

RESUMEN

5 Materiales y métodos para la formación de microcápsulas que incluyen una alta concentración de ingredientes agrícolamente activos (IA) y un polímero lipófilo encapsulado dentro de un recubrimiento polimérico formada a través de una reacción de policondensación interfacial. Bajo ciertas condiciones, estas microcápsulas se pueden formar usando menos disolvente lipófilo que el requerido mediante el uso de técnicas de microencapsulación convencionales. Estos
10 métodos de la invención incluyen la formación de una emulsión de aceite-en-agua, en algunos casos usando un primer polímero como un disolvente lipófilo para la AI y la formación de una microcápsula que incluye la AI y el polímero. Otros métodos incluyen la formación de una microcápsula que
15 incluye un monómero lipófilo, el ingrediente agrícolamente activo y el iniciador que tiene un recubrimiento polimérico, y a continuación elevar la temperatura para iniciar la polimerización del monómero con la microcápsula.

66165-WOPCT

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

VIII-2-1	Declaration: Entitlement to apply for and be granted a patent Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent (Rules 4.17(ii) and 51bis.1(a)(ii)), in a case where the declaration under Rule 4.17(iv) is not appropriate: Name (LAST, First)	In relation to this international application DOW AGROSCIENCES LLC is entitled to apply for and be granted a patent by virtue of the following:
VIII-2-1(i v)		an assignment from XU, Wen to DOW AGROSCIENCES LLC, dated 07 June 2010 (07.06.2010)
VIII-2-1(i v)		an assignment from TANK, Holger to DOW AGROSCIENCES LLC, dated 07 June 2010 (07.06.2010)

66165-WOPCT

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

VIII-3-1	Declaration: Entitlement to claim priority Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application specified below, where the applicant is not the applicant who filed the earlier application or where the applicant's name has changed since the filing of the earlier application (Rules 4.17(iii) and 51bis.1(a)(iii)) Name	In relation to this international application DOW AGROSCIENCES LLC is entitled to claim priority of earlier application No. 61/352,084 by virtue of the following:
VIII-3-1(i v)		an assignment from XU, Wen to DOW AGROSCIENCES LLC, dated 07 June 2010 (07.06.2010)
VIII-3-1(i v)		an assignment from TANK, Holger to DOW AGROSCIENCES LLC, dated 07 June 2010 (07.06.2010)

 SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD FASE NACIONAL PCT	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) Prioridad 61/352,084 (32) Fecha 2010/06/07 (33) País US (51) Int Cl: A01N 025/028 (71) Solicitante(s) DOW AGROSCIENCES LLC (72) Inventor(es) WEN XU HOLGER TANK (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 2013/01/07 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 2011/04/11 No. de solicitud PCT/US2011/031925 (87) Publicación internacional Fecha: 2011/12/15 N° publicación: WO 2011/156048	
(54) Titulo: SUSENSIONES DE MICROCÁPSULAS QUE INCLUYEN NIVELES ELEVADOS DE INGREDIENTES AGRÍCOLAMENTE ACTIVOS	

Resumen:

Materiales y métodos para la formación de microcápsulas que incluyen una alta concentración de ingredientes agrícolamente activos (IA) y un polímero lipófilo encapsulado dentro de un recubrimiento polimérico formada a través de una reacción de policondensación interfacial. Bajo ciertas condiciones, estas microcápsulas se pueden formar usando menos disolvente lipófilo que el requerido mediante el uso de técnicas de microencapsulación convencionales. Estos métodos de la invención incluyen la formación de una emulsión de aceite-en-agua, en algunos casos usando un primer polímero como un disolvente lipófilo para la AI y la formación de una microcápsula que incluye la AI y el polímero. Otros métodos incluyen la formación de una microcápsula que incluye un monómero lipófilo, el ingrediente agrícolamente activo y el iniciador que tiene un recubrimiento polimérico, y a continuación elevar la temperatura para iniciar la polimerización del monómero con la microcápsula.

REIVINDICACIONES

1. Una microcápsula, que comprende:

un polímero lipófilo, un ingrediente lipófilo agrícolamente activo, y un recubrimiento polimérico, en la que el recubrimiento
5 polimérico encapsula al polímero lipófilo y el ingrediente agrícolamente activo.

2. La microcápsula de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el recubrimiento polimérico incluye poliurea.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la
10 cantidad de ingrediente agrícolamente activo en la microcápsula asciende a entre aproximadamente 10 a aproximadamente 55 por ciento en peso en base al peso total de la emulsión aceite-en-agua.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el
15 compuesto agrícolamente activo tiene un punto de fusión de 95°C o menos.

