

**NOVEDOSA COMPOSICIÓN PESTICIDA QUE COMPRENDE AZUFRE ELEMENTAL
Y ACYNONAPYR**

Campo de la Invención

5 La presente invención se refiere a una nueva
composición pesticida que comprende Azufre Elemental,
Acynonapyr y al menos un excipiente agroquímicamente
aceptable. La presente invención se refiere a una composición
pesticida que comprende Azufre Elemental presente en el
10 intervalo de 20% p/p a 90% p/p de la composición total y
Acynonapyr presente en el intervalo de 0.1% p/p a 50% p/p de
la composición total y al menos un excipiente
agroquímicamente aceptable. La composición pesticida está en
forma de un líquido tal como concentrado en suspensión o
15 suspensión líquida, suspoemulsión o una composición ZC
(combinación de suspensión encapsulada y concentrado en
suspensión) o en forma de un sólido tal como polvo
humectable, gránulo dispersable en agua, gránulo
desintegrable en agua y gránulo dispersable en agua de
20 suspensión encapsulada. Además, la composición pesticida
comprende partículas en el intervalo de tamaño de 0.1 micras
a 50 micras.

La invención se refiere además a un proceso para
preparar la composición pesticida que comprende Azufre
25 Elemental presente en el intervalo de 20% p/p a 90% p/p de la

composición total y Acynonapyr presente en el intervalo de 0.1% p/p a 50% p/p de la composición total y al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

5 La invención se refiere además a un método para tratar plantas, cultivos, materiales de propagación vegetal, locus o partes del mismo, semillas, plántulas o suelo circundante con la composición pesticida que comprende Azufre Elemental, Acynonapyr y al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

10 **Antecedentes de la Invención**

Al describir la modalidad de la invención, se elige terminología específica para una mayor claridad. Sin embargo, no se pretende que la invención se limite a los términos específicos así seleccionados y se debe entender que cada
15 término específico incluye todos los equivalentes técnicos que operan de una manera similar para lograr un propósito similar.

Las plagas de insectos, incluidos los ácaros, son plagas agrícolas que son responsables de producir daños en
20 los cultivos al masticar las hojas de las plantas de cultivo, succionar los jugos de las plantas, perforar los frutos, las raíces, los tallos o las hojas y también propagar los patógenos de las plantas. La lesión provocada a las plantas puede ser directa o indirecta, lesión directa en la que un
25 insecto que se alimenta come hojas o madrigueras en tallos,

frutos o raíces. El segundo tipo es un daño indirecto en el que el insecto en sí hace poco o ningún daño, pero transmite una infección bacteriana, viral o fúngica al cultivo.

La eficacia pesticida actual de los compuestos
5 conocidos no es satisfactoria en el área de plagas de insectos y ácaros tal como garrapatas, control de ácaros. Debido a las diversas prácticas en diferentes regiones, los pesticidas a veces se administran a dosis relativamente más altas y se observa comúnmente que la aplicación repetida y
10 prolongada de pesticidas individuales o productos químicos conocidos a dosis más altas eventualmente da como resultado el desarrollo de resistencia entre las plagas contra estos productos químicos conocidos. Además, la escorrentía o lixiviación asociada con la aplicación de composiciones
15 pesticidas que se aplican principalmente en dosis más altas para superar los problemas de resistencia, conduce a su filtración en las aguas subterráneas, lo que conduce a la toxicidad del suelo y tiene un impacto negativo en el medio ambiente. De nuevo en la actualidad, el área de siembra de
20 cultivos económicos se está expandiendo gradualmente y con el grado de aparición de enfermedades y el aumento en el número de plagas, cada vez es más difícil controlar estas plagas de manera efectiva.

Las combinaciones pesticidas actuales son químicas
25 antiguas y el uso repetido de estas combinaciones químicas ha

provocado los problemas en el control de la gestión de la población de plagas de insectos o ácaros, como la resistencia de los ácaros, garrapatas o plagas de insectos al pesticida, resurgimiento de plagas, brote de plagas secundarias, problemas relacionados con residuos, efecto tóxico en los seres humanos junto con el rendimiento reducido, además de un mayor costo económico.

Además, se conoce que las especies de insectos tal como áfidos, trips, escarabajos, moscas blancas, etc., así como los ácaros, se encuentran entre las plagas más destructivas del mundo, ya que absorben los nutrientes necesarios, transmiten virus/bacterias, patógenos de las plantas y provocan daños en la alimentación de numerosos cultivos anuales y perennes. Estas plagas no se controlan fácilmente, por lo que existe la necesidad de tratamientos correctivos para mantenerlas bajo daño económico. Algunas especies de plagas chupadoras han desarrollado resistencia a prácticamente todas las clases químicas de insecticidas introducidas para controlarlas.

Por lo tanto, es deseable reducir la tasa de aplicación de los ingredientes activos pesticidas para abordar los efectos ambientales o toxicológicos adversos observados con las dosis más altas de aplicación de las composiciones pesticidas, al tiempo que se superan los problemas de desarrollo de resistencia a plagas y otros

inconvenientes asociados con las químicas conocidas. También existe la necesidad de pesticidas más nuevos con un manejo integrado de plagas, moderno para un perfil toxicológico y ambiental mejorado, tal como una fitotoxicidad reducida, un
5 manejo de la resistencia, una dosis reducida, una ampliación sustancial del espectro y una mayor seguridad para los usuarios finales.

El Acynonapyr, un acaricida e insecticida de nuevo desarrollo con amina cíclica, se usa para controlar
10 selectivamente los ácaros rojos (ácaros araña rojos). Acynonapyr tiene un efecto sobre los ácaros araña de Tetranychus y Panonychus y también se usa efectivamente para el control de varias especies de plagas. Acynonapyr actúa sobre los receptores inhibidores de glutamato e interrumpe la
15 neurotransmisión.

Además, el papel y los beneficios del azufre como pesticida se conocen desde hace mucho tiempo. Los beneficios del azufre no solo abarcan una menor dependencia del uso de productos químicos como un modo efectivo de control de
20 plagas, sino que al ser de naturaleza orgánica también es respetuoso con el medio ambiente, aumenta el rendimiento de los cultivos, mejora la seguridad alimentaria, la salud humana, animal o vegetal y la calidad de vida. El uso de azufre como fungicida, acaricida y agente anti-ácaros es de
25 especial importancia y se ha usado durante mucho tiempo como

un modo de práctica agrícola respetuoso con el medio ambiente.

También existe la necesidad de pesticidas más nuevos con un manejo integrado de plagas moderno para un perfil
5 toxicológico y ambiental mejorado, tal como fitotoxicidad reducida, manejo de resistencia, dosificación reducida, ampliación sustancial del espectro, sinergia mejorada y mayor seguridad para los humanos junto con toxicidad reducida para el medio ambiente, por nombrar algunos.

10 La composición acaricida que comprende Acynonapyr se conoce en la técnica, pero no hay una descripción específica de una combinación que comprenda Acynonapyr y Azufre Elemental.

WO2011105506 se refiere a Acynonapyr que tiene
15 actividad acaricida. Establece que los activos pesticidas que pueden estar presentes en la composición son fungicidas, otros insecticidas / acaricidas, nematocidas, insecticidas del suelo, reguladores de plantas, etc. y proporciona una lista detallada de activos pesticidas. La aplicación no dice
20 nada sobre la eficacia y la sinergia de la combinación específica de Azufre Elemental y Acynonapyr en una cantidad pesticida efectivo.

Por lo tanto, no se conoce ni está disponible ninguna composición pesticida específica que comprenda Azufre
25 Elemental y Acynonapyr que se pueda usar efectivamente con

actividad pesticida de amplio espectro a dosis más bajas y aborde el inconveniente discutido anteriormente con las composiciones conocidas.

Los inventores de la presente invención han
5 desarrollado una composición estable que incluye una cantidad efectiva de Azufre Elemental y cantidades efectivas de Acynonapyr y al menos un excipiente agroquímicamente aceptable, por lo que se encontró sorprendentemente que la
10 composición era de naturaleza sinérgica que exhibía una excelente eficacia de campo. Los inventores han descubierto que una composición que comprende Azufre Elemental y Acynonapyr no solo fue efectiva para controlar los ácaros, sino que también actúa como un protector de cultivos superior contra otras plagas, no fitotóxico, efectivo a dosis
15 reducidas de aplicación, ayuda en el manejo de la resistencia observado con la antigua química de pesticidas y también demuestra un mayor rendimiento en la aplicación en el campo

Además, los inventores determinaron sorprendentemente que la composición que comprende Azufre Elemental y
20 Acynonapyr en una cantidad efectiva proporciona un excelente control de plagas y mejora el rendimiento cuando las partículas en la composición están presentes en el intervalo de tamaño de 0.1 micras a 50 micras.

Los inventores descubrieron que la composición de la
25 presente invención en diversos tipos de formulación

proporciona una combinación orgánica y ecológicamente eficiente de Azufre Elemental y Acynonapyr en una cantidad efectiva que ayuda a minimizar la pérdida de activos y proporciona una formulación estable y fácil de usar. La
5 composición pesticida con un tamaño de partícula en el intervalo de 0.1 micras a 50 micras también mejora la naturaleza física de la formulación al proporcionar una mejor capacidad de formación en suspensión, capacidad de dispersión, viscosidad, dispersión instantánea de activos en
10 la aplicación a través del suelo o la ruta foliar, lo que resulta en un control efectivo de la plaga de insectos diana. Las composiciones de la presente invención también demostraron un rendimiento superior en almacenamiento acelerado y también sorprendentemente efectivo en riego por
15 goteo.

Por lo tanto, los inventores de la presente invención han desarrollado una composición pesticida estable que comprende Azufre Elemental en el intervalo de 20% p/p a 90% p/p de la composición total, Acynonapyr en el intervalo de
20 0.1% p/p a 50% p/p de la composición total, y al menos un excipiente agroquímicamente aceptable, en donde las partículas están presentes en el intervalo de tamaño de 0.1 micras a 50 micras. La composición pesticida es de naturaleza sinérgica y proporciona protección de cultivos y un agente
25 nutricional a una dosis reducida. La composición pesticida de

la presente invención proporciona una composición superior que de otro modo es difícil de lograr de una manera rentable. La composición sólida de la presente invención tiene un tamaño de gránulo en el intervalo de 0.1 mm a 6 mm y,
5 dependiendo del tipo de formulación, se desintegra o se dispersa en partículas que tienen un intervalo de tamaño de 0.1 micras a 50 micras.

Breve Descripción de la Invención

La invención se refiere a una nueva composición
10 pesticida que comprende Azufre Elemental y Acynonapyr. La invención se refiere a una composición pesticida que comprende Azufre Elemental en el intervalo de 20% p/p a 90% p/p de la composición total y Acynonapyr presente en el intervalo de 0.1% p/p a 50% p/p de la composición total y al
15 menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

Además, la composición pesticida está en la forma de polvo humectable, gránulo dispersable en agua o gránulo extruido, gránulo de difusión o gránulo desintegrable en agua o gránulo esferonizado, gránulo dispersable en agua de
20 suspensión encapsulada, suspensión líquida o concentrado en suspensión, suspoemulsión, combinación de suspensión encapsulada y concentrado en suspensión, concentrado fluido.

La invención también se refiere a un proceso para preparar la composición pesticida que comprende Azufre
25 Elemental en el intervalo de 20% p/p a 90% p/p de la

composición total, Acynonapyr en el intervalo de 0.1% p/p a 50% p/p de la composición total y al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

De acuerdo con otra modalidad, la invención también
5 se refiere a un método para la protección de cultivos o para mejorar su salud o rendimiento, mediante el tratamiento de al menos uno de una planta, cultivo o partes del mismo, un material de propagación de plantas, semillas, plántulas o suelo circundante con una composición pesticida.

10 **Descripción Detallada de la Invención**

Al describir la modalidad de la invención, se elige terminología específica para una mayor claridad. Sin embargo, no se pretende que la invención se limite a los términos
15 específicos así seleccionados y se debe entender que estos términos específicos incluyen todos los equivalentes técnicos que operan de una manera similar para lograr un propósito similar. Se entiende que se pretende que cualquier intervalo numérico mencionado en la presente incluya todos los subintervalos subsumidos. Además, a menos que se indique lo
20 contrario, el porcentaje de componentes en una composición se presenta como porcentaje en peso.

Los términos "un" o "una", como se usan en la presente, se definen como uno o más de uno. Los términos "que incluye" y/o "que tiene", como se usan en la presente, se
25 definen como que comprenden (es decir, lenguaje abierto).

El término "Azufre" usado en la composición se refiere al Azufre Elemental obtenido a través de fuentes naturales o fuentes sintéticas. El término incluye alótropos de Azufre Elemental tal como azufre plástico (amorfo), azufre
5 monoclínico, azufre rómbico compuesto de moléculas S₈ y otras moléculas de anillo tal como S₇ y S₁₂. El término también comprende el azufre producido a través del procesamiento y refinación de productos petroquímicos. El término también comprende 'bioazufre'. El término también comprende el Azufre
10 Elemental producido a través de procesos microbianos.

Un gránulo dispersable en agua se define como una formulación que se dispersa o disuelve rápidamente cuando se adiciona a agua para dar una suspensión de partículas finas. Como se describe en la presente, "WG" o "WDG" se refieren a
15 gránulos dispersables en agua. Los gránulos dispersables en agua se formulan como gránulos pequeños y fáciles de medir (una aglomeración de partículas finas) al mezclar y al aglomerar un ingrediente activo sólido molido conjuntamente con agentes tensioactivos y otros ingredientes de formulación
20 que se dispersan en partículas más finas/primarias cuando se sumergen en agua.

De acuerdo con la invención, el término suspensión líquida abarca la composición de "suspensión acuosa" o "dispersión acuosa" o "concentrados en suspensión (SC)" o
25 "suspoemulsión (SE)". La suspensión líquida se puede definir

como una composición en donde las partículas sólidas se dispersan o suspenden en un líquido. El líquido como vehículo puede ser agua y/o un solvente miscible en agua.

5 Como se define en la presente, la suspo-emulsión acuosa es esencialmente una mezcla de constituyentes activos insolubles en agua dispersos en una solución a base de agua; donde uno (o más) de los constituyentes activos es un sólido, formulado como una forma de suspensión (SC) y uno (o más) de los activos es un aceite, formulado como una emulsión en agua
10 (EW).

Como se define en la presente, WP se refiere a un polvo humectable, que puede ser una formulación en polvo que se aplica como una suspensión después de la dispersión en agua.

15 Como se define en la presente, GR o gránulo desintegrable en agua se refiere a una composición granular que comprende gránulos o partículas aglomeradas que se desintegran o se rompen en partículas individuales.

Como se define en la presente, las formulaciones de
20 ZC son una combinación de suspensiones encapsuladas y concentrados de suspensión de modo que la formulación contiene una suspensión acuosa estable de microcápsulas y una suspensión de partículas finas sólidas (en una fase acuosa), cada una de las cuales contiene al menos un ingrediente
25 activo.

Como se define en la presente, CS o suspensión encapsulada se refiere a una formulación que es una combinación de un ingrediente activo encapsulado en una cubierta de polímero suspendida en agua con uno o más agentes tensioactivos, en donde la suspensión puede incluir un activo adicional. Los gránulos dispersables en agua de la suspensión encapsulada se refieren a una composición granular obtenida mediante secado por pulverización de una composición de suspensión encapsulada.

Como se define en la presente, OD se refiere a una dispersión en aceite o suspensión en aceite en donde un ingrediente activo sólido se dispersa en aceite. El aceite puede variar de tipos de solventes parafínicos a aromáticos y aceites vegetales o aceites de semillas metilados.

La presente invención se refiere a una composición pesticida que comprende Azufre Elemental, Acynonapyr y al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

La presente invención se refiere a una composición pesticida que comprende Azufre Elemental en el intervalo de 20% p/p a 90% p/p de la composición total y Acynonapyr presente en el intervalo de 0.1% p/p a 50% p/p de la composición total y al menos un excipiente agroquímico.

La presente invención se refiere a una composición pesticida que comprende Azufre Elemental en el intervalo de 20% p/p a 90% p/p de la composición total y Acynonapyr

presente en el intervalo de 0.1% p/p a 50% p/p de la composición total y al menos un excipiente agroquímico presente en el intervalo de 0.1% p/p a 80% p/p de la composición total.

- 5 De acuerdo con una modalidad, el Azufre Elemental está presente en el intervalo de 20% p/p a 90% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el Azufre Elemental está presente en el intervalo de 20% p/p a 80% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el
- 10 Azufre Elemental está presente en el intervalo de 20% p/p a 70% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el Azufre Elemental está presente en el intervalo de 20% p/p a 60% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el Azufre Elemental está presente en el
- 15 intervalo de 20% p/p a 40% p/p de la composición total.

