

COMPOSICIÓN AGROQUÍMICA ESTABLE QUE COMPRENDE DOS COMPONENTES ACTIVOS SÓLIDOS Y UN COMPONENTE ACTIVO LÍQUIDO Y SU PROCESO DE PREPARACIÓN

CAMPO TÉCNICO DE LA DIVULGACIÓN

5 La presente divulgación se refiere a una composición agroquímica estable que comprende dos componentes activos sólidos y un componente activo líquido y su proceso de preparación. Más específicamente, la presente divulgación se refiere a una composición agroquímica estable, p. ej., una
10 suspoemulsión (SE) que comprende penoxsulam, pretilaclor y un componente activo sólido adicional, especialmente un protector sólido, p. ej., fenclorim, y su proceso de preparación. Como alternativa, la presente divulgación se refiere a una composición agroquímica estable, p. ej., una
15 suspoemulsión (SE) que comprende pretilaclor, fenclorim y un componente activo sólido adicional seleccionado del grupo que consiste en penoxsulam, pirazosulfurón-etilo, bensulfurón-metilo, quinclorac, oxifluorfen, oxadiazón, cihalofop-butilo, piriminobac-metilo, clomazona
20 (dimetazón), piribenzoxim, oxadiargilo y simetrina, y su proceso de preparación.

CAMPO Y ANTECEDENTES DE LA DIVULGACIÓN

Generalmente, se combinan dos o más componentes activos agroquímicos con diferentes mecanismos de acción para
25 proporcionar una gama ampliada de aplicaciones, como el espectro de malezas, o para proporcionar una sinergia. En el campo herbicida, en algunos casos, también se añade un protector a la composición agroquímica como componente activo para proteger los cultivos. Por ejemplo, el fenclorim
30 se utiliza generalmente junto con el pretilaclor en una relación de 1:2 a 1:5 (p. ej., 1:3 o 1:4). Por lo tanto, si

se pretende combinar pretilaclor con otro herbicida, p. ej., penoxsulam para proporcionar, p. ej., un espectro de malezas ampliado, y también se utiliza fenclorim al mismo tiempo, se debe formular una composición agroquímica (específicamente en este caso una composición herbicida) que comprenda tres componentes activos en la que dos componentes activos sean sólidos y un componente activo sea líquido. Para formular una composición agroquímica que comprenda dos componentes activos sólidos y un componente activo líquido, la elección habitual es una suspoemulsión (SE), especialmente cuando al menos uno de los dos componentes activos sólidos es insoluble en agua o el componente activo líquido.

En general, para formular una SE de dos componentes activos sólidos y un componente activo líquido, es una práctica general moler los dos componentes activos sólidos hasta obtener polvos en micrómetros y a continuación dispersar estos polvos en el componente activo líquido. Sin embargo, esta ruta no siempre tiene éxito porque es posible que no se formule una SE en absoluto o que no se obtenga una SE estable. Se ha descubierto ahora que, especialmente cuando uno cualquiera de los dos componentes activos sólidos tiene una solubilidad en el componente activo líquido de 1 a 33 g/100 g (especialmente, de 8 a 15 g/100 g) a temperatura ambiente, es posible que no se formule una SE en absoluto o que no se obtenga un SE estable mediante la ruta convencional mencionada anteriormente. También se ha descubierto ahora que, especialmente cuando uno cualquiera de los dos componentes activos sólidos tiene una solubilidad en el componente activo líquido de 1 a 33 g/100 g a temperatura ambiente, las rutas que adoptan una combinación de CE (concentrado emulsionable) y CS (concentrado en suspensión)

o una combinación de EAg (emulsión en agua) y CS tampoco garantizan que se pueda formular con éxito una SE estable.

Para abordar los problemas existentes en la técnica, los inventores han completado la presente divulgación.

5 COMPENDIO DE LA DIVULGACIÓN

Sorprendentemente, se ha descubierto ahora que, cuando uno cualquiera de los dos componentes activos sólidos tiene una solubilidad en el componente activo líquido de 1 a 33 g/100 g a temperatura ambiente, se puede utilizar una
10 composición agroquímica que comprenda dos componentes activos sólidos y un componente activo líquido, p. ej., se puede preparar con éxito una SE estable que comprenda dos componentes activos sólidos y un componente activo líquido, p. ej., combinando un CE con un CS seleccionando
15 cuidadosamente los componentes activos en cada uno de CE o CS, especialmente cuando el contenido de la fase oleosa es muy elevado, p. ej., al menos un 30 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total
20 de la composición, preferentemente al menos un 50 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 60 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

La presente divulgación proporciona una composición
25 agroquímica estable que comprende dos componentes activos sólidos y un componente activo líquido y su proceso de preparación. Más específicamente, la presente divulgación proporciona una composición agroquímica estable, p. ej., una suspoemulsión que comprende penoxsulam, pretilaclor y un
30 componente activo sólido adicional, especialmente un protector sólido, p. ej., fenclorim, y su proceso de

preparación. Como alternativa, la presente divulgación se refiere a una composición agroquímica estable, p. ej., una suspoemulsión (SE) que comprende pretilaclor, fenclorim y un componente activo sólido adicional seleccionado del grupo
5 que consiste en penoxsulam, pirazosulfurón-etilo, bensulfurón-metilo, quinclorac, oxifluorfén, oxadiazón, cihalofof-butilo, piriminobac-metilo, clomazona (dimetazón), piribenzoxim, oxadiargilo y simetrina, y su proceso de preparación.

10 Específicamente, la presente divulgación proporciona:

1. Una composición agroquímica estable, que comprende:

un primer componente activo que es sólido a temperatura ambiente e insoluble en agua a temperatura ambiente;

15 un segundo componente activo que es sólido a temperatura ambiente;

un tercer componente activo que es líquido a temperatura ambiente; y

agua;

20 el primer componente activo es insoluble en el tercer componente activo a temperatura ambiente, y el segundo componente activo sólido tiene una solubilidad en el tercer componente activo líquido de 1 a 33 g/100 g a temperatura ambiente.

2. La composición agroquímica estable de la realización
25 1 en donde el primer componente activo, el segundo componente activo y el tercer componente activo son componentes activos herbicidas.

3. La composición agroquímica estable de la realización
2 en donde el primer componente activo no es pretilaclor ni
30 un protector, el tercer componente activo líquido es pretilaclor y el segundo componente activo es fenclorim.

4. La composición agroquímica estable de la realización 3, en donde el primer componente activo es uno cualquiera seleccionado del grupo que consiste en penoxsulam, pirazosulfurón-etilo, bensulfurón-metilo, quinclorac, oxifluorfén, oxadiazón, cihalofop-butilo, piriminobac-metilo, clomazona (dimetazón), piribenzoxim, oxadiargilo y simetrina.

5. La composición agroquímica estable de la realización 2 en donde el primer componente activo es un compuesto herbicida de tipo triazolopirimidinosulfonamida, el tercer componente activo líquido es un compuesto herbicida de tipo acetanilida y el segundo componente activo es un compuesto protector.

6. La composición agroquímica estable de la realización 1, en donde el primer componente activo es penoxsulam, el tercer componente activo líquido es pretilaclor y el segundo componente activo es fenclorim.

7. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 1 a 6, en donde el contenido del primer componente activo es de un 0.02 a un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, el contenido del segundo componente activo es de un 1 a un 60 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, y el contenido del tercer componente activo es de un 3 a un 90 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

8. La composición agroquímica estable de la realización 7, en donde el contenido del primer componente activo es de un 0.04 a un 20 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, el contenido del segundo componente activo es de un 2 a un 30 por ciento en peso basado en la

cantidad total de la composición, y el contenido del tercer componente activo es de un 6 a un 80 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

9. La composición agroquímica estable de la realización
5 7, en donde el contenido del primer componente activo es de un 0.08 a un 10 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, el contenido del segundo componente activo es de un 4 a un 15 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, y el contenido del tercer
10 componente activo es de un 12 a un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

10. La composición agroquímica estable de la realización
7, en donde el contenido del primer componente activo es de un 0.1 a un 8 por ciento en peso basado en la cantidad total
15 de la composición, el contenido del segundo componente activo es de un 4.9 a un 11 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, y el contenido del tercer componente activo es de un 15 a un 33 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

20 11. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 1 a 10, en donde la relación ponderal del segundo componente activo respecto al tercer componente activo es de 1: 2 a 4.

12. La composición agroquímica estable de una cualquiera
25 de las realizaciones 1 a 11, en donde la composición comprende además un disolvente orgánico con un contenido de un 1 a un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

13. La composición agroquímica estable de una cualquiera
30 de las realizaciones 1 a 12, en donde la composición comprende además uno o más aditivos seleccionados del grupo

que consiste en espesante, dispersante, agente humectante, emulsionante, anticongelante, antiespumante y bactericida.

14. La composición agroquímica estable de la realización 13, en donde la cantidad total de aditivos es de un 3 a un 70 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

15. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 1 a 14, en donde el contenido de la fase oleosa en la composición es de al menos un 50 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

16. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 1 a 15, en donde la composición es una SE.

17. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 1 a 16, en donde la composición estable tiene partículas con un tamaño medio de partícula $d_{90} \leq 7 \mu\text{m}$ basado en todas las partículas de todos los tipos.

18. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 1 a 17, en donde la composición estable satisface los requisitos de estabilidad establecidos para SE como se indica en NY/T 2989-2016.

19. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 1 a 18, en donde la composición es una composición herbicida.

20. Un proceso para preparar la composición agroquímica estable de las realizaciones 1 a 19, que comprende las etapas de:

- a) formar un CS del primer componente activo,
- b) formar un CE del segundo componente activo y el tercer componente activo;

y

c) mezclar el CS con el CE y otros ingredientes opcionales.

21. El proceso de la realización 20, en donde la etapa a) comprende mezclar el primer componente activo, una primera
5 porción de agua y otros aditivos opcionales para formar una suspensión homogénea.

22. El proceso de la realización 21, en donde la etapa a) comprende además moler la suspensión hasta que el tamaño medio de partícula d_{90} sea $\leq 7 \mu\text{m}$.

10 23. El proceso de cualquiera de las realizaciones 19-22, endonde la etapa b) comprende mezclar el segundo y el tercer componente activo, un disolvente orgánico opcional y otros aditivos opcionales para formar un líquido transparente.

15 24. El proceso de la realización 23, en donde la mezcla se realiza con calentamiento.

25. El proceso de cualquiera de las realizaciones 19-24, en donde en la etapa c), la mezcla del CS con el CE se realiza con cizallamiento y el tamaño medio de partícula d_{90} de la composición es $\leq 7 \mu\text{m}$ basado en todas las partículas
20 de todos los tipos.

26. El proceso de cualquiera de las realizaciones 19-25, en donde la composición comprende un espesante, y la etapa c) comprende c1) mezclar el CS con una parte o la totalidad del espesante para formar una suspensión homogénea, y c2)
25 mezclar la suspensión obtenida en c1) con el CE.

27. El proceso de cualquiera de las realizaciones 19-25, en donde la composición comprende un espesante, y el proceso comprende además una etapa d): mezclar la dispersión obtenida en la etapa c) con una parte o la totalidad del espesante.

30 28. Una composición agroquímica estable preparada mediante un proceso que comprende las etapas de

- a) formar un CS de un primer componente activo;
 - b) formar un CE de un segundo componente activo y un tercer componente activo; y
 - c) mezclar el CS con el CE y otros ingredientes
- 5 opcionales;

en donde el primer componente activo es sólido a temperatura ambiente e insoluble en agua a temperatura ambiente, el segundo componente activo es sólido a temperatura ambiente y el tercer componente activo es líquido

10 a temperatura ambiente; y

el primer componente activo es insoluble en el tercer componente activo a temperatura ambiente, y el segundo componente activo tiene una solubilidad en el tercer componente activo de 1 a 33 g/100 g a temperatura ambiente.

15 29. La composición agroquímica estable de la realización 28, en donde la etapa a) comprende mezclar el primer componente activo, una primera porción de agua y otros aditivos opcionales para formar una suspensión homogénea.

20 30. La composición agroquímica estable de la realización 29, en donde la etapa a) comprende además moler la suspensión hasta que el tamaño medio de partícula d_{90} sea $\leq 7 \mu\text{m}$.

31. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 28 a 30, en donde la etapa b) comprende mezclar el segundo y el tercer componente activo, un

25 disolvente orgánico opcional y otros aditivos opcionales para formar un líquido transparente.

32. La composición agroquímica estable de la realización 31, en donde la mezcla se realiza con calentamiento.

30 33. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 28 a 32, en donde la composición comprende un espesante, y la etapa c) comprende c1) mezclar

el CS con el espesante para formar una suspensión homogénea, y c2) mezclar la suspensión obtenida en c1) con el CE.

34. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 28 a 32, en donde la composición
5 comprende un espesante y el espesante no se añade en la etapa c), el proceso comprende además una etapa d): mezclar la dispersión obtenida en la etapa c) con el espesante.

35. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 28 a 34, en donde en la etapa c), la
10 mezcla del CS con el CE se realiza con cizallamiento hasta que el tamaño medio de partícula d90 de la composición sea $\leq 7 \mu\text{m}$ basado en todas las partículas de todos los tipos.

36. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 28 a 35, en donde el primer componente
15 activo, el segundo componente activo y el tercer componente activo son componentes activos herbicidas.

37. La composición agroquímica estable de la realización 36, en donde el primer componente activo no es pretilaclor ni un protector, el tercer componente activo líquido es
20 pretilaclor y el segundo componente activo es fenclorim.

38. La composición agroquímica estable de la realización 37, en donde el primer componente activo es uno cualquiera seleccionado del grupo que consiste en penoxsulam, pirazosulfurón-etilo, bensulfurón-metilo, quinclorac,
25 oxifluorfen, oxadiazón, cihalofop-butilo, piriminobac-metilo, clomazona (dimetazón), piribenzoxim, oxadiargilo y simetrina.

39. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 28 a 36, en donde el primer componente
30 activo es un compuesto herbicida de tipo triazolopirimidinosulfonamida, el tercer componente activo

líquido es un compuesto herbicida de tipo acetanilida y el segundo componente activo es un compuesto protector.

40. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 28 a 39, en donde el primer componente
5 activo es penoxsulam, el tercer componente activo líquido es pretilaclor y el segundo componente activo es fenclorim.

41. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 28 a 40, en donde el contenido del primer componente activo es de un 0.02 a un 40 por ciento en
10 peso basado en la cantidad total de la composición, el contenido del segundo componente activo es de un 1 a un 60 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, y el contenido del tercer componente activo es de un 3 a un 90 por ciento en peso basado en la cantidad
15 total de la composición.

42. La composición agroquímica estable de la realización 41, en donde el contenido del primer componente activo es de un 0.04 a un 20 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, el contenido del segundo componente
20 activo es de un 2 a un 30 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, y el contenido del tercer componente activo es de un 6 a un 80 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

43. La composición agroquímica estable de la realización
25 41, en donde el contenido del primer componente activo es de un 0.08 a un 10 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, el contenido del segundo componente activo es de un 4 a un 15 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, y el contenido del tercer
30 componente activo es de un 12 a un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

44. La composición agroquímica estable de la realización 41, en donde el contenido del primer componente activo es de un 0.1 a un 8 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, el contenido del segundo componente activo
5 es de un 4.9 a un 11 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, y el contenido del tercer componente activo es de un 15 a un 33 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

45. La composición agroquímica estable de una cualquiera
10 de las realizaciones 28 a 44, en donde la relación ponderal del segundo componente activo respecto al tercer componente activo es de 1: 2 a 4.

46. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 28 a 45, en donde la composición
15 comprende además un disolvente orgánico con un contenido de un 1 a un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

47. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 28 a 46, en donde la composición
20 comprende además uno o más aditivos seleccionados del grupo que consiste en espesante, dispersante, agente humectante, emulsionante, anticongelante, antiespumante y bactericida.

48. La composición agroquímica estable de la realización 47, en donde la cantidad total de aditivos es de un 3 a un
25 70 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

49. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 28 a 48, en donde el contenido de la fase oleosa en la composición es de al menos un 50 por ciento
30 en peso basado en la cantidad total de la composición.

50. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 28 a 49, en donde la composición es una SE.

51. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 28 a 50, en donde la composición estable tiene partículas con un tamaño medio de partícula $d_{90} \leq 7 \mu\text{m}$ basado en todas las partículas de todos los tipos.

52. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 28 a 51, en donde la composición estable satisface los requisitos de estabilidad establecidos para SE como se indica en NY/T 2989-2016.

53. La composición agroquímica estable de una cualquiera de las realizaciones 28 a 52, en donde la composición es una composición herbicida.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

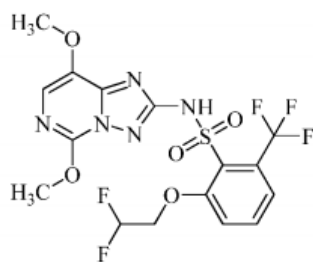
La Fig. 1 muestra una fotografía de microscopio que se tomó en la SE1 obtenida en el Ejemplo 1.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES ESPECÍFICAS DE LA DIVULGACIÓN

Definiciones

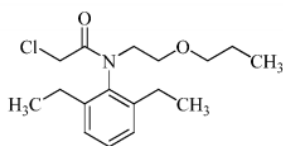
Antes de exponer la presente materia en cuestión detalladamente, puede ser de utilidad proporcionar definiciones de determinados términos que se van a utilizar en el presente documento. Todos los términos técnicos y científicos utilizados en el presente documento, salvo que se definan de otra forma, tienen el mismo significado que el que entiende habitualmente el experto en la técnica a la que pertenece esta divulgación.

Penoxsulam es el nombre común de 2-(2,2-difluoroetoxi)-N-(5,8-dimetoxi-[1,2,4]triazolo[1,5-c]pirimidin-2-il)-6-(trifluorometil)bencenosulfonamida con una estructura de



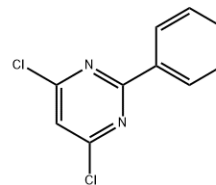
. Su actividad herbicida se describe en *The Pesticide Manual*, Decimoquinta edición, 2009. El penoxsulam es un sólido a temperatura ambiente con un punto de fusión de 212 °C y tiene una solubilidad en agua de 5.7 mg/L (pH = 5) a temperatura ambiente.

Pretilaclor es el nombre común de 2-cloro-N-(2,6-dietilfenil)-N-(2-propoxietil)acetamida con una estructura



de . Su actividad herbicida se describe en *The Pesticide Manual*, Decimoquinta edición, 2009. El pretilaclor es un líquido a temperatura ambiente con un punto de fusión inferior a -20 °C.

Fenclorim es el nombre común de 4,6-dicloro-2-



fenilpirimidina con una estructura de . El fenclorim es un sólido a temperatura ambiente con un punto de fusión de 96.9 °C y tiene una solubilidad en agua de 2.5 mg/L a temperatura ambiente.

Tal como se utiliza en el presente documento, el término "composición" se refiere, sin carácter limitante, a una combinación en cualquier forma física, p. ej., mezcla, solución, aleación o similar.

Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión "componente activo" se refiere, sin carácter limitante, a cualesquiera compuestos que tengan actividad agrícola, por ejemplo, actividad insecticida, actividad
5 fungicida, actividad bactericida, actividad herbicida, actividad protectora, actividad de protección, etc. Por consiguiente, la expresión "componente activo" comprende, sin carácter limitante, un compuesto insecticida, compuesto fungicida, compuesto bactericida, compuesto herbicida,
10 compuesto protector, compuesto acaricida, compuesto nematocida, compuesto repelente de aves y compuesto nutritivo para plantas, etc.

Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión "componente activo herbicida" se refiere, sin
15 carácter limitante, a cualesquiera compuestos que tengan actividad herbicida, actividad protectora o actividad de protección, etc. Por consiguiente, la expresión "componente activo herbicida" comprende un compuesto herbicida, compuesto protector, etc.

20 Tal como se utiliza en el presente documento, el término "suspoemulsión (SE)" significa una mezcla de principios activos insolubles en agua dispersados en una solución acuosa, donde uno (o más) de los principios activos está en forma de suspensión y uno (o más) de los principios activos
25 están en forma de emulsión. La formulación está diseñada para diluirse en agua antes de su aplicación por pulverización. A menudo se utilizan mezclas de principios activos para proporcionar un espectro de control más amplio. La formulación de los principios activos juntos elimina la
30 necesidad de mezclarlos en el tanque (lo que puede provocar incompatibilidades). Al igual que otras formulaciones

líquidas acuosas, las suspoemulsiones son fáciles de manipular y medir, no contienen polvo, no son inflamables y ofrecen buena miscibilidad con el agua (véase "Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides").

Tal como se utiliza en el presente documento, el término "estable", cuando se utiliza en relación con una composición, significa que la composición debe satisfacer los siguientes requisitos de estabilidad establecidos para una suspoemulsión (SE) como se indica en NY/T 2989-2016 (*Guidelines on developing the specifications of pesticides for registration*): aspecto, prueba de tamiz en condiciones húmedas, estabilidad de dispersión, estabilidad a baja temperatura (solo para aspecto, prueba de tamiz en condiciones húmedas y estabilidad de dispersión) y estabilidad de almacenamiento con calor (solo para aspecto, prueba de tamiz en condiciones húmedas y estabilidad de dispersión).

Tal como se utiliza en el presente documento, el término "insoluble" significa que la solubilidad de un material (p. ej., un componente activo) en un material especificado (por ejemplo, agua, el tercer componente activo, etc.) es inferior a 0.1 g/1000 g a una temperatura especificada.

Tal como se utiliza en el presente documento, un "disolvente con contenido de naftaleno ultra bajo" es un disolvente con una concentración de naftaleno inferior a un 0.1 % p.

Tal como se utiliza en el presente documento, un "disolvente con contenido de naftaleno bajo" es un disolvente con una concentración de naftaleno inferior a un 1 % p.

Tal como se utiliza en el presente documento, el término "aditivo" se define como cualquier sustancia que no es un componente activo pero que se añade a la composición tal como agentes adherentes, tensioactivos, sinergistas, 5 tampones, acidificantes, agentes antiespumantes, espesantes, etc.

Tal como se utiliza en el presente documento, el término "protector" se refiere a un agente que aumenta la tolerancia de las plantas a los herbicidas sin afectar 10 significativamente a la eficacia del herbicida.

Tal como se utiliza en el presente documento, el término "espesante" se refiere a un agente que aumenta la viscosidad de una composición líquida sin cambiar sustancialmente otras propiedades de la composición.

15 Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión "portador agrícolamente aceptable" significa portadores que son conocidos y aceptados en la técnica para la formación de formulaciones para uso agrícola u hortícola.

El término "tensioactivo", tal como se utiliza en el 20 presente documento, se refiere a un material agrícolamente aceptable que confiere emulsionabilidad, estabilidad, capacidad de propagación, humectación, dispersabilidad u otras propiedades modificadoras de la superficie.

Tal como se utiliza en el presente documento, la 25 expresión "tamaño medio de partícula d90" significa una distribución de tamaño de partícula D90 que representa el diámetro de partícula correspondiente a un 90 % de la distribución de tamaño de partícula acumulada de tamaño inferior (de un 0 a un 100 %).

30 Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión "temperatura ambiente" significa 23 ± 2 °C.

El término "un" o "uno/a", tal como se utiliza en el presente documento, incluye el singular y el plural, a menos que se indique específicamente lo contrario. Por lo tanto, los términos "un", "uno/a" o "al menos uno/a" se pueden
5 utilizar indistintamente en esta solicitud.

Se entiende que, cuando se proporciona un intervalo de parámetros, todos los números enteros dentro de ese intervalo, y las décimas partes de estos, también son proporcionados por la divulgación como si los números enteros
10 y las décimas partes de estos se describieran expresamente en el presente documento. Por ejemplo, "de un 0.1 a un 70 %" incluye un 0.1 %, 0.2 %, 0.3 %, 0.4 %, 0.5 %, etc. hasta un 70 %.

A lo largo de la solicitud, las descripciones de
15 diferentes realizaciones utilizan el término "que comprende"; sin embargo, un experto en la técnica entenderá que, en algunos casos específicos, se puede describir una realización de forma alternativa utilizando el lenguaje "que consiste esencialmente en" o "que consiste en".

20 Con el fin de conseguir una mejor comprensión del contenido de la presente y sin limitar de ningún modo el alcance del contenido, a menos que se indique de otra forma, se debe entender que todos los números que expresan cantidades, porcentajes o proporciones, y otros valores
25 numéricos utilizados en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones, están modificados en todos los casos por el término "aproximadamente". Por consiguiente, a menos que se indique lo contrario, los parámetros numéricos expuestos en la siguiente memoria descriptiva y en las reivindicaciones
30 adjuntas son aproximaciones que pueden variar dependiendo de las propiedades deseadas que se pretenden obtener. Como

mínimo, cada parámetro numérico debe interpretarse al menos teniendo en cuenta el número de dígitos significativos indicados y aplicando técnicas de redondeo ordinarias. En este sentido, el uso del término "aproximadamente" en el presente documento incluye específicamente $\pm 10\%$ de los valores indicados en el intervalo. Además, los puntos finales de todos los intervalos que se refieren al mismo componente o propiedad en el presente documento incluyen los puntos finales, se pueden combinar de forma independiente e incluyen todos los puntos intermedios e intervalos.

Primer aspecto

En el primer aspecto, la presente divulgación proporciona una composición agroquímica estable, que comprende:

un primer componente activo que es sólido a temperatura ambiente e insoluble en agua a temperatura ambiente;

un segundo componente activo que es sólido a temperatura ambiente;

un tercer componente activo que es líquido a temperatura ambiente; y
agua;

el primer componente activo es insoluble en el tercer componente activo a temperatura ambiente, y el segundo componente activo tiene una solubilidad en el tercer componente activo de 1 a 33 g/100 g a temperatura ambiente.

El primer componente activo es sólido a temperatura ambiente e insoluble en agua a temperatura ambiente. En general, la solubilidad del primer componente activo en agua a temperatura ambiente es inferior a 0.1 g/L, preferentemente inferior a 0.08 g/L. El primer componente activo es de ligeramente soluble a insoluble en el tercer componente activo a temperatura ambiente. En general, la solubilidad

del primer componente activo en el tercer componente activo a temperatura ambiente es inferior a 1 g/100 g, preferentemente inferior a 0.2 g/100 g.

El segundo componente activo es sólido a temperatura ambiente y el segundo componente activo tiene una solubilidad en el tercer componente activo de 1 a 33 g/100 g a temperatura ambiente. Dentro del intervalo de 1 a 33 g/100 g, la solubilidad del segundo componente activo en el tercer componente activo a temperatura ambiente puede ser de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 12.1, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, o 33 g/100 g, o cualesquiera intervalos formados seleccionando dos solubilidades cualesquiera mencionadas anteriormente como los dos límites, por ejemplo, la solubilidad del segundo componente activo en el tercer componente activo a temperatura ambiente puede ser de 2 a 30 g/100 g, o de 5 a 25 g/100 g. Preferentemente, el segundo componente activo tiene una solubilidad en el tercer componente activo de 2 a 28 g/100 g, de 5 a 20 g/100 g, de 7 a 18 g/100 g, de 8 a 15 g/100 g, de 9 a 14 g, o de 11 a 13/100 g a temperatura ambiente. Por ejemplo, el segundo componente activo tiene una solubilidad en el tercer componente activo de 12.1 g/100 g a temperatura ambiente.