5. El método de acuerdo con 1, en el que el compuesto agrícolamente activo se selecciona del grupo que consiste de fungicidas, insecticidas, nematocidas, acaricidas, biocidas,
20 termiticidas, rodenticidas, artropodicidas, y herbicidas.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el al menos un ingrediente agrícolamente activo incluye trifluralina.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el al menos un ingrediente agrícolamente activo se selecciona del
25 grupo que consiste en: alaclor, ametrina, anilofos, benfluralina,

bifenox, octanoato de bromoxinilo, butralina, clodinafop de propargilo, clomazona, cicloxidim, cihalofop-butilo, diclofop-metilo, ditiopir, etalfluralina, fenoxaprop-P-etilo, fentrazamida, flufenacet, flumiclorac-pentilo, fluoroglicofen-etilo, flurazol, 5 fluorocloridona, fluroxipir-metilo, haloxifop-etotilo, haloxifop-P, octanoato de ioxinilo, lactofen, mecoprop, mefenpir -dietilo, metazaclor, napropamida, oxifluorfen, pendimetalina, prometón, propanilo, quizalofop-etilo, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo, trifluralina, acefato, alfa-cipermetrina, amitraz, azinfos-etilo, azinfos-metilo, beta-ciflutrina, beta-cipermetrina, bifentrina, 10 butoxicarboxim, clorpirifos, clorpirifos-metilo, ciflutrina, cipermetrina, dimetoato, esfenvalerato, fenobucarb, fenoxicarb, fenvalerato, indoxacarb, lambdacialotrina, metamidofos, metonilo, metoxicloro, monocrotofos, nitrapirina, el paratión-metilo, 15 permetrina, primicarb, propoxur, quinalfos, tetrametin, tolfenpirad, benalaxilo, ciflufenamida, difenoconazol, dodemorf, fenoxanilo, flusiazol, ipconazol, isoprotiolano, mepronilo, metominostrobin, miclobutanilo, penconazol, propiconazol, picoxistrobin, procloraz, trifloxistrobin, triflumizol, etaconazol, 20 piraclostrobina, piributicarb, y tolclorfen-metilo.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la fase lipófila comprende además al menos un disolvente lipófilo.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los compuestos utilizados para formar el recubrimiento polimérico 25 incluye polifenilisocianato de polimetileno.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los compuestos usados para formar el recubrimiento polimérico incluye etilendiamina.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que
5 los compuestos utilizados para formar el recubrimiento polimérico incluyen al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste de diisocianatos o poliisocianatos.

12. Un método para controlar un patógeno vegetal, que comprende las etapas de:

10 proporcionar una suspensión de microcápsulas formadas de acuerdo con la reivindicación 1, y poner en contacto la suspensión de microcápsulas con una superficie adyacente a un patógeno vegetal.

13. Un método para sintetizar una microcápsula, que
15 comprende las etapas de:

crear una fase lipófila, la fase lipófila que incluye un polímero lipófilo, al menos un ingrediente agrícolamente activo y una recubrimiento lipófila material;

20 emulsionar dicha fase lipófila en la presencia de agua a partir de una emulsión de aceite-en-agua; y

formar una suspensión de microcápsulas mediante una reacción de policondensación interfacial que incluye las etapas de adición de un material formador de recubrimiento soluble en agua a la emulsión aceite-en-agua.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la creación de la fase lipófila incluye el uso de una mezcladora de alta velocidad.

15 15. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la etapa incluye mezclar en línea la fase lipófila y el agua.

16. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la fase lipófila comprende además al menos un disolvente lipófilo.

10 17. El método de acuerdo con la reivindicación 13, donde el material que forma el recubrimiento lipófilo es polifenilisocianato de polimetileno.

18. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el material formador de recubrimiento soluble en agua incluye diaminas, poliaminas, dioles solubles en agua y polioles solubles en agua.

15 19. El método de acuerdo con la reivindicación 13, donde el material formador de recubrimiento soluble en agua es etilendiamina.

20 20. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el material de la recubrimiento lipófilo se selecciona entre el grupo que consiste de diisocianatos o poliisocianatos.

21. Un método de formulación de un ingrediente agrícolamente activo, que comprende las etapas de:

25 crear una fase lipófila, la fase lipófila incluye un monómero lipófilo, un iniciador lipófilo, un material de recubrimiento lipófilo y un ingrediente agrícolamente activo;

emulsionar dicha fase lipófila en presencia de agua para formar una emulsión de aceite-en-agua;

formar una suspensión de microcápsulas que incluye la etapa de añadir un material que forma el recubrimiento soluble en
5 agua a la emulsión aceite-en-agua; en el que el material formador de recubrimiento soluble en agua reacciona con el material de recubrimiento lipófilo mediante una reacción de policondensación interfacial para formar microcápsulas; y

polimerizar el polímero lipófilo.

10 22. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que el iniciador soluble en aceite es 2,2-azobis (2,4-dimetilvaleronitrilo).

23. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la creación de dicha fase lipófila incluye el uso de una
15 mezcladora de alta velocidad.

24. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la etapa incluye la mezcla de emulsionantes en línea de dicha fase lipófila y el agua.

25. El método de acuerdo con la reivindicación 21, que
20 incluye además las etapas de:

controlar la temperatura de la fase lipófila tal que la temperatura de la fase lipófila y la temperatura de la emulsión es de al menos 5°C a aproximadamente 10°C por debajo de la temperatura de activación del iniciador del monómero lipófilo; y

25 elevar la temperatura después de la etapa de formación de

microcápsulas al menos a la temperatura de iniciación de la activación del monómero lipófilo.

26. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la fase lipófila comprende además al menos un disolvente lipófilo.

5 27. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que el material que forma el recubrimiento lipófilo es polifenilisocianato de polimetileno.

28. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que el material formador de recubrimiento soluble en agua se
10 selecciona de diaminas, poliaminas, dioles solubles en agua y polioles solubles en agua.

29. El método de acuerdo con la reivindicación 21, donde el material formador de recubrimiento soluble en agua es etilendiamina.

15 30. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que el monómero lipófilo se selecciona del grupo que consiste de: acrilato de metilo, acrilato de etilo, o acrilato de butilo.

31. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que el material de la recubrimiento lipófilo se selecciona entre el
20 grupo que consiste de diisocianatos o poliisocianatos.

32. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la cantidad de ingrediente agrícolamente activo en la microcápsula incluye entre aproximadamente 10 a
aproximadamente 55 por ciento en peso, basado en el peso total
25 de la emulsión aceite-en-agua.

33. El método de acuerdo con 21, en el que el compuesto agrícolamente activo tiene un punto de fusión de 95°C o menos.

34. El método de acuerdo con 21, en el que el compuesto agrícolamente activo se selecciona del grupo que consiste de
5 fungicidas, insecticidas, nematocidas, acaricidas, biocidas, termiticidas, rodenticidas, artropodicidas, y herbicidas.

35. El método de acuerdo con la reivindicación 34, en el que el al menos un ingrediente agrícolamente activo incluye trifluralina.

10 36. El método de acuerdo con la reivindicación 34, en el que el al menos un ingrediente agrícolamente activo se selecciona del grupo que consiste en: alaclor, ametrina, anilofos, benfluralina, bifenox, octanoato de bromoxinilo, butralina, clodinafop de propargilo, clomazona, cicloxidim, cihalofop-butilo, diclofop-
15 metilo, ditopir, etalfluralina, fenoxaprop-P-etilo, fentrazamida, flufenacet, flumiclorac-pentilo, fluoroglicofen-etilo, flurazol, fluorocloridona, fluroxipir-metilo, haloxifop-etotilo, haloxifop-P, ioxinil octanoato, lactofen, mecoprop, mefenpir-dietilo, metazaclor, napropamida, oxifluorfen, pendimetalina, prometón,
20 Propanilo, quizalofop-etilo, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P - tefurilo, trifluralina, acefato, alfa-cipermetrina, amitraz, azinfos-etilo, azinfos-metilo, beta-ciflutrina, beta-cipermetrina, bifentrina, butoxicarboxim, clorpirifos, clorpirifos-metilo, ciflutrina, cipermetrina, dimetoato, esfenvalerato, fenobucarb, fenoxicarb ,
25 fenvalerato, indoxacarb, Lambda-cihalotrina, metamidofos,

metonilo, metoxicloro, monocrotofos, nitrapirina, el paratión-metilo, permetrina, primicarb, propoxur, quinalfos, tetrametin, tolfenpirad, benalaxilo, ciflufenamida, difenoconazol, dodemorf, fenoxanilo, flusiazol, ipconazol, isoprothiolano , mepronilo,
5 metominostrobin, miclobutanilo, penconazol, propiconazol, picoxistrobin, procloraz, trifloxistrobin, triflumizol, etaconazol, piraclostrobin, piributicarb, y metiltolclofos.

**SUSPENSIONES DE MICROCÁPSULAS QUE INCLUYEN
NIVELES ELEVADOS DE INGREDIENTES AGRÍCOLAMENTE
ACTIVOS**

5 **Referencia cruzada a solicitudes relacionadas**

Esta solicitud reclama el beneficio de la solicitud provisional norteamericana 61/352,084 presentada el 7 de junio de 2010, que se incorpora expresamente en este documento.

10 **Campo de la Invención**

La presente invención se refiere a suspensiones de microcápsulas estables, que incluyen niveles elevados de ingredientes agrícolamente activos.