- De acuerdo con una modalidad, Acynonapyr está presente en el intervalo de 0.1% a 50% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, Acynonapyr está presente en el intervalo de 0.1% a 40% p/p de la composición total. De
- 20 acuerdo con una modalidad, Acynonapyr está presente en el intervalo de 0.1% a 30% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, Acynonapyr está presente en el intervalo de 0.1% a 20% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, Acynonapyr está presente en el
- 25 intervalo de 0.1% a 15% p/p de la composición total. De

acuerdo con una modalidad, Acynonapyr está presente en el intervalo de 0.1% a 10% p/p de la composición total.

De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida está en la forma de un sólido, un líquido o un gel
5 o una pasta.

De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida líquida puede estar en forma de suspensión, dispersión de aceite, suspensión líquida, concentrado fluido, aderezo de semillas, suspo-emulsión, combinación de
10 suspensión encapsulada y concentrado de suspensión (ZC).

De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida líquida preferentemente está en forma de suspensión líquida o concentrado en suspensión, suspo-emulsión y una combinación de ZC que es una combinación de una suspensión
15 encapsulada y concentrado en suspensión.

De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida líquida está preferentemente en forma de una suspensión líquida o un concentrado de suspensión. De acuerdo con una modalidad, la suspensión líquida o un concentrado de
20 suspensión comprende Azufre Elemental en un intervalo de 20% p/p a 70% p/p de la composición total y Acynonapyr en el intervalo de 0.1% p/p a 30% p/p de la composición total.

De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida líquida está preferentemente en forma de una
25 suspoemulsión. De acuerdo con una modalidad, la composición

de suspo-emulsión comprende Azufre Elemental en un intervalo de 20% p/p a 70% p/p de la composición total y Acynonapyr en el intervalo de 0.1% p/p a 25% p/p de la composición total.

5 De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida líquida está preferentemente en forma de una composición ZC (combinación de suspensión encapsulada y concentrado de suspensión).

10 De acuerdo con una modalidad, la composición ZC comprende Azufre Elemental en un intervalo de 20% p/p a 70% p/p de la composición total y Acynonapyr en el intervalo de 1% p/p a 25% p/p de la composición total.

15 De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida está en forma de polvos que incluyen polvo humectable, polvo y polvo dispersable. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida está en la forma de gránulos que incluyen gránulos de difusión, gránulos, gránulos extruidos, gránulos dispersables en agua, gránulos desintegrables en agua, suspensión encapsulada seca o una composición ZC seca (combinación de suspensión encapsulada y concentrado de suspensión).

20 De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida preferentemente está en forma de polvo humectable, gránulos dispersables en agua y gránulos desintegrables en agua.

25 De acuerdo con una modalidad, la composición de polvo

humectable comprende Azufre Elemental en un intervalo de 20% p/p a 90% p/p de la composición total y Acynonapyr en el intervalo de 0.1% p/p a 50% p/p de la composición total.

5 De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida está preferentemente en forma de gránulos dispersables en agua.

De acuerdo con una modalidad, la composición granular dispersable en agua comprende Azufre Elemental en un intervalo de 20% p/p a 90% p/p de la composición total y
10 Acynonapyr en el intervalo de 0.1% p/p a 40% p/p de la composición total.

De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida está preferentemente en forma de gránulos dispersables en agua de suspensión encapsulada.

15 De acuerdo con una modalidad, los gránulos dispersables en agua de la suspensión encapsulada comprenden Azufre Elemental en un intervalo de 20% p/p a 80% p/p de la composición total y Acynonapyr en el intervalo de 0.1% p/p a 30% p/p de la composición total.

20 De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida comprende gránulos en el intervalo de tamaño de 0.1 mm a 6 mm. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida comprende gránulos en el intervalo de tamaño de 0.1 a 5 mm. De acuerdo con una modalidad, la composición
25 pesticida comprende gránulos en el intervalo de tamaño de 0.1

a 4 mm. De acuerdo con una modalidad, la composición
pesticida comprende gránulos en el intervalo de tamaño de 0.1
a 3 mm. De acuerdo con una modalidad, la composición
pesticida comprende gránulos en el intervalo de tamaño de 0.1
5 a 2 mm. De acuerdo con una modalidad, la composición
pesticida tiene un tamaño de gránulo en el intervalo de 0.1 a
1.5 mm.

De acuerdo con una modalidad, la composición
pesticida en forma de gránulos desintegrables en agua o
10 gránulos esferonizados o gránulos extruidos en donde los
gránulos están en el intervalo de tamaño de 0.1 mm a 6 mm. De
acuerdo con una modalidad, los gránulos están en el intervalo
de tamaño de 0.1 mm a 5 mm. De acuerdo con una modalidad, los
gránulos están en el intervalo de tamaño de 0.1 mm a 4 mm. De
15 acuerdo con una modalidad, los gránulos están en el intervalo
de tamaño de 0.1 mm a 3.5 mm.

De acuerdo con una modalidad, la composición
pesticida en forma de gránulos dispersables en agua o
gránulos dispersables en agua de suspensión encapsulada,
20 donde los gránulos están en el intervalo de tamaño de 0.1 mm
a 3 mm. De acuerdo con una modalidad, la composición
pesticida en forma de gránulos dispersables en agua, donde
los gránulos están en el intervalo de tamaño de 0.1 mm a 2.5
mm. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida en
25 forma de gránulos dispersables en agua, donde los gránulos

están en el intervalo de tamaño de 0.1 mm a 2.0 mm. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida en forma de gránulos dispersables en agua, donde los gránulos están en el intervalo de tamaño de 0.1 mm a 1.5 mm.

5 De acuerdo con una modalidad, el tamaño de partícula de la composición pesticida está en el intervalo de 0.1 micras a 50 micras. De acuerdo con una modalidad adicional, el tamaño de partícula de la composición pesticida está en el intervalo de 0.1 micras a 40 micras. De acuerdo con una
10 modalidad adicional, el tamaño de partícula de la composición pesticida está en el intervalo de 0.1 micras a 30 micras. De acuerdo con una modalidad adicional, el tamaño de partícula de la composición pesticida está en el intervalo de 0.1 micras a 20 micras. De acuerdo con una modalidad adicional,
15 el tamaño de partícula de la composición pesticida está en el intervalo de 0.1 micras a 15 micras. De acuerdo con una modalidad adicional, el tamaño de partícula de la composición pesticida está en el intervalo de 0.1 micras a 10 micras. Se encontró que el intervalo de tamaño de partícula de 0.1-50
20 micras de la composición pesticida es importante no solo en términos de facilidad de aplicación sino también en términos de eficacia. La composición de la presente invención se dispersa o desintegra en partículas en el intervalo de tamaño de 0.1 micras a 50 micras cuando entra en contacto con agua
25 dependiendo del tipo de formulación de la composición.

De acuerdo con una modalidad, la composición
pesticida en forma de polvo humectable, gránulos
desintegrables en agua o gránulos de difusión o esferonizados
o extruidos comprende partículas en el intervalo de tamaño de
5 0.1 micras a 50 micras.

De acuerdo con una modalidad, la composición
pesticida en forma de gránulos dispersables en agua, gránulos
dispersables en agua de suspensión encapsulada, suspensiones
líquidas o concentrados de suspensión, suspoemulsión o
10 composición ZC comprende partículas en el intervalo de tamaño
de 0.1 micras a 30 micras. De acuerdo con una modalidad, la
composición pesticida en forma de gránulos dispersables en
agua, o gránulos dispersables en agua de suspensión
encapsulada, suspensiones líquidas o concentrados de
15 suspensión, suspoemulsión o composición ZC comprende
partículas en el intervalo de tamaño de 0.1 micras a 20
micras. De acuerdo con una modalidad, la composición
pesticida en forma de gránulos dispersables en agua o
gránulos dispersables en agua de suspensión encapsulada,
20 suspensiones líquidas o concentrados de suspensión,
suspoemulsión o composición ZC comprende partículas en el
intervalo de tamaño de 0.1 micras a 10 micras.

De acuerdo con una modalidad, la composición
pesticida comprende al menos un excipiente agroquímicamente
25 aceptable. De acuerdo con una modalidad adicional, el

excipiente agroquímicamente aceptable comprende al menos uno de agentes tensioactivos, aglutinantes o agentes de unión, agentes humectantes, emulsionantes, agentes desintegrantes, cargas o portadores o diluyentes, agentes de recubrimiento, 5 amortiguadores o ajustadores de pH o agentes neutralizantes, agentes antiespumantes o desespumantes, de penetración, absorbentes ultravioleta, agentes de dispersión de rayos UV, estabilizadores, pigmentos o colorantes, agentes estructurantes, agentes quelantes o complejantes o 10 sesquiterantes, espesantes, agentes de suspensión o agentes adyuvantes de suspensión o agentes antiaglutinantes o agentes anti-sedimentación, modificadores de la viscosidad o modificadores de la reología, adherentes, humectantes, agentes de adhesión, agentes anticongelantes o depresores del 15 punto de congelación, los solventes incluyen solventes inmiscibles en agua o solventes miscibles en agua, polímeros, monómeros, agentes de reticulación, agentes potenciadores de la permeabilidad, coloides protectores y mezclas de los mismos. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica 20 apreciarán que es posible utilizar excipientes agroquímicamente aceptables adicionales sin apartarse del alcance de la presente invención.

De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida en forma de gránulos esferonizados o dispersables 25 en agua o gránulos extruidos o polvo humectable o gránulos

desintegrables en agua comprende además al menos un excipiente agroquímico que incluye agente desintegrante, agente tensioactivo, aglutinantes o cargas o portadores o diluyente, agente antiespumante, agente antiaglutinante o
5 agente anti-sedimentación o adyuvante de suspensión o agente de suspensión, agente de penetración, agente de adhesión, adherente, pigmentos, colorantes, estabilizantes. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar excipientes agroquímicamente aceptables
10 adicionales sin apartarse del alcance de la presente invención.

De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida en forma de gránulos dispersables en agua o composición de polvo humectable comprende al menos un
15 excipiente agroquímico que incluye agentes dispersantes, agentes tensioactivos, agentes humectantes, aglutinantes o cargas o portadores o diluyentes, agentes antiespumantes, absorbentes ultravioleta, agentes de dispersión de rayos UV, agentes antiaglutinantes o agentes de suspensión o auxiliares
20 o adyuvantes de suspensión o anti-sedimentación, agentes de adhesión, pigmentos, colorantes y estabilizadores. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar excipientes agroquímicamente aceptables
25 adicionales sin apartarse del alcance de la presente invención.

De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida líquida en forma de concentrado de suspensión o composición de suspensión o suspoemulsión líquida comprende al menos un excipiente agroquímico que incluye agentes
5 dispersantes, agentes estructurantes, agentes tensioactivos, humectantes, solventes, agentes de suspensión o adyuvante de suspensión o agente antiaglutinante o agentes anti-sedimentación, agentes de penetración, agentes de adhesión, absorbentes ultravioleta, agentes de dispersión de rayos UV,
10 amortiguadores o ajustadores de pH o agentes neutralizadores, estabilizadores, emulsionadores, biocidas, agentes anticongelantes o depresores del punto de congelación y agentes antiespumantes. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar excipientes
15 agroquímicamente aceptables adicionales sin apartarse del alcance de la presente invención.

De acuerdo con una modalidad, la composición ZC comprende al menos un excipiente agroquímico que incluye al menos un agente dispersante, agentes estructurantes, agentes
20 tensioactivos, agentes humectantes, humectantes, solventes, agentes de suspensión o adyuvante de suspensión o agentes antiaglutinantes o agentes anti-sedimentación, agentes de penetración, agentes de adhesión, absorbentes ultravioleta, agentes de dispersión de rayos UV, amortiguadores o
25 ajustadores de pH o agentes neutralizantes, estabilizadores,

emulsionantes, biocidas, agentes anticongelantes o depresores del punto de congelación, agentes antiespumantes, monómeros tal como isocianatos y diaminas o glicoles, agentes de reticulación, polímeros, coloides protectores y agentes
5 potenciadores de la permeabilidad. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar excipientes agroquímicamente aceptables adicionales sin apartarse del alcance de la presente invención.

De acuerdo con una modalidad, los gránulos
10 dispersables en agua de la suspensión encapsulada comprenden al menos un excipiente agroquímico que incluye agentes dispersantes, tensioactivos, agentes humectantes, agentes de suspensión o adyuvantes de suspensión o agentes antiaglutinantes o agentes anti-sedimentación, agentes de
15 penetración, agentes de adhesión, absorbentes ultravioleta, agentes de dispersión de rayos UV, amortiguadores o ajustadores de pH o agentes neutralizantes, estabilizadores, emulsionadores, agentes antiespumantes, monómeros, polímeros, agentes de reticulación, agentes potenciadores de la
20 permeabilidad, coloides protectores y estabilizadores. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar excipientes agroquímicamente aceptables adicionales sin apartarse del alcance de la presente invención.

25 De acuerdo con una modalidad, el excipiente

agroquímicamente aceptable está presente en el intervalo de 0.1% p/p a 80% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el excipiente agroquímicamente aceptable está presente en el intervalo de 0.1% p/p a 70% p/p de la

5 composición total. De acuerdo con una modalidad, el excipiente agroquímicamente aceptable está presente en el intervalo de 0.1% p/p a 60% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el excipiente agroquímicamente aceptable está presente en el intervalo de 0.1% p/p a 50% p/p

10 de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el excipiente agroquímicamente aceptable está presente en el intervalo de 0.1% p/p a 40% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el excipiente agroquímicamente aceptable está presente en el intervalo de 0.1% p/p a 30% p/p

15 de la composición total.

De acuerdo con una modalidad, los agentes tensioactivos que se usan en la composición pesticida incluyen uno o más de agentes tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfóteros y poliméricos. De acuerdo

20 con una modalidad, los agentes tensioactivos incluyen uno o más de emulsionantes, agentes humectantes y agentes dispersantes.

Los agentes tensioactivos aniónicos incluyen uno o más de, pero no se limitan a, una sal de ácido graso, un

25 benzoato, un policarboxilato, una sal de éster de ácido

alquilsulfúrico, sulfatos de alquil éter, un sulfato de alquilo, un sulfato de alquilarilo, un sulfato de alquil diglicol éter, una sal de éster de ácido de alcohol sulfúrico, un sulfonato de alquilo, un sulfonato de

5 alquilaril, un sulfonato de lignina, un disulfonato de alquildifeniléter, un sulfonato de poliestireno, una sal de éster de ácido alquilfosfórico, un fosfato de alquilarilo, un fosfato de estirilaril hidroxilo o sus derivados, un fosfato de estirilarilo, docusatos, una sal de éster del ácido

10 polioxietilen alquil éter sulfúrico, un sulfato de polioxietilenalquilaril éter, sarcosinatos de alquilo, sal de sodio de sulfonato de alfa olefina, sulfonato de alquilbenceno o sus sales, lauroilsarcosinato de sodio, sulfosuccinatos, poliacrilatos, sales de poliacrilatos, sal

15 de éster del ácido polioxietilenalquilaril éter sulfúrico, un fosfato de polioxietilen alquil éter, una sal de éster del ácido polioxietilenalquilarilo fosfórico, sulfosuccinatos - mono y otros diésteres, ésteres de fosfato, sulfonatos de alquil naftaleno tal como derivados de isopropilo y butilo,

20 sulfatos de alquil éter -sales de sodio y de amonio; fosfatos de alquil-aril-éter, una sal de éster del ácido polioxietilen aril éter fosfórico, sulfosuccinatos monoalquílicos, sulfonatos de hidrocarburos aromáticos, ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico, lauril sulfato de amonio,

25 perfluorononanoato de amonio, cocoanfodiacetato de disodio,

lauril sulfato de magnesio, ácido perfluorobutanosulfónico, ácido perfluorononanoico, carboxilatos, ácido perfluorooctanosulfónico, ácido perfluorooctanoico, fosfolípido, laurilsulfato de potasio, jabón, sustituto de jabón, alquil sulfato de sodio, dodecil sulfato de sodio, dodecilbencenosulfonato de sodio, laurato de sodio, laureth sulfato de sodio, lauroilsarcosinato de sodio, myreth sulfato de sodio, nonanoiloxibencenosulfonato de sodio, pareth sulfato de sodio, carboxilatos de alquilo, estearato de sodio, sulfonatos de alfa olefina, sales de sulfonato de naftaleno, sales de ácidos grasos de sulfonato de alquil naftaleno, condensados de sulfonato de naftaleno-sal de sodio, carboxilato fluorado, sulfatos de alcoholes grasos, condensados de sulfonato de alquilnaftaleno-sal de sodio, un ácido naftalen sulfónico condensado con formaldehído o una sal de ácido alquilnaftalen sulfónico condensada con formaldehído; o sales, derivados de los mismos.

