la realización H en donde el componente (e) comprende uno o más tensioactivos no iónicos seleccionadas de ésteres de sorbitol etoxilados y ésteres de sorbitano etoxilados.

- 10 Realización K. La composición de la realización H en donde el componente (e) comprende uno o más aceites vegetales etoxilados.

Realización L. La composición de la realización K en donde el componente (e) comprende el aceite de ricino etoxilado.

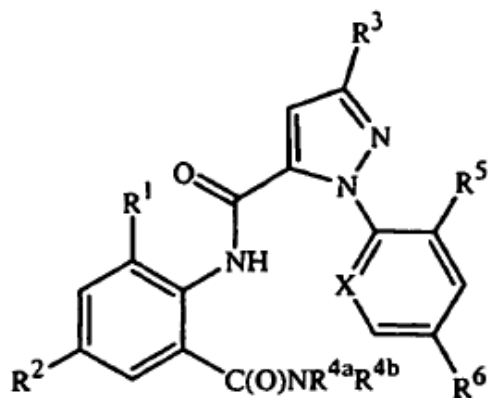
- 15 El término "carboxamida artropodocida que es sólida a temperatura ambiente" en el presente contexto denota un compuesto artropodocida útil para el control de plagas artrópodos, que tiene una o más entidades de carboxamida y un punto de fusión superior a alrededor de 20° C o de forma alternativa y por lo general superior a alrededor de 50° C. Normalmente al menos una de las una o más carboxamidas artropodocidas del componente (a) tiene un punto de fusión superior a unos 80° C más generalmente por encima de aproximadamente 100° C y más generalmente por encima de alrededor de 120° C. A menudo todas de las una o más carboxamidas artropodocidas del componente (a) tienen puntos de fusión superiores a unos 80° C, por encima de alrededor de 100° C o incluso por encima de
20 alrededor de 120° C. Por lo general las una o más carboxamidas artropodocidas del componente (a) tienen solubilidad en agua inferior a unos 10 g/l y más típicamente menos de unos 5 g/l.

- 25 Como es bien sabido en la técnica el término "carboxamida" se refiere a un resto que comprende un átomo de carbono, un átomo de nitrógeno y un átomo de oxígeno unidos en la configuración que se muestra en la fórmula A. El átomo de carbono en la fórmula A está enlazado a un átomo de carbono en un radical al cual el resto de carboxamida esta unido. El átomo de nitrógeno en la fórmula A esta unido al carbono carbonilo de la fórmula A y también enlazado a otros dos átomos, al menos un átomo de ellos está seleccionado de un átomo de hidrógeno o un átomo de carbono de otro radical al que el resto de carboxamida esta enlazado.



- 30 En una realización las composiciones presentes comprenden por lo menos una carboxamida artropodocida que es sólida a temperatura ambiente y contiene al menos dos restos de carboxamida. En otra realización la al menos una carboxamida artropodocida contiene al menos dos restos de carboxamida vecinalmente enlazados a átomos de carbono (es decir, en disposición orto) de un anillo heterocíclico o carbocíclico. En una realización más el anillo carbocíclico o heterocíclico de la al menos una carboxamida artropodocidade es aromático (es decir, satisface la regla de Hückel $4n + 2$ de aromaticidad).

- 35 De particular interés como carboxamidas artropodocidas útiles en composiciones de la invención presente destacan las de la fórmula 1, *N*-óxidos y sus sales y de la fórmula 2 y sus sales.



1.

en donde

X es N, CF, CCl, CBr o Cl;

R¹ es CH₃, Cl, BR o F;

5 R² es H, F, Cl, Br o ciano;

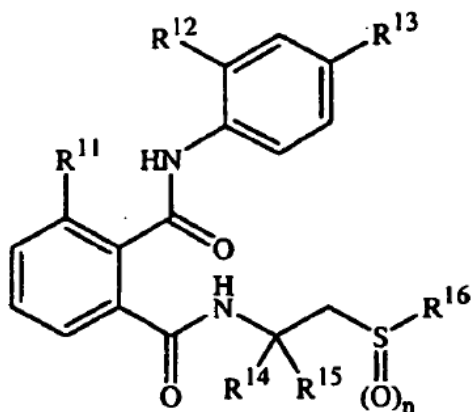
R³ es F, Cl, Br, haloalquiloC₁-C₄ o haloalcoxiC₁-C₄;

R^{4a} es H, alquiloC₁-C₄, ciclopropilmetilo o 1-ciclopropiletilo;

R^{4b} es H o CH₃;

R⁵ es H, F, Cl o Br; y

10 R⁶ es H, F, Cl o Br.



2

en donde

R¹¹ es CH₃, Cl, Br o I;

R¹² es, CH₃ o Cl;

15 R¹³ es fluoroalquiloC₁-C₃;

R¹⁴ es H o CH₃;

R¹⁵ es H o CH₃;

R¹⁶ es alquiloC₁-C₂; y

n es 0, 1 o 2.

En las descripciones anteriores, el término "alquilo", utilizado solo o en palabras compuestas como "haloalquilo" o "fluoroalquilo" incluye alquilos de cadena lineal o ramificada, tales como, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o los diferentes isómeros de butilo. "Alcoxi" incluye, por ejemplo, metoxi, etoxi, n-propiloxi, isopropiloxi y los diferentes isómeros de butoxi. El término "halógeno", tanto solo como en palabras compuestas, como "haloalquilo" incluye flúor, cloro, bromo o yodo. Además, cuando se utiliza en palabras compuestas, como "haloalquilo" o "haloalcoxi", dicho alquilo puede ser parcial o totalmente sustituido con átomos de halógeno que pueden ser el mismo o diferente. Ejemplos de "haloalquilo" incluyen CF₃, CH₂Cl, CH₂CF₃ y CCl₂CF₃. Los términos "haloalcoxi", y similares se definen análogamente al término "haloalquilo". Ejemplos de "haloalcoxi" incluyen OCF₃, OCH₂Cl₃, OCH₂CH₂CHF₂ y OCH₂CF₃. "Ciclopropilmetilo" significa CH₂(ciclopropilo). "1-Ciclopropiletilo" significa CH(CH₃)(ciclopropilo).

El número total de átomos de carbono en un grupo sustituyente se indica mediante el prefijo "C_i-C_j" donde i y j son números del 1 al 4. Por ejemplo, alquiloC₁-C₄ designa desde metilo hasta butilo, incluidos los isómeros diferentes.

De relevancia particular es la composición descrita en el compendio de la invención en donde el componente (a) (es decir, las una o más carboxamidas artropodidas que son sólidos a temperatura ambiente) comprende una carboxamida artropodida seleccionado del grupo que consiste en:

3-bromo-1-(3-cloro-2-piridinil)-N-[4-ciano-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1H-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-N-[4-cloro-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-1H-pirazol-5-carboxamida,

N-[4-cloro-2-metil-6-[(1-metiletil)amino]carbonil]fenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-carboxamida,

N-(4-cloro-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil)-1-(3-cloro-2-piridinil)-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-N-[4-cloro-2-metil-6-[(1-metiletil)amino]carbonil]fenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-1H-pirazol-5-carboxamida,

1-(3-cloro-2-piridinil)-N-[4-ciano-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-1-(2-clorofenil)-N-[4-ciano-2-metil-6-[(1-metiletil)amino]carbonil]fenil]-1H-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-1-(2-clorofenil)-N-[4-ciano-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1H-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-1-(2-clorofenil)-N-[2,4-dicloro-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1H-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-N-[4-cloro-2-[(ciclopropilmetil)amino]carbonil]-6-metilfenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-1H-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-1-(3-cloro-2-piridinil)-N-[4-ciano-2-[(ciclopropilmetil)amino]carbonil]-6-metilfenil]-1H-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-N-(4-cloro-2-[(1-ciclopropiletil)amino]carbonil)-6-metilfenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-1H-pirazol-5-carboxamida,

3-bromo-1-(3-cloro-2-piridinil)-N-[4-ciano-2-[(1-ciclopropiletil)amino]carbonil]-6-metilfenil]-1H-pirazol-5-carboxamida, y

N²-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonyl)etil]-3-yodo-N¹[2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil]-1,2-benzenodicarboxamida.

Las carboxamidas artropodidas (o sea, de Fórmula 1) para las composiciones presentes también pueden estar en la forma de N-óxidos. Un experto en la técnica apreciará que no todos los anillos heterocíclicos que contienen nitrógeno pueden formar N-óxidos ya que el nitrógeno requiere un par solitario disponible para la oxidación al óxido; un experto en la técnica reconocerá aquellos anillos heterocíclicos que contengan nitrógeno que pueden formar N-óxidos. Un experto en la técnica también reconocerá que las aminas terciarias pueden formar N-óxidos. Métodos sintéticos para la preparación de N-óxidos de anillos heterocíclicos y aminas terciarias son bien conocidos para un experto en la materia, incluyendo la oxidación de anillos heterocíclicos y aminas terciarias con peroxiácidos como el ácido peracético y ácido m-cloroperbenzoico (MCPBA), peróxido de hidrógeno, hidroperóxidos de alquilo como t-butil hidroperóxido, perborato de sodio y dioxiranos como dimetildioxirano. Estos métodos para la preparación de N-óxidos han sido ampliamente descritos y revisados en la literatura. Véase, por ejemplo: T. L. Gilchrist en *Comprehensive Organic Synthesis*, vol. 7, páginas 748-750, S. V. Ley, editor, Pergamon Press; M. Tisler y B. Stanovnik en *Comprehensive Heterocyclic Chemistry*, vol. 3, páginas 18-20. A. J. Boulton y A. McKillop, editores, Pergamon Press; M. R. Grimmett y B. R. T. Keene en *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 43, páginas 149-161, A. R. Katritzky, editor., Academic Press; M. Tisler y B. Stanovnik en *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 9, páginas 285-291, A. R. Katritzky y A. J. Boulton, editores., Academic Press; y G. W. H. Cheeseman y E. S. G. Werstiuk en *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 22, páginas 390-392, A. R. Katritzky and A. J. Boulton, editores, Academic Press.

Un experto en la técnica reconoce que debido a que en el medio ambiente y bajo condiciones fisiológicas las sales de compuestos químicos están en equilibrio con sus correspondientes formas no disociadas, las sales comparten la utilidad biológica de las formas no disociadas. Por lo tanto una gran variedad de sales de carboxamidas artropodocidas (por ejemplo, las fórmulas 1 o 2) son útiles en las presentes composiciones (es decir, son adecuadas en agricultura). Dichas sales incluyen sales de adición de ácido con ácidos inorgánicos u orgánicos tales como ácido bromhídrico, clorhídrico, nítrico, fosfórico, sulfúrico, acético, butírico, fumárico, láctico, maleico, malónico, oxálico, propiónico, salicílico, tartárico, 4-toluensulfónico o valérico. Las sales también pueden incluir aquellas formadas con bases orgánicas (por ejemplo, piridina, trietilamina o amoníaco) o bases inorgánicas (por ejemplo, hidruros, hidróxidos o carbonatos de sodio, potasio, litio, calcio, magnesio o bario) cuando la carboxamida artropodocida contiene un resto ácido como un ácido carboxílico o fenol.

La composición de la invención comprende generalmente el componente (a) (es decir, las una o más carboxamidas artropodocidas que son sólidos a temperatura ambiente) en una cantidad al menos de alrededor del 0,1% en peso o al menos alrededor del 1% en peso o al menos alrededor de 5% en peso en función del peso total de la composición. Además, el componente (a) está en una cantidad que no excede alrededor del 50% en peso, o alrededor del 40% en peso o aproximadamente el 30% en peso, o alrededor del 20% en peso en función del peso total de la composición. Es de remarcar que la cantidad de componente (a) normalmente es de aproximadamente 1 a alrededor del 40%, más típicamente de aproximadamente 5 a aproximadamente el 30% y generalmente de unos 5 a 20% en peso en función del peso total de la composición.

La presente composición es una composición de concentrado de suspensión que comprende una o más carboxamidas artropodocidas sólidas (es decir, el componente (a)) como ingrediente activo, lo que significa que una parte sustancial (es decir, al menos la mitad) de al menos una de las carboxamidas artropodocidas está suspendida o dispersa como partículas sólidas (es decir, fase de partículas sólidas) en la composición, en lugar de estar disuelta en la fase acuosa (o sea la fase que comprende el componente (c)) o la fase líquida inmiscible con agua (es decir, la fase que comprende el componente (d)). Normalmente por lo menos alrededor del 90%, más generalmente al menos alrededor del 95%, y más generalmente al menos alrededor del 98% en peso de al menos una de las carboxamidas artropodocidas está presente como partículas sólidas en lugar de estar disuelta. Aún más generalmente en la composición actual, por lo menos cerca del 90%, más comúnmente al menos alrededor del 95% y más generalmente al menos alrededor del 98% en peso del componente (a) (es decir el peso total de las una o más carboxamidas artropodocidas) está presente como partículas sólidas en lugar de estar disuelto.