Sorprendentemente, sin vincularse a ninguna teoría, se ha descubierto ahora que la solubilidad del segundo componente activo sólido en el tercer componente activo líquido a temperatura ambiente es importante para comprender por qué en algunos casos no se puede formular una composición agroquímica estable que comprenda los tres componentes activos, especialmente una SE estable que comprenda los tres componentes activos. Cuando el segundo componente activo

tiene una solubilidad en el tercer componente activo de 1 a 33 g/100 g a temperatura ambiente, puede suceder que no se pueda formular en absoluto una composición agroquímica estable que comprenda los tres componentes activos, especialmente una SE estable que comprenda los tres componentes activos, o que no se pueda obtener mediante la ruta convencional mencionada anteriormente, dependiendo también en algunos casos de las cantidades del segundo componente activo y del tercer componente activo. También se ha descubierto ahora que, especialmente cuando el segundo componente activo sólido tiene una solubilidad en el tercer componente activo líquido de 1 a 33 g/100 g a temperatura ambiente, las rutas que adoptan una combinación de CE y CS o una combinación de EAg y CS tampoco garantizan que se pueda formular con éxito una SE estable. Lo mismo es cierto especialmente cuando el segundo componente activo tiene una solubilidad en el tercer componente activo de 1 a 33 g/100 g a temperatura ambiente, y la solubilidad del segundo componente activo en el tercer componente activo tiene una diferencia entre temperatura ambiente y 54 °C superior o igual a 1 g/100 g, dependiendo también en algunos casos de las cantidades del segundo componente activo y del tercer componente activo.

Si la solubilidad del segundo componente activo sólido en el tercer componente activo líquido es suficientemente alta, y las cantidades del segundo componente activo y del tercer componente activo son tales que el segundo componente activo se disuelve totalmente en el tercer componente activo sin importar si es a temperatura ambiente o a 54 °C, se formulará fácilmente una SE estable mediante la ruta convencional mencionada anteriormente. Por el contrario, si

la solubilidad del segundo componente activo sólido en el tercer componente activo líquido es suficientemente pequeña, y considerando también las cantidades del segundo componente activo y del tercer componente activo, los expertos en la
5 técnica ni siquiera considerarán formular una SE mediante la ruta convencional mencionada anteriormente.

El tercer componente activo es líquido a temperatura ambiente.

El primer componente activo, el segundo componente activo
10 y el tercer componente activo se pueden seleccionar independientemente del grupo que consiste en compuestos insecticidas, compuestos fungicidas, compuestos bactericidas, compuestos herbicidas, compuestos protectores, compuestos acaricidas, compuestos nematocidas, compuestos
15 repelentes de aves y compuestos nutrientes para plantas. Preferentemente, el primer componente activo, el segundo componente activo y el tercer componente activo se seleccionan todos ellos entre componentes activos herbicidas. Por ejemplo, el primer y el tercer componente
20 activo son ambos compuestos herbicidas, y el segundo componente activo es un protector. Preferentemente, el primer componente activo es un compuesto herbicida de tipo triazolopirimidinosulfonamida, el tercer componente activo líquido es un compuesto herbicida de tipo acetanilida y el
25 segundo componente activo es un compuesto protector, p. ej., un compuesto protector de tipo fenilpirimidina. Como alternativa, por ejemplo, el primer componente activo es un compuesto herbicida que no es ni pretilaclor ni un compuesto protector, el tercer componente activo líquido es
30 pretilaclor y el segundo componente activo es fenclorim. Preferentemente, el primer componente activo es uno

cualquiera seleccionado del grupo que consiste en penoxsulam, pirazosulfurón-etilo, bensulfurón-metilo, quinclorac, oxifluorfén, oxadiazón, cihalofop-butilo, piriminobac-metilo, clomazona (dimetazón), piribenzoxim, oxadiargilo y simetrina, el tercer componente activo líquido es pretilaclor y el segundo componente activo es fenclorim. Con la mayor preferencia, el primer componente activo es penoxsulam, el tercer componente activo líquido es pretilaclor y el segundo componente activo es fenclorim.

En la composición, el contenido del primer componente activo puede ser de un 0.02 a un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Dentro del intervalo de un 0.02 a un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, el contenido del primer componente activo puede ser de un 0.02, 0.03, 0.04, 0.05, 0.06, 0.07, 0.08, 0.09, 0.1, 0.11, 0.12, 0.13, 0.14, 0.15, 0.16, 0.17, 0.18, 0.19, 0.2, 0.25, 0.3, 0.35, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.34, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, o cualesquiera intervalos formados seleccionando dos contenidos cualesquiera mencionados anteriormente como los dos límites, por ejemplo, el contenido del primer componente activo puede ser de un 0.03 a un 10, o de un 1.2 a un 8 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, el contenido del primer componente activo puede ser de un 0.04 a un 20 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Más preferentemente, el contenido del primer componente activo puede ser de un 0.08 a un 10 por ciento en

peso basado en la cantidad total de la composición. Más preferentemente, el contenido del primer componente activo puede ser de un 0.1 a un 8 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Por ejemplo, el contenido
5 del primer componente activo puede ser de un 0.1, 1.2 u 8 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

En la composición, el contenido del primer componente activo puede ser de un 0.1 a un 10 por ciento en peso basado
10 en la cantidad total de la composición. Dentro del intervalo de un 0.1 a un 10 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, el contenido del primer componente activo puede ser de un 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.34, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9,
15 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, o 10 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, o cualesquiera intervalos formados seleccionando dos contenidos cualesquiera mencionados anteriormente como los dos límites, por ejemplo, el contenido del primer componente activo puede ser de un
20 0.3 a un 8, o de un 0.5 a un 5 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, el contenido del primer componente activo puede ser de un 0.8 a un 3 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Más preferentemente, el contenido del primer
25 componente activo puede ser de un 0.9 a un 2 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Más preferentemente, el contenido del primer componente activo puede ser de un 1 a un 1.5 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Por ejemplo, el contenido
30 del primer componente activo puede ser de un 1.2 o 1.3 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

En la composición, el contenido del segundo componente activo puede ser de un 1 a un 60 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Dentro del intervalo de un 1 a un 60 por ciento en peso basado en la cantidad

5 total de la composición, el contenido del segundo componente activo puede ser de un 1, 2, 3, 4, 4.9, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 10.2, 10.7, 10.9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50,

10 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, o 60 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, o cualesquiera intervalos formados seleccionando dos contenidos cualesquiera mencionados anteriormente como los dos límites, por ejemplo, el contenido del segundo componente activo puede

15 ser de un 3 a un 50, o de un 5 a un 10 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, el contenido del segundo componente activo puede ser de un 2 a un 30 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, el

20 contenido del segundo componente activo puede ser de un 4 a un 15 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Más preferentemente, el contenido del segundo componente activo puede ser de un 4.9 a un 11 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Por

25 ejemplo, el contenido del segundo componente activo puede ser de un 4.9, 10.2 o 10.9 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

En la composición, el contenido del segundo componente activo puede ser de un 1 a un 40 por ciento en peso basado

30 en la cantidad total de la composición. Dentro del intervalo de un 1 a un 40 por ciento en peso basado en la cantidad

total de la composición, el contenido del segundo componente activo puede ser de un 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 10.2, 10.7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, o 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, o cualesquiera intervalos formados seleccionando dos contenidos cualesquiera mencionados anteriormente como los dos límites, por ejemplo, el contenido del segundo componente activo puede ser de un 2 a un 30, o de un 5 a un 20 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, el contenido del segundo componente activo puede ser de un 8 a un 15 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Más preferentemente, el contenido del segundo componente activo puede ser de un 9 a un 12 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Por ejemplo, el contenido del segundo componente activo puede ser de un 10.2 o 10.7 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

En la composición, el contenido del tercer componente activo puede ser de un 3 a un 90 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Dentro del intervalo de un 3 a un 90 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, el contenido del tercer componente activo puede ser de un 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 30.8, 31, 31.8, 32, 32.8, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, o 90 por ciento en peso basado en la

cantidad total de la composición, o cualesquiera intervalos formados seleccionando dos contenidos cualesquiera mencionados anteriormente como los dos límites, por ejemplo, el contenido del tercer componente activo puede ser de un 10 a un 70, o de un 15 a un 60 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, el contenido del tercer componente activo puede ser de un 6 a un 80 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Más preferentemente, el contenido del tercer componente activo puede ser de un 12 a un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Más preferentemente, el contenido del tercer componente activo puede ser de un 15 a un 33 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Por ejemplo, el contenido del tercer componente activo puede ser de un 30.8, 31.8 o 32.8 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

En la composición, el contenido del tercer componente activo puede ser de un 3 a un 80 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Dentro del intervalo de un 3 a un 80 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, el contenido del tercer componente activo puede ser de un 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 30.8, 31, 31.8, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, o 80 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, o cualesquiera intervalos formados seleccionando dos contenidos cualesquiera mencionados anteriormente como los dos límites,

por ejemplo, el contenido del tercer componente activo puede ser de un 6 a un 70, o de un 15 a un 50 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, el contenido del tercer componente activo
5 puede ser de un 20 a un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Más preferentemente, el contenido del tercer componente activo puede ser de un 25 a un 35 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Más preferentemente, el contenido del tercer
10 componente activo puede ser de un 29 a un 35 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Por ejemplo, el contenido del tercer componente activo puede ser de un 30.8, 31.8 o 32.8 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

15 Dependiendo del segundo y tercer componente activo específico, en la composición, la relación ponderal del segundo componente activo respecto al tercer componente activo puede ser de 1: (1 a 6). Preferentemente, la relación ponderal del segundo componente activo respecto al tercer
20 componente activo puede ser de 1: (1.5 a 5). Más preferentemente, la relación ponderal del segundo componente activo respecto al tercer componente activo puede ser de 1: (2 a 4). Por ejemplo, la relación ponderal del segundo componente activo respecto al tercer componente activo es de
25 1:3.

La composición también incluye agua. El agua se utiliza como portador. El contenido de agua en la composición puede ser de un 5 a un 90 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Dentro del intervalo de un 5 a un
30 90 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, el contenido del tercer componente activo puede

ser de un 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 5 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89 o 90 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, o cualesquiera intervalos formados seleccionando dos contenidos cualesquiera mencionados anteriormente como los 10 dos límites, por ejemplo, el contenido de agua en la composición puede ser de un 6 a un 70, o de un 15 a un 50 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, el contenido de agua en la composición puede ser de un 10 a un 75 por ciento en peso 15 basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, el contenido de agua en la composición puede ser de un 20 a un 50 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, el contenido de agua en la composición puede ser de un 25 a un 45 por ciento 20 en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, el contenido de agua en la composición puede ser de un 30 a un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Por ejemplo, el contenido de agua en la composición puede ser de un 35 por ciento en peso 25 basado en la cantidad total de la composición.

La composición puede comprender además un disolvente orgánico. El disolvente orgánico se debe seleccionar basándose al menos en: (1) el segundo y tercer componente activo específico con la intención de preparar con éxito, 30 por ejemplo, un CE del segundo y tercer componente activo específico; (2) que la solubilidad del disolvente orgánico

en agua a temperatura ambiente no debe ser demasiado alta, por ejemplo, que la solubilidad del disolvente orgánico en agua a temperatura ambiente debe ser inferior a 0.1 g/1000 g. En general, el disolvente orgánico se puede seleccionar

5 del grupo que consiste en hidrocarburos aromáticos (por ejemplo, tolueno, xileno, etilbenceno, isopropilbenceno, terc-butilbenceno, naftalenos, naftalenos mono- o polisustituídos con alquilo), parafinas, petróleo, diésel, aceite mineral, amidas de ácidos grasos, ácidos grasos,

10 ácidos grasos de tall oil, ésteres alquílicos de ácidos grasos, aceites vegetales modificados y cualquier combinación de estos. Preferentemente, el disolvente orgánico se puede seleccionar del grupo que consiste en hidrocarburos aromáticos, parafinas, petróleo, diésel,

15 aceite mineral, ácidos grasos, ácidos grasos de tall oil y cualquier combinación de estos. Más preferentemente, el disolvente orgánico pueden ser hidrocarburos aromáticos, especialmente, teniendo en cuenta la protección medioambiental, un disolvente de hidrocarburos aromáticos

20 con bajo contenido de naftaleno, por ejemplo, el disolvente aromático S-150ND o S-100A disponible en Jiangsu Hualun Chemical Industry Co., Ltd., los tipos Solvesso™ de ExxonMobil Chemical (por ejemplo, Solvesso™ 100 (N.º de CAS 64742-95-6), Solvesso™ 150 (N.º de CAS 64742-94-5) y

25 Solvesso™ 200 (N.º de CAS 64742-94-5)) y Caromax™ 28 LN de Petrochem Carless.

Cuando el disolvente orgánico está presente, su contenido en la composición debe ser suficiente para (1) disolver el segundo material activo que no se disuelve completamente en

30 el tercer material activo y (2) preparar con éxito, por ejemplo, un CE del segundo y tercer componente activo

específico. En una realización, cuando el disolvente orgánico está presente, su contenido en la composición puede ser de un 1 a un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Dentro del intervalo de un 1 a un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, el contenido del disolvente puede ser de un 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 11.1, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, o 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, o cualesquiera intervalos formados seleccionando dos contenidos cualesquiera mencionados anteriormente como los dos límites, por ejemplo, el contenido del disolvente puede ser de un 2 a un 30, o de un 5 a un 20 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, el contenido del disolvente puede ser de un 9 a un 16 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Más preferentemente, el contenido del disolvente puede ser de un 10 a un 12 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Por ejemplo, el contenido del disolvente puede ser de un 11 o un 11.1 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