Los agentes tensioactivos no iónicos incluyen uno o más de, pero no limitados a, ésteres de poliol, ésteres de ácidos grasos de poliol, ésteres polietoxilados, alcoholes polietoxilados, alcoholes grasos etoxilados y propoxilados, alcoholes etoxilados y propoxilados, copolímeros EO/PO; copolímeros en bloque de EO y PO, copolímeros di, tri-bloque; copolímeros en bloque de polietilenglicol y polipropilenglicol, poloxámeros, polisorbatos, polisacáridos

alquílicos tal como los poliglicósidos alquílicos y sus mezclas, etoxilatos de aminos, ésteres de ácidos grasos de sorbitán, ésteres de glicol y glicerol, éteres alquílicos de glucosidilo, polioxietilenglicol, ésteres alquílicos de sorbitán, derivados de sorbitán, ésteres de ácidos grasos de sorbitán (Spans) y sus derivados etoxilados (Tweens), y ésteres de sacarosa de ácidos grasos, Alcohol cetoestearílico, Alcohol cetílico, Decilglucósido, Decilpoliglucosa, Monoestearato de glicerol, Laurilglucósido, Maltosidos, Monolaurina, Etoxilato de intervalo estrecho, Nonidet P-40, Nonoxinol-9, Nonoxinoles, Éter monododecílico de octaetilenglicol, N-Octil beta-D-tioglucopiranósido, Glucosido de octilo, Alcohol oleílico, Glicéridos de girasol PEG-10, Éter monododecílico de pentaetilenglicol, Polidocanol, Poloxámero, Poloxámero 407, amina de sebo polietoxilada, polirricinoleato de poliglicerol, polisorbato, polisorbato 20, polisorbato 80, derivados del sorbitán, monolaurato de sorbitán, monoestearato de sorbitán, tristearato de sorbitán, alcohol estearílico, laureato de glicerilo, glucósido de laurilo, nonilfenolpolioxietanoles, éter poliglicólico de nonilfenol, etoxilato de ricino, éteres poliglicólicos, poliaductos de óxido de etileno y óxido de propileno, copolímero en bloque de éter polialquilenglicólico y ácido hidroxisteárico, tributilfenoxipolietoxietanol, octilfenoxipolietoxietanol, etho-

propoxilated triestirilfenoles, alcoholes etoxilados, polioxi
 etilen sorbitán, poliglicérido de ácido graso, un poliglicol
 éter de alcohol del ácido graso, un polímero de bloque de
 oxialquileno, un polioxietilene alquil éter, un
 5 polioxietilenalquilaril éter, un polioxietilenestirilaril
 éter, un polioxietilen glicol alquil éter, polietilenglicol,
 un éster de ácido graso polioxietilenado, un éster de ácido
 graso polioxietilenesorbitán, un éster de ácido graso
 polioxietilenado glicerina, Etoxilatos de alcohol - alcoholes
 10 C6 a C16/18, lineales y ramificados, alcóxilatos de alcohol -
 diversos hidrófobos y contenidos y relaciones EO/PO, ésteres
 de ácidos grasos - mono y diésteres; láuricos, esteáricos y
 oleicos; Ésteres de glicerol - con y sin EO; derivados del
 aceite láurico, esteárico, de cacao y de tall oil, Glicerina
 15 etoxilada, Ésteres de sorbitán - con y sin EO; de base
 láurica, esteárica y oleica; mono y triésteres, Etoxilatos de
 aceite de ricino - 5 a 200 mol de EO; no hidrogenados e
 hidrogenados, Polímeros en bloque, Óxidos de amina -
 etoxilados y no etoxilados; alquil dimetil, Etoxilatos de
 20 amina grasa - coco, sebo, estearilo, oleil aminas, un aceite
 de ricino hidrogenado polioxietilenado o un éster de ácido
 graso polioxipropileno; sales o derivados de los mismos.

Los agentes tensioactivos anfóteros o zwitteriónicos
 incluyen uno o más de, pero no se limitan a, uno o más de
 25 betaína, coco y lauril amidopropil betaínas, óxidos de alquil

dimetil amina de coco, alquil dimetil betaínas; C8 a C18, dipropionatos de alquilo -lauriminodipropionato de sodio, cocoamidopropilhidroxisulfobetaina, imidazolinas, fosfolípidos fosfatidilserina, fosfatidiletanolamina, fosfatidilcolina y esfingomielinas, óxido de lauril dimetilamina, anfoacetatos y propionatos de alquilo, anfo (di)acetatos de alquilo y dipropionatos, amidas o sales grasas de lecitina y etanolamina, derivados de los mismos.

Los agentes tensioactivos que están disponibles comercialmente bajo la marca comercial, pero no se limitan a uno o más de Atlas G5000, TERMUL 5429, TERMUL 2510, ECOTERIC®, EULSOGEN® 118, Genapol®X, Genapol®OX -080, Genapol® C 100, Emulsogen ® EL 200, Arlacel P135, Hypermer 8261, Hypermer B239, Hypermer B261, Hypermer B246sf, Solutol HS 15, Promulgen™ D, Soprophor 7961P, Soprophor TSP/461, Soprophor TSP/724, Croduret 40, Etocas 200, Etocas 29, Rokacet R26, Cetomacrogol 1000, CHEMONIC OE-20, Triton N-101, Triton X-100, Tween 20, 40, 60, 65, 80, Span20, 40, 60, 80, 83, 85, 120, Brij®, Atlox 4912, Atlas G5000, TERMUL 3512, TERMUL 3015, TERMUL 5429, TERMUL 2510, ECOTERIC®, ECOTERIC® T85, ECOTERIC® T20, TERIC 12A4, EULSOGEN® 118, Genapol®X, Genapol®OX -080, Genapol® C 100, Emulsogen ® EL 200, Arlacel P135, Hypermer 8261, Hypermer B239, Hypermer B261, Hypermer B246sf, Solutol HS 15, Promulgen™ D, Soprophor 7961P, Soprophor TSP/461, Soprophor TSP/724, Croduret 40, Etocas

200, Etocas 29, Rokacet R26, CHEMONIC OE-20, Triton™ N-101, IGEPAL CA-630 y Isoceteth-20.

5 Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros agentes tensioactivos conocidos convencionalmente sin apartarse del alcance de la presente invención. Los agentes tensioactivos se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

10 De acuerdo con una modalidad, el agente tensioactivo está presente en una cantidad de 0.1% a 60% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el agente tensioactivo está presente en una cantidad de 0.1% a 40% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad; el agente tensioactivo está presente en una cantidad de 0.1% a 15 30% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad adicional, el agente tensioactivo está presente en una cantidad de 0.1% a 20% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el agente tensioactivo está presente en una cantidad de 0.1% a 10% p/p de la composición 20 total.

De acuerdo con una modalidad, los agentes dispersantes que se usan en la composición pesticida incluyen, pero no se limitan a uno o más de alcohol polivinílico, naftalenosulfonatos de fenol, sulfonatos de 25 lignina, derivados de lignina, ácido dibutilnaftalen-

sulfónico, alquilarilsulfonatos, sulfatos de alquilo, alquilsulfonatos, sulfatos de alcohol graso, ácidos grasos y éteres de glicol de alcohol graso sulfatado, éteres de alquilo de polioxietileno, sulfosuccinato de dioctilo, sulfato de laurilo, sales de éster sulfato de éter de fenilo de polioxietilenestirilo y similares, sales de metales alcalinos de los mismos, sales de amonio o sales de amina, éter de polioxietilenestiril fenilo, ésteres de polioxietilensorbitán alquilo, y similares, mezcla de sal de sodio de condensado de formaldehído de urea de ácido naftalen sulfónico y sal de sodio de condensado de formaldehído fenol sulfónico etoxilado de alquil fenoles, ácidos grasos etoxilados, alcoholes lineales alcoxilados, sulfonatos poliaromáticos, alquilarilsulfonatos de sodio, ésteres de glicerilo, sales de amonio de copolímeros de anhídrido maleico, ésteres de fosfato, sales de productos de adición de óxido de etileno y ésteres de ácidos grasos, policarboxilatos, sales de sodio de ácido fenolsulfónico condensado así como los condensados de naftalensulfonato-formaldehído, condensados de naftalensulfonato de sodio-formaldehído, sales de amonio de naftaleno sulfonado, sales de ácidos poliacrílicos, ésteres de fosfato de triestirilfenoletoxilato, etoxilatos de alcohol alifático, etoxilatos de alquilo, copolímeros de bloque de EO-PO, copolímeros de injerto, sales de amonio de naftaleno

sulfonado, sales de ácidos poliacrílicos, sales, derivados de los mismos, copolímero de poli metacrilato de metilo/injerto acrílico y sus derivados, etoxilatos de nonilfenol y sus derivados, etoxilatos a base de aceite de ricino, etoxilatos de éster de sorbitán, etoxilatos de alcohol de lanolina, etoxilatos de poliol, ésteres de fosfato y sus derivados, ácidos grasos esteáricos y sus derivados, ácidos grasos oleicos, ácidos grasos vegetales, etoxilatos de ácidos grasos de sebo,

Los agentes dispersantes disponibles comercialmente incluyen "Morwet D425" (condensado de naftaleno formaldehído de sodio de Nouryon Corporation, EE.UU.) "Morwet EFW" Carboxilato de alquilo sulfatado y sulfonato de naftaleno de alquilo--sal de sodio "Tamol PP" (sal de sodio de un condensado de ácido fenolsulfónico) "Reax 80N" (lignosulfonato de sodio) "Wettol D1" alquilnaftaleno sulfonato de sodio (de BASF). Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros dispersantes conocidos convencionalmente sin apartarse del alcance de la presente invención. Los agentes dispersantes se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, el agente dispersante está presente en una cantidad de 0.1-60% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el agente

dispersante está presente en una cantidad de 0.1-30% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el agente dispersante está presente en una cantidad de 3-20% p/p de la composición total.

5 De acuerdo con una modalidad, los agentes humectantes usados en la composición pesticida incluyen, pero no se limitan a uno o más de sulfonatos de fenol naftalen, sulfonato de alquil naftaleno y sus sales, sulfonato de alquil naftaleno de sodio, sal de sodio de alquilcarboxilato
10 sulfonado, etil fenoles polioxialquilados, alcoholes grasos polioxietoxilados, aminas grasas polioxietoxiladas, derivados de lignina, alcan sulfonatos o sus sales, alquilbencen sulfonatos, sales de ácidos policarboxílicos, sales de ésteres de ácido sulfosuccínico, sulfonatos de
15 alquilpoliglicol éter, alquil éter fosfatos, alquil éter sulfatos y monoésteres alquil sulfosuccínicos, alquil poliglucósido, alquil polisacárido o sus sales o derivados de los mismos. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros agentes humectantes
20 conocidos convencionalmente sin apartarse del alcance de la presente invención. Los agentes humectantes se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, el agente humectante
25 está presente en una cantidad de 0.1%-60% p/p de la

composición total. De acuerdo con una modalidad, el agente humectante está presente en una cantidad de 0.1%-40% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el agente humectante está presente en una cantidad de 0.1%-30% p/p de la composición total.

De acuerdo con una modalidad, los emulsionantes usados en la composición pesticida incluyen, pero no se limitan a uno o más de, sulfonatos de benceno alquilados, triestirilfenoles etoxilados o alcoxilados, copolímeros alcoxilados, etoxilatos de alcohol graso, derivados de ácidos grasos, derivados de sorbitol, etoxilatos y derivados de aceite de ricino, fenoles etoxilados, alquifenoles etoxilados, alcoxilatos de nonilfenol, alcoxilatos de alcohol, sulfosuccinatos, alquileterfosfatos, fosfatos de alcohol graso alcoxilado (por ejemplo, PEG 10 PPG 5 Cetil fosfato), alcohol polivinílico, polivinil pirrolidona, sulfonato de lignina, poliacrilatos, polisorbatos, policarboxilatos, etoxilatos de alcohol, sal de derivado de alquil aril sulfonatos de los mismos. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros agentes humectantes conocidos convencionalmente sin apartarse del alcance de la presente invención. Los emulsionantes se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

Los emulsionantes que se usan en la composición

pesticida incluyen, pero no se limitan a, uno o más de Atlas
 G5000, TERMUL 5429, TERMUL 2510, ECOTERIC®, EMULSOGEN® 118,
 Genapol®X, Genapol®OX -080, Genapol® C 100, Emulsogen ® EL
 200, Arlacel P135, Hypermer 8261, Hypermer B239, Hypermer
 5 B261, Hypermer B246sf, Solutol HS 15, Promulgen™ D, Soprophor
 7961P, Soprophor TSP/461, Soprophor TSP/724, Croduret 40,
 Etocas 200, Etocas 29, Rokacet R26, CHEMONIC OE-20, Triton™
 N-101, Tween 20, 40, 60, 65, 80, Span20, 40, 60, 80, 83, 85,
 120, Brij®, Triton™ Atlox 4912, también se pueden usar Atlas
 10 G5000, TERMUL 3512, TERMUL 3015, TERMUL 5429, TERMUL 2510,
 ECOTERIC®, ECOTERIC® T85, ECOTERIC® T20, TERIC 12A4,
 EULSOGEN® 118, Genapol®X, Genapol®OX -080, Genapol® C 100,
 Emulsogen ® EL 200, Arlacel P135, Hypermer 8261, Hypermer
 B239, Hypermer B261, Hypermer B246sf, Solutol HS 15,
 15 Promulgen™ D, Soprophor 7961P, Soprophor TSP/461, Soprophor
 TSP/724, Croduret 40, Etocas 200, Etocas 29, Rokacet R26,
 CHEMONIC OE-20, Triton™ N-101, Tween 20, 40, 60, 65, 80 y
 Span 20, 40, 60, 80, 83, 85, 120. Sin embargo, aquellos
 expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar
 20 otros emulsionantes conocidos convencionalmente sin apartarse
 del alcance de la presente invención. Los emulsionantes se
 fabrican comercialmente y están disponibles a través de
 diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, el emulsionante está
 25 presente en una cantidad de 0.1%-60% p/p de la composición

total. De acuerdo con una modalidad, el emulsionante está presente en una cantidad de 0.1%-50% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el emulsionante está presente en una cantidad de 0.1%-30% p/p de la composición

5 total.

De acuerdo con una modalidad, los solventes usados en la composición pesticida incluyen solventes miscibles en agua o solventes inmiscibles en agua.

Los solventes miscibles en agua incluyen, pero no se

10 limitan a Etilenglicol, Glicerol, N-Metil-2-pirrolidona, 1,3-Propanodiol, 1,5-Pentanodiol, Propilenglicol, Trietilenglicol, 1,2-Butanodiol, 1,3-Butanodiol, 1,4-Butanodiol, Dimetilformamida, Decainamida, Dimetoxietano, Dimetiloctanamida, Dimetildecanamida, Agua, Propilenglicol,

15 Monoetilenglicol, éter de polietilenglicol y sus derivados, glicerol, Sorbitol, Dimetiloctanamida, Dimetildecanamida, Dimetiloctadecanamida, Monobutil éter, en general glicoles y éteres de glicol, carbonatos de alquileo, n-metil pirrolidona, Dimetilformamida, Acetofenona, Ciclohexanona,

20 dimetil sulfóxido. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros solventes miscibles en agua sin apartarse del alcance de la presente invención.

De acuerdo con una modalidad, el solvente está

25 presente en una cantidad de 0.1-80% p/p de la composición

total. De acuerdo con una modalidad, el solvente está presente en una cantidad de 0.1-60% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el solvente está presente en una cantidad de 0.1-40% p/p de la composición
5 total. De acuerdo con una modalidad, el solvente está presente en una cantidad de 0.1-30% p/p de la composición total.

De acuerdo con una modalidad, los agentes desintegrantes que se usan en la composición pesticida
10 incluyen, pero no se limitan a una o más de sales inorgánicas solubles en agua de sodio, potasio, magnesio, amonio, nitrato, acetato, por ejemplo, cloruro de sodio, cloruro de potasio, nitrato de potasio; compuestos orgánicos insolubles en agua tal como celulosa microcristalina,
15 carboximetilcelulosa de sodio reticulada, carboximetilcalcio, polvo de celulosa; tripolifosfato de sodio, hexametafosfato de sodio, estearatos de metal, dextrina, copolímero de metacrilato, Polyplasdone® XL-10 (polivinilpirrolidona reticulada), ácido poliaminocarboxílico, copolímero sulfonado
20 de estireno-isobutileno-anhídrido maleico, sales de poliacrilatos o metacrilatos, copolímero de injerto de almidón-poliacrilonitrilo, bicarbonatos/ carbonatos de sodio o potasio o sus mezclas o sales con ácidos tal como el ácido cítrico y el ácido fumárico, o sales, sulfonatos de fenol
25 naftaleno, sulfonato de alquil naftaleno, sulfonato de alquil

naftaleno de sodo, sal de sodio de alquilcarboxilato sulfonado, fenoles etílicos polioxialquilados, alcoholes grasos polioxietoxilados, aminas grasas polioxietiladas, derivados de lignina, sulfonatos de alcano, sulfonatos de alquilbenceno, sales de ácidos policarboxílicos, sales de ésteres de ácido sulfosuccínico, sulfonatos de alquilpoliglicol éter, fosfatos de alquil éter, sulfatos de alquil éter y monoésteres de alquil sulfosuccínico, lignosulfonatos, sales derivadas de los mismos. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar diferentes agentes desintegrantes sin apartarse del alcance de la presente invención. Los agentes desintegrantes se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, el agente desintegrante está presente en una cantidad de 0.1% a 50% p/p de la composición. De acuerdo con una modalidad, el agente desintegrante está presente en una cantidad de 0.1% a 30% p/p de la composición. De acuerdo con una modalidad, el agente desintegrante está presente en una cantidad de 0.1% a 20% p/p de la composición. De acuerdo con una modalidad, el agente desintegrante está presente en una cantidad de 0.1% a 10% p/p de la composición.