En formulaciones de concentrado de suspensión los ingredientes activos están en forma de pequeñas partículas, finamente distribuidas para facilitar su suspensión. En la actual composición de concentrado de suspensión, las partículas del componente (a) suelen estar molturadas por debajo de 10 μm de tamaño y el tamaño de partícula promedio está en el rango de entre alrededor de 0,1 μm y 4 μm . Es de destacar una composición de concentrado de suspensión de la invención presente en donde el tamaño de partícula promedio está en el rango entre alrededor de 0,5 y alrededor de unos 4 μm . Es de notar particularmente una composición de concentrado de suspensión de la invención presente en donde las partículas de componente (a) están molidas a un tamaño de partícula promedio en el rango entre alrededor de 0,1 y alrededor de 1 μm . Particularmente preferida es una composición de concentrado de suspensión en donde las partículas de componente (a) están molidas a un tamaño de partícula promedio en el rango entre alrededor de 0,1 y alrededor de 0,6 μm (es decir, las partículas están "finamente molidas"). Estas partículas de carboxamida artropodocida finamente molidas pueden proporcionar mejor actividad como pesticida en la composición de concentrado de suspensión de la invención presente (véase, por ejemplo, la prueba E). El tamaño de partícula es el diámetro esférico equivalente de la partícula es decir, el diámetro de una esfera que encierra el mismo volumen que la partícula. El tamaño de partícula medio significa que el 50% de las partículas tienen un tamaño de partícula más pequeña que el número indicado. Las partículas de carboxamidas artropodocidas se pueden suspender en la fase acuosa, la fase líquida no miscibles en agua o en ambas fases. Sin embargo, en la realización más típica de la invención presente, las partículas del componente (a) están sustancialmente suspendidas en la fase acuosa. Así en esta realización normalmente al menos alrededor del 95%, más típicamente al menos alrededor del 99%, y más generalmente al menos aproximadamente el 99,8% del peso total del componente (a) se suspende como partículas finamente distribuidas en la fase acuosa. En esta realización, la composición puede considerarse un concentrado de suspensión acuosa en el que las partículas del componente (a) están suspendidas o dispersas en la fase acuosa (como es típico para las formulaciones de concentrado de suspensión acuosa). En la presente composición, también suspendidas en la fase acuosa para formar una emulsión están las gotitas de la fase líquida no miscible en el agua que comprende uno o más compuestos líquidos no miscibles en el agua (es decir, el componente (d)).

Más de una carboxamida artropodocida del componente (a) puede estar presente en la fase de partículas sólidas. Sin embargo, en una realización de la invención presente sólo una carboxamida artropodocida de componente (a) está presente en la fase de partículas sólidas y dicha carboxamida artropodocida tiene una solubilidad en agua de menos de unos 10 g/l, o menos de alrededor de 5 g/l.

Además del componente (a) (es decir las una o más carboxamidas artropodocidas sólidas a temperatura ambiente), las composiciones de la invención presente pueden constar de hasta un 50% en peso del componente (b) (es decir, los uno o más agentes biológicamente activos distintos de la carboxamida artropodocida). Estos otros agentes

biológicamente activos son compuestos, agentes o sustancias que difieren del componente (a) carboxamidas artropodocidas y puede incluir compuestos, agentes o sustancias seleccionadas de las siguientes clases: insecticidas, fungicidas, nematocidas, bactericidas, herbicidas y acaricidas, reguladores de crecimiento como estimulantes de enraización, quimioesterilizantes, semioquímicos, repelentes, atrayentes, feromonas y estimulantes de la alimentación (incluyendo agentes químicos y biológicos y mezclas de varios compuestos, agentes o sustancias seleccionadas de las clases anteriores).

Las composiciones que comprenden agentes diferentes biológicamente activos pueden tener un espectro más amplio de actividad que un único agente solo. Además, dichas mezclas pueden exhibir un efecto sinérgico. En la invención presente, el componente (b) puede existir en una o más de las tres fases, es decir, disuelto en la fase acuosa (es decir la fase comprende el componente (c)), disuelto en la fase líquida no miscible en agua (es decir, la fase que comprende el componente (d)) o una fase de partículas sólidas suspendidas o dispersas en la fase acuosa y/o la fase líquida inmisible en agua. Los agentes biológicamente activos solubles en agua normalmente estarán presentes (disueltos) predominantemente en la fase acuosa mientras que los agentes activos biológicamente de baja solubilidad en agua normalmente estarán presentes (disueltos) en la fase líquida no miscible en agua o dispersos como una fase sólida de partículas distintas de la fase de partículas sólidas que contiene el componente (a). En una realización de la invención presente, la composición de concentrado de la suspensión artropodocida además comprende un otro agente biológicamente activo en donde el otro agente biológicamente activo está suspendido como una fase de partículas en la fase líquida no miscible en agua o disuelto en la fase líquida no miscible en agua.

Ejemplos de componente (b) (es decir, los uno o más agentes biológicamente activos distintos de las carboxamidas artropodocidas) son: insecticidas tal como el abamectin, acefato, acetamiprid, acetoprol, amidoflomet (S-1955), avermectin, azadiractin, metil azinfos, bifentrin, bifenazato, bistrifluron, buprofezina, carbofurano, cartap, clorfenapir, clorfluazuron, clorpirifos, metil clorpirifos, cromafenozida, clotianidina, ciflometofen, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, landa-cihalotrina, cipermetrina, cirmazina, deltametrina, diafentiuon, diazinón, dieldrina, diflubenzuron, dimeflutrina, dimetoato, dinotefuran, diofenolan, emamectina, endosulfán, esfenvalerato, etiprol, fenotiocarb, fenoxicarb, fenpropatrina, fenvalerato, fipronil, fucitricinato de flonicamida, tau-fluvalinato, flufenimer (UR-50701), flufenoxuron, fonofos, halofenozida, hexaflumuron, hidrametilnon, imidacloprid, indoxacarb, isofenfos, lufenuron, malatión, metaflumizona, metaldehído, metamidofos, metidatión, metomil, metopreno, metoxiclor, metoflutrín, monocrotofos, metoxifenocida, monocrotofos, nitempiram, nitiazina, novaluron, noviflumuron (XDE-007), oxamil, paratión, metil paratión, permctrina, forato, fosadona, fosmet, fosfamidon, pirimicarb, profenofos, proflutrina, protrifenbute, pimetrozina, pirafluprol, piretrina, piridialil, pirifluquinazona, piriprol, piriproxifen, rotenona, rianodina, spinetoram, spinosad, spirodiclofeno, spiromesifeno (BSN 2060), spirotriamat, sulprofos, tebufenozida, teflubenzuron, teflutrina, terbufos, tetraclorvinfos, tiacloprida, tiametoxam, tiodicarb, tiosultap de sodio, tolfenpirad, tralometrina, triazamato, triclorfon y triflumuron; fungicidas tal como acibenzolar, aldimorf, amisulbrom, azaconazol, azoxistrobina, benalaxil, benomil, bentiavalicarb, isopropil bentiavalicarb, binomial, bifenilo, bitertanol, blastidicid-S, bordelés (sulfato de cobre tribásico), boscalid/nicobifen, bromuconazol, bupirimate, butiobato, carboxin, carpropamid, captafol, captan, carbendazim, cloroneb, clorotalonil, clozolinol, clotrimazol, oxiclورو de cobre, sales de cobre tales como el sulfato de cobre e hidróxido de cobre, ciazofamida, ciflufenamid, cimoxanil, ciproconazol, ciprodinil, diclofluanida, diclocimet, diclomezina, dicloran, dietofencarb, difenoconazol, dimetomorf, dimoxistrobina, diniconazol-M, dinocap, discostrobín, ditianon, dodemorf, dodina, econazol, etaconazol, edifenfos, epoxiconazol, etaboxam, etirimol, etridiazol, famoxadona, fenamidona, fenarimol, fenbuconazol, fencaramid, fenfuram, fenhexamid, fenoxanilo, fencpiclonilo, fenpropidina, fenpropimorf, acetato de fentin, hidróxido de fentin, ferbam, ferimzona, fluazinam, fludioxonil, flumetover, fluopicolida, fluoxastrobina, fluquinconazol, fluquinconazol, flusilazol, flusulfamida, flutolanilo, flutriafol, folpet, fosetil aluminio, fuberidazol, furalaxil, furametapir, hexaconazol, himexazol, guazatina, imazalil, imibenconazol, iminoctadina, ipconazol, iprobenfos, iprodiona, iprovalicarb, isoconazol, isoprotilano, casugamicina, cresoxim metil, mancozeb, mandipropamid, maneb, mafenoxam, mepanipirim, mepconil, metalaxil, metconazol, metasulfocarb, metiram, metominostrobin/fenominostrobin, metrafenona, miconazol, miclobutanil, neo-asozin (metanearsonato férrico), nuarimol, octilinona, ofurace, orisastrobin, oxadixil, ácido oxolínico, oxpoconazol, oxicarboxin, paclobutrazol, penconazol, pencicurón, pentiopirad, perfurazoato, ácido fosfónico, ftalida, picobenzamid, picoxistrobina, polioxinas, probenazol, procloraz, procimidona, propamocarb, clorhidrato de propamocarb, propiconazol, propineb, proquinazid, protioconazol, piraclostrobín, pirazofos, pirifenox, pirimetanil, pirifenox, pirrolnitrina, piroquilon, quinconazol, quinoxifen, quintoceno, siltiofam, simeconazol, spiroxamina, estreptomycin, azufre, tebuconazol, teclotalam, tecnazeno, tetraconazol, tiabendazol, tiabenzazol, tifluzamida, tiofanato, metil tiofanato, tiram, tiadinil, metil tolclofos, tolfluanid, triadimefon, triadimenol, triarimol, triazóxido, tridemorf, trimorfamida, triciclazol, trifloxistrobina, triforina, triticonazol, uniconazol, validamicina, vinclozolína, zineb, zirarn, y zoxamida; nematocidas tales como aldicarb, imiciafos, oxamilo y fenamifos; bactericidas tales como estreptomycin; acaricidas tales como amitraz, quinometionat, clorobencilato, cihexatin, dicofol, dienoclor, etoxazol, fenazaquin, óxido de fenbutatina, fenpropatrin, fenpiroximate, hexitiazox, propargita, piridaben y tebufenpirad; y agentes biológicos incluyendo bacterias entomopatógenas, tales como *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* y las delta-endotoxinas encapsuladas de *Bacillus thuringiensis* (por ejemplo Cellcap, MPV, MPVII); hongos entomopatógenos, tales como el hongo muscardina verde; y virus entomopatógenos incluyendo el baculovirus, nucleopolihedro virus (NPV) tales como HzNPV, AfNPV; y el virus de la granulosis (GV) tal como CpGV.

Referencias generales para estos protectores de la agricultura (es decir, insecticidas, nematocidas, acaricidas y agentes biológicos) incluyen *The Pesticide Manual*, 13ª edición, C. D. S. Tomlin, editor, British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, U.K.. 2003 y *The BioPesticide Manual*, 2ª edición, L. G. Copping editor; British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, U.K.. 2001

5 Es de notar una composición de la invención presente en donde el componente (b) (es decir, los uno o más agentes biológicamente activos distintos de las carboxamidas arthropodidas) comprende un agente biológicamente activo seleccionado del grupo que consiste en el abamectin, acefato, acetamiprid, acetoprol, aldicarb, amidoflomet, amitraz, avermectina, azadiractina, metil azinfos, bifentrina, bifenazato, bistrifluron, buprofezina, carbofurano, cartap, quinometionat, clorfenapir, clorfuazuron, clorpirifos, metil clorpirifos, clorobenzilato, cromafenozida, clotianidina, ciflutmetofen, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, landa-cihalotrina, cihexatina, cipermetrina, ciromazina, deltametrina, diafentiurón, diazinon, dicofol, dieldrina, dienoclor, diflubenzuron, dimeflutrina, dimetoato, dinotefuran, diofenolan, emamectina, endosulfán, esfenvalerato, etiprol, etoxazol, fenamifos, fenazaquin, óxido de fenbutatin, fenotiocarb, fenoxicarb, fenpropatrín, fenpiroximato, fenvalerato, fipronil, flonicamida, flucitrinato, tau-fluvalinato, flufenerim, flufenoxuron, fonofos, halofenozida, hexaflumuron, hexitiazox, hidrametilnon, imiciafos, imidacloprida, indoxacarb, isofenfos, lufenuron, malatión, metaflumizona, metaldehído, metamidofos, metidatión, metomil, metopreno, metoxicloro, metoxifenoza, metoflutrín, monocrotofos, nitenpiram, nitiazina, novaluron, noviflumuron, oxamil, paratión, metil paratión, permetrina, forato, fosalona, fosmet, fosfamidon, pirimicarb, profenofos, proflutrina, propargita, protrifenbuto, pimetozina, pirafluprol, piretrina, piridaben, piridalil, pirifluquinazona, piriprol, piriproxifeno, rotenona, rianodina, spinetoram, spinosad, spirodiclofeno, spiromesifeno (BSN 2060), spirotetramat, sulprofos, tebufenozida, tebufenpirad, teflubenzuron, teflutrina, terbufos, tetraclorvinfos, tiacloprida, tiametoxam, tiodicarb, tiosultap de sodio, tolfenpirad, tralometrina, triazamato, triclorfon, triflumuron, *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, virus nucleopolihedro, las delta-endotoxinas encapsuladas de *Bacillus thuringiensis* baculovirus, bacterias entomopatógenas, virus entomopatógenos y hongos entomopatógenos.