La composición puede comprender opcionalmente uno o más aditivos seleccionados del grupo que consiste en un espesante, dispersante, agente humectante, emulsionante, anticongelante, antiespumante y bactericida. Cuando los aditivos están presentes, el contenido de todos los aditivos en la composición puede ser de un 3 a un 70 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Dentro del intervalo de un 3 a un 70 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, el contenido de todos

los aditivos puede ser de un 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 21.1, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 5 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, o 70 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, o cualesquiera intervalos formados seleccionando dos contenidos cualesquiera mencionados anteriormente como los dos límites, por ejemplo, el contenido 10 de todos los aditivos puede ser de un 3 a un 60, o de un 6 a un 50 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, el contenido de todos los aditivos puede ser de un 10 a un 42 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Más preferentemente, 15 el contenido de todos los aditivos puede ser de un 15 a un 33 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Más preferentemente, el contenido de todos los aditivos puede ser de un 18 a un 28 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Más preferentemente, 20 el contenido de todos los aditivos puede ser de un 20 a un 23 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Por ejemplo, el contenido de todos los aditivos puede ser de un 21.1 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

25 Como espesante, se pueden utilizar cualesquiera espesantes que se utilicen generalmente en el campo agroquímico, especialmente en el campo herbicida, para aumentar la viscosidad de la composición. En una realización, el espesante pueden ser arcillas inorgánicas, 30 organoarcillas, sílice pirógena y precipitada, bentonita organomodificada, celulosa microcristalina, goma xantana,

poliamidas, aceites de ricino hidrogenados, copolímeros en bloque de OE/OP, etc. Preferentemente, el espesante es goma xantana. La sílice pirógena y precipitada puede ser sílice hidrófoba e hidrófila y cualquier combinación de estas. Los
5 ejemplos de sílice pirógena pueden incluir, sin carácter limitante, Aerosil® A 200, Aerosil® R 202, Aerosil® R 972 y Aerosil® R 805 (todos disponibles en Evonik). Los ejemplos de sílice precipitada pueden incluir, sin carácter limitante, Sipernat® 22S (disponible en Evonik), Sipernat®
10 D17 (disponible en Evonik) y Tixosil® 38 (disponible en Rhodia Operations, un miembro del Grupo Solvay). Un ejemplo de bentonita organomodificada es Bentone® SD-1 (disponible en Elementis Specialties). Un ejemplo de arcillas inorgánicas es Attagel® 40 (disponible en BASF). Un ejemplo
15 de goma xantana es AG RH 23 (disponible en Ametech srl). Cuando está presente, el contenido del espesante en la composición se puede seleccionar basándose en la naturaleza del espesante, la viscosidad requerida de la composición y el costo. Cuando está presente, el contenido del espesante
20 en la composición puede ser de un 0.005 a un 0.5 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando está presente, el contenido del espesante en la composición puede ser de un 0.01 a un 0.1 por ciento en peso basado en la cantidad total de la
25 composición. Preferentemente, cuando está presente, el contenido del espesante en la composición puede ser de un 0.02 a un 0.06 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando está presente, el contenido del espesante en la composición puede ser de un
30 0.03 a un 0.05 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Por ejemplo, cuando está presente, el

contenido del espesante en la composición puede ser de un 0.04 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

Como dispersante, se pueden utilizar cualesquiera
5 dispersantes que se utilicen generalmente en el campo agroquímico, especialmente en el campo herbicida, para evitar la agregación de partículas sólidas en el sistema de dispersión sólido-líquido y mantenerlas uniformemente dispersadas en la fase líquida durante un tiempo prolongado.

10 En una realización, el dispersante pueden ser sales de tipo alquilarilsulfonato, tales como dodecylbencenosulfonato de calcio; productos de adición de alquilfenol-óxido de alquilenos, tales como nonilfenol-etoxilato C₁₈; jabones, tales como estearato de sodio; sales y condensados de
15 alquilnaftalenosulfonato, tales como dibutilnaftalenosulfonato de sodio; ésteres dialquílicos de sales de tipo sulfosuccinato, tales como di(2-etilhexil)sulfosuccinato de sodio; aminas cuaternarias, tales como cloruro de lauriltrimetilamonio; alquilaminas,
20 tales como amina de sebo o derivados de esta; copolímeros en bloque de óxido de etileno y óxido de propileno; copolímeros acrílicos con injertos de cadenas laterales de óxido de polietileno; polímeros anfóteros; polímeros de tipo peine tales como polivinilpirrolidinonas o poliacrilatos; un
25 dispersante polimérico (tal como Geropon MAI de Solvay); y sales de ésteres de tipo mono- y dialquilsulfato; éteres alquílicos/arílicos de polietilenglicol, y una combinación de estos. Preferentemente, el dispersante es una combinación de dos dispersantes diferentes, por ejemplo, una combinación
30 de copolímeros en bloque de óxido de etileno y óxido de propileno con polímeros de tipo peine tales como

polivinilpirrolidinonas o poliacrilatos o con un dispersante polimérico (tal como Geropon MAI disponible en Solvay o Rhodia). Más preferentemente, el dispersante es una combinación de copolímeros en bloque de óxido de etileno y
5 óxido de propileno (tales como ETHYLAN™ NS-500LQ disponible en AKZO NOBEL SURFACE CHEMISTRY LLC. o TERMUL 5500 disponible en HUNTSMAN INTERNATIONAL LLC) con polímeros de tipo peine (tales como polivinilpirrolidinonas o poliacrilatos, p. ej., Atlox 4913-LQ-(MV) disponible en Croda Europe Limited, o
10 Agrilan 755 disponible en AKZO NOBEL SURFACE CHEMISTRY LLC), o una combinación de copolímeros en bloque de óxido de etileno y óxido de propileno (tales como ETHYLAN™ NS -500LQ disponible en AkzoNobel) con un dispersante polimérico (tal como Geropon MAI disponible en Solvay). En una realización,
15 el dispersante es una combinación de copolímeros en bloque de óxido de etileno y óxido de propileno (tales como TERMUL 5500 disponible en HUNTSMAN INTERNATIONAL LLC) con un polímero de tipo peine de poliacrilato (tal como Agrilan 755 disponible en AKZO NOBEL SURFACE CHEMISTRY LLC). En una
20 realización, el dispersante es una combinación de copolímeros en bloque de óxido de etileno y óxido de propileno (tales como ETHYLAN™ NS-500LQ disponible en AkzoNobel) con un dispersante polimérico (tal como Geropon MAI disponible en Solvay). Si están presentes, el contenido
25 de todos los dispersantes en la composición se puede seleccionar basándose en la naturaleza del dispersante, las propiedades requeridas de la composición y el costo. Cuando están presentes, el contenido de todos los dispersantes en la composición puede ser de un 0.2 a un 20 por ciento en
30 peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de

todos los dispersantes en la composición puede ser de un 0.1 a un 12 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de todos los dispersantes en la composición puede ser de un 0.2 a un 6 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de todos los dispersantes en la composición puede ser de un 0.5 a un 5 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de todos los dispersantes en la composición puede ser de un 1 a un 3 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Por ejemplo, cuando están presentes, el contenido de todos los dispersantes en la composición puede ser de un 2 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Cuando están presentes, el contenido de cada dispersante en la composición puede ser de un 0.1 a un 10 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de cada dispersante en la composición puede ser de un 0.2 a un 4 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de cada dispersante en la composición puede ser de un 0.5 a un 2 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de cada dispersante en la composición puede ser de un 0.8 a un 1.2 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Por ejemplo, cuando están presentes, el contenido de cada dispersante en la composición puede ser independientemente de un 0.5, 1 o 1.5 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

Como agente humectante, se pueden utilizar cualesquiera agentes humectantes que se utilicen generalmente en el campo agroquímico, especialmente en el campo herbicida, para reducir la tensión superficial entre la superficie de los sólidos y la superficie del agua y hacer que los materiales sólidos se humedezcan más fácilmente con el agua. En una realización, el agente humectante pueden ser tensioactivos aniónicos o no iónicos. Los tensioactivos aniónicos incluyen sulfatos de alquilo, sulfonatos, sulfatos de ácidos grasos o de ésteres de ácidos grasos, jabones de ácidos carboxílicos, ésteres de fosfato y similares. Los tensioactivos no iónicos incluyen éteres de alquilfenol polioxietilenados, éteres de alcoholes grasos polioxietilenados, copolímeros en bloque de polioxietileno-polioxipropileno y similares. Preferentemente, el agente humectante se selecciona entre tensioactivos no iónicos, especialmente copolímeros en bloque de polioxietileno-polioxipropileno. Si está presente, el contenido del agente humectante en la composición se puede seleccionar basándose en la naturaleza del agente humectante, las propiedades requeridas de la composición y el costo. Cuando están presentes, el contenido de los agentes humectantes en la composición puede ser de un 0.05 a un 5 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de los agentes humectantes en la composición puede ser de un 0.08 a un 3 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de los agentes humectantes en la composición puede ser de un 0.1 a un 2 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están

presentes, el contenido de los agentes humectantes en la composición puede ser de un 0.2 a un 1 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de los
5 agentes humectantes en la composición puede ser de un 0.3 a un 0.8 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de los agentes humectantes en la composición puede ser de un 0.4 a un 0.6 por ciento en peso basado en la
10 cantidad total de la composición. Por ejemplo, cuando están presentes, el contenido de los agentes humectantes en la composición puede ser de un 0.5 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

Como emulsionante, se pueden utilizar cualesquiera
15 emulsionantes que se utilicen generalmente en el campo agroquímico, especialmente en el campo herbicida, para reducir la tensión superficial y la tensión interfacial, reducir la energía de emulsificación y reducir la energía libre superficial con el fin de formar una emulsión estable.
20 En una realización, el emulsionante puede ser una sal (p. ej., una sal de un metal alcalinotérreo, p. ej., una sal de calcio) de un alquil C₁-C₂₂-fenilsulfonato (p. ej., una sal de un alquil C₈-C₁₈-fenilsulfonato), tal como dodecilbencenosulfonato de calcio; un producto de adición
25 (producto de condensación) de aceite de ricino-óxido de alquilenos, en particular aceite de ricino etoxilado que puede tener, por ejemplo, cantidades variables de etoxilación, p. ej., un aceite de ricino etoxilado (p. ej., de 20 a 50 OE) (es decir, que contiene y/o se produce utilizando de 20 a 50
30 moles de óxido de etileno (OE) por mol de aceite de ricino), por ejemplo, Surfom R 200 disponible en OXITENO NORDESTE SA

INDUSTRIA E COMERCIO; un éter de polialquilenglicol, especialmente un éter de polietilenglicol, por ejemplo, éteres mono(triestirilfenílicos) de polietilenglicol (triestirilfenol etoxilado, p. ej., Soprophor BSU disponible
5 en SOLVAY SOLUTIONS ITALIA S.P.A. o Surfom CE 1299 disponible en OXITENO NORDESTE SA INDUSTRIA E COMERCIO); un producto de adición (producto de condensación) de alcohol-óxido de alquileo, tal como alcohol tridecílico etoxilado; un producto de adición (producto de condensación) de
10 alquilfenol-óxido de alquileo, tal como nonilfenol etoxilado; un éster de dialquilo C_1-C_{22} de una sal de tipo sulfosuccinato, tal como di(2-etilhexil)sulfosuccinato de sodio; un éster de sorbitol, tal como oleato de sorbitol; un éster de polietilenglicol de un ácido graso C_8-C_{22} , tal como
15 estearato de polietilenglicol; un copolímero en bloque de óxido de etileno (OE) y óxido de propileno (OP); un copolímero de óxido de etileno (OE)/óxido de propileno (OP), tal como el copolímero de OE/OP Atlas G-5000™ (p. ej., disponible en Croda); o una sal de un éster de tipo mono-
20 y/o dialquilfosfato; un triestirilfenol alcoxilado tal como un triestirilfenol etoxilado y/o un triestirilfenol etoxilado-propoxilado, más particularmente un triestirilfenol etoxilado que contiene de 8 a 30 (preferentemente de 10 a 25) moles de óxido de etileno (OE)
25 por mol de triestirilfenol, tal como Soprophor TS/10™ (10 moles de OE), Soprophor BSU™ (16 moles de OE) o Soprophor S/25™ (25 moles de OE), por ejemplo, disponibles en Solvay Solutions Nederland BV; o una mezcla de dos o más de estos emulsionantes. En una realización, se puede utilizar una
30 combinación de dos o más emulsionantes en la composición. Por ejemplo, se puede utilizar una combinación de un producto

de adición de aceite de ricino-óxido de alquileño y un éter de polietilenglicol en la composición como emulsionantes. En una realización, se utiliza una combinación de un aceite de ricino etoxilado y un éter mono(triestirilfenílico) de polietilenglicol en la composición como emulsionantes. Si están presentes, el contenido de los emulsionantes en la composición se puede seleccionar basándose en la naturaleza de los emulsionantes, las propiedades requeridas de la composición y el costo. Cuando están presentes, el contenido de todos los emulsionantes en la composición puede ser de un 0.5 a un 30 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de todos los emulsionantes en la composición puede ser de un 1 a un 20 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de todos los emulsionantes en la composición puede ser de un 2 a un 15 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de todos los emulsionantes en la composición puede ser de un 4 a un 9 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de todos los emulsionantes en la composición puede ser de un 5 a un 8 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Por ejemplo, cuando están presentes, el contenido de todos los emulsionantes en la composición puede ser de un 6 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Cuando están presentes, el contenido de cada emulsionante en la composición puede ser de un 0.1 a un 10 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el

contenido de cada emulsionante en la composición puede ser de un 0.2 a un 7 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de cada emulsionante en la
5 composición puede ser de un 0.3 a un 6 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando están presentes, el contenido de cada emulsionante en la composición puede ser de un 0.5 a un 5 por ciento en peso basado en la cantidad total de la
10 composición. Por ejemplo, cuando están presentes, el contenido de cada emulsionante en la composición puede ser independientemente de un 2 o un 4 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