De acuerdo con una modalidad, los agentes de unión o aglutinantes que se usan en la composición pesticida, pero no

se limitan a uno o más de alcohol polivinílico, lactosa, polivinilpirrolidona, derivados de celulosa soluble en agua tal como carboximetilcelulosa, metilcelulosa, almidón, dextrinas, sulfonatos de lignina y bentonita, carbohidratos tal como monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos, arcillas, caolines, atapulgita, goma xantana, goma guar, carragenina, poliacrilatos, policarboxilatos, carbómeros, derivados y combinaciones de los mismos. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar diferentes agentes de unión sin apartarse del alcance de la presente invención. Los agentes de unión se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, el agente de unión está presente en una cantidad de 0.1% a 50% p/p de la composición. De acuerdo con una modalidad adicional, el agente de unión está presente en una cantidad de 0.1% a 30% p/p de la composición. De acuerdo con una modalidad adicional, el agente de unión está presente en una cantidad de 0.1% a 20% p/p de la composición. De acuerdo con una modalidad adicional, el agente de unión está presente en una cantidad de 0.1% a 10% p/p de la composición.

De acuerdo con una modalidad, los portadores que se usan en la composición pesticida incluyen, pero no se limitan a uno o más de portadores sólidos o cargas o diluyentes. De

acuerdo con otra modalidad, los portadores incluyen portadores minerales, portadores vegetales, portadores sintéticos, portadores solubles en agua. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible
 5 utilizar diferentes portadores sin apartarse del alcance de la presente invención. Los portadores se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

Los portadores sólidos incluyen minerales naturales
 10 tal como arcilla como bentonita, arcilla china, arcilla ácida, dolomita, caolín tal como la caolinita, dickita, nacrita, y haloisita, sílices sintéticas y de diatomeas, minerales de montmorillonita tal como la montmorillonita de sodio, esmectitas, tal como la saponita, hectorita,
 15 sauconita, e hiderita, micas, tal como pirofilita, talco, agalmatolita, moscovita, fengita, sericita, e illita, sílices tal como la cristobalita, attapulgita, sepiolita; vermiculita, laponita, piedra pómez, perlita, volclay, vermiculitas, piedra caliza, silicatos naturales y
 20 sintéticos, carbón, sílice, sílice en polvo, sílice fundida, sílice hidrófoba, sílices de proceso húmedo, sílices de proceso seco, productos calcinados de sílices de proceso húmedo, sílices modificadas en la superficie, mica, zeolita, tierra de diatomeas, derivados de los mismos;. cenizas
 25 volantes, tizas (Omya ®), tierra de Fuller, loess,

mirabilita, carbón blanco, cal apagada, ácido silícico sintético, almidón, almidón modificado (Pineflow, disponible en Matsutani Chemical industry co, Ltd.), sacarosa, pirofosfato de potasio, tripolifosfato de sodio, caolín 1777, 5 Lactosa, maltodextrina, dextrina, sorbitol; sales de sulfonatos de lignina tal como amonio, sodio, calcio, zinc. Los portadores insolubles en agua incluyen, pero no se limitan a arcillas, celulosa microcristalina, perlita, ceniza volcánica, mica, carbonatos de calcio o magnesio, tierra de 10 diatomeas, piedra de jabón, almidón, almidón modificado de forma hidrófoba o hidrófila, fosfatos de calcio. Sales solubles en agua tal como, citrato, nitrato, sulfato, hexametafosfato, fosfato, sales de amonio tal como sulfato, fosfato, sulfato de magnesio. Sin embargo, aquellos expertos 15 en la técnica apreciarán que es posible utilizar diferentes portadores sólidos sin apartarse del alcance de la presente invención. Los portadores sólidos se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, el portador está 20 presente en una cantidad de 0.1% a 98% p/p de la composición. De acuerdo con una modalidad adicional, el portador está presente en una cantidad de 0.1% a 80% p/p de la composición. De acuerdo con una modalidad adicional, el portador está presente en una cantidad de 0.1% a 60% p/p de la composición. 25 De acuerdo con una modalidad adicional, el portador está

presente en una cantidad de 0.1% a 40% p/p de la composición. De acuerdo con una modalidad adicional, el portador está presente en una cantidad de 0.1% a 20% p/p de la composición.

De acuerdo con una modalidad, los agentes
5 antiaglutinantes que se usan en la composición pesticida incluyen, pero no se limitan a uno o más de sílice precipitada, sílice pirógena, sílice modificada hidrófobamente, perlita, mica, talco, piedra de jabón, silicato de aluminio y magnesio, arcillas, silicato de
10 calcio, bicarbonato de sodio, trisilicato de magnesio, sílice pirógena (carbón blanco), goma de éster, una resina de petróleo, estearato de sodio Foammaster® Soap L, metasilicato de sodio, carbonato de sodio, aluminosilicatos de sodio, carbonato de calcio y carbonato de magnesio, estearato de
15 magnesio, sales de fosfato de calcio o derivados de los mismos. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar diferentes agentes antiaglutinantes sin apartarse del alcance de la presente invención. Los agentes antiaglutinantes se fabrican
20 comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, los agentes antiespumantes o desespumantes que se usan en la composición pesticida incluyen, pero no se limitan a uno o más de sílice,
25 siloxano, dióxido de silicona, polidimetil siloxano y sus

derivados, aceites vegetales, aceites de petróleo, aceite de parafina, polietilenglicol, aceites de silicona y estearato de magnesio o derivados de los mismos. Los agentes antiespumantes preferidos incluyen emulsiones de silicona (tal como, por ejemplo, Silikon® SRE, Wacker o Rhodorsil® de Rhodia), alcoholes de cadena larga, ácidos grasos. También se pueden usar desespumantes que no sean de silicona. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros agentes antiespumantes conocidos convencionalmente sin apartarse del alcance de la presente invención. Los agentes antiespumantes se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, el agente antiespumante está presente en una cantidad de 0.01% a 5% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el agente antiespumante está presente en una cantidad de 0.01% a 4% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el agente antiespumante está presente en una cantidad de 0.01% a 2% p/p de la composición total.

De acuerdo con una modalidad, los ajustadores de pH o amortiguadores o agentes neutralizantes que se usan en la composición pesticida incluyen tanto ácidos como bases del tipo orgánico o inorgánico y mezclas de los mismos. De acuerdo con una modalidad adicional, los ajustadores de pH o

amortiguadores o agentes neutralizantes incluyen, pero no se limitan a uno o más de ácidos orgánicos, ácidos inorgánicos y compuestos o sales de metales alcalinos, derivados de los mismos. De acuerdo con una modalidad, los ácidos orgánicos

5 incluyen, pero no se limitan a uno o más de ácido acético, propiónico, cítrico, oxálico, málico, adípico, fumárico, maleico, succínico, tartárico, ácido clorhídrico, ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido bórico, ácido fítico o sales, derivados de los mismos; y las sales

10 mono, di o tribásicas de estos ácidos o derivados de los mismos. Los compuestos de metales alcalinos incluyen, pero no se limitan a uno o más de hidróxidos de metales alcalinos tal como hidróxido de sodio e hidróxido potásico, carbonatos de metales alcalinos tal como carbonato de sodio, carbonato

15 ácido de metales alcalinos tal como carbonato ácido de sodio y fosfatos de metales alcalinos tal como fosfato de sodio, fosfato diácido de sodio; hidróxido de sodio, hidróxido potásico, hidróxido amónico, Bórax, borato de sodio; carbonato cálcico, hidróxido cálcico, hidróxido ferroso,

20 Magnesia, Cal, acetato de potasio, bicarbonato de potasio, carbonato de potasio, acetato de sodio, benzoato de sodio, carbonato de sodio, bicarbonato de sodio, metasilicato de sodio, fosfato de trisodio, amoniaco, aminas primarias, aminas secundarias y aminas terciarias y mezclas de los

25 mismos. De acuerdo con una modalidad, las sales de ácidos

orgánicos incluyen, pero no se limitan a una o más de sales de metales alcalinos tal como citrato de sodio y similares. Las mezclas también se pueden usar para crear ajustadores de pH o amortiguadores o agentes neutralizantes. Sin embargo, 5 aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros ajustadores de pH o amortiguadores o agentes neutralizantes conocidos convencionalmente sin apartarse del alcance de la presente invención. Los ajustadores de pH o amortiguadores o agentes neutralizantes se fabrican 10 comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, los ajustadores de pH o amortiguadores están presentes en una cantidad de 0.01% a 20% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, 15 los ajustadores de pH o amortiguadores están presentes en una cantidad de 0.01% a 10% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, los ajustadores de pH o amortiguadores están presentes en una cantidad de 0.01% a 5% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, 20 los ajustadores de pH o amortiguadores están presentes en una cantidad de 0.01% a 1% p/p de la composición total.

De acuerdo con una modalidad, los agentes de extensión que se usan en la composición pesticida incluyen, pero no se limitan a uno o más agentes tensioactivos de 25 silicona, copolímero de ácido maleico con un compuesto de

estireno, un copolímero de ácido (met)acrílico, un éster medio de un polímero que consiste en alcohol polihídrico con anhídrido dicarboxílico, una sal soluble en agua de ácido poliestirenosulfónico, ácidos grasos, alcoholes alifáticos, aceites vegetales tal como semilla de algodón o aceites inorgánicos, destilados de petróleo, trisiloxanos modificados, poliglicol, poliéteres, etil fenoles polioxialquilados, alcoholes grasos polioxietoxilados, aminas grasas polioxietoxiladas, sulfonatos de éter de alquilpoliglicol, fosfatos de éter de alquilo, poliglucósido de alquilo, polisacárido de alquilo, aceite vegetal, aceites minerales, aceites de petróleo, aceites de silicona, siloxanos, éteres de polioxialquilen alquilo, éteres de polioxialquilen alquilfenilo, ésteres de ácido graso de alcohol polioxialquilen polihídrico, ésteres de ácido graso de alcohol polihídrico, polioxialquilen alquilaminas, poliglicósidos de alquilo y éteres de glicidilo son preferibles. Los ejemplos de alcoholes polihídricos que constituyen un agente tensioactivo no iónico incluyen alcoholes divalentes tal como etilenglicol, 1,2-propilenglicol, 1,3-propilenglicol, 1,4-butanodiol, 2,3-butanodiol, 1,5-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,8-octanodiol, neopentilglicol o 2-metil-1,3-propanodiol, alcoholes trivalentes tal como glicerol, clatratos o sales o derivados de los mismos. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica

apreciarán que es posible utilizar otros agentes de extensión conocidos convencionalmente sin apartarse del alcance de la presente invención. Los agentes de extensión se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas
5 empresas.

De acuerdo con una modalidad, el agente de propagación está presente en una cantidad de 0.1% a 20% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el agente de propagación está presente en una cantidad de 0.1% a
10 10% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el agente de propagación está presente en una cantidad de 0.1% a 5% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el agente de propagación está presente en una cantidad de 0.1% a 1% p/p de la composición total.

15 De acuerdo con una modalidad, los agentes de adhesión que se usan en la composición pesticida incluyen, pero no se limitan a uno o más de, tensioactivos a base de silicona, aceites minerales, aceites vegetales, aceite de petróleo, aceites de silicona, emulsionantes, aceite de pescado o
20 jabones de ácidos grasos o aceite vegetal emulsionado. Carboximetilcelulosa y polímeros naturales y sintéticos tal como goma arábiga, goma xantana, goma guar, carragenina, carbómero, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona y acetato de polivinilo, lecitinas, carboximetilcelulosa,
25 polímeros naturales y sintéticos, parafina, una resina de

poliamida, poliacrilato, polioxietileno, cera, polivinil
alquil éter, un condensado de alquilfenol-formalina, ácidos
grasos, alcoholes alifáticos, aceites vegetales tal como
semilla de algodón o aceites inorgánicos, destilados de
5 petróleo, trisiloxanos modificados, poliglicol, poliéteres,
clatratos, una emulsión de resina sintética o sales o
derivados de los mismos. Sin embargo, aquellos expertos en la
técnica apreciarán que es posible utilizar otros agentes de
adhesión conocidos convencionalmente sin apartarse del
10 alcance de la presente invención. Los agentes de adhesión se
fabrican comercialmente y están disponibles a través de
diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, el agente de adhesión
puede estar presente en una cantidad de 0.1% a 5% p/p de la
15 composición total. De acuerdo con una modalidad, el agente de
adhesión está presente en una cantidad de 0.1% a 4% p/p de la
composición total. De acuerdo con una modalidad, el agente de
adhesión está presente en una cantidad de 0.1% a 3% p/p de la
composición total.

20 De acuerdo con una modalidad, los estabilizadores que
se usan en la composición pesticida incluyen, pero no se
limitan a glioxilatos de alquilo tal como glioxilato de
etilo, zeolita, EDTA y agentes quelantes, agentes
secuestrantes, antioxidantes tal como bisulfito de sodio,
25 metabisulfito de sodio, ácido ascórbico, ácido cítrico, ácido

málico y sus sales; compuestos de fenol, y similares; absorbentes ultravioleta tal como compuestos de benzofenona o derivados de los mismos. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros
5 estabilizadores conocidos convencionalmente sin apartarse del alcance de la presente invención. Los estabilizadores se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, el estabilizador está
10 presente en una cantidad de 0.1% a 30% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el estabilizador está presente en una cantidad de 0.1% a 20% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el estabilizador está presente en una cantidad de 0.1% a 10% p/p de la composición
15 total.

De acuerdo con una modalidad, los conservadores que se usan en la composición pesticida incluyen, pero no se limitan a, uno o más de bactericidas, agentes antifúngicos, biocidas, agentes antimicrobianos y antioxidantes. Los
20 ejemplos no limitantes de conservadores incluyen uno o más de parabeno, sus ésteres y sales, ácido propiónico y sus sales, ácido 2,4-hexadienoico (ácido sórbico) y sus sales, formaldehído y paraformaldehído, 2-hidroxibifenil éter y sus sales, sulfitos y bisulfitos inorgánicos, yodato de sodio,
25 clorobutanol, 1,6-bis(4-amidino-2-bromofenoxi)-n-hexano y sus

sales, 5-amino-1,3-bis(2-etilhexil)-5-
 metilhexahidropirimidina, 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxano, 2-
 bromo-2-nitropropan-1,3-diol, alcohol 2,4-diclorobencílico,
 5-cloro-2-(alcohol 2,4-diclorobencílico), N-(4-clorofenil)-
 5 N'-(3,4-diclorofenil) urea, 4-cloro-m-cresol, 2,4,4'-
 tricloro-2'-hidroxi difenil éter, 4-cloro-3,5-dimetil fenol,
 1,1'-metilen-bis(3-(1-hidroxi metil-2,4-dioximidazolidin-5-
 il)urea), 2-fenoxietanol, hexametilentetramina, cloruro de 1-
 (3-cloroalil)-3,5,7-triaza-1-azonia-adamantano, 1(4-
 10 clorofenoxi)-1-(1H-imidazol-1-il)-3,3-dimetil-2-butanona,
 1,3-bis(hidroximetil)-5,5-dimetil-2,4-imidazolidindiona,
 alcohol bencílico, octopirox, 1,2-dibromo-2,4-dicianobutano,
 2,2'-metilenebis(6-bromo-4-clorofenol), bromoclorofeno,
 diclorofeno, 2-bencil-4-clorofenol, 2-cloroacetamida,
 15 clorhexidina, acetato de clorhexidina, gluconato de
 clorhexidina, clorhidrato de clorhexidina, 1-fenoxipropan-2-
 ol, cloruro y bromuro de N-alquil(C12-C22)trimetilamonio,
 4,4-dimetil-1,3-oxazolidina, N-hidroximetil-N-(1,3-
 di(hidroximetil)-2,5-dioxoimidazolidin-4-il)-N'-
 20 hidroximetilurea, 1,6-bis(4-amidinofenoxi)-n-hexano y sus
 sales, glutaraldehído, 5-etil-1-aza-3,7-
 dioxabicyclo(3.3.0)octano, 3-(4-clorofenoxi)propan-1,2-diol,
 Hiamina, cloruro de alquil(C8-C18)dimetilbencil amonio,
 bromuro de alquil(C8-C18)dimetilbencilamonio, sacarinato de
 25 alquil(C8-C18)dimetilbencilamonio, hemiformal de bencilo,

butilcarbamato 3-yodo-2-propinilo, hidroximetilaminoacetato de sodio, bromuro de cetiltrimetilamonio, ácido acético, cloruro de cetilpiridinio, y derivados de 2H isotiazol-3-ona (también llamados derivados de isotiazolona) tal como