25 De nota adicional en la invención presente son composiciones de concentrado de suspensiones arthropodidas en donde el componente (b) (es decir, los uno o más agentes biológicamente activos otros que las carboxamidas arthropodidas) comprenden un agente biológicamente activo seleccionado de abamectin, acetamiprid, amitraz, avermectina, azadiractina, bifentrina, buprofezina, cartap, clorfenapir, clorpirifos, clotianidina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, landa-cihalotrina, cipermetrina, ciromazina, deltametrina, dieldrina, dinotefuran, diofenolan, emamectina, endosulfán, esfenvalerato, etiprol, fenotiocarb, fenoxicarb, fenvalerato, fipronil, flonicamida, flufenoxuron, hexaflumuron, hidrametilnon, imidacloprida, indoxacarb, lufenuron, metaflumizona, metomil, metopreno, metoxifenoza, nitenpiram, nitiazina, novaluron, oxamil, pimetozina, piretrina, piridaben, piridalil, piriproxifeno, rianodina, spinetoram, spinosad, spirodiclofeno, spiromesifeno, tebufenozida, tiacloprida, tiametoxam, tiodicarb, tiosultap de sodio, tralometrina, triazamato, triflumuron, *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, virus nucleopolihedro, y las delta-endotoxinas encapsuladas de *Bacillus thuringiensis*

De nota particular en la invención presente son composiciones de concentrados de suspensiones arthropodidas en donde el componente (b) comprende un insecticida o un acaricida incluyendo moduladores del canal de sodio tales como bifentrina, cipermetrina, cihalotrina, landa-cihalotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, deltametrina, dimeflutrina, esfenvalerato, fenvalerato, indoxacarb, metoflutrín, proflutrina, piretrina y tralometrina; inhibidores de la colinesterasa tales como clorpirifos, metomil, oxamil, tiodicarb y triazamato; neonicotinoides tales como acetamiprida, clotianidina, dinotefuran, imidacloprida, nitenpiram, nitiazina, tiacloprid y tiametoxam; lactonas macrocíclicas insecticidas tales como spinetoram, spinosad, abamectin, avermectina y emamectina; bloqueantes de los canales de cloruro regulados por GABA (ácido γ -aminobutírico) tales como endosulfán, etiprol y fipronil; inhibidores de la síntesis de quitina tales como buprofezina, ciromazina, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron y triflumuron; mimetizantes de la hormona juvenil tales como diofenolan, fenoxicarb, metopreno y piriproxifeno; ligandos del receptor de octopamina tales como amitraz; agonistas de ecdisona tales como azadiractina, metoxifenoza y tebufenozida; ligandos del receptor de rianodina tales como rianodina; análogos de nereistoxina tales como cartap; inhibidores del transporte de electrones mitocondriales tales como clorfenapir, hidrametilnon y piridaben; inhibidores de la biosíntesis de lípidos tales como spirodiclofeno y spiromesifeno; insecticidas de ciclo-dieno tales como dieldrina; ciflutmetofen; fenotiocarb; flonicamida; metaflumizona; pirafluprol; piridalil; piriprol; pimetozina; spirotetramat; y tiosultap sódico. Una realización del por lo menos otro agente biológicamente activo para mezclar con la al menos una carboxamida arthropodida de las composiciones de esta invención incluye el virus nucleopolihédrico (NPV) tal como el virus de la poliedrosis nuclear *Helicoverpa zea* (HzNPV) y el virus de la poliedrosis nuclear *Anagrapha falcifera* (AfNPV); *Bacillus thuringiensis* y las delta-endotoxinas encapsuladas de *Bacillus thuringiensis* tal como Cellcap, MPV y MPVI; así como insecticidas víricos naturales y genéticamente modificados incluidos miembros de la familia Baculoviridae, así como hongos entomófagos.

Las composiciones de la invención presente pueden incluir además del componente (a) (es decir, una o más de las carboxamidas arthropodidas), hasta aproximadamente un 50% o hasta aproximadamente un 20% en peso de un componente (b) (es decir, los uno o más agentes biológicamente activos distintos de las carboxamidas arthropodidas). Destacan las composiciones de la invención en donde la relación de peso del componente (b) al componente (a) está en el intervalo de alrededor de 1:100 a alrededor de 100:1.

El componente (c) (es decir, el agua) de la composición actual proporciona una fase líquida continua en la que el ingrediente activo (es decir el componente (a) y, opcionalmente, el componente (b) están dispersos como partículas sólidas y el líquido inmiscible en agua como gotitas (emulsión). Normalmente el agua está presente en una cantidad de alrededor de 20 a alrededor del 70% en peso, más normalmente alrededor de 20 a alrededor del 60% en peso, más típicamente de alrededor de 20 a alrededor del 50% en peso, o alrededor de 20 a alrededor del 40% en peso, basado en el peso total de la composición.

En una composición de concentrado de suspensión acuosa convencional normalmente es necesario por lo menos un espesante como sílice pirogenada o goma para prevenir la separación indeseable de las fases y/o la sedimentación de partículas sólidas que normalmente ocurre durante el almacenamiento en un concentrado de suspensión no estructurado. Para preparar dichas composiciones de concentrado de suspensión acuosa, es necesaria la molienda de alta cizalla para reducir el tamaño de partícula de los ingredientes activos sólidos no disueltos (por ejemplo, el componente (a) y opcionalmente el componente (b)). Sin embargo, la molienda de alta cizalla generalmente resulta en la degradación de espesantes tales como la sílice pirogenada o gomas. Por lo tanto, una persona especializada prepararía las composiciones de concentrado de suspensión sin los espesantes en un primer ciclo de mezcla y de molienda de alta-cizalla, entonces después de la molienda se sumarían los espesantes en una segunda ronda de la mezcla. Esta mezcla después de la molienda requiere equipo adicional (por ejemplo tanques, estaciones de carga y mezcladores de baja cizalla) y hace que el proceso de fabricación sea más complicado y costoso.

En las composiciones presentes, se descubrió que las gotitas de líquido no miscibles en agua finamente dispersas que comprendían el componente (d) (es decir, los uno o más compuestos líquidos no miscibles en agua) no sólo proporcionaban estabilidad estructural adecuada similar a un espesante, sino que también mantenían la capacidad de espesar incluso después de la molienda de alta cizalla. Utilizando el componente (d) como un espesante en vez de espesantes convencionales permite la eliminación de la costosa transferencia de la composición a un mezclador de baja-cizalla para añadir el espesante. Para que el componente (d) funcione como un espesante en la invención presente, la cantidad de componente (d) así como el tamaño de las gotitas del concentrado de suspensión son factores importantes para la construcción de una estructura cohesiva en la composición. A través de la simple experimentación puede optimizarse la cantidad de componente (d) con respecto a las cantidades de ingredientes activos (por ejemplo, componentes (a) y opcionalmente componente (b)) y otros componentes para lograr el efecto deseado de espesamiento. A una concentración menor de la óptima, el componente (d) no puede proporcionar suficiente estabilidad de la estructura para evitar la separación de las fases y/o sedimentación de las partículas, mientras que a una concentración mayor de la óptima, el concentrado de suspensión puede llegar a ser demasiado espeso para ser vertido.

Es de notar una composición de la invención presente que comprende el componente (d) en una cantidad normalmente de alrededor de 10 a alrededor del 60% en peso, más normalmente alrededor de 20 a alrededor del 55% en peso, y lo más típico de alrededor de 30 a alrededor del 50% en peso, basado en el peso total de la composición.

Un menor tamaño de las gotitas del líquido inmiscibles en agua que comprende el componente (d) resulta en una mejor estructura de construcción en el concentrado de suspensión. El componente (d) en la composición de la invención presente está homogéneamente disperso en la fase acuosa en forma de gotitas de un tamaño normalmente en el intervalo de aproximadamente 0,1 a unos 10 μm . El tamaño de la gotita es el diámetro esférico equivalente de la gotita, es decir, el diámetro de una esfera que encierra el mismo volumen que la gotita. El agua es el vehículo líquido continuo de la composición actual, pero el componente (d) también puede servir como vehículo para ingredientes tales como, por ejemplo, adyuvantes, incluyendo agentes emulsionantes, otros aditivos tales como protectores y opcionalmente el componente (b).

El término "compuesto líquido inmiscible en agua" como se emplea en la presente solicitud se refiere a un compuesto que es líquido a 20° C y es soluble en agua en un grado inferior al 2% en peso a 20° C. Destacan composiciones de la invención presente en donde el componente (d) es soluble en agua a un grado inferior de aproximadamente 0,1%, o menos de aproximadamente 0,01%, o menos de aproximadamente 0,001% en peso a 20° C. La baja solubilidad de compuestos líquidos en el agua es un resultado de la baja polaridad molecular. Como la baja polaridad molecular de compuestos líquidos no miscibles en agua está más cerca que la alta polaridad del agua a la polaridad de las carboxamidas artropodocidas, las carboxamidas artropodocidas generalmente son más solubles en compuestos líquidos no miscibles en agua que en el agua, en la cual tienen poca solubilidad. Sin embargo, una gran cantidad de componente (a) (o sea, las una o más carboxamidas artropodocidas) con respecto a la cantidad de componente (d) (o sea, los uno o más compuestos líquidos no miscibles en agua) resulta normalmente en que la mayoría del componente (a) esté presente como partículas sólidas en lugar de estar disueltas en el componente (d) de las composiciones presentes. En una realización de la composición actual, el componente (d) tiene una viscosidad por debajo de 50 cP a 20° C (lo que puede facilitar la capacidad de vertido de la composición), y en otra realización de la composición actual, el componente (d) tiene un punto de inflamación por encima de 65° C y/o baja toxicidad (ambas propiedades tienen beneficios potenciales de seguridad).

En ciertas realizaciones de la composición de la invención presente, el componente (d) comprende un compuesto líquido inmiscible en agua que es seleccionado de ésteres de ácidos grasos de alcanos $\text{C}_1\text{-C}_4$, ésteres de ácidos

grasos alcoxilados, aceites vegetales y aceites minerales. (Sin embargo, a menos que predominen los ésteres de ácidos grasos alcoxilados (es decir, superen en peso la cantidad total de otros compuestos líquidos inmiscibles en agua) estos ésteres de ácidos grasos alcoxilados son considerados parte del componente tensioactivo (e) y no componente (d) en el contexto de la invención presente.) No sólo tienen estos compuestos líquidos inmiscibles en agua baja polaridad y funcionan bien en las composiciones presentes, sino que son relativamente no tóxicos y están fácilmente disponibles de fuentes comerciales a un coste moderado.

Los aceites minerales, también conocido como vaselina líquida, parafina líquida, aceite de parafina y aceite parafínico, comprenden mezclas de hidrocarburos de cadena larga, líquidos, obtenidos del petróleo. Los aceites minerales puede ser obtenidos comercialmente de muchas fuentes, ya sea como aceite mineral único o mezclados con emulsionantes, por ejemplo, Isopar® H (Deutsche Exxon Chemicals) o Suremix® (DuPont, USA).

Los aceites vegetales son aceites obtenidos de las plantas. Los aceites vegetales son típicamente obtenidos presionando o extrayendo con disolventes las semillas (por ejemplo, de girasol, colza, soja, maíz (maíz), linaza (lino) o frutas (por ejemplo, oliva). Ejemplos de aceites vegetales que están comercialmente disponibles a un coste moderado, son aceite de girasol, de colza, de canola, de soja, y de maíz. El aceite vegetal comprende principalmente glicéridos de ácidos grasos, es decir, los ésteres de glicerol de ácidos grasos.

Los ésteres de ácidos grasos de alcanos C_1-C_4 (es decir, ácidos grasos esterificados con alcanos C_1-C_4 en lugar de glicerol) tienen menor viscosidad que los aceites vegetales y pueden ser particularmente útiles como compuestos líquidos no miscibles en agua en las composiciones presentes.

Las porciones de ácido graso de los ésteres de ácidos grasos consisten en un resto carboxilato enlazado a una cadena de hidrocarburo, que puede ser lineal o ramificada, pero son normalmente lineales en las fuentes naturales. La cadena de hidrocarburos puede ser saturada o insaturada; normalmente la cadena de hidrocarburo es saturada (es decir, alquilica) o contiene 1 o 2 dobles enlaces carbono-carbono (es decir, alquénica). Los ésteres de ácidos grasos formado a partir de ácidos grasos que contienen tanto un número impar de átomos de carbono (es decir, un número par de átomos de carbono en la cadena de hidrocarburo) como un número par de átomos de carbono (es decir, un número impar de átomos de carbono en la cadena de hidrocarburo) son útiles en las composiciones de la presente invención. Aunque ésteres de ácidos grasos inferiores (por ejemplo, que contengan tan pocos como 4 átomos de carbono) pueden incluirse en las composiciones de la presente invención, pueden mezclarse con ésteres de ácidos grasos superiores disminuyendo la polaridad, solubilidad en agua y volatilidad. Los ésteres de ácidos grasos que tienen por lo menos 10 átomos de carbono por lo general tienen propiedades físicas favorables. Puesto que los ácidos grasos obtenidos de fuentes naturales típicamente contienen un número par de átomos de carbono que van de 10 a 22 átomos de carbono, los ésteres de alcanos de estos ácidos grasos son notables por razones de disponibilidad comercial y costo. Los ésteres de ácidos grasos $C_{10}-C_{22}$ con un número par de átomos de carbono son, por ejemplo, el ácido erúico, ácido láurico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico y ácido linoléico. Son de notar uno o varios ésteres de ácidos grasos en las composiciones de la presente invención que comprenden ésteres de ácidos grasos que contienen de 12 a 20 átomos de carbono. Además destacan uno o más ésteres de ácidos grasos en las composiciones de la invención presente que comprenden los ésteres de ácidos grasos de 16 a 18 átomos de carbono.