Como anticongelante, se pueden utilizar cualesquiera
15 anticongelantes que se utilicen generalmente en el campo agroquímico, especialmente en el campo herbicida, para aumentar la fluidez a baja temperatura. En una realización, el anticongelante puede ser un alcohol o fenoles, por ejemplo, etilenglicol, 1,2-propilenglicol, 1,3-
20 propilenglicol, 1,2-butanodiol, 1,3-butanodiol, 1,4-butanodiol, 1,4-pentanodiol, 3-metil-1,5-pentanodiol, 2,3-dimetil-2,3-butanodiol, trimetilolpropano, manitol, sorbitol, glicerol, pentaeritritol, 1,4-ciclohexanodimetanol, xilenol, bisfenoles tales como
25 bisfenol A, urea o similares; alcoholes de éteres tales como dietilenglicol, trietilenglicol, tetraetilenglicol, polioxietilen- o polioxipropilenglicoles con un peso molecular de hasta aproximadamente 4000, éter monometílico de dietilenglicol, éter monoetílico de dietilenglicol, éter
30 monometílico de trietilenglicol, butoxietanol, éter monobutílico de butilenglicol, dipentaeritritol,

tripentaeritritol, tetrapentaeritritol, diglicerol ,
triglicerol, tetraglicerol, pentaglicerol, hexaglicerol,
heptaglicerol, octaglicerol y similares, y combinaciones de
estos. Preferentemente, el anticongelante puede ser un
5 alcohol, por ejemplo, etilenglicol, 1,2-propilenglicol, 1,3-
propilenglicol, 1,2-butanodiol, 1,3-butanodiol, 1,4-
butanodiol, 1,4-pentanodiol, 3-metil-1,5-pentanodiol, 2,3-
dimetil-2,3-butanodiol, trimetilolpropano, manitol,
sorbitol, glicerol, pentaeritritol, 1,4-
10 ciclohexanodimetanol, especialmente etilenglicol. Si está
presente, el contenido del anticongelante en la composición
se puede seleccionar basándose en la naturaleza del
anticongelante, las propiedades requeridas de la composición
y el costo. Cuando está presente, el contenido del
15 anticongelante en la composición puede ser de un 0.1 a un 30
por ciento en peso basado en la cantidad total de la
composición. Preferentemente, cuando está presente, el
contenido del anticongelante en la composición puede ser de
un 0.3 a un 20 por ciento en peso basado en la cantidad total
20 de la composición. Preferentemente, cuando está presente, el
contenido del anticongelante en la composición puede ser de
un 0.6 a un 10 por ciento en peso basado en la cantidad total
de la composición. Preferentemente, cuando está presente, el
contenido del anticongelante en la composición puede ser de
25 un 0.8 a un 6 por ciento en peso basado en la cantidad total
de la composición. Preferentemente, cuando está presente, el
contenido del anticongelante en la composición puede ser de
un 1 a un 4 por ciento en peso basado en la cantidad total
de la composición. Por ejemplo, cuando está presente, el
30 contenido del anticongelante en la composición puede ser de

un 2 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

Como bactericida, se pueden utilizar cualesquiera bactericidas que se utilicen generalmente en el campo agroquímico, especialmente en el campo herbicida para controlar mohos y bacterias. En una realización, el bactericida puede ser un compuesto de tipo isotiazolinona, especialmente benzoisotiazolinona, tal como 2-metil-4-isotiazolin-3-ona, 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, 1,2-benzoisotiazolin-3-ona y similares, azufre (azufre humectable), preparados de cobre, bencimidazol, bitertanol, diclofluanida, fenamidona, fenarimol, fenhexamida, fludioxonil, fluopiram, fosetil-aluminio, iprodiona, miclobutanil, penconazol, triadimenol, vinclozolina, tolilfluanida (Euparen M®), eaptán, propineb, tebuconazol, trifloxistrobina, kresoxim-metilo, ditianón, ciprodinil, pirimetanil, mancozeb (Dithane Ultra®) y metiram; y la combinación de estos. Preferentemente, el bactericida puede ser un compuesto de tipo isotiazolinona, especialmente benzoisotiazolinona, tal como 2-metil-4-isotiazolin-3-ona, 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, 1,2-benzoisotiazolin-3-ona y similares, especialmente 1,2-benzoisotiazolin-3-ona. Si está presente, el contenido del bactericida en la composición se puede seleccionar basándose en la naturaleza del bactericida, las propiedades requeridas de la composición y el costo. Cuando está presente, el contenido del bactericida en la composición puede ser de un 0.005 a un 1 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando está presente, el contenido del bactericida en la composición puede ser de un 0.002 a un 0.5 por ciento en peso basado en la cantidad total

de la composición. Preferentemente, cuando está presente, el contenido del bactericida en la composición puede ser de un 0.01 a un 0.1 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando está
5 presente, el contenido del bactericida en la composición puede ser de un 0.03 a un 0.05 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Por ejemplo, cuando está presente, el contenido del bactericida en la composición puede ser de un 0.04 por ciento en peso basado en la cantidad
10 total de la composición.

Como antiespumante, se pueden utilizar cualesquiera antiespumantes que se utilicen generalmente en el campo agroquímico, especialmente en el campo herbicida, para reducir la formación de espumas tras la dilución. En una
15 realización, el antiespumante puede ser sílice, un poliorganosiloxano, polidialquilsiloxanos, en particular polidimetilsiloxanos, ésteres fluoroalifáticos o ácidos perfluoroalquilfosfónicos/perfluoroalquilfosfónicos o las sales de estos; y las combinaciones de estos.
20 Preferentemente, el antiespumante es un poliorganosiloxano, por ejemplo, Silcolapse 432 disponible en Elkem Silicones (UK) Ltd o Silcolapse C565 disponible en BLUESTAR SILICONES SHANGHAI CO LTD. Si está presente, el contenido del antiespumante en la composición se puede seleccionar
25 basándose en la naturaleza del antiespumante, las propiedades requeridas de la composición y el costo. Cuando está presente, el contenido del antiespumante en la composición puede ser de un 0.002 a un 0.2 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.
30 Preferentemente, cuando está presente, el contenido del antiespumante en la composición puede ser de un 0.005 a un

0.12 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Preferentemente, cuando está presente, el contenido del antiespumante en la composición puede ser de un 0.008 a un 0.06 por ciento en peso basado en la cantidad
5 total de la composición. Preferentemente, cuando está presente, el contenido del antiespumante en la composición puede ser de un 0.01 a un 0.03 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Por ejemplo, cuando está presente, el contenido del antiespumante en la
10 composición puede ser de un 0.02 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

Como comprenderán fácilmente los expertos, la composición puede comprender otros componentes además de los mencionados anteriormente, p. ej., cualesquiera impurezas incorporadas
15 con los componentes activos. Como comprenderán fácilmente los expertos, la suma de todos los componentes de la composición debe ser de un 100 por ciento en peso basándose en la cantidad total de la composición.

La composición agroquímica estable de esta divulgación
20 puede ser cualquier composición agroquímica estable, tal como una composición herbicida estable, una composición insecticida estable, una composición pesticida estable, una composición fungicida estable, una composición bactericida estable y similares. En una realización, la composición
25 agroquímica estable de esta divulgación es una composición herbicida estable. La composición agroquímica estable de esta divulgación puede estar en cualquier forma, tal como una dispersión, una suspoemulsión (SE) y similares.

Generalmente, la composición estable de esta divulgación
30 puede incluir partículas, en algunos casos puede incluir diferentes tipos de partículas. Por ejemplo, cuando la

composición estable es una SE, hay al menos dos tipos de partículas presentes que son partículas sólidas y partículas oleosas líquidas, y hay al menos tres fases presentes que incluyen una fase de suspensión formada por las partículas sólidas suspendidas, una fase de emulsión formada por las partículas oleosas líquidas, y una fase continua formada por agua. En este caso, las partículas sólidas en la fase de suspensión son las partículas sólidas del primer componente activo sólido suspendidas en agua, y las partículas oleosas líquidas en la fase de emulsión están formadas por el segundo componente activo disuelto en el tercer componente activo y el disolvente orgánico. En una realización, la composición estable es una SE, e incluye partículas sólidas formadas por el primer componente activo y partículas oleosas líquidas formadas por el segundo componente activo disuelto en el tercer componente activo y el disolvente orgánico, y el tamaño medio de partícula d90 puede ser $< 15 \mu\text{m}$, preferentemente puede ser $< 7 \mu\text{m}$, basándose en todas las partículas. En la realización, las partículas sólidas pueden tener un tamaño medio de partícula d90 $< 15 \mu\text{m}$, preferentemente un tamaño medio de partícula d90 $< 7 \mu\text{m}$, y las partículas oleosas líquidas pueden tener un tamaño medio de partícula d90 $< 5 \mu\text{m}$, preferentemente un tamaño medio de partícula d90 $< 5 \mu\text{m}$, preferentemente un tamaño medio de partícula d90 $< 2 \mu\text{m}$. El tamaño medio de partícula d90 puede medirse con un difractómetro láser o un microscopio. En ocasiones, como entienden fácilmente los expertos, hay dos fases, una fase oleosa y una fase acuosa en la composición, p. ej., SE. El primer componente activo, el agua y algunos aditivos como antiespumantes, espesantes y anticongelantes están presentes en la fase acuosa, mientras que el segundo

y tercer componente activo, el disolvente orgánico y otros aditivos están presentes en la fase oleosa. En una realización, en la composición, p. ej., SE, el contenido de la fase oleosa (la suma del segundo y tercer componente activo, el disolvente orgánico y cualesquiera aditivos utilizados en esta) es de al menos un 30 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 50 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 60 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

Las composiciones de la presente divulgación tienen una estabilidad superior y pueden satisfacer los siguientes requisitos de estabilidad establecidos para una suspoemulsión (SE) como se indica en NY/T 2989-2016 (*Guidelines on developing the specifications of pesticides for registration*): aspecto, prueba de tamiz en condiciones húmedas, estabilidad de dispersión, estabilidad a baja temperatura y estabilidad de almacenamiento con calor. Las especificaciones para todos estos requisitos de estabilidad se proporcionan en la sección de los Ejemplos. Por ejemplo, entre otras, las composiciones de la presente divulgación tienen una estabilidad de dispersión superior, que se puede medir, por ejemplo, mediante CIPAC MT 180 "Dispersion Stability of Suspo-Emulsion". En una realización, las composiciones de esta divulgación pueden ser estables a 54 °C durante al menos 2 semanas, lo que se mide mediante CIPAC MT 180. En una realización, las composiciones de la divulgación pueden ser estables a temperatura ambiente

durante al menos 2 años, lo que se mide mediante CIPAC MT 180.

Segundo aspecto

En el segundo aspecto, la presente divulgación
5 proporciona un proceso para preparar la composición agroquímica estable descrita en el primer aspecto que comprende las etapas de:

- a) formar un concentrado en suspensión (CS) del primer componente activo,
- 10 b) formar un concentrado emulsionable (CE) del segundo componente activo y del tercer componente activo; y
- c) mezclar el CS con el CE y otros ingredientes opcionales.

También se ha descubierto ahora que, especialmente cuando
15 (1) el primer componente activo es insoluble en agua o en el tercer componente activo a temperatura ambiente, y (2) el segundo componente activo sólido tiene una solubilidad en el tercer componente activo líquido de 1 a 33 g/100 g a temperatura ambiente, se puede preparar con éxito una
20 composición agroquímica estable que comprenda dos componentes activos sólidos y un componente activo líquido, especialmente una SE estable que comprenda dos componentes activos sólidos y un componente activo líquido combinando un CE con un CS seleccionando cuidadosamente los componentes
25 activos en cada uno de CE y CS. Específicamente, los inventores de la presente divulgación han descubierto sorprendentemente que la composición agroquímica estable, especialmente la SE estable, puede formularse con éxito solo si un concentrado en suspensión (CS) del primer componente
30 activo se mezcla con un concentrado emulsionable (CE) del segundo componente activo y el tercer componente activo

cuando el contenido de la fase oleosa (la suma del segundo y tercer componente activo, el disolvente orgánico y otros aditivos opcionales utilizados en esta) es de al menos un 30 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 50 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 60 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Más específicamente, los inventores de la presente divulgación han descubierto sorprendentemente que si el segundo componente activo se añade al CS junto con el primer componente activo, sin importar en qué se formule el tercer componente activo (por ejemplo, en un CE o una EAg), no se puede formular con éxito una composición agroquímica estable, especialmente una SE estable. Los inventores de la presente divulgación también han descubierto sorprendentemente que si el segundo componente activo se formula junto con el tercer componente activo en una EAg, incluso si el primer componente activo se formula en un CS, no se puede formular con éxito una composición agroquímica estable, especialmente una SE estable, especialmente cuando el contenido de la fase oleosa (la suma del segundo y tercer componente activo, el disolvente orgánico y cualesquiera aditivos opcionales) es de al menos un 30 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 50 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 60 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

La etapa a) puede comprender mezclar el primer componente activo, una primera porción de agua y otros aditivos opcionales para formar una suspensión homogénea. Los otros aditivos opcionales que se pueden utilizar en la etapa a) pueden incluir, sin carácter limitante, anticongelantes, antiespumantes, dispersantes, otros posibles tensioactivos y la combinación de estos. Se puede determinar que se trata de una suspensión homogénea mediante una evaluación visual del aspecto, un análisis del contenido de componentes activos en diferentes puntos de una muestra y/o un análisis de microscopio en diferentes puntos de una muestra. La mezcla se puede realizar mediante cualquier medio de la técnica, tal como un mezclador. El tiempo de mezcla se selecciona basándose en la naturaleza y cantidad del primer componente activo, la naturaleza y cantidad de otros aditivos opcionales y sus cantidades relativas en comparación con el agua. Generalmente, el tiempo de mezcla puede ser de 5 min a 60 min dependiendo, p. ej., de la cantidad total de los materiales. La cantidad de la primera porción de agua puede determinarse según la cantidad mínima de agua requerida para dispersar con éxito el primer componente activo y la cantidad total de agua utilizada en la composición.