5 alquilisotiazolonas (por ejemplo 2-metil-2H-isotiazol-3-ona, MIT; cloro-2-metil-2H-isotiazol-3-ona, CIT), benzoisotiazolonas (por ejemplo 1,2-benzoisotiazol-3(2H)-ona, BIT, comercialmente disponible como Proxel® tipos de ICI) o 2-metil-4,5-trimetilen-2H-isotiazol-3-ona (MTIT), C1-C4-

10 alquil para-hidroxibenzoato, un diclorofeno, Proxel® de ICI o Acticide® RS from Thor Chemie y Kathon® MK de Rohm & Haas, Bacto-100, Propinoato de Sodio, Benzoato de de Sodio, Propil Parabeno, Propil Parabeno de Sodio, Sorbato de Potasio, Benzoato de Potasio, Alcohol Fenil Etilico, Sodio,

15 Etilparabeno, Metilparabeno, Butilparabeno, Alcohol Bencílico, Cloriro de Benzotonio, Cloruro de Cetilpiridinio, Cloriro de Benzalconio, 1,2-benzotiazol-3-ona, Preventol® (Lanxess®), Butilhidroxitolueno, sorbato de potasio, compuestos orgánicos que contienen yodo tal como carbonato de

20 3-bromo-2,3-diiodo-2-propenil etilo, carbamato de 3-yodo-2-propinil butilo, alcohol 2,3,3-triyodo alílico, y paraclorofenil-3-yodopropargilformal; compuestos de bencimidazol y compuestos de benztiazol tal como 2-(4-tiazolil)bencimidazol y 2-tiocianometiltiobenzo-tiazol;

25 compuesto de triazol tal como 1-(2-(2',4'-diclorofenil)-1,3-

dioxolan-2-ilmetil)-1H-1,2,4-triazol, 1-(2-(2',4'-dicloro
 fenil)-4-propil-1,3-dioxolan-2-ilmetil)-1H-1,2,4-triazol, y
 α-(2-(4-clorofenil) etil)-α-(1,1-dimetil etil)-1H-1,2,4-
 triazol-1-etanol; y compuestos de origen natural tal como 4-
 5 isopropil tropolona (hinokitiol) y borax o sales o derivados
 de los mismos. Los antioxidantes incluyen, pero no se limitan
 a, uno o más de bisulfitos de sodio o potasio, sulfitos,
 ácido ascórbico, ácido isoascórbico, imidazol y derivados de
 imidazol (por ejemplo, ácido urocánico), 4,4'-tiobis-6-t-
 10 butil-3-metilfenol, 2,6-di-t-butil-p-cresol (BHT) y
 propionato de pentaeritritiltetrakis[3-(3,5,-di-t-butil-4-
 hidroxifenil)]; antioxidantes de amina tal como N,N'-di-2-
 naftil-p-fenilendiamina; antioxidantes de hidroquinolina tal
 como 2,5-di(t-amil)hidroquinolina; antioxidantes que
 15 contienen fósforo tal como trifenil fosfatepropiltiouracilo,
 hidroquinona y derivados de los mismos (por ejemplo,
 arbutina), ubiquinona y ubiquinol, y derivados de los mismos,
 palmitato de ascorbilo, estearato, di- palmitato, acetato,
 fosfatos de ascorbilo Mg, diso- diumascorbil fosfato y
 20 sulfato, ascorbiltocoferil fosfato de potasio, ácido
 isoascórbico y derivados de los mismos, rutinildisulfato de
 disodio, dibutilhidroxitolueno, 4,4-tiobis-6-terc-butil-3-
 metilfenol, butilhidroxi anisol, p-octilfenol, mono-(di- o
 tri-) metil bencilfenol, 2,6-terc-butil-4-metilfenol,
 25 pentaeritritol-tetrakis 3-(3,5-di-terc-butil-4-

hidroxifenil)propionato, butil hidroxil anisol, trihidroxi butirofenona, de los mismos. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros conservadores conocidos convencionalmente sin apartarse del
5 alcance de la presente invención. Los conservadores se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, el conservador o bactericidas o agentes antifúngicos o biocidas o agentes
10 antimicrobianos o antioxidantes están presentes en una cantidad de 0.1% a 5% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad adicional, el conservador o bactericidas o agentes antifúngicos o biocidas o agentes antimicrobianos o antioxidantes están presentes en una cantidad de 0.1% a 4%
15 p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad adicional, el conservador o bactericidas o agentes antifúngicos o biocidas o agentes antimicrobianos o antioxidantes están presentes en una cantidad de 0.1% a 3% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad
20 adicional, el conservador o bactericidas o agentes antifúngicos o biocidas o agentes antimicrobianos o antioxidantes están presentes en una cantidad de 0.1% a 1% p/p de la composición total.

De acuerdo con una modalidad, los agentes
25 estructurantes que se usan en la composición pesticida

incluyen, pero no se limitan a uno o más de espesantes, modificadores de viscosidad, adherentes, adyuvantes de suspensión, modificadores reológicos o agentes anti-sedimentación. Un agente estructurante evita la sedimentación
5 de las partículas de ingrediente activo después de un almacenamiento prolongado.

De acuerdo con una modalidad, los agentes estructurantes que se usan en la composición incluyen, pero no se limitan a, uno o más polímeros tal como poliacrílicos, poliacrilamidas, polisacáridos, derivados de celulosa
10 modificados, copolímeros de derivados de celulosa, carboxivinil o polivinil pirrolidonas, polietilenos, óxido de polietileno, alcohol polivinílico y derivados; arcillas tal como arcillas de bentonita, caolín, esmectita, atapulgitas, attaclays, veegum, vangrel con gran área superficial, sílice y
15 gomas naturales tal como goma guar, goma xantana, goma arábica, goma tragacanto, goma ramsana, goma de algarroba, carragenina, goma welan, dextrina, ácidos poliacrílicos y sus sales de sodio; sílice pirógena, mezcla de sílice pirógena y
20 óxido de aluminio pirógena, polímeros hinchables, arcilla hinchable, poliamidas o sus derivados; polioles tal como poli(acetato de vinilo), poliacrilato de sodio, poli(etilenglicol), estaquiosa, fructo-oligosacáridos, amilosa, pectinas, alginatos, hidrocoloides y mezclas de los
25 mismos. Además, celulosas tal como, carboximetilcelulosa,

etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroximetil etilcelulosa, hidroxietilpropilcelulosa, metilhidroxietilcelulosa, metilcelulosa; almidones, acetatos de almidón, hidroxietiléteres de almidón, almidones iónicos, almidones de
5 alquilo de cadena larga, dextrinas, maltodextrina, almidón de maíz, almidones de amina, almidones de fosfatos y almidones de dialdehído; almidones vegetales tal como almidón de maíz y almidón de papa; otros carbohidratos tal como pectina, amilopectina, xilano, glucógeno, agar, gluten, ácido
10 algínico, fitocoloides, quitosano o derivados de los mismos. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros agentes estructurantes conocidos convencionalmente sin apartarse del alcance de la presente invención.

15 Los agentes estructurantes preferidos incluyen uno o más de goma xantana, silicato de aluminio, metilcelulosa, polisacárido, silicato de metal alcalinotérreo, veegum, bentonita, atapulgita, caolín y alcohol polivinílico. Los agentes estructurantes se fabrican comercialmente y están
20 disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, el agente estructurante está presente en una cantidad de 0.01% a 5% p/p de la composición. De acuerdo con una modalidad, el agente estructurante está presente en una cantidad de 0.01% a 4% p/p
25 de la composición. De acuerdo con una modalidad, el agente

estructurante está presente en una cantidad de 0.01% a 3% p/p de la composición. De acuerdo con una modalidad, el agente estructurante está presente en una cantidad de 0.01% a 2% p/p de la composición. De acuerdo con una modalidad, el agente

5 estructurante está presente en una cantidad de 0.01% a 1% p/p de la composición. De acuerdo con una modalidad, el agente estructurante está presente en una cantidad de 0.01% a 0.1% p/p de la composición.

De acuerdo con una modalidad, los agentes

10 anticongelantes o depresores del punto de congelación usados en la composición de supresión líquida incluyen, pero no se limitan a uno o más de alcoholes polihidroxilados tal como etilenglicol, dietilenglicol, dipropilenglicol, propilenglicol, glicerol, alcoholes monohidroxilados o

15 polihidroxilados, éteres de glicol, éteres de glicol, monoéteres de glicol tal como el éter metílico, etílico, propílico y butílico de etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol y dipropilenglicol, diéteres de glicol tal como diéteres metílicos y etílicos de etilenglicol,

20 dietilenglicol y dipropilenglicol o urea, glicerol, isopropanol, éter monometílico de propilenglicol, éter monometílico de di- o tripropilenglicol o carbohidratos tal como glucosa, manosa, fructosa, galactosa, sacarosa, lactosa, maltosa, xilosa, arabinosa, sorbitol, manitol, trehalosa,

25 rafinosa o derivados de los mismos. Sin embargo, aquellos

expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar diferentes agentes anticongelantes sin apartarse del alcance de la presente invención. Los agentes anticongelantes se fabrican comercialmente y están disponibles a través de
 5 diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, los agentes quelantes o complejantes o secuestrantes que se usan en la composición pesticida incluyen, pero no se limitan a uno o más de lignosulfonatos, ácidos policarboxílicos tal como ácido
 10 poliacrílico y los diversos poli(metil vinil éter/anhídrido maleico) hidrolizados; ácido N-hidroxietiliminodiacético, ácido nitrilotriacético (NTA), ácido N,N,N',N'-etilendiaminetetraacético, ácido N-hidroxietil-N,N',N'-etilendiaminetriacético y ácido N,N,N',N'',N''-
 15 dietilentriaminepentaacético; ácidos α -hidroxi, tal como ácido cítrico, ácido tartárico y ácido glucónico; ortofosfatos, tal como fosfato de trisodio, fosfato de disodio, fosfato de monosodio; fosfatos condensados, tal como tripolifosfato de sodio, pirofosfato de tetrasodio,
 20 hexametafosfato de sodio y tetrapolifosfato de sodio; 5-sulfo-8-hidroxiquinolina; y 3,5-disulfopirocatecol, policarboxilatos, ácido etilen diamina tetraacético (EDTA), ácido dietilentriaminapentaacético (DTPA), ácido N-hidroxietil-etilendiamin-triacético (HEDTA),
 25 etilendiamindiacetato (EDDA), ácido etilendiaminedi(o-

hidroxifenilacético) (EDDHA), ácido ciclohexan diamin tetraacético (CDTA), ácidos polietilenaminopoliacéticos, lignosulfonato, Ca-, K-, Na-, y lignosulfonatos de amonio, ácido fúlvico, ácido úlmico, ácidos cítricos, ciclodextrina, ácido fítico, ácido húmico, pirofosfato. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros agentes quelantes o complejantes o sesquiterantes sin apartarse del alcance de la presente invención. Los agentes quelantes o complejantes o sesquiterantes se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, el agente de penetración que se usa en la composición pesticida incluye, pero no se limita a uno o más de alcohol, glicol, éter de glicol, éster, amina, alcanolamina, óxido de amina, compuesto de amonio cuaternario, triglicérido, hexaoleato de polioxietilentrimetilolpropano, monooleato de sorbitán, monolaurato de polioxietilen sorbitán, trioleato de polioxietilen trimetilolpropano, triglicéridos etoxilados, ésteres de poliol etoxilados, alcoholes alcoxilados y también éster de ácido graso de triglicéridos alcoxilados, éter de ácido graso, N-metil pirrolidona, dimetilformamida, dimetilacetamida o dimetil sulfóxido, monooleato de polioxietilen trimetilol propano, propanodioleato de polioxietilen trimetilol, propanotrioleato de polioxietilen

trimetilol, monooleato de polioxietilen sorbitán, hexaoleato de polioxietilen sorbitol. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar diferentes agentes de penetración sin apartarse del alcance de la
5 presente invención. Los agentes de penetración se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, el absorbente ultravioleta se selecciona de, pero no se limita a uno o más
10 de óxido de zinc, óxido de titanio, lignosulfonatos, 2-(2'-hidroxi-5'-metilfenil) benzotriazol, bisanilida del ácido 2-etoxi-2'-etiloxazálico, dimetil-1-(2-hidroxietil)-4-hidroxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina de ácido succínico policondensado, compuestos de benzotriazol tal como 2-(2' -
15 hidroxi-5'-metilfenil)benzotriazol y 2-(2' -hidroxi-4'-n-octoxifenil)benzotriazol; compuestos de benzofenona tal como 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona y 2-hidroxi-4-n-octoxibenzofenona; compuestos de ácido salicílico tal como salicilato de fenilo y salicilato de p-t-butilfenilo; 2-
20 ciano-3,3-difenil acrilato de 2-etilhexilo, bisanilida de 2-etoxi-2'-etil oxálico y succinato-1-(2-hidroxietil)-4-hidroxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina de dimetilo policondensado o derivados o similares. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar
25 diferentes absorbentes ultravioleta, sin apartarse del

alcance de la presente invención. Estos absorbentes ultravioleta se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, los agentes de dispersión de rayos UV incluyen, pero no se limitan a, óxido de zinc, dióxido de titanio o similares. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar diferentes agentes de dispersión de rayos UV o mezclas de los mismos sin apartarse del alcance de la presente invención. Estos agentes de dispersión de rayos UV se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, el material de pared de cubierta polimérico es una pared de cubierta de poliuria, poliuretano, aminoplasto o poliisocianato. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar diferentes materiales sin apartarse del alcance de la presente invención.

De acuerdo con una modalidad, el humectante se selecciona de, pero no se limita a uno o más de copolímeros de polioxietileno/polioxipropileno, particularmente copolímeros de bloque, tal como la serie Synperonic PE de copolímeros disponibles de Uniqema o sales, derivados de los mismos. Otros humectantes son propilenglicol, monoetilenglicol, hexilenglicol, butilenglicol, etilenglicol,

dietilenglicol, poli (etilenglicol), poli (propilenglicol), glicerol y similares; compuestos de alcohol polihídrico tal como éter de propilenglicol, derivados de los mismos. También otros humectantes incluyen cloruro de calcio, lactato de sodio, urea, polidextrosa, metafosfato de sodio, aminoácidos tal como prolina; triacetina, etc. Los agentes tensioactivos no iónicos mencionados anteriormente también actúan como humectantes. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros humectantes conocidos convencionalmente sin apartarse del alcance de la presente invención. Los humectantes se fabrican comercialmente y están disponibles a través de diversas empresas.

De acuerdo con una modalidad, el humectante está presente en el intervalo de 0.1% a 20% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el humectante está presente en el intervalo de 0.1% a 10% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el humectante está presente en el intervalo de 0.1% a 5% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el humectante está presente en el intervalo de 0.1% a 3% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad, el humectante está presente en el intervalo de 0.1% a 1% p/p de la composición total.

De acuerdo con una modalidad, las composiciones ZC o

los gránulos dispersables en agua de suspensión encapsulada incluyen monómeros que incluyen al menos un primer monómero empleado en la fase orgánica que incluye isocianatos tal como polimetilenpolifenilenisocianato (PMPPI),
5 hexametilenodiisocianato (HMDI), isoforonodiisocianato (IPDI) o 4,4'-metilenbis(ciclohexil isocianato) y/o trímeros de HMDI o IPDI y similares, isómeros de diisocianato de tolueno, isómeros y derivados de diisocianato fenileno, isómeros y derivados de diisocianatos de bifenileno, diisocianato de metilen difenilo (MDI), poliisocianatos poliméricos, biurets
10 y poliisocianatos bloqueados o mezclas de los mismos.

La concentración de los isocianatos y la relación donde se usa más de un isocianato, se elige para obtener el perfil de velocidad de liberación deseado para la aplicación particular. En general, el o los isocianatos comprenderán de
15 aproximadamente 0.1 a aproximadamente 8%, más adecuadamente de aproximadamente 0.5 a aproximadamente 6%, incluso más adecuadamente de aproximadamente 1% a aproximadamente 5% y lo más adecuadamente de aproximadamente 0.5% a aproximadamente
20 4%, en peso de la microcápsula.

De acuerdo con una modalidad, las composiciones ZC o los gránulos dispersables en agua de suspensión encapsulada incluyen al menos un segundo monómero tal como diaminas o poliaminas o mezclas de los mismos. Los monómeros incluyen
25 compuestos que son solubles en la fase acuosa. Se usan

adecuadamente diaminas o poliaminas primarias o secundarias alifáticas o alicíclicas tal como etilen-1,2-diamina, dietilentriamina, trietilentetramina, bis-(3-aminopropil)-amina, bis-(2-metilaminoetil)-metilamina, 1,4-diaminociclohexano, 3-amino-1-metilaminopropano, N-metil-bis-(3-aminopropil)amina, 1,4-diamino-n-butano, propilen 1,3-diamina, tetrametilendiamina, pentametilendiamina, 1,6-hexametilendiamina, trietilendiamina, 1,6-diamino-n-hexano y tetraetilenpentamina y mezclas de los mismos. Las polietileniminas también son adecuadas. Las diaminas y poliaminas, generalmente seleccionadas como solubles en agua per se o en forma de sal soluble en agua, son polimetilendiaminas, fenilendiamina, toluendiamina y piperazina.