Las porciones de ésteres de ácidos grasos derivadas de alcanos C_1-C_4 pueden ser no ramificadas (o sea, de cadena lineal) o ramificadas, pero son normalmente ramificadas. Por razones que incluyen propiedades físicas favorables, disponibilidad y costo comercial, son notables los ésteres de ácidos grasos que son ácidos grasos esterificados con alcanos C_1-C_2 y especialmente alcohol C_1 (es decir, metanol). Los ésteres de alcanos con ácidos grasos en una composición de la invención presente también pueden derivarse de una mezcla de alcoholes (por ejemplo, metanol y etanol).

Las composiciones de ácidos grasos obtenidos de fuentes naturales (por ejemplo, aceites de semillas) normalmente consisten en ácidos grasos con un intervalo de longitudes de cadena y diferente grado de insaturación. Las composiciones de ésteres de ácidos grasos derivadas de esas mezclas de ácidos grasos pueden ser útiles en las composiciones de la invención presente sin necesidad de separar primero los ésteres de ácidos grasos. Composiciones de ésteres de ácidos grasos adecuadas obtenidas de plantas incluyen aceites de frutas y semillas de girasol, de canola, de oliva, de maíz, soja, algodón y lino. Es notable una composición de la invención, según la cual el componente (d) comprende ésteres metílicos de ácidos grasos derivados de aceites de semillas de girasol, soja, algodón, lino o colza, o más especialmente girasol, soja, algodón o lino. Es particularmente notable una composición de la invención, según la cual el componente (d) comprende ésteres metílicos de ácidos grasos derivados de aceite de soja (también conocido como aceite de soja metilado o metilado de soja).

Los ésteres de ácidos grasos de alcanos y métodos para su preparación son bien conocidos en la técnica. Por ejemplo, el "biodiesel" comprende normalmente ésteres de ácidos grasos de etanol o más comúnmente metanol. Dos rutas principales utilizadas para preparar ésteres de ácidos grasos de alcanos son la transesterificación comenzando con otro éster de ácidos grasos (a menudo un éster natural con glicerol) y la esterificación directa comenzando con el ácido graso. Una variedad de métodos son conocidos para estas rutas. Por ejemplo, la esterificación directa puede realizarse poniendo en contacto un ácido graso con un alcohol en presencia de un catalizador de ácido fuerte tal como el ácido sulfúrico. La transesterificación puede lograrse poniendo en contacto un

éster de ácido graso inicial con el alcohol en presencia de un catalizador de ácido fuerte como el ácido sulfúrico, pero más comúnmente una base fuerte como el hidróxido de sodio.

5 Los aceites de semillas alquilados son los productos de transesterificación de aceites de los aceites de semillas con un alcohol. Por ejemplo el aceite de soja metilado, también conocido como metilado de soja, comprende los ésteres de metilo producidos por la transesterificación del aceite de soja con el metanol. El metilado de soja comprende así ésteres de metilo de los ácidos grasos en la relación molar aproximada que se produce con los ácidos grasos esterificados con glicerol en aceite de semilla de soja. Los aceites de semillas alquilados tal como el metilado de soja pueden destilarse para modificar la proporción de ésteres de ácidos grasos de metilo.

10 Los ésteres de ácidos grasos alcoxilados, incluyendo glicéridos de ácidos grasos alcoxilados (también conocidos como triglicéridos alcoxilados) son considerados a menudo como tensioactivos "seminaturales" puesto que se hacen de la alcoxilación (etoxilación o propoxilación) de ésteres de ácidos grasos de origen natural tales como aceites vegetales (por ejemplo, un aceite de semillas). Ésteres de ácidos grasos alcoxilados comunes preparados a partir de aceites vegetales incluyen ésteres de ácidos grasos etoxilados que contienen de 10 a 60 unidades de óxido de etileno. Por ejemplo, el aceite de ricino POE 25, aceite de soja POE 30 y aceite de colza POE 30 son particularmente útiles como componente (d).

15 La composición presente incluye desde aproximadamente 1 a aproximadamente 55% en peso de (e) un componente tensioactivo que tiene propiedades de dispersión. Los tensioactivos (también conocidos como "agentes activos superficiales") generalmente modifican y la mayoría de las veces reducen, la tensión superficial de un líquido. Dependiendo de la naturaleza de los grupos hidrófilos y lipófilos en una molécula de tensioactivo, los tensioactivos pueden ser útiles como agentes humectantes, agentes de dispersión (es decir, dispersantes), emulsionantes o antiespumantes (es decir, desespumantes). Los tensioactivos son descritos como tensioactivos aniónicos, no iónicos o catiónicos basado en la naturaleza química de sus grupos hidrófilos. Tensioactivos típicos se describen en *McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual*, Allured Publ. Corp., Ridgewood, New Jersey, así como en Sisely and Wood, *Encyclopedia of Surface Active Agents*, Chemical Publ. Co., Inc., New York, 1964.

20 Un tensioactivo aniónico es una molécula tensoactiva en la que el grupo hidrófilo conectado a la porción lipófila de la molécula forma un ión negativo (es decir, un anión) cuando está en solución acuosa. Grupos hidrófilos encontrados comúnmente en los tensioactivos aniónicos son carboxilato, sulfato, sulfonato y fosfato. Ejemplos de tensioactivos aniónicos incluyen alquilnaftalenosulfonatos de sodio, condensados de formaldehído de naftalenosulfonato, alquilbencenosulfonatos, sulfonatos de lignina, alquilsulfatos, alquilétersulfatos, dialquilsulfosuccinatos, *N,N*-dialquiltauratos, policarboxilatos, ésteres de fosfato, sales de fosfato de triestirilfenol etoxilado y sales alcalinas de ácidos grasos.

30 Un tensioactivo no iónico es una molécula tensoactiva que no contiene grupos extremos ionizables polares pero contiene porciones hidrófilas y lipófilas. Algunos ejemplos de tensioactivos no iónicos incluyen alcoholes etoxilados, alquilfenoles etoxilados, ésteres de sorbitol etoxilados, ésteres de ácidos grasos etoxilados, copolímeros de bloque de polioxietileno/polioxipropileno, ésteres de glicerol y alquilpoliglicósidos, en donde el número de unidades de glucosa, denominado grado de polimerización (D.P.), puede oscilar entre 1 y 3 y las unidades de alquilo pueden estar en el intervalo de C₆ a C₁₄ (véase *Pure and Applied Chemistry* 72, 1255-1264). Como es bien sabido en la técnica, en estos tensioactivos "etoxilados" uno se refiere a la presencia de cadenas que comprenden una o más unidades de oxietileno (-OCH₂CH₂-) formadas por reacción del óxido de etileno con grupos hidroxilo en componentes de sorbitano, sorbitol o ácidos grasos, respectivamente. En los ésteres de sorbitano etoxilados y ésteres de sorbitol etoxilados, los grupos hidroxilo presentes después de la etoxilación se esterifican. Si más de una unidad de oxietileno está generalmente presente en cada molécula de tensioactivo, "polioxietileno" puede incluirse en el nombre del tensioactivo, o alternativamente un número POE, (polioxietileno) puede incluirse en el nombre para indicar el número promedio de unidades de oxietileno por molécula.

45 Un tensioactivo catiónico es una molécula tensoactiva en la que el grupo hidrófilo conectado a la parte lipófila de la molécula forma un ión positivo (es decir, catión) cuando está en solución acuosa. Ejemplos de tensioactivos catiónicos incluyen sales de amonio cuaternario tales como aminas grasas etoxiladas, sales de bencilalquilamonio, sales de piridinio y compuestos cuaternarios de imidazol.

50 La capacidad de los tensioactivos para reducir la tensión superficial depende de la estructura molecular del tensioactivo. En particular, el equilibrio de grupos lipófilos a grupos hidrófilos influencia si el tensioactivo es soluble en agua y si las gotitas de líquido inmiscibles en agua pueden ser estabilizadas (por ejemplo, emulsionadas) en el agua. El número HLB de un tensioactivo indica la polaridad de las moléculas en un intervalo arbitrario de 1 a 40, con los tensioactivos más utilizados con un valor entre 1 y 20. El número aumenta con el aumento de la hidrofiliad. Tensioactivos con números HLB entre 0 y 7 se consideran lipófilos; tensioactivos con números HLB entre 12 y 20 se consideran hidrófilos y tensioactivos con números HLB entre 7 y 12 se consideran intermedios.

55 Ejemplos de tensioactivos hidrófilos incluyen las sales de sodio, calcio e isopropilamina de alquilbencenosulfonatos lineales o ramificados. Tensioactivos no iónicos tales como el aceite de ricino etoxilado, oleatos de sorbitano etoxilados, alquilfenoles etoxilados y ácidos grasos etoxilados pueden estar en el intervalo intermedio de HLB, dependiendo de la longitud de la cadena y el grado de etoxilación. Triésteres de ácido oleico y sorbitano (o sea,

trioleato de sorbitano) y triésteres de ácido esteárico y sorbitano (o sea, triestearato de sorbitano) son ejemplos de tensioactivos lipófilos. Listas de tensioactivos y sus respectivos números HLB han sido publicadas ampliamente, por ejemplo, en A. W. Adamson, *Physical Chemistry of Surfaces*, John Wiley and Sons, 1982.

5 En la presente solicitud y reivindicaciones, los términos "agente de dispersión", "dispersante" y "propiedades de dispersión" se refieren particularmente a la capacidad de dispersar partículas sólidas en un medio acuoso. Los términos "agente de dispersión" y "dispersante" significan que un tensioactivo tiene propiedades de dispersión. En contraste, los términos "agente emulsionante", "emulsionante" y "propiedades emulsionantes" se refieren particularmente a la capacidad para dispersar gotitas de líquido en un medio acuoso. Los términos "agente emulsionante" y "emulsionante" significan un tensioactivo que tiene propiedades emulsionantes. Asimismo, el
10 término "agente humectante" significa un tensioactivo que tiene propiedades humectantes, y el término "agente antiespumante" significa un tensioactivo que tiene propiedades antiespumantes.

15 En una composición de concentrado de suspensión, cuando los sólidos en la fase de partículas se acercan entre sí y su atracción mutua supera las fuerzas de repulsión, puede ocurrir una recombinación y las partículas pueden adherirse tanto por floculación como por aglomeración. Agentes de dispersión, también llamados dispersantes, pueden ser absorbidos en la superficie de las partículas para crear ya sea una barrera electrostática y/o estérica entre las partículas, reduciendo así la interacción partícula- partícula y estabilizando la suspensión.

20 Por lo tanto, la actual composición incluye un componente tensioactivo (e) que tiene propiedades de dispersión para dispersar las partículas de sólidos incluyendo el componente (a) y cualquier sólido del componente (b) en la fase acuosa. Para proporcionar las necesarias propiedades de dispersión el componente tensioactivo (e) comprende uno o varios tensioactivos (e1) que tienen propiedades de dispersión, es decir, uno o más agentes de dispersión. En la composición presente, el componente (e1) (o sea, los uno o más tensioactivos que tienen propiedades de dispersión, también conocidos como agentes de dispersión) se añade en una cantidad normalmente de alrededor del 1% a alrededor del 15% en peso, más típicamente del 1% a alrededor del 10% en peso y más generalmente del 1% a alrededor del 5% en peso basado en el peso total de la composición para ayudar a estabilizar la suspensión de
25 sólidos incluyendo el componente (a) y cualquier sólido del componente (b) en la fase acuosa.

30 Ejemplos de agentes de dispersión incluyen tensioactivos aniónicos tales como los ésteres de fosfato de trisrilfenol etoxilados (por ejemplo, Soprophor® 3D33), ácidos alquilarilsulfónicos y sus sales (por ejemplo, Supragil® MNS90), sulfonatos de lignina (por ejemplo, lignosulfonato de amonio o lignosulfonato de sodio), polifenol sulfonatos y copolímeros de injerto de ácidos acrílico y poliacrílico tales como copolímeros de injerto de ácido acrílico/metacrilato de metilo/polietilenglicol (por ejemplo, Altos® 4913) y sus sales; y tensioactivos no iónicos tales como los éteres de alcoholes grasos, copolímeros de bloque de polioxietileno/polioxipropileno (por ejemplo, Pluronic® F108 copolímero de bloque de polioxietileno/polioxipropileno) y otros polímeros que contienen polioxialquilenos tales como Altos® 4912 (copolímero de bloque de poli(etilenglicol) y ácido hidroxisteárico; peso molecular aproximadamente 5000) y Atlas™ G-5000 (éter de poli(alquilenglicol)). Una persona experta en la técnica reconocerá que los términos "polioxietileno", "poli(etilenglicol)" y "poli(óxido de etileno)" son esencialmente sinónimos correspondientes a una
35 cadena polimérica "-O-[CH₂CH₂O]_n".