La etapa a) puede comprender además moler la suspensión obtenida hasta que se obtenga un tamaño medio de partícula deseable, por ejemplo, hasta que se obtenga un tamaño medio de partícula $d_{90} \leq 15 \mu\text{m}$, preferentemente $\leq 7 \mu\text{m}$, más preferentemente $\leq 5 \mu\text{m}$. La molienda puede realizarse con cualesquiera máquinas adecuadas de la técnica, por ejemplo, NETZSCH MINIZETA. Tal como se ha mencionado en el primer aspecto, el tamaño medio de partícula se puede medir mediante cualquier método convencional de la técnica, por ejemplo, el

analizador láser de tamaño de partícula Malvern MS3000. El tiempo de molienda se puede determinar en función del tamaño medio de partícula deseable, la máquina utilizada para la molienda y la cantidad total de los materiales. Generalmente,
5 el tiempo de molienda puede ser de 5 min a 60 min dependiendo, p. ej., de la cantidad total de los materiales y del tamaño de partícula deseado.

La etapa b) puede comprender mezclar el segundo y tercer componente activo, el disolvente orgánico y otros aditivos
10 opcionales para formar un líquido transparente. Los otros aditivos opcionales pueden incluir, sin carácter limitante, agentes humectantes, emulsionantes, bactericidas, otros posibles tensioactivos y la combinación de estos. La mezcla se puede realizar mediante cualquier medio de la técnica,
15 tal como un mezclador. El tiempo de mezcla se puede seleccionar basándose en la naturaleza y cantidad del segundo y tercer componente activo, la naturaleza y cantidad de otros aditivos opcionales y sus cantidades relativas en comparación con el disolvente orgánico, etc. Generalmente,
20 el tiempo de mezcla puede ser de 5 min a 30 min dependiendo, p. ej., de la cantidad total de los materiales.

La mezcla en la etapa b) se puede realizar con calentamiento para facilitar la disolución. El calentamiento es opcional. El calentamiento se puede realizar mediante
25 cualquier medio de la técnica, por ejemplo, una placa calefactora con agitación magnética. La temperatura de calentamiento es generalmente desde 30 °C hasta el punto de ebullición del disolvente orgánico, preferentemente de 30 a 80 °C, más preferentemente de 40 a 60 °C, p. ej., 50 °C. El
30 tiempo de calentamiento puede ser igual, más largo o más corto que el tiempo de mezcla. Generalmente, el tiempo de

calentamiento puede ser de 5 min a 60 min dependiendo, p. ej., de la cantidad total de los materiales.

Como comprenden fácilmente los expertos, el orden de las etapas a) y b) no es importante. Por lo tanto, la etapa a) se puede realizar antes, después o al mismo tiempo que la etapa b).

En la etapa c), la mezcla del CS con el CE y otros ingredientes opcionales se pueden realizar mediante cualquier medio de la técnica, tal como un mezclador. Los otros ingredientes opcionales pueden incluir, sin carácter limitante, la segunda porción de agua, espesante, otros posibles tensioactivos y la combinación de estos. La cantidad de la segunda porción de agua se decide en función de la primera porción de agua y la cantidad total de agua. Generalmente, el tiempo de mezcla puede ser de 5 min a 30 min dependiendo, p. ej., de la cantidad total de los materiales.

En la etapa c), la mezcla del CS con el CE y otros ingredientes opcionales se puede realizar con cizallamiento (p. ej., de 500 a 100 000 rpm, por ejemplo, de 1000 a 80 000 rpm, especialmente de 2000 a 40 000 rpm, más específicamente de 12 000 a 20 000 rpm) para obtener un tamaño medio de partícula $d_{90} \leq 15 \mu\text{m}$, preferentemente un tamaño medio de partícula $d_{90} \leq 7 \mu\text{m}$, más preferentemente un tamaño medio de partícula $d_{90} \leq 5 \mu\text{m}$ basado en todas las partículas de todos los tipos. Tal como se ha mencionado en el primer aspecto, el tamaño medio de partícula se puede medir mediante cualquier método convencional de la técnica, por ejemplo, el analizador láser de tamaño de partícula Malvern MS3000. El cizallamiento se puede realizar mediante cualquier medio convencional de la técnica, tal como una máquina de alto

cizallamiento. Generalmente, el tiempo de cizallamiento puede ser igual o más corto que el tiempo de mezcla. Generalmente, el tiempo de cizallamiento puede ser de 5 min a 30 min dependiendo, p. ej., de la cantidad total de los materiales y del tamaño de partícula deseado.

Cuando la composición comprende un espesante, dependiendo de la cantidad del espesante y de los requisitos en sí, el espesante se puede añadir en la etapa a), la etapa c) y/o en una etapa opcional d). En una realización, cuando la composición comprende un espesante, la etapa c), es decir, la mezcla del CS con el CE y otros ingredientes opcionales, puede comprender c1) mezclar el CS con una parte o la totalidad del espesante para formar una suspensión homogénea, y c2) mezclar la suspensión obtenida en c1) con el CE. En este caso, excepto el espesante, los otros ingredientes opcionales restantes (p. ej., la segunda porción de agua y otros posibles aditivos) se pueden añadir todos ellos en c1) o c2). También es posible que algunos de los otros ingredientes opcionales restantes se añadan en c1) y los demás se añadan en c2). En otra realización, cuando la composición comprende un espesante, el proceso puede comprender además una etapa d): mezclar la dispersión obtenida en la etapa c) con una parte o la totalidad del espesante. La mezcla se puede realizar mediante cualquier medio de la técnica, tal como un mezclador. Generalmente, el tiempo de mezcla puede ser de 5 min a 60 min dependiendo, p. ej., de la cantidad total de los materiales.

En la presente divulgación, a menos que se indique lo contrario, todas las descripciones específicas realizadas en el primer aspecto se aplican al segundo aspecto, ya que todas las descripciones relevantes se han copiado aquí. Por

ejemplo, a menos que se indique lo contrario, todas las descripciones específicas sobre las composiciones agroquímicas estables, el primer, segundo y tercer componente activo, sus contenidos en la composición y la cantidad relativa comparada de unos respecto a otros, el disolvente orgánico y su contenido, los posibles aditivos (espesante , dispersante, agente humectante, emulsionante, anticongelante, antiespumante y bactericida) y sus contenidos en el primer aspecto se aplican al segundo aspecto ya que todas las descripciones específicas relevantes se han copiado aquí.

Tercer aspecto

En el tercer aspecto, la presente divulgación proporciona una composición agroquímica estable preparada mediante un proceso que comprende las etapas de:

- a) formar un CS de un primer componente activo;
- b) formar un CE de un segundo componente activo y un tercer componente activo; y
- c) mezclar el CS con el CE y otros ingredientes opcionales;

en donde el primer componente activo es sólido a temperatura ambiente e insoluble en agua a temperatura ambiente, el segundo componente activo es sólido a temperatura ambiente y el tercer componente activo es líquido a temperatura ambiente; y

el primer componente activo es insoluble en el tercer componente activo a temperatura ambiente, y el segundo componente activo tiene una solubilidad en el tercer componente activo de 1 a 33 g/100 g a temperatura ambiente.

Tal como se ha mencionado en el segundo aspecto, se ha descubierto ahora que se puede preparar con éxito una

composición agroquímica estable que comprenda un primer y segundo componente activo sólido y un tercer componente activo líquido, especialmente una SE estable que comprenda estos dos componentes activos sólidos y el componente activo
5 líquido, combinando un CE con un CS seleccionando cuidadosamente los componentes activos en cada uno de CE y CS, especialmente cuando (1) el primer componente activo es insoluble tanto en agua como en el tercer componente activo, y (2) el segundo componente activo sólido tiene una
10 solubilidad en el componente activo líquido de 1 a 33 g/100 g a temperatura ambiente. Específicamente, los inventores de la presente divulgación han descubierto sorprendentemente que se puede formular con éxito una composición agroquímica estable, especialmente una SE estable, solo si un concentrado
15 en suspensión (CS) del primer componente activo se mezcla con un concentrado emulsionable (CE) del segundo componente activo y el tercer componente activo, especialmente cuando el contenido de la fase oleosa (la suma del segundo y tercer componente activo, el disolvente orgánico y cualesquiera
20 aditivos opcionales utilizados en esta) es de al menos un 30 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 40 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 50 por ciento en peso basado en
25 la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 60 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición. Más específicamente, los inventores de la presente divulgación han descubierto sorprendentemente que si el segundo componente activo se añade al CS junto con el
30 primer componente activo, sin importar en qué forma de dosificación se formule el tercer componente activo (por

ejemplo, en un CE o una EAg), no se puede formular con éxito una composición agroquímica estable, especialmente una SE estable. Los inventores de la presente divulgación también han descubierto sorprendentemente que si el segundo
5 componente activo se formula junto con el tercer componente activo en una EAg, incluso si el primer componente activo se formula en un CS, no se puede formular con éxito una composición agroquímica estable, especialmente una SE estable, especialmente cuando el contenido de la fase oleosa
10 (la suma del segundo y tercer componente activo, el disolvente orgánico y cualesquiera aditivos opcionales utilizados en esta) es de al menos un 30 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 40 por ciento en peso basado en
15 la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 50 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición, preferentemente al menos un 60 por ciento en peso basado en la cantidad total de la composición.

En la presente divulgación, a menos que se indique lo
20 contrario, todas las descripciones específicas realizadas en el primer y segundo aspecto se aplican al tercer aspecto, ya que todas las descripciones relevantes se han copiado aquí. Por ejemplo, a menos que se indique lo contrario, todas las descripciones específicas sobre las composiciones
25 agroquímicas estables, el primer, segundo y tercer componente activo, sus contenidos en la composición y la cantidad relativa comparada de unos respecto a otros, el disolvente orgánico y su contenido, los posibles aditivos (espesante , dispersante, agente humectante, emulsionante,
30 anticongelante, antiespumante y bactericida) y sus contenidos en el primer aspecto se aplican al tercer aspecto

ya que todas las descripciones relevantes se han copiado aquí y, a menos que se indique lo contrario, todas las descripciones específicas sobre las etapas a), b), c), c1), c2) y d) en el segundo aspecto se aplican al tercer aspecto
5 ya que todas las descripciones relevantes se han copiado aquí.

Cada realización divulgada en el presente documento se contempla como aplicable a cada una de las otras realizaciones divulgadas. Por tanto, todas las combinaciones
10 de los diferentes elementos descritos en el presente documento están dentro del alcance de la divulgación. Además, los elementos enumerados en las realizaciones de los procesos se pueden utilizar combinados con realizaciones de los compuestos descritas en el presente documento y viceversa.

15 Esta divulgación se comprenderá mejor haciendo referencia a los Ejemplos que se exponen a continuación, pero los expertos en la técnica apreciarán fácilmente que los experimentos específicos detallados son solamente ilustrativos de la divulgación tal como se describe más
20 detalladamente en las reivindicaciones que se indican más adelante.

La divulgación se ilustra mediante los siguientes ejemplos sin que por ello quede esta limitada.

EJEMPLOS

25 **Métodos de prueba**

1. El aspecto se mide mediante una evaluación visual.
2. La prueba de tamiz en condiciones húmedas se mide de acuerdo con CIPAC MT 185 "Wet Sieve Test".
3. La estabilidad de la dispersión se mide de acuerdo con
30 CIPAC MT 180 "Dispersion Stability of Suspo-Emulsion" a una temperatura especificada.

4. La estabilidad a baja temperatura se mide de acuerdo con CIPAC MT 39.3 "Stability of Liquid Formulations at 0 °C" durante un período de tiempo definido.

5 5. La estabilidad de almacenamiento con calor se mide de acuerdo con CIPAC MT 46.3 "Accelerated Storage Procedure" a una temperatura especificada durante un período de tiempo definido.

10 6. El tamaño medio de partícula d90 se mide con un analizador láser de tamaño de partícula Malvern MS3000 de acuerdo con CIPAC MT 187.

Las especificaciones para las pruebas relevantes en los Ejemplos se enumeran en la Tabla 1.

Tabla 1. Especificaciones

Prueba	Método	Especificación	Temperatura ambiente	EAC (54 °C 14 días) ¹	EBT (0 °C, 7 días) ²
Aspecto	Evaluación visual	Suspensión fluida blanca	sí	sí	sí
Prueba de tamiz en condiciones húmedas (10 %, 75 µm)	CIPAC MT 185	≥ 98 %	sí	sí	sí
Estabilidad de la dispersión (0.4 %, 2 %, 10 %)	CIPAC MT 180	Inicial: Sin crema, sin aceite, uniforme	sí	sí	sí
		Después de 30 min: sedimento < 1.0 mL Crema < 1.0 mL	sí	sí	sí
		24 h Redispersable	sí	sí	sí
		24.5 h sedimento < 1.0 mL Crema < 1.0	sí	sí	sí

		mL			
--	--	----	--	--	--

¹ Estabilidad de Almacenamiento con Calor

² Estabilidad a Baja Temperatura

7. La solubilidad de un material en pretilaclor a una temperatura especificada se mide de la siguiente manera:

5 Se añaden 10 g del material a un vaso de precipitados y a continuación se añaden 10 g de pretilaclor. La mezcla resultante se agita en un agitador magnético durante 1 hora a la vez que se mantiene la temperatura a la temperatura especificada, se toma el sobrenadante y el contenido del material en el sobrenadante se mide como la solubilidad saturada a la temperatura especificada, que se proporciona en unidades de g/100 g.