Las aminas particularmente adecuadas son aminas polifuncionales que tienen una funcionalidad mayor que 2 pero menor que 3 y que pueden proporcionar un grado de reticulación en la pared de la cubierta. Las aminas polifuncionales deben estar en una forma de sal soluble en agua. Los ejemplos adecuados de aminas polifuncionales que se pueden usar incluyen triclorhidrato de 1,3,5-bencen triamina, triclorhidrato de 2,4,6-triamin tolueno, 1,3,6-triaminonaftaleno, 3,4,5-triamino-1,2,4-triazol, melamina, 2,4,5,8-tetramino antraquinona, propilendiamina, isopropilendiamina, etenodiamina, trietilentetraamina, bix-

hexametilentriamina, polialquilenpoliaminas tal como pentaetilenhexamina y similares. Las aminas se pueden usar solas o en combinación entre sí, preferentemente en combinación con 1,6-hexametilendiamina (HMDA).

5 De acuerdo con una modalidad, las composiciones ZC o los gránulos dispersables en agua de suspensión encapsulada incluyen coloides protectores seleccionados de al menos uno de alcoholes polivinílicos, acetales de polivinilo, polivinil pirrolidonas, polisacáridos solubles en agua tal como
10 almidones (amilosa y amilopectina), celulosas y sus derivados de metilo, hidroxietilo e hidroxipropilo, y poli (met) acrilos. El alcohol polivinílico generalmente se vende en una forma sólida con amplias variaciones en el peso molecular y el grado de hidrólisis. El alcohol polivinílico se adiciona
15 en una cantidad suficiente para mejorar la estabilidad de las microcápsulas. Particularmente, se prefieren poli (alcohol vinílico) de menor peso molecular o menor grado de hidrólisis, que son más solubles en agua.

De acuerdo con una modalidad, las composiciones ZC o
20 los gránulos dispersables en agua de suspensión encapsulada incluyen polímeros tal como poliurea formada por reacción de un poliisocianato con una poliamina; polímeros formados a partir de condensados de melamina formaldehído o urea formaldehído, así como tipos similares de aminoplastos,
25 poliuretano, poliamida, poliolefina, polisacáridos,

proteínas, sílice, celulosa modificada con lípidos, gomas, poliacrilatos, polifosfatos, poliestirenos, poliésteres o mezclas de los mismos.

De acuerdo con una modalidad, la composición
5 pesticida puede incluir al menos un ingrediente activo adicional. De acuerdo con una modalidad, el ingrediente activo puede incluir al menos un activo pesticida, nutrientes seleccionados de macronutrientes, micronutrientes, bioestimulantes, fertilizantes, reguladores del crecimiento
10 vegetal, microbios, algas, bacteriosporas y mezclas de los mismos. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otro ingrediente activo adicional sin apartarse del alcance de la presente invención.

De acuerdo con una modalidad, los activos pesticidas
15 incluyen uno o más de un antiincrustante, un insecticida, un fungicida, un herbicida, un nematocida, una feromona, un desfoliante, un acaricida, un regulador del crecimiento vegetal, un alguicida, un antialimentario, un avicida, un bactericida, un repelente de aves, un biopesticida, un
20 biocida, un quimioesterilizador, un protector, un atrayente de insectos, un repelente de insectos, un regulador del crecimiento de insectos, un repelente de mamíferos, un disruptor del apareamiento, un desinfectante, un molusquicida, un antimicrobiano, un agente anti-ácaros, un
25 ovicida, un fumigante, un activador vegetal, un rodenticida,

un sinergista, un virucida, un pesticida microbiano, un protector incorporado a la planta, otras actividades pesticidas diversas o sales o derivados y mezclas de los mismos, etc. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica
5 apreciarán que es posible utilizar otro activo pesticida sin apartarse del alcance de la presente invención.

De acuerdo con una modalidad adicional, el ingrediente activo adicional puede estar presente en el intervalo de concentración de 0.1% p/p a 90% p/p de la
10 composición total. De acuerdo con una modalidad adicional, el ingrediente activo puede estar presente en el intervalo de concentración de 0.1% p/p a 70% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad adicional, el ingrediente activo puede estar presente en el intervalo de concentración de 0.1%
15 p/p a 50% p/p de la composición total. De acuerdo con una modalidad adicional, el ingrediente activo puede estar presente en el intervalo de concentración de 0.1% p/p a 30% p/p de la composición total.

Se ha descubierto sorprendentemente que la
20 composición pesticida de la presente invención tiene propiedades físicas mejoradas y mejoradas de capacidad de dispersión, capacidad de formación en suspensión, humectabilidad, viscosidad, vertibilidad, proporciona facilidad de manejo y también reduce la pérdida de material
25 durante el manejo del producto en el momento del envasado,

así como durante la aplicación en el campo.

De acuerdo con una modalidad, la viscosidad de la composición líquida se determina de acuerdo con CIPAC MT-192. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una viscosidad a 25 °C de aproximadamente 10 cps a aproximadamente 3000 cps. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una viscosidad a 25 °C de aproximadamente 10 cps a aproximadamente 2500 cps. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una viscosidad a 25 °C de aproximadamente 10 cps a aproximadamente 2000 cps. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una viscosidad a 25 °C de aproximadamente 10 cps a aproximadamente 1500 cps. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una viscosidad a 25 °C de aproximadamente 10 cps a aproximadamente 1200 cps. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene viscosidad a 25 °C de aproximadamente 10 cps a aproximadamente 500 cps. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una viscosidad a 25 °C de aproximadamente menos de 500 cps. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene viscosidad a 25 °C de aproximadamente 10 cps a aproximadamente 400 cps. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene viscosidad a 25 °C de aproximadamente 10 cps a aproximadamente 300 cps.

De acuerdo con una modalidad, la composición de suspensión líquida de la presente invención se puede verter fácilmente. La capacidad de vertido es la medida del porcentaje de residuo.

5 De acuerdo con una modalidad, la capacidad de vertido de la composición pesticida se determina según CIPAC MT-148.1. De acuerdo con una modalidad adicional, la capacidad de vertido de la composición pesticida es menor que 5% de residuo. De acuerdo con una modalidad adicional, la
10 capacidad de vertido de la composición pesticida es preferentemente menor que 2.5% de residuo. De acuerdo con una modalidad adicional, la capacidad de vertido de la composición pesticida es más preferiblemente menor que 2.0% de residuo.

15 De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una capacidad de dispersión de al menos 30%. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una capacidad de dispersión de al menos 40%. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una capacidad
20 de dispersión de al menos 50%. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una capacidad de dispersión de al menos 60%. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una capacidad de dispersión de al menos 70%. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene
25 una capacidad de dispersión de al menos 80%. De acuerdo con

una modalidad, la composición pesticida tiene una capacidad de dispersión de al menos 90%. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una capacidad de dispersión de al menos 99%. De acuerdo con una modalidad, la composición
5 pesticida tiene una capacidad de dispersión del 100%. La capacidad de dispersión de la composición de la presente solicitud se determinó según la prueba CIPAC estándar, MT 174.

La susceptibilidad se define como la cantidad de
10 ingrediente activo suspendido después de un tiempo determinado en una columna de líquido, de altura establecida, expresada como un porcentaje de la cantidad de ingrediente activo en la suspensión original. La prueba de capacidad de formación en suspensión se realiza de acuerdo con el Manual
15 CIPAC, "Prueba de susceptibilidad MT 184".

De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una capacidad de formación en suspensión de al menos 30%. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una capacidad de formación en suspensión de
20 al menos 40%. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una capacidad de formación en suspensión de al menos 50%. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida tiene una capacidad de formación en suspensión de al menos 60%. De acuerdo con una modalidad, la composición
25 pesticida tiene una capacidad de formación en suspensión de

- al menos 70%. De acuerdo con una modalidad, la composición
pesticida tiene una capacidad de formación en suspensión de
al menos 80%. De acuerdo con una modalidad, la composición
pesticida tiene una capacidad de formación en suspensión de
5 al menos 90%. De acuerdo con una modalidad, la composición
pesticida tiene una capacidad de formación en suspensión de
al menos 99%. De acuerdo con una modalidad, la composición
pesticida tiene una capacidad de formación en suspensión del
100%.
- 10 De acuerdo con una modalidad, la composición
pesticida demuestra una estabilidad superior en términos de
capacidad de formación en suspensión bajo condiciones de
almacenamiento acelerado (ATS). De acuerdo con una modalidad,
la composición pesticida demuestra una capacidad de formación
15 en suspensión de al menos 90% bajo ATS. De acuerdo con una
modalidad, la composición pesticida demuestra una capacidad
de formación en suspensión de al menos 80% bajo ATS. De
acuerdo con una modalidad, la composición pesticida demuestra
una capacidad de formación en suspensión de al menos 70% bajo
20 ATS. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida
demuestra una capacidad de formación en suspensión de al
menos 60% bajo ATS. De acuerdo con una modalidad, la
composición pesticida demuestra una capacidad de formación en
suspensión de al menos 50% bajo ATS. De acuerdo con una
25 modalidad, la composición pesticida demuestra una capacidad

de formación en suspensión de al menos 40% bajo ATS. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida demuestra una capacidad de formación en suspensión de al menos 30% bajo ATS.

5 De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida demuestra una capacidad de dispersión de al menos 90% bajo ATS. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida demuestra una capacidad de dispersión de al menos 80% bajo ATS. De acuerdo con una modalidad, la composición
10 pesticida demuestra una capacidad de dispersión de al menos 70% bajo ATS. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida demuestra una capacidad de dispersión de al menos 60% bajo ATS. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida demuestra una capacidad de dispersión de al menos
15 50% bajo ATS. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida demuestra una capacidad de dispersión de al menos 40% bajo ATS. De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida demuestra una capacidad de dispersión de al menos 30% bajo ATS.

20 La humectabilidad es la condición o el estado de ser humectable y puede definirse como el grado en que un sólido es humedecido por un líquido, medido por la fuerza de adhesión entre las fases sólida y líquida. La humectabilidad de la composición granular se mide usando la Prueba Estándar
25 CIPAC MT-53 que describe un procedimiento para la

determinación del tiempo de humectación completa de formulaciones humectables. Se deja caer una cantidad pesada de la composición granular sobre agua en un vaso de precipitados desde una altura especificada y se determinó el

5 tiempo para la humectación completa. De acuerdo con otra modalidad, la composición pesticida en forma de gránulos dispersables en agua, gránulos esferonizados o gránulos de difusión o gránulos desintegrables en agua tiene una humectabilidad de menos de 2 minutos. De acuerdo con otra

10 modalidad, la humectabilidad es de menos de 1 minuto. De acuerdo con otra modalidad, la composición pesticida tiene una humectabilidad de menos de 30 segundos.

De acuerdo con una modalidad, la composición pesticida demuestra una estabilidad superior frente al calor,

15 la luz, la temperatura y el aglutinamiento. De acuerdo con una modalidad, la estabilidad exhibida por la composición pesticida es de al menos 3 años. De acuerdo con una modalidad adicional, la estabilidad exhibida por la composición pesticida es de al menos 2 años. De acuerdo con una modalidad

20 adicional, la estabilidad exhibida por la composición pesticida es de al menos 1 año. De acuerdo con una modalidad adicional, la estabilidad exhibida por la composición pesticida es de al menos 6 meses.

De acuerdo con una modalidad, la presente invención

25 se refiere a un proceso para preparar la composición

pesticida de la presente invención que comprende Azufre Elemental presente en el intervalo de 20% p/p a 90% p/p de la composición total y Acynonapyr presente en el intervalo de 0.01% p/p a 50% p/p de la composición total y al menos un
5 excipiente agroquímicamente aceptable.

De acuerdo con otra modalidad, la composición pesticida en forma de gránulos dispersables en agua o gránulos esferonizados o gránulos desintegrables en agua o gránulos de difusión, se elabora mediante diversas técnicas
10 tal como secado por pulverización, granulación en lecho fluidizado, granulación en bandeja, aglomerador de púas, esferonizador, liofilización, etc. Los gránulos también se pueden extruir a través de la extrusora para obtener gránulos extruidos.

De acuerdo con una modalidad, el proceso de preparación de una composición pesticida granular dispersable en agua implica moler una mezcla de Azufre Elemental, Acynonapyr y al menos un excipiente para obtener una suspensión o una mezcla húmeda. El proceso de preparación de
15 una composición pesticida granular dispersable en agua, de acuerdo con una modalidad, particularmente implica moler una mezcla de Azufre Elemental, Acynonapyr seguido de la adición de al menos un carga o portador y al menos un excipiente para obtener una suspensión o una mezcla húmeda con un tamaño de
20 partícula de 0.1 micras a 50 micras. La mezcla húmeda

obtenida se seca luego, por ejemplo, en un secador por pulverización, seguido de tamizado para remover los gránulos de tamaño insuficiente y de gran tamaño para obtener gránulos dispersables en agua del tamaño deseado, si es necesario. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que es posible modificar o alterar o cambiar el proceso o los parámetros del proceso para obtener una composición granular dispersable en agua sin apartarse del alcance de la presente invención. Además, se adiciona agua al polvo seco y la mezcla se mezcla para obtener una masa húmeda, que luego se extruye a través de una extrusora para obtener los gránulos del tamaño deseado. Los gránulos también se pueden formar con extrusión de fusión en caliente. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que es posible modificar o alterar o cambiar el proceso o los parámetros del proceso para obtener una composición granular sin apartarse del alcance de la presente invención.

Los gránulos obtenidos del extrusor también se pueden secar al aire libre o al aire libre o usando un secador adecuado, para remover cualquier humedad residual, si la hay. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que es posible modificar o alterar o cambiar el proceso o los parámetros del proceso sin apartarse del alcance de la presente invención.

De acuerdo con otra modalidad, la invención se

refiere además al proceso para preparar el gránulo desintegrable en agua o gránulo de difusión o gránulo esferonizado que implica moler una mezcla de Azufre Elemental, Acynonapyr y al menos un excipiente para obtener

5 una suspensión o una mezcla húmeda. El proceso implica particularmente moler una mezcla de Azufre Elemental, Acynonapyr y al menos un excipiente agroquímicamente aceptable para obtener una mezcla de polvo molido. Esta mezcla de polvo molido se granula luego con agua en la que se

10 puede adicionar un aglutinante adecuado. Al alcanzar la consistencia deseada, la masa húmeda se extruye usando una extrusora adecuada u opcionalmente se esferoniza para obtener gránulos esféricos. Los gránulos esféricos se secan luego en un secador de bandeja o en un secador de lecho fluido para

15 obtener gránulos desintegrables en agua. Los gránulos secos se tamizan luego para remover los gránulos de tamaño insuficiente y de gran tamaño para obtener gránulos de tamaño de gránulo uniforme. El polvo o los gránulos finos se someten adicionalmente a aglomeración en un aglomerador para obtener

20 gránulos de un tamaño de aproximadamente 0.1 mm a 6 mm. De acuerdo con una modalidad, la composición comprende al menos un carga o portador durante el proceso de preparación para elaborar la composición. El aglomerador puede incluir diversos equipos tal como un granulador de disco o granulador

25 de bandeja, aglomerador de clavijas, extrusor, esferonizador

o combinaciones de los mismos.

De acuerdo con una modalidad, la invención se refiere a un proceso para preparar una composición de polvo humectable. El proceso comprende mezclar Acynonapyr con
5 excipientes para formar una masa seca usando un mezclador de masa. Adición adicional de Azufre Elemental y otros ingredientes a la mezcla y hacer pasar la mezcla a través de un molino de chorro para obtener polvo con el tamaño de partícula deseado.

10 De acuerdo con una modalidad, la invención se refiere a un proceso para la preparación de la composición pesticida en suspensión líquida, el proceso comprende: homogeneizar la mezcla de Azufre Elemental, Acynonapyr y al menos un
15 excipiente agroquímicamente aceptable para obtener una suspensión y moler en húmedo la suspensión obtenida para proporcionar la composición de suspensión líquida. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que es posible modificar o alterar o cambiar el proceso o los parámetros del proceso sin apartarse del alcance de la presente invención.

20 De acuerdo con una modalidad, la composición de gel de la presente invención se prepara al adicionar más cantidades de modificadores de viscosidad al concentrado de suspensión o composición de suspensión líquida. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que es posible
25 modificar o alterar o cambiar el proceso o los parámetros del

proceso para obtener una composición de gel sin apartarse del alcance de la presente invención.