40 En una realización de la invención presente, (e1) (es decir, los uno o más agentes de dispersión) comprende un tensioactivo aniónico polimérico, en particular, un copolímero de injerto acrílico que tiene un número HLB de alrededor de 10 a 16. En otra realización, el componente (e1) comprende un copolímero de injerto de ácido metacrílico/metacrilato de metilo/polietilenglicol que tiene un número HLB de aproximadamente 10 a 13, por ejemplo Altos® 4913 (HLB 12), que está disponible comercialmente de Croda.

45 Además de partículas sólidas suspendidas en la fase acuosa de la composición actual, gotitas de líquido que comprenden el componente (d) (es decir, los uno o más compuestos líquidos no miscibles en agua) están suspendidas en la fase acuosa. Para muchas realizaciones del componente (d), se necesita uno o más emulsionantes en las composiciones de esta invención para mantener el componente (d) como gotitas finamente dispersas. En estas circunstancias el componente (e) (es decir, el componente tensioactivo que tiene propiedades de dispersión) también tiene propiedades emulsionantes, y así el componente tensioactivo tiene tanto propiedades de dispersión como emulsionantes. Sin embargo, en ciertas realizaciones de la composición de la invención, el componente (d) (es decir, los uno o más compuestos líquidos no miscibles en agua) tiene capacidad de ser auto
50 emulsionante, por ejemplo, cuando el componente (d) comprende ésteres de ácidos grasos etoxilados tales como aceite de soja etoxilado (POE 20-30), y entonces el componente (e) (es decir, el componente tensioactivo que tiene propiedades de dispersión) no necesita tener propiedades emulsionantes para proporcionar concentrados de suspensión estables. En estas circunstancias las propiedades emulsionantes son opcionales para el componente tensioactivo (e), y este componente puede ser descrito como un componente tensioactivo que tiene propiedades de
55 dispersión y opcionalmente propiedades emulsionantes.

60 Para proporcionar propiedades emulsionantes el componente tensioactivo (e) comprende uno o más tensioactivos que tienen propiedades emulsionantes (e2), es decir, uno o más tensioactivos. Los tensioactivos que son útiles como emulsionantes suelen residir en la interfaz de agua y aceite con su porción lipófila inmersa en las gotitas de líquido inmiscibles en agua y su porción hidrófila penetrando la fase acuosa circundante, provocando de esta manera la reducción de la tensión superficial. Los emulsionantes pueden prevenir la coalescencia de las gotitas de

líquido inmiscibles en agua y así ayudar a mantener la dispersión estable de las gotitas de líquido inmiscibles en agua en la fase acuosa, lo que se conoce como una emulsión.

En el contexto de la actual composición, los emulsionantes pueden facilitar la formación de dispersiones de gotitas que comprenden el componente (d) y otros componentes solubles en aceites tales como (b) en la fase acuosa continua. La presencia de partículas sólidas del componente (a) y opcionalmente del componente (b) y otros componentes insolubles en agua puede influir significativamente la capacidad emulsionante de un emulsionante específico. Emulsiones estables, por tanto, que comprenden pequeñas gotitas de líquido inmiscible en agua pueden obtenerse por el emparejamiento empírico del número HLB de los emulsionantes a los uno o más compuestos líquidos no miscibles en agua y las partículas sólidas dispersas en la composición. Además, los emulsionantes pueden ayudar a la dispersión del concentrado de suspensión cuando se le diluye con agua, por ejemplo, para formar una mezcla de tanque de pulverización antes de una aplicación por pulverización.

La composición de la presente invención comprende generalmente el componente (e2) (es decir, los uno o más tensioactivos que tienen propiedades emulsionantes, también conocidos como emulsionantes) en una cantidad de alrededor de 0 a alrededor del 20% en peso, más típicamente de alrededor de 2 a alrededor del 10% en peso y más generalmente de alrededor de 3 a alrededor del 7% en peso basado en el peso total de la composición.

Mientras que el lograr los mejores resultados para una determinada combinación de componentes (por ejemplo, componentes (a) y (d) y opcionalmente (b)) puede implicar ajustar la cantidad relativa del componente (e2), resultados óptimos para las composiciones de la presente invención se logran típicamente con un emulsionante o una mezcla de emulsionantes que constituyen que el componente (e2) tenga un número HLB en el intervalo de alrededor de 8 a alrededor de 15, y más particularmente en el intervalo de alrededor de 8 a 12.

Una persona experta sabe que puede utilizarse mezclas de emulsionantes para facilitar el ajuste general HLB a fin de proporcionar una realización óptima. El número HLB de una mezcla de emulsionantes se calcula como la suma de los productos de la fracción de masa de cada componente emulsionante multiplicado por su correspondiente número HLB. Por ejemplo, una mezcla de 6:4 de un aceite de ricino POE 30 (HLB 11,8) con un hexaoleato de sorbitol etoxilado (HLB 10,5) tendría un número HLB de 11,3. La adición de un monolaurato de sorbitano (HLB 8,6) a un nivel del 30% y la reducción del hexaoleato de sorbitol etoxilado al 20%, con el resto siendo el aceite de ricino POE 30 (o sea, 50%), reduciría el número HLB de la mezcla de emulsionantes a 10,6.

En una realización de las composiciones de la invención presente, el componente (e2) (es decir, los uno o más emulsionantes) se selecciona de un tensioactivo aniónico y un tensioactivo no iónico.

Por razones que incluyen propiedades físicas favorables, disponibilidad comercial y costo, son notables los tensioactivos aniónicos seleccionados de alquilbencenosulfonatos lineales (no ramificados) y alquilbencenosulfonatos ramificados. Destacan particularmente los tensioactivos aniónicos que son alquilbencenosulfonatos lineales. Además destacan las composiciones de la invención presente en donde el componente (e2) comprende al menos un tensioactivo aniónico del grupo de dodecylbencenosulfonatos, por ejemplo, dodecylbencenosulfonato cálcico (por ejemplo, Rhodacal® 70/B (Rhodia) o Phenylsulfonat® CA100 (Clariant) o dodecylbencenosulfonato de isopropilamonio (por ejemplo, Altos® 3300B (Croda).

Por razones que incluyen propiedades físicas favorables, disponibilidad comercial y costo, destacan los tensioactivos no iónicos seleccionadas de ésteres de sorbitano etoxilados, ésteres de sorbitol etoxilados, ésteres de ácidos grasos etoxilados (incluyendo triglicéridos etoxilados), y sus mezclas. Ésteres de sorbitano etoxilados notables son los oleatos de sorbitano etoxilados (por ejemplo, monooleatos, trioleatos), lauratos de sorbitano etoxilados (por ejemplo, trilaurato), cada uno con de 10 a 30 unidades de oxietileno (es decir, POE 10 a POE 30). Ésteres de sorbitol etoxilados notables son los oleatos de sorbitol etoxilados (por ejemplo, el hexaoleato), y lauratos de sorbitol etoxilados (por ejemplo, el hexalaurato). Ésteres de ácidos grasos etoxilados notables son los aceites de semillas etoxilados tales como el aceite de soja etoxilado, aceite de ricino etoxilado y aceite de colza etoxilado, cada uno con de 10 a 30 unidades de oxietileno (es decir, POE 10 a POE 30). Destacan las composiciones de la invención presente en donde el componente (e2) comprende al menos un tensioactivo no iónico seleccionado de ésteres de sorbitano etoxilados (por ejemplo, trioleato de sorbitano POE 20, monooleato de sorbitano POE 20), ésteres de sorbitol etoxilados (por ejemplo, hexaoleato de sorbitol POE 40), y aceites vegetales etoxilados (por ejemplo, de semillas) (por ejemplo, aceite de soja (etoxilado) POE 30, aceite de ricino (etoxilado) POE 25, y aceite de colza (etoxilado) POE 30). Adicionalmente notables son las composiciones de la invención presente en donde el componente (e2) comprende una mezcla de monooleato de sorbitano etoxilado y aceite de soja etoxilado en donde la proporción de peso del monooleato de sorbitano etoxilado al aceite de soja etoxilado está en el intervalo de alrededor de 3:1 a aproximadamente 1:1. Ejemplos de tensioactivos no iónicos adecuados incluyen Emsorb™ 6900 (Cognis) POE 20 monooleato de sorbitano, Tween® 80 (Croda) POE 20 monooleato de sorbitano, Cirresol® G-1086 (Croda) POE 40 hexaoleato de sorbitol, Agnique® SBO-30 (Cognis) POE 30 aceite de soja etoxilado y Trylox® 5904 (Cognis) POE 25 aceite de ricino etoxilado. Entre los aceites vegetales etoxilados, el aceite de ricino etoxilado es particularmente útil como constituyente de los componentes (e) y (e2) según la presente invención.

En la composición actual los tensioactivos que forman el componente (e) típicamente se dividen entre la fase acuosa que comprende el componente (c) (o sea, el agua) y el líquido inmiscible en agua, que comprende el componente (d)

(es decir, los uno o más compuestos líquidos inmiscibles en agua). Por lo tanto, la fase acuosa comprende también uno o más agentes de dispersión (es decir, el componentes (e1)) para facilitar la dispersión de las partículas suspendidas del componente (a), y la fase líquida no miscible en agua también puede comprender uno o más emulsionantes (es decir, el componente (e2)), que son necesarios para formar una emulsión de la fase líquida no miscible en agua en la fase acuosa si el componente (d) (es decir, los uno o más compuestos líquidos no miscibles en agua) no es auto emulsionante.

Una persona experta en la técnica apreciará que mientras que los ingredientes de formulación normalmente predominan en una fase concreta, cantidades menores pueden estar presentes en las otras fases. Así, mientras que los emulsionantes (por ejemplo, el componente (e2)) normalmente predomina en la fase líquida no miscible en agua en lugar de la fase acuosa, su efecto emulsionante resulta por su presencia en la interfaz entre las gotitas de fase líquida inmiscibles en agua y la fase acuosa, y dependiendo de sus propiedades moleculares, cantidades significativas de emulsionantes pueden estar en la fase acuosa. Igualmente, mientras que los agentes de dispersión (es decir, el componente (e1)) normalmente predominan en la fase acuosa, dependiendo de sus propiedades moleculares, cantidades significativas de agentes de dispersión pueden estar presentes en la fase líquida inmiscible en agua. Además, pequeñas cantidades (por ejemplo, menos de alrededor del 2% en peso a 20° C) de agua pueden estar presentes en la fase inmiscible en agua y cantidades menores (por ejemplo, menos de alrededor del 2% en peso a 20° C) de compuestos inmiscible en agua pueden estar presentes en la fase acuosa.

El componente (e) (es decir el componente tensioactivo que tiene propiedades de dispersión) también puede tener propiedades humectantes. Para proporcionar propiedades humectantes el componente tensioactivo (e) comprende uno o más tensioactivos (e3) que tienen propiedades humectantes (es decir, son agentes humectantes). Los agentes humectantes son tensioactivos capaces de disminuir la tensión superficial de los líquidos y facilitar la impregnación de las superficies de las partículas sólidas y la penetración de líquidos en los capilares de las partículas.

Ejemplos de agentes humectantes incluyen sales de sulfatos de alquilo (por ejemplo, laurilsulfato sódico, Sipon™ LC 98), sales de sulfatos de éteres alquílicos (por ejemplo, éter lauril sulfato sódico Supralate™ ME), alquilarilsulfonatos (es decir, sales de ácidos alquilarilsulfónicos, incluyendo ácidos arilsulfónicos sustituidos con más de un resto de alquilo) tal como alquibencenosulfonatos de sodio o calcio (por ejemplo, Rhodacal® DSI) y alquiinaftalenosulfonatos (por ejemplo, Rhodacal® BX-78), sales de sulfonatos de α -olefinas, sales de sulfonilsuccinatos, sales de ácidos policarboxílicos, alcoholes grasos etoxilados, ácidos grasos etoxilados, aminas grasas etoxiladas, fenoles sustituidos etoxilados tales como alquifenoles o arifenoles, éteres alquílicos etoxilados y copolímeros de bloque de polioxietileno/polioxipropileno.

Es de notar una composición de la invención en donde el componente (e3) (es decir, los uno o más agentes humectantes) comprende uno o más agentes humectantes seleccionados de los grupos de éteres de alquilo etoxilados y copolímeros de bloque de polioxietileno/polioxipropileno, particularmente el grupo de éteres de alquilo etoxilados, tales como Synperonic® A7. Es particularmente notable una composición que comprende una mezcla de uno o más agentes humectantes seleccionados de éteres de alquilo etoxilados con uno o más agentes humectantes seleccionados de copolímeros de bloque de polioxietileno/polioxipropileno tal como Altos® 4894 (Croda).

Cuando el componente (e3) (es decir, los uno o más agentes humectantes) está presente, por lo general equivale a al menos alrededor del 0,01% de la composición en peso. El componente (e3) no excede normalmente alrededor del 15%, más típicamente alrededor del 10% y lo más típico aproximadamente el 5% del peso total de la composición.