Ejemplo comparativo (EC) 1

15 I. En este EC1, se formuló un CE1 como se indica a continuación:

i). Se añadieron gradualmente a un reactor con agitación disolvente S-150 ND, pretilaclor tec. y los emulsionantes que se muestran en la Tabla 2 en la cantidad que se muestra en la Tabla 2; y

20 ii). La mezcla en el reactor se calentó hasta aproximadamente 50 °C y se mezcló a la misma temperatura hasta que el líquido se volvió transparente.

Tabla 2: Formulación de un CE de pretilaclor

Materia prima	Componente	Función	Proveedores	Porcentaje en peso en la SE final	Cantidad
---------------	------------	---------	-------------	-----------------------------------	----------

Pretilac lor tec. (95.3 %)	TC	Componente activo	Nutriche m (Yingtai)	30.8%	32.3g
Surfom CE 1299	Triestirilf enol etoxilado	Emulsiona nte	Oxitenos	2%	2g
Surfom R200	Aceite de ricino etoxilado	Emulsiona nte	Oxitenos	4%	4g
S-150 ND	Disolventes aromáticos	Disolvent e	Hualun	11%	11g

II. En este EC1, se formuló un CS1 como se indica a continuación:

i). Se añadieron a un reactor agua y propilenglicol en la cantidad indicada en la Tabla 3 y se inició la mezcla;

ii). Se añadieron al reactor silcolapse C565, penoxsulam tec., fenclorim tec., dispersantes y otros materiales que se muestran en la Tabla 3 en la cantidad que se muestra en la Tabla 3, y se continuó mezclando hasta que la suspensión fue homogénea;

iii). La suspensión se molió en un molino de bolas hasta que se obtuvo un tamaño medio de partícula $d_{90} < 5 \mu\text{m}$ que se midió con un analizador láser de tamaño de partícula Malvern MS3000.

Tabla 3: Formulación de un CS de penoxsulam y fenclorim

Materia prima	Componente	Función	Proveedores	Porcentaje en peso	Cantidad
------------------	------------	---------	-------------	--------------------------	----------

				en la SE final	
Fenclorim tec. (97 %)	TC	Component e activo	Changlong	10.2%	10.5g
Penoxsula m tec. (95 %)	TC	Component e activo	Xingyu	1.2%	1.3g
Agrilan 755	Copolímero de poliacrilat o	Dispersan te	AkzoNobel	1%	1g
Termul 5500	Éter butílico de polioxialqu ileno	Dispersan te	Huntsman	1%	1g
Silcolaps e C565	Antiespuman te de silicio orgánico	Antiespum ante	Bluestar Silicones	0.02%	0.02g
Propileng licol	Propilengli col	Anticonge lante	ZMC Chemical	2%	2g
AG RH 23	goma xantana	Espesante	Solvay	0.04% ³	0.04g
Wancide 520XL	1,2- Benzoisotia zolin-3- ona, hidróxido de sodio	BACTERICI DA	SHANGHAI WANHOU BIOTECHNO LOGY	0.04%	0.04g

Agua	Agua	Portador	Agua desioniza da	34.8%	34.8g
------	------	----------	-------------------------	-------	-------

³: AG RH 23 se añadió en una solución acuosa al 2 % en peso y el agua utilizada para AG RH 23 se tuvo en cuenta para la cantidad total de 34.8 g. Se aplicó lo mismo para otros EC y Ejemplos.

5 III. Se formuló una SE1 como se indica a continuación:

El CE1 obtenido en I se añadió al CS1 obtenido en II y la mezcla resultante se mezcló uniformemente. A continuación, el material resultante se sometió a cizallamiento en una máquina de alto cizallamiento IKA RW 20 digital de 15 000 a 20 000 rpm hasta que se obtuvo un tamaño medio de partícula d90 basado en todas las partículas de todos los tipos < 2 µm medido con un analizador láser de tamaño de partícula Malvern MS3000 para obtener una muestra uniforme de color blanco.

15 IV. Prueba

La SE1 se evaluó para determinar su estabilidad de almacenamiento con calor a 54 °C de acuerdo con el método mencionado anteriormente. A los 14 días de la prueba, se observó claramente un fenómeno de deslaminación y precipitación.

EC2

I. En este EC2, se formuló una EAg1 como se indica a continuación:

25 i). Se añadieron gradualmente a un reactor disolvente S-150 ND, pretilaclor tec. y los emulsionantes que se muestran en la Tabla 4 en la cantidad que se muestra en la Tabla 4; y

ii). La mezcla obtenida en i) se mezcló uniformemente a temperatura ambiente y se añadió a agua en la cantidad que se muestra en la Tabla 4 en otro reactor, y se sometió a cizallamiento de 12 000 a 15 000 rpm a la misma temperatura en una máquina de alto cizallamiento, lo que dio como resultado una mezcla oleosa en lugar de una emulsión blanca uniforme.

Tabla 4: Formulación de una EAg de pretilaclor

Materia prima	Componente	Función	Proveedores	Porcentaje en peso en la SE final	Cantidad
Pretilaclor tec. (95.3 %)	TC	Componente activo	Nutriche m (Yingtai)	30.8%	32.3g
Surfom CE1299	Triestirilfenol etoxilado	Emulsionante	Oxitenos	2%	2g
Surfom R200	Aceite de ricino etoxilado	Emulsionante	Oxitenos	4%	4g
S-150 ND	Disolventes aromáticos	Disolvente	Hualun	11%	11g
Agua	Agua	Portador	Agua desionizada	20%	20g

10 Para esclarecer la posibilidad de formular una emulsión blanca uniforme, se formuló un segundo lote de EAg1 de la

misma manera que en I, y a la mezcla oleosa obtenida se le añadieron otros 14.8 g de agua (que estaba destinada a formular un CS como se menciona más adelante) y se sometió a cizallamiento de 12 000 a 15 000 rpm a temperatura ambiente. A pesar de ello, la mezcla resultante siguió siendo oleosa.

II. Se formuló un CS2 repitiendo el procedimiento del EC1 para formular el CS1 con la excepción de que la cantidad de agua se redujo hasta 14.8 g.

10 III. Se formuló una SE2 como se indica a continuación:

La EAg1 obtenida en I se añadió al CS2 obtenido en II y la mezcla resultante se mezcló uniformemente. A continuación, el material resultante se sometió a cizallamiento en una máquina de alto cizallamiento IKA RW 20 digital de 15 000 a 20 000 rpm hasta que se obtuvo un tamaño medio de partícula $d_{90} < 2 \mu\text{m}$ basado en todas las partículas de todos los tipos medido con un analizador láser de tamaño de partícula Malvern MS3000 para obtener una muestra de color blanco con gotículas oleosas en el borde.

20 IV. Prueba

La SE2 se evaluó para determinar su estabilidad de almacenamiento con calor a 54 °C de acuerdo con el método mencionado anteriormente. A los 14 días de la prueba, se observó claramente un fenómeno de deslaminación y precipitación.

EC 3

I. En este EC3, se formuló una EAg2 como se indica a continuación:

i). Se añadieron gradualmente a un reactor con agitación disolvente S-150 ND, pretilaclor tec., fenclorim tec. y los

emulsionantes que se muestran en la Tabla 5 en la cantidad que se muestra en la Tabla 5; y

ii). La mezcla del reactor se mezcló uniformemente a temperatura ambiente y se añadió a agua en la cantidad que se muestra en la Tabla 5 en otro reactor, y se sometió a cizallamiento de 12 000 a 15 000 rpm a la misma temperatura, lo que dio como resultado una mezcla oleosa en lugar de una emulsión blanca uniforme.

Tabla 5: Formulación de una EAg de pretilaclor y fenclorim

Materia prima	Componente	Función	Proveedores	Porcentaje en peso en la SE final	Cantidad
Pretilaclor tec. (95.3 %)	TC	Componente activo	Nutriche m (Yingtai)	30.8%	32.3g
Fenclorim tec. (97 %)	TC	Componente activo	Changlong	10.2%	10.5g
Surfom CE1299	Triestirilfenol etoxilado	Emulsionante	Oxiten	2%	2g
Surfom R200	Aceite de ricino etoxilado	Emulsionante	Oxiten	4%	4g
S-150 ND	Disolventes aromáticos	Disolvente	Hualun	11%	11g

Agua	Agua	Portador	Agua desioniz ada	20%	20g
------	------	----------	-------------------------	-----	-----

Para esclarecer la posibilidad de formular una emulsión blanca uniforme, se formuló un segundo lote de EAg2 de la misma manera que en I, y a la mezcla oleosa obtenida se le añadieron otros 14.8 g de agua (que estaba destinada a formular un CS como se menciona más adelante) y se sometió a cizallamiento de 12 000 a 15 000 rpm a temperatura ambiente. A pesar de ello, la mezcla resultante siguió siendo oleosa.

10 II. Se formuló un CS3 repitiendo el procedimiento del EC1 para formular el CS1 con la excepción de que (1) la cantidad de agua se redujo hasta 14.8 g y (2) no se añadió fenclorim tec.

III. Se formuló una SE3 como se indica a continuación:

15 La EAg2 obtenida en I se añadió al CS3 obtenido en II y la mezcla resultante se mezcló uniformemente. A continuación, el material resultante se sometió a cizallamiento en una máquina de alto cizallamiento IKA RW 20 digital de 15 000 a 20 000 rpm hasta que se obtuvo un tamaño
20 medio de partícula d90 basado en todas las partículas de todos los tipos < 2 µm medido con un analizador láser de tamaño de partícula Malvern MS3000 para obtener una muestra de color blanco con gotículas oleosas en el borde.

IV. Prueba

25 La SE3 se evaluó para determinar su estabilidad de almacenamiento con calor a 54 °C de acuerdo con el método mencionado anteriormente. A los 14 días de la prueba, se

observó claramente un fenómeno de deslaminación y precipitación.

EC 4

I. Se formuló una SE 4 como se indica a continuación:

- 5 i) Se añadieron gradualmente a un reactor todos los materiales que se muestran en la Tabla 6 en la cantidad que se muestra en la Tabla 6 y se mezclaron uniformemente; y
- 10 ii) La mezcla obtenida en i) se molió en un molino de bolas hasta que se obtuvo un tamaño medio de partícula $d_{90} < 5 \mu\text{m}$ basado en todas las partículas, que se midió con un analizador láser de tamaño de partícula Malvern MS3000 para obtener una muestra de color blanco.

Tabla 6: Formulación de una SE directamente

Materia prima	Componente	Función	Proveedores	Porcentaje en peso en la SE final	Cantidad
Pretilac lor tec. (95.3 %)	TC	Componente activo	Nutrichem (Yingtai)	30.8%	32.3 g
Fenclorim tec. (97 %)	TC	Componente activo	Changlong	10.2%	10.5 g
Surfom CE1299	Triestirilfenol etoxilado	Emulsionante	Oxiteno	2%	2g
Surfom R200	Aceite de ricino etoxilado	Emulsionante	Oxiteno	4%	4g
S-150 ND	Disolventes aromáticos	Disolvente	Hualun	11%	11g
Penoxsulam tec. (95 %)	TC	Componente activo	Xingyu	1.2%	1.3g
Agrilan 755	Copolímero de poliacrilato	Dispersante	AkzoNobel	1%	1g

Termul 5500	Éter butílico de polioxial quileno	Dispersa nte	Huntsman	1%	1g
Silcolap se 432	Antiespum ante de silicio orgánico	Antiespu mante	Bluestar Silicones	0.02%	0.02 g
Propilen glicol	Propileng licol	Anticong elante	ZMC Chemical	2%	2g
AG RH 23	goma xantana	Espesant e	Solvay	0.04%	0.04 g
Wancide 520XL	1,2- Benzoisot iazolin- 3-ona, hidróxido de sodio	BACTERIC IDA	SHANGHAI_WANHOU_ BIOTECHNOLOGY	0.04%	0.04 g
Agua	Agua	Portador	Agua desionizada	Hasta un 100%	34.8 g

II. Prueba

La SE4 se evaluó para determinar su estabilidad de almacenamiento con calor a 54 °C de acuerdo con el método
5 mencionado anteriormente. A los 14 días de la prueba, se observó claramente un fenómeno de deslaminación y precipitación.

Las suspoemulsiones de SE1 a SE4 no pasaron la prueba de estabilidad de almacenamiento con calor a 54 °C. Las

suspoemulsiones de SE1 a SE4 demostraron que, si se añade fenclorim como segundo componente activo al CS junto con penoxsulam como primer componente activo, sin importar en qué forma de dosificación se formule pretilaclor como tercer
 5 componente activo (un CE o una EAg), no se puede formular con éxito una SE estable. Las suspoemulsiones de SE1 a SE4 también demostraron que, si se formula fenclorim como segundo componente activo junto con pretilaclor como tercer componente activo en una EAg, incluso si se formula
 10 penoxsulam como primer componente activo en un CS, no se puede formular con éxito una SE estable.

Ejemplo 1 (E1)

I. En este E1, se formuló un CE2 como se indica a continuación:

15 i). Se añadieron gradualmente a un reactor con agitación disolvente S-150 ND, pretilaclor tec., fenclorim tec. y los emulsionantes que se muestran en la Tabla 7 en la cantidad que se muestra en la Tabla 2; y

ii). La mezcla en el reactor se calentó hasta
 20 aproximadamente 50 °C y se mezcló a la misma temperatura hasta que el líquido se volvió transparente.