De acuerdo con una modalidad, la composición ZC de la presente invención se prepara mezclando concentrado de suspensión de Azufre Elemental y suspensión encapsulada de Acynonapyr. El proceso para preparar concentrado de suspensión de Azufre Elemental comprende adicionar excipientes adecuados al agua y el Azufre Elemental se suspende en ella para formar una suspensión acuosa. La suspensión se muele usando un molino húmedo adecuado para obtener el tamaño de partícula deseado. Por separado, el proceso para preparar una suspensión encapsulada de Acynonapyr comprende disolver Acynonapyr en un aceite adecuado, adicionar un precursor de polímero al aceite y emulsionar el aceite en agua usando un homogeneizador adecuado. Se adiciona un agente de reticulación para el precursor de polímero en la fase acuosa, ya sea solo u opcionalmente junto con al menos un excipiente. Luego se adiciona la suspensión encapsulada a la suspensión de Azufre Elemental con agitación continua. Además, se adiciona al menos un excipiente en esta etapa y la mezcla se seca por pulverización para obtener una formulación de ZC seca. De manera alternativa, si se desea una formulación de ZC, se puede evitar el paso de secado por pulverización y se puede adicionar al menos un humectante, biocida y agente

estructurante a la mezcla de concentrado de suspensión y suspensión encapsulada.

De acuerdo con una modalidad, la invención se refiere a un proceso para la preparación de una composición pesticida en suspoemulsión, el proceso comprende disolver Acynonapyr en un aceite o un solvente y preparar una emulsión concentrada con excipientes agroquímicos requeridos para obtener una primera fracción. El proceso comprende además mezclar una cantidad efectiva de Azufre Elemental con agentes tensioactivos o excipientes para obtener una segunda fracción que luego se muele para obtener el tamaño de partícula deseado. Las dos fracciones obtenidas se mezclan luego usando un homogeneizador adecuado durante 30 minutos para obtener la composición de suspoemulsión con el tamaño de partícula deseado de 0.1 a 50 micrones.

De acuerdo con una modalidad, la invención se refiere además a un método de aplicación de la composición.

De acuerdo con una modalidad, la invención también se refiere a un método para proteger el cultivo, controlar el patógeno de la planta, controlar la plaga, mejorar la salud y el crecimiento del cultivo, mejorar el rendimiento del cultivo, fortalecer la planta, el método comprende tratar al menos uno de una planta, cultivo, material de propagación de plantas, locus o partes del mismo, una semilla, plántula o suelo circundante con la composición pesticida que incluye

Azufre Elemental presente en el intervalo de 20% p/p a 90% p/p de la composición total y Acynonapyr presente en el intervalo de 0.1% p/p a 50% p/p de la composición total. La composición se puede rociar directamente a la planta, tal como su follaje o aplicarse al material de propagación de la planta, antes de sembrarla o plantarla, o al locus de la misma.

La composición se aplica a través de una variedad de métodos. Los métodos de aplicación al suelo incluyen cualquier método adecuado, que garantice que la composición penetre en el suelo, por ejemplo, la aplicación de bandejas de vivero, en la aplicación de surcos, el empapado del suelo, la inyección del suelo, el riego por goteo, el riego por aspersión, el tratamiento de semillas, la pintura de semillas y otros métodos. La composición se aplica particularmente en forma de un pulverizador foliar.

Las tasas de aplicación o la dosificación de la composición dependen del tipo de uso, el tipo de cultivos o los ingredientes activos específicos en la composición, de modo que el ingrediente activo pesticida esté en una cantidad efectiva para proporcionar la acción deseada (tal como protección de cultivos, rendimiento de cultivos).

De acuerdo con una modalidad, la composición de la presente invención es de naturaleza sinérgica y proporciona un buen control de los patógenos de las plantas, tal como la

plaga de insectos, en comparación con la aplicación de activos individuales. Además, esta composición ayuda a mejorar el rendimiento del cultivo, las características del cultivo, etc. Por lo tanto, se ha observado que las composiciones de la presente invención, demuestran un comportamiento mejorado, efectivo y superior en los campos a dosis reducidas.

A. Ejemplos de preparación:

Los siguientes ejemplos ilustran la metodología básica y la versatilidad de la composición de la invención. Se debe señalar que esta invención no se limita a estas ejemplificaciones y se puede extrapolar al intervalo de concentración general reivindicado de los componentes.

Ejemplo 1: Formulación granular dispersable en agua de 88% de Azufre Elemental y 2% de Acynonapyr.

La composición granular dispersable en agua se preparó mediante la adición de 88 partes de Azufre Elemental, 2 partes de Acynonapyr junto con 1 parte de condensado de sulfonato de naftaleno, 5 partes de Tensiofix LX y 4 partes de Stepsperse 500 a 100 partes de agua. El polvo se mezcló con agua en un equipo de mezcla adecuado para formar una suspensión o mezcla húmeda.

La suspensión obtenida se molió en húmedo en un equipo de molienda en húmedo adecuado. La suspensión molida húmeda obtenida se secó por pulverización a una temperatura

de entrada inferior a 140 °C y una temperatura de salida inferior a 90 °C para obtener un polvo granular. La composición tenía un tamaño de partícula de aproximadamente 15 micras y un tamaño de gránulo de 2 mm. La composición tenía una capacidad de dispersión de 84%, capacidad de formación en suspensión de 65%, valor de retención de tamiz húmedo de 0.25% y humectabilidad de menos de 20 segundos. La composición demostró además una capacidad de formación en suspensión de aproximadamente 60% y una capacidad de dispersión de aproximadamente 78% bajo condiciones de almacenamiento acelerado.

Ejemplo 2: Gránulo dispersable en agua de 60% de Azufre Elemental y 6% de Acynonapyr.

Los gránulos se preparan según el proceso descrito en el ejemplo 1 mezclando 60 partes de Azufre Elemental, 6 partes de Acynonapyr, 10 partes de Supragil MNS 90, 5 partes de Supragil WP, 15 partes de ligninsulfonato y 4 partes de caolín. La composición tiene un tamaño de partícula de aproximadamente 8 micras y un tamaño de gránulo de 1.5 mm. La composición tiene una capacidad de dispersión del 87%, capacidad de formación en suspensión del 73%, humectabilidad de menos de 12 segundos y retención de tamiz húmedo del 0.2%. La composición demostró además una capacidad de dispersión del 75% y una capacidad de formación en suspensión de aproximadamente 80% bajo condiciones de almacenamiento

acelerado.

Ejemplo 3: Gránulo dispersable en agua de Azufre Elemental 50% y 35% de Acynonapyr.

Los gránulos se preparan por extrusión según el
5 siguiente proceso: Mezcle 50 partes de azufre y 35 partes de
Acynonapyr en un mezclador de masa. Adicionar 2 partes de
Geropon T36, 1 parte de Geropon T77, 8 partes de Ufoxano 3A,
2 partes de sílice, 2 de arcilla china y mezcle bien para
obtener una mezcla seca uniforme. La mezcla seca se molió
10 usando un molino adecuado para obtener un tamaño de partícula
de 21.4 micrómetros. Este polvo molido se granuló usando agua
para obtener una masa húmeda con la consistencia deseada. Se
extrudió para obtener gránulos extrudidos. Los gránulos
extruidos húmedos se secaron usando un secador adecuado para
15 obtener gránulos con un tamaño de aproximadamente 2.5 a 5.0
mm. La composición tiene una capacidad de dispersión del 96%,
capacidad de formación en suspensión del 78%, humectabilidad
de menos de 25 segundos y retención de tamiz húmedo del
0.12%. La composición demostró además una capacidad de
20 dispersión del 90% y una capacidad de formación en suspensión
de aproximadamente 71% bajo condiciones de almacenamiento
acelerado.

Ejemplo 4: Gránulos dispersables en agua de 45% de Azufre Elemental y 25% de Acynonapyr.

25 Los gránulos se preparan según el proceso descrito en

el ejemplo 3 mezclando 45 partes de Azufre Elemental, 25 partes de Acynonapyr, 8 partes de Oparyl DT, 14 partes de Tersperse 2700, 3 partes de esteatita y 5 partes de sílice. La composición tiene un tamaño de partícula de
5 aproximadamente 18 micras y un tamaño de gránulo de 2.1 mm. La composición tiene una capacidad de dispersión del 90 %, capacidad de formación en suspensión del 82%, humectabilidad de menos de 30 segundos y retención de tamiz húmedo del 0.12%. La composición demostró además una capacidad de
10 dispersión del 85% y una capacidad de formación en suspensión de aproximadamente 75% bajo condiciones de almacenamiento acelerado.

Ejemplo 5: Composición de suspensión líquida de 45% de Azufre Elemental y 10% de Acynonapyr.

15 La composición de suspensión líquida se preparó mezclando 45 partes de Azufre Elemental, 10 partes de Acynonapyr, 5 partes de monoetilenglicol, 2.5 partes de Morwet D425, 0.5 partes de Soprophor 3D33, 0.5 partes de sorbato de potasio y 36.35 partes de agua y se homogeneizó
20 alimentándolos en un recipiente provisto de instalaciones de agitación hasta que la mezcla total fue homogénea. Posteriormente, la suspensión obtenida se pasó a través del molino húmedo para obtener una suspensión con un tamaño de partícula de 4 micras. Luego, se adicionaron 0.15 partes de
25 goma xantana bajo homogeneización continua para obtener el

concentrado en suspensión. La composición tiene una capacidad de formación en suspensión de aproximadamente el 92%, una capacidad de dispersión del 90%, una retención de tamiz húmedo del 0.1%, una viscosidad de aproximadamente 600 cps, una vertibilidad de menos de 1.5. La composición tiene una capacidad de formación en suspensión de aproximadamente el 89%, una capacidad de dispersión del 90% y una viscosidad de aproximadamente 650 cps bajo condiciones de almacenamiento acelerado.

10 Ejemplo 6: Composición de suspensión líquida de 40% de Azufre Elemental y 5% de Acynonapyr.

La suspensión líquida preparada como en el ejemplo 5 y comprende 40 partes de Azufre Elemental, 5 partes de Acynonapyr, 3 partes de soprophor 3D33, 2 partes de Morwet D425, 5 partes de propilenglicol, 0.1 partes de Benzisotiazolinona, 0.2 partes de goma de xantana, 0.2 partes de antiespumante de silicona y 44.5 partes de agua. La composición tiene un tamaño de partícula de aproximadamente 4 micrómetros, capacidad de formación en suspensión de aproximadamente 95%, capacidad de dispersión de 85%, viscosidad de aproximadamente 620 cps y capacidad de vertido de menos de 1.7%, retención de tamiz húmedo de 0.08%. La composición tiene una capacidad de formación en suspensión de aproximadamente el 90%, una capacidad de dispersión del 80% y una viscosidad de aproximadamente 750 cps bajo condiciones de

almacenamiento acelerado.

Ejemplo 7: Composición de suspensión líquida de 25% de Azufre Elemental y 20% de Acynonapyr

Suspensión líquida preparada como en el ejemplo 5 y
5 comprende 25 partes de Azufre Elemental, 20 partes de
Acynonapyr, 4 partes de Reax 907M, 1.5 partes de Geropon SC
213, 5 partes de polietilenglicol 400, 0.1 partes de Rocima
BT 2S, 0.2 partes de antiespumante de silicona, 0.2 partes de
goma xantana y 44 partes de agua. La composición tiene un
10 tamaño de partícula de aproximadamente 6 micras, una
capacidad de suspensión de aproximadamente 70, una capacidad
de dispersión del 75%, una viscosidad de aproximadamente 800
cps y una capacidad de vertido de menos del 2%, una retención
de tamiz húmedo del 0.18%. La composición tiene una capacidad
15 de formación en suspensión de aproximadamente el 65%, una
capacidad de dispersión del 71% y una viscosidad de
aproximadamente 820 cps bajo condiciones de almacenamiento
acelerado.

**Ejemplo 8: Polvo humectable de 90% de Azufre Elemental y 5%
20 de Acynonapyr.**

El polvo humectable se prepara mezclando 90 partes de
Azufre Elemental, 5 partes de Acynonapyr, 1.5 partes de
dodecil sulfato de sodio, 0.45 partes de sílice precipitada y
2.1 partes de arcilla. La mezcla obtenida se hace pasar a
25 través de un molino de chorro para obtener partículas con un

tamaño de aproximadamente 7.5 micras con una capacidad de suspensión del 77% de humectabilidad de 15 segundos, una capacidad de dispersión del 80%. La composición tiene una capacidad de formación en suspensión de aproximadamente el
5 72%, una capacidad de dispersión del 75% bajo condiciones de almacenamiento acelerado.

Ejemplo 9: Gránulos dispersables en agua de composición de suspensión encapsulada o ZC de 25% de Azufre Elemental y 1% de Acynonapyr.

10 El concentrado en suspensión de Azufre Elemental se preparó mezclando 25 partes de Azufre Elemental con 3 partes de policarboxilato de sodio y 2 partes de Morwet D425 con agua. La suspensión se muele usando un molino húmedo adecuado para obtener el tamaño de partícula deseado. La suspensión
15 encapsulada se prepara al disolver 1.5 partes de alcohol polivinílico (PVA) en agua. Se disuelve 1 parte de Acynonapyr technical en 5 partes de Garosol 110 y se adiciona 1.5 partes de Polimetilendiisocianato al aceite. La fase oleosa se adiciona a la solución de PVA mientras se homogeneiza para
20 formar una emulsión. Se adicionan 0.5 partes de etilendiamina seguido de 0.2 partes de ácido cítrico, 0.05 partes de hidróxido de potasio y 0.19 partes de antiespumante.

El concentrado de suspensión de Azufre Elemental se mezcla con la suspensión encapsulada de Acynonapyr para
25 formar un ZC. Se adicionan 5 partes de propilenglicol, 0.1

partes de benzisotiazolinona y 0.11 partes de goma xantana bajo agitación a ZC o combinación de concentrado de suspensión de Azufre Elemental y suspensión encapsulada de Acynonapyr. La formulación tiene un tamaño de partícula de 6.2 micrones y una capacidad de formación en suspensión de 92% y una viscosidad de 790 cps. La formulación mostró una capacidad de formación en suspensión del 88% y una viscosidad de 810 cps bajo condiciones de almacenamiento acelerado.

Ejemplo 10: Gránulos dispersables en agua de suspensión capsulada de 40% de Azufre Elemental y 0.1% de Acynonapyr.

El concentrado de suspensión de Azufre Elemental y la suspensión encapsulada de Acynonapyr se preparó como en el ejemplo 9. Los dos se mezclaron conjuntamente y a la mezcla se adicionaron 10 partes de Borresperse NA, 9 partes de Sulfato de amonio, 0.3 partes de antiespumante de silicona y 23.6 partes de maltodextrina. La suspensión se secó por pulverización para obtener una suspensión encapsulada seca. La composición tiene un tamaño de partícula de 8.3 micrómetros, una capacidad de formación en suspensión del 75% y una capacidad de dispersión del 80%. La formulación mostró una capacidad de suspensión del 72% y una capacidad de dispersión del 76% bajo condiciones de almacenamiento acelerado.

Ejemplo 11: Composición granular desintegrable en agua de 30% de azufre y 20% de Acynonapyr.

La composición se preparó mezclando 30 parte de Azufre Elemental y 20 parte de Acynonapyr, 4 parte de Morwet D500, 50.93 parte de Borresperse CA, 3 parte de sílice precipitado y 9.07 parte de talco para obtener una mezcla, 4
5 parte de polivinilpirrolidona y 24 parte de maltodextrina. La mezcla obtenida se molió para obtener un polvo de tamaño de partícula inferior a 50 micrones. El polvo se granuló con agua para obtener una masa húmeda adecuada para extrusión. La masa húmeda se extruyó usando un equipo de extrusión adecuado
10 y luego se esferonizó para obtener gránulos esféricos que medían aproximadamente 4.5 mm. Los gránulos esferonizados se secaron en un secador de lecho fluidizado durante 30 minutos a 45 grados C.

La muestra tiene un tamaño de gránulo de 4.5 mm,
15 tamaño de partícula de 30 micrones. La composición granular tenía una humectabilidad de menos de 100 segundos, una capacidad de formación en suspensión del 50% y una capacidad de dispersión del 47%. La composición demostró además una capacidad de dispersión del 41% y una capacidad de formación
20 en suspensión de aproximadamente 46% bajo condiciones de almacenamiento acelerado.

Ejemplo 12: Composición granular desintegrable en agua de 80% de Azufre Elemental y 10% de Acynonapyr.

Los gránulos esferonizados se preparan como en el
25 ejemplo 11 que comprende 80 partes de Azufre Elemental

técnico, 10 partes de Acynonapyr, 5 partes de Ligninsulfonato de sodio y 3 partes de sulfato de amonio y 2 partes de bentonita. La muestra tiene un tamaño de gránulo de 3.5 mm, tamaño de partícula de 22 micras. La composición granular
5 tenía una humectabilidad de menos de 80 segundos, una capacidad de formación en suspensión del 55% y una capacidad de dispersión del 50%. La composición demostró además una capacidad de dispersión del 44% y una capacidad de formación en suspensión de aproximadamente 50% bajo condiciones de
10 almacenamiento acelerado.

Ejemplo 13: Composición ZC de 20% de Azufre Elemental y 10% de Acynonapyr.