El componente (e) (es decir, el componente tensioactivo que tiene propiedades de dispersión) puede tener también propiedades antiespumantes. Para proporcionar propiedades antiespumantes el componente tensioactivo (e), comprende (e4) uno o más tensioactivos que tienen propiedades antiespumantes (es decir, son agentes antiespumantes). Los agentes antiespumantes son tensioactivos que pueden eficazmente prevenir tanto la formación de espuma como reducirla o eliminarla una vez se haya formado. Ya que los agentes antiespumantes normalmente son insoluble en agua, generalmente se venden comercialmente como soluciones o emulsiones (que contienen agua y un agente tensioactivo, así como los agentes antiespumantes), que se dispersan como diminutas gotitas con la adición de un medio acuoso.

Ejemplos de agentes antiespumantes incluyen aceites de silicona, aceites minerales, polidialquilsiloxanos tales como polidimetilsiloxanos, alquindioles (por ejemplo, Surfynol® 104), ésteres fluoroalifáticos o ácidos perfluoroalquilsulfónicos o perfluoroalquilsulfónicos o sus sales. Es notable una composición de la invención en donde el componente (e4) (es decir, los uno o más agentes antiespumantes) comprende un agente antiespumante seleccionado de desespumantes basados en la silicona tal como Agnique® DMF111S (Croda) y desespumantes basados en el sebo tal como Agnique® Soap L (Croda).

Cuando el componente (e4) (es decir, los uno o más agentes antiespumantes) está presente, por lo general equivale a al menos alrededor del 0,01% de la composición en peso. El componente (e4) no excede normalmente alrededor del 3%, más típicamente alrededor del 2% y lo más típico aproximadamente el 1% del peso total de la composición.

Las composiciones de la invención presente también pueden comprender otros auxiliares tales como agentes anticongelantes, conservantes tales como estabilizadores químicos o biocidas, agentes controladores de la viscosidad y fertilizantes. Las composiciones de concentrado de suspensión de esta invención típicamente además comprenden (f) de 0 a alrededor de 7% de uno o más agentes anticongelantes; y (g) de 0 a alrededor de 1% de uno o más conservantes (por ejemplo, agentes estabilizadores y biocidas).

Ejemplos de agentes anticongelantes incluyen los glicoles tales como etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol, glicerina, 1,3-propanodiol, 1,2-propanodiol o polietilenglicol de peso molecular en el intervalo de aproximadamente 200 a unos 1000. Agentes anticongelantes adecuado para las composiciones de la invención presente incluyen el etilenglicol, propilenglicol, glicerina, 1,3-propanodiol y 1,2-propanodiol.

Por razones que incluyen la disponibilidad comercial y costo, es notable una composición de la invención, en donde el componente (f) (es decir, los uno o más agentes anticongelantes) comprende un agente anticongelante seleccionado del etilenglicol, propilenglicol, 1,3-propanodiol y 1,2-propanodiol. Es particularmente notable una composición de la invención en donde el componente (f) comprende etilenglicol o propilenglicol.

Cuando el componente (f) (es decir, los uno o más agentes anticongelantes) está presente, por lo general equivale a al menos alrededor del 0,01% de la composición en peso. Normalmente el componente (f) no excede alrededor del 7%, más típicamente alrededor del 5% y lo más típico aproximadamente el 3% del peso total de la composición. Destacan composiciones de la invención en donde la relación de peso del componente (f) al componente (c) está en el intervalo de 1:5 a 1:20.

El componente (g) (es decir los uno o más conservantes) de la composición presente comprende agentes estabilizadores y biocidas. Los agentes estabilizadores pueden prevenir la descomposición de los ingredientes activos (es decir, el componente (a) y/o el componente (b)) durante el almacenamiento, siendo, por ejemplo, antioxidantes (tales como el butilhidroxitolueno) o modificadores del pH (tales como el ácido cítrico o el ácido acético). Los biocidas pueden prevenir o reducir la contaminación microbiana en una composición formulada. Biocidas particularmente adecuados son bactericidas tales como Legend™ MK (mezcla de 5-cloro-2-metil-3(2H)-isotiazolona con 2-metil-3(2H)-isotiazolona), EDTA (ácido etilendiaminotetraacético), formaldehído, ácido benzoico o 1,2-benzoisotiazol-3(2H)-ona o sus sales, por ejemplo, Proxel® BD o Proxel® GXL (Arch). Es de destacar la composición presente en donde el componente (g) comprende un biocida, en particular, un bactericida tal como 1,2-benzoisotiazol-3(2H)-ona o una de sus sales.

Cuando el componente (g) (es decir, los uno o más conservantes) está presente, por lo general equivale a al menos alrededor del 0,01% de la composición en peso. Normalmente el componente (g) no excede alrededor del 1%, más típicamente alrededor del 0,5% y lo más típico aproximadamente el 0,33% del peso total de la composición.

Pueden utilizarse otros ingredientes de formulación en la invención presente tales como modificadores de la reología, tintes y similares. Estos ingredientes son conocidos a una persona experta en la técnica y se encuentran descritos, por ejemplo, en *McCutcheon's, Volume 2: Functional Materials* publicado por MC Publishing Company anualmente.

Para preparar una composición de la invención presente, normalmente se prepara primero una suspensión acuosa que no incluye el componente (d) (es decir, los uno o más compuestos no miscibles en agua) y cualquier componente (e2) (es decir, el emulsionante) utilizados en la composición. Los métodos para hacer suspensiones y dispersiones de partículas son bien conocidos e incluyen la molienda por bolas, molienda por cuentas, molienda de arena, molienda en coloide y molienda al aire combinado con un proceso de mezclado de alta velocidad, que normalmente implica alto cizallamiento. Después se agrega la fase no miscible en agua (es decir, el componente (d) y cualquier componente (e2) utilizados en la composición) a la suspensión acuosa utilizando un proceso de mezclado de alta velocidad (o sea, de alto cizallamiento) para formar una emulsión de gotitas del líquido no miscible en el agua en la fase acuosa. La fase acuosa funciona así como un medio líquido continuo tanto para las partículas dispersas del componente (a) como también para las gotitas emulsionadas que comprenden el componente (d), ambas, partículas dispersas y gotitas emulsionadas suelen ser menores de unos 10 µm.

El método deseado para aplicar las composiciones diluidas de la invención presente, tal como la fumigación, atomización, dispersión o vertido, dependerá de los objetivos deseados y las circunstancias dadas, y puede determinarse fácilmente por un experto en la técnica. Aunque la composición de concentrado de suspensión artropodocida de la invención presente puede aplicarse directamente a un artrópodo de una plaga o su entorno, la composición de concentrado de suspensión artropodocida es normalmente primero diluida con agua para formar una composición diluida, y luego se pone en contacto el artrópodo de una plaga o su entorno con una cantidad eficaz de la composición diluida para controlar la plaga de artrópodos. Después de mezclarla con agua, la composición resultante diluida formada a partir de la composición de concentrado de suspensión artropodocida normalmente comprende una emulsión de gotitas de los uno o más compuestos líquidos no miscibles en agua y una suspensión de partículas sólidas de las una o más carboxamidas artropodocidas. Esta composición diluida puede aplicarse a un artrópodo de una plaga o su entorno por una variedad de medios incluyendo la pulverización. Se ha descubierto que las composiciones de concentrado de suspensión artropodocidas presentes después de la dilución con agua, pulverización y luego secado proporcionan un control notablemente eficaz de las plagas de artrópodos (por ejemplo,

matando los artrópodos, interfiriendo con su desarrollo de crecimiento o reproducción, y/o inhibiendo su alimentación) que es resistente al lavado posterior (por ejemplo, con la exposición a la lluvia).

Para suplementar los adyuvantes contenidos en las formulaciones de pesticidas, pueden agregarse productos adyuvantes formulados por separado a las mezclas de tanque de pulverización. Estos adyuvantes adicionales son comúnmente conocidos como "adyuvantes de pulverización" o "adyuvantes de mezcla de tanque" e incluyen cualquier sustancia mezclada en un tanque de pulverización para mejorar el rendimiento de un tratamiento de pesticidas, tales como la mejora de la eficacia (por ejemplo, disponibilidad biológica, adhesión, penetración, uniformidad de cobertura y durabilidad de la protección), y el minimizar o eliminar los problemas de aplicación de pulverización asociados con la incompatibilidad, espuma, deriva, evaporación, volatilización y degradación. Como ningún adyuvante solo generalmente puede ofrecer todos estos beneficios, a menudo se combinan adyuvantes compatibles para realizar funciones múltiples. Para obtener un rendimiento óptimo, los adyuvantes son seleccionados con respecto a las propiedades del ingrediente activo, formulación y destino (por ejemplo, cultivos, plagas de artrópodos).

Entre los adyuvantes de pulverización se usan aceites incluyendo aceites de cultivo, concentrados de aceites de cultivo, concentrados de aceite vegetal y concentrados de aceites de semilla metilados para mejorar la eficacia de los plaguicidas, posiblemente por medio de la promoción de depósitos de pulverización más nivelados y uniformes. Los productos identificados como "aceites de cultivo" suelen contener de 95 a 98% de parafina o aceite de petróleo de base de nafta y de 1 a 2% de uno o más tensioactivos que funcionan como emulsionantes. Productos identificados como "concentrados de aceites de cultivo" típicamente consisten en de 80 a 85% de aceite emulsionable basado en petróleo y 15 a 20% de tensioactivos no iónicos. Los productos correctamente identificados como "concentrados de aceite vegetal" típicamente consisten en de 80 a 85% de aceite vegetal (es decir, aceite de semillas o frutos, más comúnmente de algodón, lino, soja o girasol) y de 15 a 20% de tensioactivos no iónicos. El rendimiento de un adyuvante puede mejorarse sustituyendo el aceite vegetal con ésteres metílicos de ácidos grasos que normalmente se derivan de aceites vegetales. Algunos ejemplos de concentrados de aceite de semilla metilados incluyen MSO® concentrado de UAP-Loveland Products, Inc. y Premium MSO Methylated Spray Oil de Helena Chemical Company. La cantidad de los adyuvantes basados en aceite añadidos a las mezclas de pulverización generalmente no excede alrededor del 2,5% en volumen y más generalmente la cantidad es de aproximadamente 0,1 al 1% en volumen. Las tasas de aplicación de adyuvantes basados en aceite a las mezclas de pulverización son típicamente entre aproximadamente 1 a aproximadamente 5 l por hectárea, y los adyuvantes basados en aceites de semillas metilados en particular se utilizan normalmente a una tasa de aproximadamente 1 a aproximadamente 2,5 l por hectárea.

Los adyuvantes de pulverización que contienen aceites, con o sin emulsionantes, especialmente aceites de semillas metilados, son compatibles en mezclas de tanque con las composiciones de concentrado de suspensión artropodocida presentes. Además, se ha descubierto que mezclas de pulverización que comprenden aceites de semillas metilados añadidos (por ejemplo, metilado de soja) incluso sin emulsionantes en mezcla con las composiciones presentes proporcionan una eficacia de control notablemente mejorada en ciertas plagas de artrópodos (por ejemplo, en cuanto a la protección de las plantas de estas plagas de artrópodos). Por lo tanto una realización de la invención presente se refiere a un método para controlar una plaga de artrópodos, que comprende diluir una composición de concentrado de suspensión artropodocida de la invención presente, con agua y opcionalmente agregar un adyuvante como un aceite de semillas metilado (en cualquier orden de adición o mezcla) para formar una composición diluida y poner en contacto con la plaga de artrópodos o su entorno una cantidad eficaz de dicha composición diluida.

La proporción del volumen de la composición de concentrado de suspensión artropodocida al volumen de agua utilizado para diluirla está generalmente en el intervalo de aproximadamente 1:100 a aproximadamente 1:1000, más típicamente de aproximadamente 1:200 a aproximadamente 1:800 y más generalmente de aproximadamente 1:300 a aproximadamente 1:600. La cantidad de composición diluida necesaria para un control eficaz de una plaga artrópoda depende de una variedad de factores incluyendo la concentración de las una o más carboxamidas artropodocidas y cualquier otro artropodocida en la suspensión de composición de concentrado de suspensión artropodocida, el grado de dilución en agua, la susceptibilidad de las plagas de artrópodos a las una o más carboxamidas artropodocidas y cualquier otras condiciones artropodocidas y ambientales así como la concentración de otros adyuvantes, pero puede determinarse fácilmente por cálculo y experimentación simple por un experto en la técnica.

Procedimiento general para la preparación de una composición de concentrado de suspensión

La Tabla 1 enumera las identidades químicas de los ingredientes, y las tablas 2A y 2B las cantidades utilizadas en las composiciones de los ejemplos A a E y ejemplos comparativos A y B. Se utilizó el procedimiento siguiente general para la elaboración de las composiciones de concentrado de suspensión de los ejemplos A a C y E.