Tabla 7: Formulación de un CE de pretilaclor y fenclorim

Materia prima	Componente	Función	Proveedores	Porcentaje en peso en la SE final	Cantidad
Pretilaclor tec. (95.3 %)	TC	Componente activo	Nutriche m (Yingtai)	30.8%	32.3g

Fenclorim tec. (97 %)	TC	Componente activo	Changlong	10.2%	10.5g
Surfom CE 1299	Triestirilfenol etoxilado	Emulsionante	Oxitenol	2%	2g
Surfom R200	Aceite de ricino etoxilado	Emulsionante	Oxitenol	4%	4g
S-150 ND	Disolventes aromáticos	Disolvente	Hualun	11%	11g

II. En este E1, se formuló un CS5 como se indica a continuación:

- i). Se añadieron a un reactor agua y propilenglicol en la cantidad indicada en la Tabla 8 y se inició la mezcla;
- ii). Se añadieron al reactor silcolapse C565, penoxsulam tec., dispersantes y otros materiales que se muestran en la Tabla 8 en la cantidad que se muestra en la Tabla 8, y se continuó mezclando hasta que la suspensión fue homogénea;
- iii). La suspensión se molió en un molino de bolas hasta que se obtuvo un tamaño medio de partícula $d_{90} < 5 \mu\text{m}$ que se midió con un analizador láser de tamaño de partícula Malvern MS3000.

Tabla 8: Formulación de un CS de penoxsulam

Materia prima	Componente	Función	Proveedores	Porcentaje en peso en la	Cantidad
---------------	------------	---------	-------------	--------------------------	----------

				SE final	
Penoxsula m tec. (95 %)	TC	Component e activo	Xingyu	1.2%	1.3g
Agrilan 755	Copolímero de poliacrilat o	Dispersan te	AkzoNobel	1%	1g
Termul 5500	Éter butílico de polioxialqu ileno	Dispersan te	Huntsman	1%	1g
Silcolaps e C565	Antiespumante de silicio orgánico	Antiespum ante	Bluestar Silicones	0.02%	0.02g
Propileng licol	Propilengli col	Anticonge lante	ZMC Chemical	2%	2g
AG RH 23	goma xantana	Espesante	Solvay	0.04%	0.04g
Wancide 520XL	1,2- Benzoisotia zolin-3- ona, hidróxido de sodio	BACTERICI DA	SHANGHAI WANHOU BIOTECHNO LOGY	0.04%	0.04g
Agua	Agua	Portador	Agua desioniza da	34.8%	34.8g

III. Se formuló una SE5 como se indica a continuación:

El CE2 obtenido en I se añadió al CS5 obtenido en II y la mezcla resultante se mezcló uniformemente. A continuación, el material resultante se sometió a cizallamiento en una máquina de alto cizallamiento IKA RW 20 digital de 15 000 a 20 000 rpm hasta que se obtuvo un tamaño medio de partícula $d_{90} < 2 \mu\text{m}$ basado en todas las partículas de todos los tipos medido con un analizador láser de tamaño de partícula Malvern MS3000 para obtener una muestra uniforme de color blanco.

10 IV. Pruebas

La SE5 se evaluó para determinar su aspecto, prueba de tamiz en condiciones húmedas, estabilidad de la dispersión, estabilidad a baja temperatura y estabilidad de almacenamiento con calor a 54 °C de acuerdo con los métodos mencionados anteriormente. La SE5 pasó todas las pruebas. Específicamente, la SE5 mantuvo su estabilidad de la dispersión después de su almacenamiento tanto a 0 °C durante 7 días como a 54 °C durante 14 días.

Teniendo en cuenta de EC1 a EC4 y E1, se demostró que se puede formular con éxito una SE estable solo si se mezcla un CS de penoxsulam como primer componente activo con un CE de fenclorim como segundo componente activo y pretilaclor como tercer componente activo.

El contenido de la fase oleosa en EC1 a EC4 y E1 fue el mismo, un 58 por ciento en peso.

V. Fotografía de microscopio

Se tomó una fotografía de microscopio de la SE1 obtenida en el Ejemplo 1 utilizando el modelo de microscopio BX53, OLYMPUS, que se muestra en la Fig. 1. En la Fig. 1, se mostraron dos tipos de partículas, las partículas sólidas formadas por penoxsulam (partículas brillantes), las

partículas oleosas líquidas formadas por fenclorim disuelto en pretilaclor y el disolvente orgánico (partículas oscuras). Con fines ilustrativos, algunas de las partículas se indicaron en recuadros. La Fig. 1 también mostró la fase
5 continua formada por el agua, una parte de la cual también se indicó específicamente en un recuadro. Aunque no se indicaron específicamente, la fase en suspensión formada por las partículas sólidas suspendidas y la fase de emulsión formada por las partículas oleosas líquidas también se
10 observaron claramente en la Fig. 1.

E2

I. En este E2, se formularon diferentes CS como se indica a continuación:

i). Se añadieron a un reactor agua y propilenglicol en
15 la cantidad indicada en la Tabla 9 y se inició la mezcla;

ii). Se añadieron al reactor silcolapse 432, penoxsulam tec. y los dispersantes correspondientes como se muestra en la Tabla 9 en la cantidad que se muestra en la Tabla 9, y se continuó mezclando hasta que la suspensión fue homogénea;

20 iii). La suspensión se molió en un molino de bolas hasta que se obtuvo un tamaño medio de partícula $d_{90} < 5 \mu\text{m}$ que se midió con un analizador láser de tamaño de partícula Malvern MS3000.

Tabla 9: Formulación de CS de penoxsulam

				CS6		CS7		CS8		CS9	
Materia prima	Componente	Función	Fuente	Porcentaje en peso en la SE final	Cantidad	Porcentaje en peso en la SE final	Cantidad	Porcentaje en peso en la SE final	Cantidad	Porcentaje en peso en la SE final	Cantidad
Penoxsulam tec. (95 %)	TC	P.A.	Xingyu	1.20%	1.3g	1.20%	1.3g	1.20%	1.3g	1.20%	1.3g
Atlox 4913-LQ-(MV) ³	Copolímero de poliacrilato	DISPERAN TE	CRODA	1%	1g	/	/	/	/	/	/
ETHYLAN TM NS-500LQ ⁴	Éter butílico de	DISPERAN TE	AkzoNobel	1%	1g	1%	1g	1%	1g	1%	1g

	polioxial quileno										
AGRILAN 788	Auxiliare s de tipo carboxila to	DISPERAN TE	AkzoNo bel	/	/	1%	1g	/	/	/	/
AGRILAN 755	Copolímer o de poliacril ato	DISPERAN TE	AkzoNo bel	/	/	/	/	1%	1g	/	/
Geropon MAI	Un dispersan te poliméric o innovador	DISPERAN TE	SOLVAY	/	/	/	/	/	/	1%	1g
Silcolap se 432	Antiespum ante de	Antiespu mante	SOLVAY	0.05%	0.05 g	0.05%	0.05 g	0.05%	0.05 g	0.05%	0.05 g

	silicio orgánico										
Propilen glicol	Propileng licol	Anticong elante	ZMC Chemic al	3%	3g	3%	3g	3%	3g	3%	3g
Agua	Agua blanda	Portador	Agua desion izada	4%	4g	4%	4g	4%	4g	4%	4g

³: Atlox 4913-LQ-(MV) es equivalente a Agrilan 755;

⁴: ETHYLAN™ NS-500LQ es equivalente a Termul 5500

En el E2, se formularon con éxito los CS6-9.

II. Se formularon seis lotes de CE2 de la misma manera que en I de E1.

III. Se formularon las suspoemulsiones SE6-9 combinando
5 CS6-9 con cada lote de CE2, respectivamente, de acuerdo con el mismo procedimiento mencionado en III de E1.

IV. Pruebas

Las suspoemulsiones SE6-9 se evaluaron para determinar su aspecto, prueba de tamiz en condiciones húmedas,
10 estabilidad de la dispersión, estabilidad a baja temperatura y estabilidad de almacenamiento con calor a 54 °C de acuerdo con los métodos mencionados anteriormente. Solo la SE6 y la SE9 pasaron todas las pruebas.

E3

15 **Pruebas de solubilidad**

1. Se evaluó la solubilidad de fenclorim en pretilaclor a temperatura ambiente y 54 °C de acuerdo el método mencionado en los Métodos de prueba y se determinó que era de 12.1 g/100 g y 13.1 g/100 g, respectivamente. Se puede calcular que la
20 solubilidad de fenclorim en pretilaclor tiene una diferencia entre temperatura ambiente y 54 °C de 1 g/100 g.

2. Se evaluó la solubilidad de penoxulam en pretilaclor a temperatura ambiente y 54 °C de acuerdo el método mencionado en los Métodos de prueba y se determinó que era de 0.12 g/100
25 g y 0.3 g/100 g, respectivamente.

E4

I. En este E4, se formularon diferentes CS como se indica a continuación:

i). Se añadieron a un reactor agua y propilenglicol en
30 la cantidad indicada en la Tabla 10 y se inició la mezcla;

ii). Se añadieron al reactor silcolapse C565, penoxsulam tec., dispersantes y otros materiales que se muestran en la Tabla 10 en la cantidad que se muestra en la Tabla 10, y se continuó mezclando hasta que la suspensión fue homogénea;

5 iii). La suspensión se molió en un molino de bolas hasta que se obtuvo un tamaño medio de partícula $d_{90} < 5 \mu\text{m}$ que se midió con un analizador láser de tamaño de partícula Malvern MS3000.

Tabla 10: Formulación de CS de penoxsulam

				CS10		CS11		CS12	
Materia prima	Componente	Función	Proveedores	Porcentaje en peso en la SE final	Cantidad	Porcentaje en peso en la SE final	Cantidad	Porcentaje en peso en la SE final	Cantidad
Penoxsulam tec. (95 %)	TC	Componente activo	Xingyu	0.1%	0.11g	0.1%	0.11g	8%	8.5g
Geropon MAI	Un dispersante polimérico innovador	Dispersante	Solvay	1%	1g	1%	1g	1%	1g

ETHYLAN™ NS-500LQ	Éter butílico de polioxialq uilenó	Dispersa nte	AkzoNobel	1%	1g	1%	1g	1%	1g
Silcolap se C565	Antiespuma nte de silicio orgánico	Antiespu mante	Bluestar Silicones	0.02%	0.02g	0.02%	0.02g	0.02%	0.02g
Propilen glicol	Propilengl icol	Anticong elante	ZMC Chemical	3%	3g	3%	3g	3%	3g
AG RH 23	goma xantana	Espesant e	Solvay	0.04%	0.04g	0.04%	0.04g	0.04%	0.04g
Wancide 520XL	1,2- Benzoisoti azolin-3- ona, hidróxido de sodio	BACTERIC IDA	SHANGHAI WANHO BIOTECHNOLOGY	0.04%	0.04g	0.04%	0.04g	0.04%	0.04g

Agua	Agua	Portador	Agua desionizada	32.19%	32.19g	56.99%	56.99g	26.5%	26.5g
------	------	----------	---------------------	--------	--------	--------	--------	-------	-------

En el E4, se formularon con éxito los CS10-12.

II. En este E4, se formularon de CE3 a CE5 como se indica a continuación:

i). Se añadieron gradualmente a un reactor con agitación
5 disolvente S-150 ND, pretilaclor tec., fenclorim tec. y los
emulsionantes que se muestran en la Tabla 11 en la cantidad
que se muestra en la Tabla 11; y

ii). La mezcla en el reactor se calentó hasta
aproximadamente 50 °C y se mezcló a la misma temperatura
10 hasta que el líquido se volvió transparente.

Tabla 11: Formulación de CE3 a CE5 de pretilaclor y fenclorim

				CE3		CE4		CE5	
Materia prima	Componente	Función	Proveedores	Porcentaje en peso en la SE final	Cantidad	Porcentaje en peso en la SE final	Cantidad	Porcentaje en peso en la SE final	Cantidad
Pretilaclor tec. (95.3 %)	TC	Componente activo	Nutriche m (Yingtai)	32.8%	34.4g	15%	15.7 g	30.8%	32.4g
Fenclorim tec. (97 %)	TC	Componente activo	Changlong	10.9%	11.2 g	4.9%	5.1 g	10.2%	10.5 g
Surfom CE 1299	Triestirilfenol etoxilado	Emulsionante	Oxiteno	2%	2g	2%	2g	2%	2g

Surfom R200	Aceite de ricino etoxilado	Emulsiona nte	Oxitenó	4%	4g	4%	4g	4%	4g
S-150 ND	Disolventes aromáticos	Disolvent e	Hualun	11%	11g	11%	11g	11%	11g

III. Se formularon las suspoemulsiones de SE10 a SE12 combinando de CS10 a CS12 con de CE3 a CE5, respectivamente (es decir, CS10+CE3, CS11+CE4, CS12+CE5), de acuerdo con el mismo procedimiento que se ha mencionado en III de E1 con una velocidad de cizallamiento de 12 000 a 15 000 rpm.

IV. Pruebas

Las suspoemulsiones de SE10 a SE12 se evaluaron para determinar su aspecto, prueba de tamiz en condiciones húmedas, estabilidad de la dispersión, estabilidad a baja temperatura y estabilidad de almacenamiento con calor a 54 °C de acuerdo con los métodos mencionados anteriormente. Todas las suspoemulsiones de SE10 a SE12 pasaron todas las pruebas.

Todas las publicaciones, patentes y solicitudes de patente mencionadas en esta memoria descriptiva se incorporan al presente documento en su totalidad por referencia en la memoria descriptiva, en la misma medida en que si se indicara específica e individualmente que cada publicación, patente o solicitud de patente individual se incorpora al presente documento por referencia.

Los ejemplos ilustran la práctica del presente objeto en algunas de sus realizaciones, pero no deben interpretarse como limitantes del alcance del presente objeto. Otras realizaciones evidentes para personas de habilidad ordinaria en la técnica a partir de la consideración de la memoria descriptiva y los ejemplos en el presente documento que caen dentro de la naturaleza y el alcance de las reivindicaciones adjuntas son parte de esta divulgación. Se pretende que la memoria descriptiva, incluidos los ejemplos, sea meramente ilustrativa, sin que limite el alcance ni la naturaleza de la divulgación.

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.