En primer lugar, la suspensión de azufre se preparó tomando una cantidad suficiente de agua (cantidad suficiente)
15 en un vaso de precipitados y al adicionar los agentes tensioactivos tal como 5 partes de Soprophor 3D33, 5 partes de monoetilenglicol y 2 partes de Resicare MSW. Luego se adicionaron 20 partes de azufre y se molieron para obtener el tamaño de partícula deseado. Para obtener la suspensión
20 encapsulada de Acynonapyr se mezclaron 10 partes de Acynonapyr y 5 partes de Solvesso 200ND. Además, se preparó una solución de 1.5 partes de Kuraray Poval 3-98 en agua. Se adicionaron 1.5 partes de diisocianato de polimetileno a la fase oleosa y se adicionó gota a gota a la solución de
25 Kuraray Poval 3-98 en agua a 50 grados C. Se disolvieron 1.25

partes adicionales de trimetilol propano en agua y se
adicionó a la dispersión. A partir de entonces, se mezcló la
suspensión molida de azufre y Acynonapyr CS en una relación
1:1 p/p. Luego se adicionaron 0.12 partes de goma xantana y
5 0.1 partes de Benzisotiazolinona bajo agitación. La
composición ZC resultante tiene un contenido de azufre del
20% y un contenido de Acynonapyr del 10%.

La composición tiene partículas con un tamaño de
aproximadamente 18 micras con una capacidad de formación en
10 suspensión del 89%. La composición tiene una capacidad de
formación en suspensión de aproximadamente el 78%, bajo
condiciones de almacenamiento acelerado.

**Ejemplo 14: Composición de la suspoemulsión de 35% de Azufre
Elemental y 5% de Acynonapyr.**

15 La suspoemulsión se preparó mediante la adición de
3.5 partes de alcohol etoxilado seguido de 2 partes de
Powerblox SN, 2 partes de Stepac TSPK, 0.1 partes de
Benzisotiazolinona y 5 partes de propilenglicol a una
cantidad suficiente de agua en un vaso de precipitados. A
20 esta mezcla se adicionaron 35 partes de Azufre Elemental. La
suspensión obtenida se mezcló usando un homogeneizador de
laboratorio durante 30 minutos y se molió usando un molino de
perlas para obtener el tamaño de partícula deseado. Por
separado se adicionaron 5 partes de Acynonapyr y 10 partes de
25 Garasol 110 y 1 parte de diocotil sulfosuccinato de sodio. La

fase oleosa se adicionó a la suspensión acuosa de azufre mientras se agitaba usando un homogeneizador. Se adicionó 0.1 partes de goma de xantana a la mezcla para obtener la viscosidad deseada. La composición tiene un tamaño de

5 partícula de aproximadamente 7 micras, capacidad de formación en suspensión de aproximadamente 85, viscosidad de aproximadamente 390 cps y capacidad de vertido de menos de 1%, retención de tamiz húmedo de 0.01%. La composición tiene una capacidad de formación en suspensión de aproximadamente

10 el 82% y una viscosidad de aproximadamente 410 cps bajo condiciones de almacenamiento acelerado.

B. Estudios de campo

Ensayo de campo 1: Estudiar el efecto del Azufre Elemental y el Acynonapyr para controlar los ácaros rojos (RSM) en el té.

15 Los ensayos de campo se llevaron a cabo para estudiar el efecto de la composición de Azufre Elemental y Acynonapyr en los ácaros rojos en el cultivo de té. El ensayo se presentó con siete tratamientos, incluido el control no tratado, replicados cuatro veces. La muestra del producto de

20 prueba, Azufre Elemental y Acynonapyr, sola y en combinación con la dosis prescrita se aplicaron como foliar. La cosecha de té en el campo de prueba fue criado siguiendo las buenas prácticas agrícolas.

Detalles del experimento

25 a) Lugar del ensayo: Siliguri, WB

b) Cultivo: Té y TV 25

d) Diseño del Ensayo: RBD

e) Réplicas: Cuatro

f) Tratamiento: siete

5 g) Tamaño de la parcela: 70 metros cuadrados
(7 x 10 m)

h) Fecha de Aplicación:

i) Método de aplicación : Foliar

Se observó el recuento de RSM de 5 hojas superiores
10 de cada arbusto. Se marcaron aleatoriamente 3 arbustos por
replicación al comienzo del ensayo y se registró la población
de RSM de esos arbustos durante todo el período de
observación. Las observaciones deben registrarse antes del
recuento, 1, 3, 5, 7, 10, 14 y 21 días después de la
15 aplicación y los datos medios se presentan en la Tabla 1.

Control (%) = [Daño en parcela de control -Daño en
parcela tratada) /Daño en parcela de control] X 100

20

25

Tabla 1:

Tratamiento Núm.	Composición	Ingrediente activo (gramos/hectárea)		Valor medio del recuento RSM/ 9 Hojas de té						% de control de RSM (Ácaros Rojos)					
		A	B	1DAA	3DAA	5DAA	7DAA	14 DAA	21DAA	1DAA	3DAA	5DAA	7DAA	14 DAA	21DA A
T1	Azufre 60% + Acynonapyr 6% WDG @ 2500 gm/ha de acuerdo con una modalidad de la presente inversión.	1500	150	3.2	0.5	0.8	1.2	1.3	1.2	8.57*	95.10*	94.3*	92.16 *	91.03 *	93.26 *
T2	Azufre 30% + Acynonapyr 3% WDG extruido @ 5000 gm/ha de acuerdo con una modalidad de la presente inversión.	1500	150	2.1	0.8	0.9	1.3	1.4	1.5	40*	92.16*	93.28*	91.50 *	90.34 *	91.57 *
T3	Azufre 90% + Acynonapyr 5% WP@ 1500gm/ha de acuerdo con una modalidad de la presente inversión.	1350	75	3.2	1.1	1.2	1.4	1.0	1.9	8.57*	89.22*	91.04*	90.85 *	93.10 *	89.33 *
T4	Azufre 80% WDG@1875 gm/ha	1500		3.5	4.6	6.5	6.8	8.3	10.2	0	54.9	51.49	55.56	42.76	42.70
T5	Acynonapyr 6% EC @2500 gm/ha		150	3.1	3.3	2.7	4.5	6.4	8.4	11.43	67.65	79.85	70.59	55.8	52.81
T6	Hexitiazox 5.45% EC @500gm/ha	-	-	4.2	3.5	7.3	8.1	10.1	9.5	-20	65.69	45.52	47.06	30.34	46.63
T7	Control no tratado	-	-	3.5	10.2	13.4	15.3	14.5	17.8						

* Efecto sinérgico; A=Azufre; B= Acynonapyr; WP- Polvo Humectable; WDG- Gránulo Dispersable en Agua

Se puede observar a partir de los datos presentados en la tabla 1 que la composición que comprende Azufre Elemental y Acynonapyr según la modalidad de la presente invención es de naturaleza sinérgica y efectiva para
 5 controlar los ácaros rojos (RSM) en el té. La composición sinérgica preparada según la modalidad de la presente invención también ha sido efectiva en el tratamiento de ácaros en comparación con la aplicación individual de Azufre Elemental, Acynonapyr y pesticidas usados comercialmente para
 10 ácaros y parcela no tratada.

"Sinergia" es como se define por Colby S. R. en un artículo titulado "Cálculo de las respuestas sinérgicas y antagonistas de combinaciones de herbicidas" publicado en Weeds, 1967, 15, p. 20-22. La acción esperada para una
 15 combinación dada de dos componentes activos se puede calcular de la siguiente manera:

$$E = X + Y - (XY/100)$$

en donde,

E= % de efecto esperado por la mezcla de dos
 20 productos X e Y en una dosis definida.

X= % de efecto observado por el producto A

Y= % de efecto observado por el producto B

El factor de sinergia (SF) se calcula mediante la fórmula de Abbott (Ec.(2) (Abbott, 1925).

25 SF= Efecto observado/Efecto esperado

en donde,

SF >1 para la reacción sinérgica; SF<1 para la reacción antagonista; SF=1 para la reacción aditiva.

5 Cuando el porcentaje de rendimiento o efecto de control observado (E) para la combinación es mayor que el porcentaje esperado, se puede inferir el efecto sinérgico de la combinación. Cuando el efecto porcentual observado para la combinación es igual al porcentaje esperado, se puede inferir simplemente un efecto aditivo, y en donde el efecto
10 porcentual observado para la combinación es menor que el porcentaje esperado, se puede inferir un efecto antagonista de las combinaciones.

Por ejemplo, al comparar el tratamiento T1 (Azufre 60% + Acynonapyr 6% WDG según la modalidad de la presente
15 invención), T2 (Azufre 30% + Acynonapyr 3% WDG según la modalidad de la presente invención) con T4 (Azufre 80% WDG) y T5 (Acynonapyr 6% EC) aplicado a la misma dosis, se observó que el tratamiento T1 y T2 demostró un control de 93.26% y 91.57% respectivamente, mientras que el tratamiento T4 y T5
20 demostró un control de 42.7% y 52.81% contra los ácaros a los 21 días después de la aplicación. Además, se observó que el tratamiento T3 (Azufre 90% + Acynonapyr 5% WP según la modalidad de la presente invención) aplicado a una dosis reducida demostró un mejor control de los ácaros en
25 comparación con el tratamiento T3 y el tratamiento T4.

Además, al comparar el tratamiento T1, T2 y T3 con T6, se observó que los tratamientos T1, T2 y T3 representaron un mejor control de los ácaros en comparación con el tratamiento T5 (Hexitiazox 5.45% EC, que es un pesticida comercial contra los ácaros). Por lo tanto, la combinación de
5 Azufre Elemental y Acynonapyr en forma de WDG y WP con partículas en el intervalo de tamaño de 0.1 micras a 50 micras según la modalidad de la presente invención es de naturaleza sinérgica y proporciona un mejor control de la
10 plaga de insectos en comparación con la aplicación de activos individuales y pesticidas comerciales.

Ensayo de campo 2: Estudiar el efecto de la composición que comprende Azufre Elemental y Acynonapyr en el chile.

El ensayo de campo se llevó a cabo en un campo de
15 chile cultivado comercialmente en Guntur, Andhra Pradesh, para comparar la eficacia de la composición del Azufre Elemental y el Acynonapyr en el chile. El ensayo se presentó durante la temporada de primavera en Diseño de Bloques Aleatorizado (RBD) con cinco tratamientos, incluido el
20 control no tratado. Las composiciones de la presente invención con la dosis prescrita se aplicaron como pulverización foliar.

El cultivo de chile en el campo de prueba fue criado siguiendo las buenas prácticas agrícolas.

25 Detalles del experimento

- a) Lugar del ensayo: Guntur, Andhra Pradesh
- b) Cultivo: Chile (chile verde var Sitara)
- c) Diseño del Ensayo: Diseño de Bloques Aleatorizado
- d) Plaga: Ácaros rojos (RSM)
- 5 e) Tratamiento: Cinco
- f) Tamaño de la parcela: 5m x 6m = 30m²
- g) Fecha de trasplante: 5.07.2021
- h) Fecha de Aplicación: 10.09.2021
- i) Método de aplicación: Pulverización foliar con
- 10 boquilla de cono hueco
- j) Volumen de agua usado por hectárea: 500L

La población de RSM del chile se registró a partir de 5 hojas terminales superiores en donde se seleccionaron aleatoriamente 5 plantas por replicación al comienzo del

15 ensayo y los ácaros se registraron durante todo el período de observación y los datos medios son como se presentan en la

Tabla 2:

20

25

Tabla 2:

Tratamiento Núm.	Composición	Ingrediente activo (gramos/ hectárea)		Valor medio del recuento RSM/ 9 Hojas de té						% de control de RSM (Ácaros Rojas)					
		A	B	1DAA	3DAA	5DAA	7DAA	14 DAA	21DA A	1DAA	3DAA	5DAA	7DAA	14 DAA	21DA A
T1	Azufre 40% + Acynonapyr 5% SC @ 3000gm/ha de acuerdo con una modalidad de la presente invención.	1200	150	2.5	1.7	0.9	1.1	1.7	1.5	50*	83.33 *	94.00 *	90.83 *	88.67 *	92.31 *
T2	Azufre 80% + Acynonapyr 10% WDG @1500gm/ha de acuerdo con una modalidad de la presente invención.	1200	150	2.3	1.1	1.2	2.0	2.4	1.1	54*	89.22 *	92.00 *	83.33 *	84*	94.36 *
T3	Azufre 80% WDG@1500 gm/ha	1200		4.1	4.7	6	5.8	7.3	10.7	18	53.92	60	51.67	51.33	45.13
T4	Acynonapyr 6% EC @ 2500 gm/ha		150	3.1	4.0	5	4.5	6.4	5.9	38.00	60.78	66.7	62.50	57.33	69.74
T5	Control no tratado	-	-	5	10.2	15	12	15	19.5						

* Efecto sinérgico,

A=Azufre; B=Acynonapyr

SC- Concentrado de suspensión o Suspensión líquida

WDG- Gránulo Dispersable en Agua

Tabla 2 (continuación):

Tratamiento Núm.	Composición	Número de frutos/planta	Rendimiento (Total de 6 recolecciones) (Kg/ha)	% de aumento en el rendimiento	Fitotoxicidad de los cultivos
5 T1	Azufre 40% + Acynonapyr 5% SC @ 3000gm/ha de acuerdo con una modalidad de la presente invención.	15	20500	24.24	0
10 T2	Azufre 80% + Acynonapyr 10% WDG @1500gm/ha de acuerdo con una modalidad de la presente invención.	18	21000	27.27	0
15 T3	Azufre 80% WDG@1500 gm/ha	12	18500	12.12	0
 T4	Acynonapyr 6% EC @ 2500 gm/ha	9	17500	6.01	0
 T5	Control no tratado	7	16500		0

20 Se puede observar a partir de los datos presentados en la tabla 2, que la composición que comprende Azufre Elemental y Acynonapyr preparada según la modalidad de la presente invención es de naturaleza sinérgica y efectiva para controlar los ácaros en el chile. Se encuentra que el

porcentaje de ácaros es mínimo en la parcela tratada con el tratamiento T1 y T2 respectivamente en comparación con otros tratamientos, lo que indica que la composición de la presente invención es superior en la protección del cultivo de chile

5 contra los ácaros. Por ejemplo, el tratamiento T2 tuvo un control del 94% después de 21 días de aplicación, mientras que los tratamientos T3 y T4 representaron un control de aproximadamente el 45% y el 69.7%, respectivamente. Además, el rendimiento de chile se encontró más alto con el

10 tratamiento T1, T2 en comparación con los tratamientos T3, T4 y la parcela no tratada. El porcentaje de aumento en el rendimiento con el tratamiento T1, T2 fue de aproximadamente 24.24% y 27.27% respectivamente, mientras que con el tratamiento T3 y T4 fue de aproximadamente 12.12% y 6.01%

15 respectivamente. Por lo tanto, se puede observar que la composición que comprende Azufre Elemental y Acynonapyr en diversos tipos de formulación con partículas en el intervalo de tamaño de 0.1 micras a 50 micras según la modalidad de la presente invención es de naturaleza sinérgica y proporciona

20 un mejor control de la plaga de insectos y un mayor rendimiento del cultivo en comparación con la aplicación de activos individuales.

Además, los inventores de la presente invención también probaron la composición de Azufre Elemental y

25 Acynonapyr en diversos tipos de formulación en cultivos tal

como tomate, quimbombó, berenjena cítrica, etc. Se observó que la composición de la presente invención proporciona un mejor control de las plagas en comparación con la aplicación de activos individuales. Además, la composición de la
5 invención también ayudó a mejorar el rendimiento del cultivo, las características fisiológicas del cultivo como la longitud de la raíz, la altura de la planta, el tamaño del fruto y la mejora del follaje, etc. Por lo tanto, se ha observado que las composiciones de la presente invención, demuestran un
10 comportamiento mejorado, efectivo y superior en los campos.

Los inventores han determinado además que la presente composición no solo proporciona una liberación inmediata sino también continua y sostenida de activos durante todo el ciclo de vida del cultivo, cuando se aplica al suelo,
15 proporcionando así una protección efectiva del cultivo y una solución nutritiva para los cultivos. Esto se debe a que la composición tiene propiedades específicas, es decir, la composición cuando se adiciona al agua se dispersa en partículas de un intervalo de tamaño específico, con buena
20 capacidad de formación en suspensión, capacidad de dispersión y humectabilidad para gránulos o polvos y con buena viscosidad y capacidad de formación en suspensión para composiciones líquidas. La composición de la presente invención también proporciona una liberación inmediata de
25 activos que fortalece y protege el cultivo contra el ataque

de plagas, cuando se aplica foliar o al suelo. Debido a su facilidad de aplicación, la composición es altamente económica para el usuario final.

5 A partir de lo anterior, se observará que se pueden efectuar numerosas modificaciones y variaciones sin apartarse del verdadero espíritu y alcance de los nuevos conceptos de la presente invención. Se va a entender que no se pretende ni se debe inferir ninguna limitación con respecto a las modalidades específicas ilustradas.

10

15

20

25