En un matraz de acero inoxidable de 250 ml provisto de un agitador basculante, se mezclaron el agua (c), una carboxamida artropodocida (a), agentes dispersantes (f) y otros ingredientes, incluyendo agentes humectantes (g), agentes antiespumantes (h), agentes anticongelantes (i) y conservantes (j) (como se especifica para cada ejemplo) con agitación para hacer una mezcla acuosa. La mezcla se homogeneizó con un rotor estator mezclador (Polytron

PT 3000, Kinematica AG, Suiza) para proporcionar un tamaño de partícula promedio de alrededor de 8-9 micras, y después se molió hasta un tamaño de partícula promedio de alrededor de 1 micrón utilizando un Eiger Motormill de 50 ml (un molino de cuentas horizontal fabricado por Eiger Machinery Inc., Chicago, Illinois) para dar un concentrado de suspensión acuosa. La distribución del tamaño de partícula de las composiciones se midió por análisis de dispersión de la luz utilizando un Malvern Mastersizer® S (Malvern Instruments, Malvern, Worcestershire, Reino Unido). El uno o más compuestos líquidos no miscibles en agua (d) y los emulsionantes (e2) (como se especifica para cada ejemplo) se mezclaron luego con el concentrado de suspensión acuosa bajo alto cizallamiento con una velocidad de rotación de al menos 1000 rpm utilizando un mezclador de rotor estator (Polytron PT 3000, Kinematica AG, Suiza) para proporcionar una composición de la invención presente. Para la preparación del molido muy fino del ejemplo D el concentrado de suspensión acuosa que contiene los componentes (a), (c), y (f) a (j) fue preparado como se describió anteriormente y además fue molido (aproximadamente se duplica el total de tiempo de molienda) para proporcionar un menor tamaño de partícula antes de la adición de los componentes (d) y (e).

Los ejemplos comparativos A y-B, que son concentrados de suspensión acuosa, se prepararon mezclando los componentes tal como se especifica en la tabla 2B (excepto el espesante) y molturando utilizando el método descrito anteriormente para ejemplos A, B y C. El espesante(s) fue hidratado en agua, y luego mezclado con la mezcla acuosa con agitación y luego molido en un solo paso a alto caudal (2 l/minuto) y velocidad de molido baja (10 m/s) (o sea, cizalladura baja) para formar el concentrado de suspensión acuosa comparativo.

Tabla 1. Identidad de los ingredientes usados en los ejemplos

Nombre	Identidad
Compuesto 1	3-Bromo-1-(3-cloro-2-piridinil)-N-[4-ciano-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1H-pirazol-5-carboxamida
Agnique® ME 18SDU (Cognis Corp)	Aceite de soja metilado
Cirrasol® G-1086 (Croda)	Hexaoleato de sorbitol
Agnique® BL2707 (Cognis Corp)	Mezcla de dodecilbencenosulfonato de calcio y aceite de ricino POE 30
Atlox® 4913 (Croda)	Copolímero de injerto de ácido metacrílico/metacrilato de metilo/polietilenglicol
Atlox® 4894 (Croda)	Mezcla de éter alquílico de polioxietileno y copolímero de bloque de polioxietileno/polioxipropileno
Agnique® DFMI11S (Cognis Corp)	Dimetilsilicona
Proxel® GXL (Arch)	1,2-benzoisotiazol-3(2H)-ona sódica
Legend(R) MK (Rohm & Haas)	Mezcla de 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona y 2-metil-4-isotiazolon-3-ona
Rhodopol® 23 (Rhodia)	Heteropolisacáridos, goma de Xanthan
Acti.Gel® 208 (Active Minerals)	Silicato de aluminio hidratado

La muestra de compuesto 1 usada en los ejemplos presentes y los ejemplos comparativos se preparó como se describe en el ejemplo de referencia 1.

Ejemplo de referencia 1

Preparación de 3-bromo-1-(3-cloro-2-piridinil)-N-[4-ciano-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1H-pirazol-5-carboxamida

A una mezcla del ácido 3-bromo-1-(3-cloro-2-piridinil)-1H-pirazol-5-carboxílico (20,6 kg) y 2-amino-5-ciano-N,3-dimetilbenzamida (14,1 kg) en acetonitrilo (114 kg) se añadió 3-picolina (22,2 kg). La mezcla se enfrió a de -10 a -14° C, y luego lentamente se añadió cloruro de metanosulfonilo (10,6 kg) de manera que la temperatura no superara 5° C. Después de la finalización de la reacción como se comprobó por análisis por HPLC y RMN, la mezcla fue elaborada añadiendo sucesivamente agua (72,6 kg) y ácido clorhídrico concentrado (7,94 kg) a una velocidad tal que la temperatura no superara 5° C. Después de mantenerla a una temperatura no superior a 5° C durante unos 30 minutos, la mezcla de reacción se filtró para recoger el producto sólido, que sucesivamente se lavó con acetonitrilo-agua (2:1, 2 x 12,3 kg) y acetonitrilo (2 x 10,4 kg). El sólido luego se secó a alrededor de 50° C bajo presión reducida y un flujo de gas nitrógeno para dar el producto del título como un sólido cristalino blanco, que directamente se utilizó en los ejemplos presentes de formulación y ejemplos comparativos. Con una velocidad moderada de calentamiento (calefacción a unos 150° C durante 5 minutos y luego disminuyendo la velocidad de calentamiento desde unos 4-5° C/minuto a alrededor de 3° C/minuto para alcanzar 210° C durante unos 15 minutos más) para facilitar la

volatilización de disolventes ligeramente ocluidos en el producto sólido, la fusión se produjo en el intervalo entre 204 y 210° C.

Tabla 2A. Composiciones de los ejemplos de la invención presente.

Las cantidades están en porcentajes en peso basado en el peso total de la composición.

Componente (Nota 1)	Ingrediente	Ejemplo A	Ejemplo B	Ejemplo C	Ejemplo D	Ejemplo E
(a) carboxamida artropodocida	Compuesto 1	10,0	10,53	21,05	5,35	5,26
(c) agua	agua	30,0	29,21	30,0	30	30
(d) compuestos líquidos no miscibles en agua	Agnique® ME	45,9	47,14	36,72	53,23	53,15
(e1) dispersantes	Atlox® 4913	3,0	2,92	3,0	1,5	1,5
(e2) emulsionantes	Agnique® BL2707	3,8	3,8	2,9	4,4	4,4
(e2) emulsionantes	Cirresol® G-1086	0,77	0,94	0,73	0,89	0,89
(e3) humectantes	Atlox® 4894	2,0	1,95	2,0	1,0	1,0
(e4) antiespumantes	Agnique® DFM111S	0,5	0,49	0,5	0,5	0,5
(f) anticongelantes	Propilenglicol	3,0	2,92	3,0	3,0	3,0
(g) conservantes	Proxel® GXL	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Nota 1: la columna de componente en la tabla 2A lista la función principal, precedida por la designación del componente definida en el compendio de la invención y realizaciones, diseñada para cada ingrediente en las composiciones de los ejemplos. Sin embargo, los ingredientes también pueden tener otras propiedades funcionales en las composiciones de los ejemplos.

5

Tabla 2B. Composiciones de los ejemplos comparativos.

Las cantidades están en porcentajes en peso basado en el peso total de la composición.

Componente (Nota 2)	Ingrediente	Ejemplo comparativo A	Ejemplo comparativo B
(a) carboxamida artropodocida	Compuesto 1	19,7	20,0
(c) agua	agua	66,1	66,35
(e1) dispersantes	Atlox® 4913	3,0	3,0
(e3) humectantes	Atlox® 4894	2,0	2,0
(e4) antiespumantes	Agnique® DFM111S	0,5	0,5
(f) anticongelantes	Propilenglicol	6,8	6,8
(g) conservantes	Legend® MK	0,1	-
(g) conservantes	Proxel® GXL	-	0,1
Espesantes	Rhodopol® 23	0,8	0,25
Antigelificantes	Acti-Gel® 208	1,0	1,0

Nota 2: la columna de componente en la tabla 2B lista la función principal, precedida por la designación del componente definida en el compendio de la invención y realizaciones, diseñada para cada ingrediente en las composiciones de los ejemplos comparativos. A las composiciones de los ejemplos comparativos les falta el componente d (es decir, los uno o más compuestos líquidos no miscibles en el agua que forman una emulsión acuosa requerida para una composición de la invención presente).

Evaluación de la estabilidad química y física de los concentrados de suspensión

La estabilidad química de cada ejemplo se evaluó por envejecimiento de las muestras en hornos calientes (es decir, a 54° C durante 2 semanas) y luego por comparación del contenido de la carboxamida artropodocida antes y

después del envejecimiento. El contenido de carboxamida artropodocida se determinó analizando las composiciones con cromatografía líquida a alta presión (HPLC) utilizando columnas de fase inversa. La descomposición relativa porcentual se calculó restando el porcentaje de peso final de la carboxamida artropodocida del porcentaje de peso inicial de carboxamida artropodocida, luego dividiendo la diferencia por el porcentaje de peso inicial de carboxamida artropodocida, y luego multiplicando el cociente resultante por 100.

La estabilidad física de cada concentrado de suspensión de cada ejemplo se determinó midiendo el grado de separación de fases de las muestras envejecidas en el horno. El grado de separación de fases se determinó midiendo con una regla el espesor de la capa separada carente de partículas suspendidas y la altura total de la composición del líquido en la botella de muestra, y luego dividiendo el espesor de la capa separada por la altura total de la composición líquida, y multiplicando el cociente por 100. Si la interfaz entre las fases separadas no era uniforme, se realizaron varias mediciones y los resultados se promediaron. Para una composición de suspensión acuosa que comprende una emulsión de un líquido no miscible en agua, la capa separada está usualmente en la parte superior de la composición líquida. La capa separada comprende normalmente materiales insolubles en agua incluyendo compuestos líquidos no miscibles en el agua y/o emulsionantes. La tabla 3 lista los resultados de las evaluaciones de la estabilidad física y química.

Tabla 3. Estabilidad química y física de las composiciones preparadas

	% De descomposición relativa	% De separación de fases
Ejemplo A	0,85	0,0
Ejemplo comparativo A	1,2	-

El ejemplo A, que no comprendía ningún espesante, sino en su lugar 45,9% del compuesto líquido no miscible en agua emulsionado en la fase acuosa, mostró una estabilidad química comparable a la del ejemplo comparativo A.

Los resultados de separación de fase enumerados en la tabla indican que los compuestos líquidos no miscibles en el agua y los emulsionantes proporcionan eficazmente una estructura de suspensión estable en el ejemplo A, en una composición de la invención presente. Se esperaba que el ejemplo comparativo A con 0,8% de espesante (Rhodopol® 23) y sin ingredientes inmiscibles en el agua no estaría sujeto a la separación de fases y por ello no se probó en cuanto a la separación de fases.

Ejemplos biológicos de la invención

Prueba a

Para evaluar el control de la mosca blanca silverleaf (*Bemisia argentifolii* Bellows & Perring), la unidad de prueba consistió en una planta de algodón de 14-21 días de edad con al menos dos hojas verdaderas, que fue plantada en medio Redi-earth® (Scotts Co.). Las plantas se colocaron en jaulas rodeadas de alambrada en donde se introdujeron adultos de mosca blanca a los que se permitió poner huevos durante aproximadamente veinticuatro horas. Se utilizaron sólo las plantas que mostraron huevos para la prueba. Antes de rociar las soluciones de ensayo, las plantas se revisaron nuevamente en cuanto a la maduración de los huevos y establecimiento de las orugas. Se consideró una hoja por planta como una repetición; se utilizaron cuatro repeticiones por tratamiento

Todos los materiales formulados se diluyeron con agua para hacer mezclas de prueba en cuatro diferentes concentraciones. Las plantas se pulverizaron con una boquilla de pulverización de abanico plano TeeJet colocada 7,5 pulgadas (19 cm) por encima de la planta más alta. El caudal de pulverización se ajustó a 5,5 ml/seg a un equivalente de 500 l/ha. Después de la fumigación, se dejó que las plantas se secaran en un recinto ventilado y se mantuvieron durante seis días en una cámara de crecimiento a 50% de humedad relativa, 16 horas de luz (como día) a 28° C y 8 horas en la oscuridad (como noche) a 24° C. Después de quitar todas las hojas de cada planta de prueba, se hizo la evaluación contando ninfas muertas y vivas presentes en el envés de las hojas.

Usando los datos recogidos, se calcularon los promedios de las concentraciones que mataron al 50% o 90% de la población (LC₅₀ o LC₉₀) y se listan en la tabla 4.

Tabla 4. Promedio de LC₅₀ y promedio de LC₉₀ de la mosca blanca silverleaf

	Promedio de LC ₅₀ (g a.i.g/ha)	Promedio de LC ₉₀ (g a.i.g/ha)
Ejemplo B	230	434
Ejemplo C	1003	4940
Ejemplo comparativo B	1904	19012

Los resultados indican que las composiciones de los ejemplos B y C de de la invención presente mostraron mejor eficacia en comparación con la composición del ejemplo comparativo B en el control de la mosca blanca silverleaf.

Prueba b

5 Para evaluar el mantenimiento con la lluvia (resistencia al lavado) para el control de la Rosquilla verde Gardana de la remolacha (*Spodoptera exigua*), la unidad de prueba consistió en una planta de algodón cultivada en una maceta que contenía medio Redi-earth®. Se formularon las soluciones de ensayo como se describió en la prueba A. Cuando las plantas estaban en la etapa de crecimiento de de 4-6 hojas verdaderas, las plantas se pulverizaron con la solución de ensayo formulada usando un pulverizador de correa con la boquilla colocada 19 cm por encima de las plantas y se proporcionó un volumen de aplicación de 234 l/ha. Todos los materiales formulados se diluyeron con agua para hacer las mezclas de prueba en cuatro concentraciones diferentes. Después de la fumigación de las mezclas de prueba formuladas, se dejó secar a cada unidad de prueba durante 2 horas y luego fue expuesta a 95 mm de lluvia simulada en un invernadero. Se dejó secar entonces las plantas, y se cortaron las hojas y se colocaron en agar en bandejas de plástico de 16 celdas. Se colocó en cada celda una larva de Rosquilla verde Gardana de remolacha de 3 días de edad, criadas en el laboratorio y las celdas fueron cubiertas con una tapa de plástico. Se utilizaron dos bandejas de 16 celdas por tratamiento. Las bandejas se mantuvieron en una cámara de crecimiento a 75% de humedad relativa, 16 horas de luz (como día) y 8 horas en la oscuridad (como noche) a 25° C. Cuatro días después de la infestación, cada unidad de prueba se evaluó en cuanto a la mortalidad de las larvas, y el promedio de las concentraciones que mataron al 50% o 90% de la población (promedio de LC₅₀ o LC₉₀) se calcularon y se enumeran en la tabla 5.

Tabla 5. Promedio de LC₅₀ y promedio de LC₉₀ de la Rosquilla verde Gardana de remolacha expuesta a la lluvia simulada

Composición	Promedio de LC ₅₀ (g a.i./ha)	Promedio de LC ₉₀ (g a.i./ha)
Ejemplo B	15	36
Ejemplo comparativo B	60	195

20 Los resultados de la prueba en la tabla 5 demuestran que la composición del ejemplo B, una composición de la invención presente, mostró marcadamente una eficacia 4 veces mayor después de la exposición a la lluvia simulada comparado con la composición del ejemplo comparativo B, (LC₅₀ 15 versus 60) para controlar la Rosquilla verde Gardana de la remolacha. La diferencia fue aún más dramática para la LC₉₀ que mostró que la composición del ejemplo B es al menos 5 veces más potente que el ejemplo comparativo B.

25 Estos resultados sugieren que las composiciones de la invención presente tienen mucha mejor resistencia a la lluvia y resistencia al lavado comparado con composiciones de concentrados de suspensión acuosa que no incluyen los componentes (d) y (e2). La resistencia a la lluvia y resistencia al lavado de las composiciones presentes hace a estas composiciones especialmente útiles para el control de plagas de artrópodos en campos de cultivo, huertas y otras áreas donde llueve.

30 Prueba c

Se condujo esta prueba según el método descrito en la prueba A para evaluar el efecto del aceite de semilla metilado como adyuvante en las composiciones presentes para controlar la mosca blanca silverleaf (*Bemisia argentifolii*).

35 Se diluyeron las composiciones del ejemplo B o del ejemplo comparativo B con agua para proporcionar una mezcla de pulverización que contenía el ingrediente activo (compuesto 1) y aceite de soja metilado (también conocido como metilado de soja, obtenido a partir de Cognis). Las concentraciones de ingrediente activo y del aceite de pulverización metilado son como se especifican en la tabla 6.

Se calculó el promedio de las concentraciones que mataron al 50% de la población (promedio de LC₅₀) y se enumeran también en la tabla 6.

40

Tabla 6. Promedio de LC₅₀ de la mosca blanca Silverleaf

	Concentración de a.i. g/ha	Líquido no miscible en el agua en la formulación(ppm)	Metilado de soja añadido (ppm)	Total de líquido no miscible en el agua (ppm)	Promedio de mortalidad %	LC ₅₀ (g.a.i./ha)
Ejemplo comparativo B	LC ₅₀ obtenido de la prueba A, véase la Tabla 4					1904
	18	0	1202	1202	6	55
	35	0	1404	1404	23	
	70	0	1808	1808	62	
Ejemplo B	LC ₅₀ obtenido de la prueba A, véase la Tabla 4					230
	18	172	1030	1202	13	38
	35	344	1060	1404	35	
	70	689	1119	1808	88	
Metilado de soja	0	0	1808	1808	0	
No tratados	0	0	0	0	0	
* La LC ₅₀ se determina mediante la ejecución de análisis de regresión de logia/Probit dosis respuesta/mortalidad y la significación de la LC ₅₀ se determina por la superposición de intervalos de confianza del 95%.						

Los datos demuestran que la adición del metilado de soja como mezcla de tanque de pulverización a ambas, las composiciones del ejemplo B y del ejemplo comparativo B aumentó la potencia (es decir disminuyó la LC₅₀). Además, con la misma cantidad de ingrediente activo y cantidad total de metilado de soja en cada concentración de ingrediente activo, el ejemplo B consistentemente mostró mejor control en cuanto a mayor % de mortalidad en comparación con el ejemplo comparativo B. Estos resultados sugieren que el rendimiento biológico superior de las composiciones de la invención presente no es únicamente debido al compuesto líquido no miscible en agua.

Prueba d

Se condujo esta prueba según el método descrito en la prueba A para evaluar el efecto de más aceite de semilla metilado como adyuvante en las composiciones presentes para controlar la mosca blanca silverleaf (*Bemisia argentifolii*).

Se diluyeron las composiciones del ejemplo B o del ejemplo E con agua para proporcionar una mezcla de pulverización que contenía el ingrediente activo (compuesto 1), componente (a) y aceite de soja metilado (también conocido como metilado de soja, obtenido a partir de Cognis, componente (d)). Las concentraciones de ingrediente activo, componente (a) y del aceite de soja metilado componente (d) son como se especifican en la tabla 2A.

Usando los datos recogidos, se calcularon los promedios de las concentraciones que mataron al 50% o 90% de la población (LC₅₀ o LC₉₀) y se enumeran en la tabla 7.

Tabla 7. Promedio de la LC₅₀ y LC₉₀ de la mosca blanca Silverleaf

	Promedio de LC ₅₀ (g a.i./ha)	Promedio de LC ₉₀ (g a.i./ha)
Ejemplo B (10,53% componente (a)) (47,14% componente (d))	113	233
Ejemplo E (5,26% componente (a)) (53,15% componente (d))	77	147

Los resultados indican que la composición del ejemplo E de la presente invención, que contenía 6% por peso más de metilado de soja y 50% menos de ingrediente activo con respecto a la composición del ejemplo B, mostró mejor eficacia del ingrediente activo en comparación con la composición del ejemplo B para el control de la mosca blanca silverleaf.

Prueba e

Se condujo esta prueba según el método descrito en la prueba A para evaluar el efecto del tamaño de partícula del componente (a) en las composiciones presentes para controlar la mosca blanca silverleaf (*Bemisia argentifolii*).

5 Se diluyeron las composiciones del ejemplo E con agua para proporcionar una mezcla de pulverización que contenía el ingrediente activo (compuesto 1), y aceite de soja metilado (también conocido como metilado de soja, obtenido a partir de Cognis). La composición del ejemplo D finamente molida se diluyó con agua para proporcionar una mezcla de pulverización que contenía el ingrediente activo (compuesto 1), y aceite de soja metilado. Las concentraciones de ingrediente activo, y del aceite de soja metilado componente (d) son como se especifican en la tabla 2A.

10 Usando los datos recogidos, se calcularon los promedios de las concentraciones que mataron al 50% o 90% de la población (LC₅₀ o LC₉₀) y se enumeran en la tabla 8.

Tabla 8. Promedio de la LC₅₀ y LC₉₀ de la mosca blanca Silverleaf

	Promedio de LC ₅₀ (g a.i./ha)	Promedio de LC ₉₀ (g a.i./ha)
Ejemplo E (molienda ordinaria)	77	147
Ejemplo D (molienda fina)	21	53

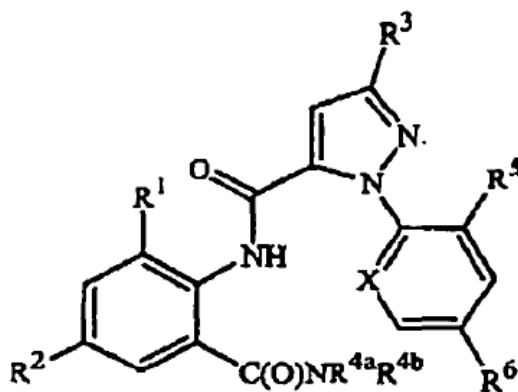
Los resultados indican que la composición finamente molida del ejemplo D de la presente invención mostró significativamente mayor actividad como plaguicida para controlar la mosca blanca silverleaf en comparación con la composición de ejemplo E.

15

REIVINDICACIONES

1. Una composición de concentrado de suspensión artropodocida que comprende en peso basado en el peso total de la composición:

- 5 (a) de 5 a 40% de una o más carboxamidas artropodocidas que son sólidos a temperatura ambiente seleccionadas de las antranilamidas de la fórmula 1, *N*-óxidos y sus sales,



1

en donde

X es N, CF, CCl, CBr o Cl;

R¹ es CH₃, Cl, Br o F;

- 10 R² es H, F, Cl, Br o ciano;

R³ es F, Cl, Br, haloalquilo o haloalcoxiC₁-C₄;

R^{4a} es H, alquiloC₁-C₄, ciclopropilmetilo o 1-ciclopropiletilo;

R^{4b} es H o CH₃;

R⁵ es H, F, Cl o Br; y

- 15 R⁶ es H, F, Cl o Br.

(b) de 0 a 20% de uno o más agentes biológicamente activos diferentes de las carboxamidas artropodocidas;

(c) de 20 a 60% de agua;

- 20 (d) de 20 a 65% de uno o más compuestos líquidos inmiscibles en agua que comprenden al menos una sustancia seleccionada de ésteres de ácidos grasos de alcanolesC₁-C₄, ésteres de ácidos grasos alcoxilados, aceites de semillas y frutas y aceites minerales; y

(e) de 3 a 35% de un componente tensioactivo que tiene propiedades de dispersión y que también tiene propiedades emulsionantes y que comprende uno o más tensioactivos seleccionados de tensioactivos aniónicos y tensioactivos no iónicos.

- 25 2. La composición de la reivindicación 1, en donde el componente (d) comprende un éster de ácidos grasos C₁₆-C₁₈ de un alcoholC₁-C₂, y es de 30 a 60% de la composición en peso; y el componente (e) es de 3 a 12% de la composición en peso.

3. La composición de la reivindicación 2, en donde el componente (d) comprende un aceite de semilla de girasol, soja, algodón, lino o colza metilados.

4. La composición de la reivindicación 3, en donde el componente (d) comprende un aceite de soja, metilado.

- 30 5. La composición de la reivindicación 2, en donde el componente (e) comprende uno o más tensioactivos aniónicos seleccionados de copolímeros de injerto acrílicos que tienen un número HLB en el intervalo de 10 a 16.

6. La composición de la reivindicación 2, en donde el componente (e) comprende uno o más tensioactivos aniónicos seleccionados de alquilarilsulfonatos, y uno o más tensioactivos no iónicos seleccionados de ésteres de sorbitol etoxilados, ésteres de sorbitano etoxilados, ésteres de ácidos grasos etoxilados, y sus mezclas.
- 5 7. La composición de la reivindicación 5, en donde el componente (e) comprende uno o más tensioactivos aniónicos seleccionados de alquilbencenosulfonatos.
8. La composición de la reivindicación 5, en donde el componente (e) comprende uno o más tensioactivos no iónicos seleccionados de ésteres de sorbitol etoxilados y ésteres de sorbitano etoxilados.
9. La composición de la reivindicación 5, en donde el componente (e) comprende uno o más aceites vegetales etoxilados.
- 10 10. La composición de la reivindicación 9, en donde el componente (e) comprende aceite de ricino etoxilado.
11. La composición de la reivindicación 1, en donde el componente (b) se selecciona de abamectin, acetamiprid, amitraz, avermectin, azadiractin, bifentrin, buprofezina, cartap, clorfenapir, clorpirifos, clotianidina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, landa-cihalotrina, cipermetrina, ciromazina, deltametrina, dieldrina, dinotefuran, diofenolan, emamectina, endosulfán, esfenvalerato, etiprol, fenotiocarb, fenoxicarb, fenvalerato, fipronil, flonicamida, flufenoxuron, hexaflumuron, hidrametilnon, imidacloprid, indoxacarb, lufenuron, metaflumizona, metomil, metopreno, metoxifenocida, nitempiram, nitiazina, novaluron, oxamil, pimetrozina, piretrina, piridaben, piridalil, piriproxifen, rianodina, spinetoram, spinosad, spiroadiclofen, spiromesifen, tebufenozide, tiacloprid, tiametoxam, tiodicarb, tiosultap de sodio, tralometrina, triazamato, triflumuron; *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, virus nucleopolihedro y una delta-endotoxina encapsulada de *Bacillus thuringiensis*.
- 15
12. Un método para controlar una plaga de artrópodos, que comprende diluir la composición de la reivindicación 1 de concentrado de suspensión artropodocida con agua, opcionalmente añadiendo un adyuvante, para formar una composición diluida, y poner en contacto la plaga de artrópodos o su entorno con una cantidad eficaz de dicha composición diluida.
- 20
13. La composición de la reivindicación 1, en la que el componente (e) comprende uno o más tensioactivos no iónicos seleccionados entre éteres alquílicos de polioxietileno y copolímeros de polioxietileno/polioxipropileno
- 25