Antecedentes de la Invención

15 Las suspensiones de microcápsulas de aceite en agua se pueden utilizar para aplicar eficazmente diversos ingredientes agrícolamente activos (IA) tales como herbicidas, insecticidas o fungicidas a las superficies de las plantas o zonas adyacentes a las plantas que portan o pueden ser portadores
20 de ciertos patógenos vegetales. En general, un alto nivel de AI en la microcápsula hace que una formulación sea más fácil de almacenar, transportar y aplicar. Al mismo tiempo, muchos de AI son sólidos a temperatura ambiente y altamente insolubles en agua. Consecuentemente, los AI insolubles en agua deben
25 ser disuelto en disolventes no acuosos y muchas veces en

grandes volúmenes de tales disolventes. El deseo de microcápsulas con alto contenido de AI y la relativa insolubilidad de muchos AI requiere el uso de grandes volúmenes de disolventes no acuosos, que a su vez contribuyen al costo durante la formación de estos tipos de microcápsulas. Algunos aspectos de la invención descrita aquí abordan la necesidad de microcápsulas con alto contenido de AI que se pueden formar usando volúmenes relativamente bajos de disolvente.

10 **Breve Descripción de la Invención**

Algunos aspectos de la invención incluyen microcápsulas, que comprenden: un polímero lipófilo, un ingrediente lipófilo agrícolamente activo, y un recubrimiento polimérico, el recubrimiento polimérico encapsula dicho polímero lipófilo y el ingrediente agrícolamente activo. En algunas de estas microcápsulas el recubrimiento polimérico incluye poliurea.

En algunas modalidades, la cantidad de ingrediente agrícolamente activo en la microcápsula asciende a entre aproximadamente 10 a aproximadamente 55 por ciento en peso, basado en el peso total de la emulsión aceite en agua. En algunas modalidades, el compuesto agrícolamente activo tiene un punto de fusión de 95°C o menos. En algunas modalidades, el compuesto agrícolamente activo en la microcápsula se selecciona del grupo que consiste de fungicidas, insecticidas, nematocidas, acaricidas, biocidas,

termiticidas, rodenticidas, artropodicidas, y herbicidas. En algunas modalidades, el al menos un ingrediente agrícolamente activo incluye trifluralina. En ciertas modalidades, el ingrediente agrícolamente activo se selecciona

5 del grupo que consiste en: alaclor, ametrina, anilofos, benfluralina, bifenox, octanoato de bromoxinilo, butralina, clodinafop propargilo, clomazona, cicloxidim, cihalofop-butilo, diclofop-metilo, ditiopir, etalfluralina, fenoxaprop-p-etilo, fentrazamida, flufenacet, flumiclorac-pentilo, fluoroglicofen-

10 etilo, flurazol, fluorocloridona, fluroxipir-metilo, haloxifop-etotilo, haloxifop-P, octanoato de ioxinilo, lactofen, mecoprop, mefenpir-dietilo, metazaclor, napropamida, oxifluorfen, pendimetalina, prometón, propanilo, quizalofop-etilo, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo, trifluralina, acefato,

15 alfa-cipermetrina, amitraz, azinfos-etilo, azinfos-metilo, beta-ciflutrina, beta-cipermetrina, bifentrina, butoxicarboxim, clorpirifos, clorpirifos-metilo, ciflutrina, cipermetrina, dimetoato, esfenvalerato, fenobucarb, fenoxicarb, fenvalerato, indoxacarb, lambdacialotrina, metamidofos, metonilo,

20 metoxicloro, monocrotofos, nitrapirina, el paratión-metilo, permetrina, primicarb, propoxur, quinalfos, tetrametin, tolfenpirad, benalaxilo, ciflufenamida, difenoconazol, dodemorf, fenoxanilo, flusiazol, ipconazol, isoprotiolano, mepronilo, metominostrobin, miclobutanilo, penconazol,

25 propiconazol, picoxistrobin, procloraz, trifloxistrobin,

triflumizol, etaconazol, piraclostrobina, piributicarb y tolclofos metilo.

En algunas modalidades de la invención, la fase lipófila utilizada para crear la microcápsula incluye además al menos
5 un disolvente lipófilo. En algunas modalidades, los compuestos utilizados para formar el recubrimiento polimérico incluyen polifenilisocianato de polimetileno. En algunas modalidades, el compuesto utilizado para formar el recubrimiento polimérico incluye etilendiamina. En algunas modalidades, los compuestos
10 utilizados para formar el recubrimiento polimérico incluyen al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en: diisocianatos o poliisocianatos.

Algunos aspectos de la invención incluyen al menos un método para controlar al menos un patógeno vegetal. Algunos
15 de estos métodos comprenden las etapas de: proporcionar una suspensión de microcápsulas formada de acuerdo con materiales y métodos de la invención descritos aquí, y poner en contacto la suspensión de microcápsulas con una superficie adyacente a un patógeno vegetal.

20 Todavía otros aspectos de la invención incluyen métodos para la síntesis de una microcápsula, que comprende las etapas de: creación de una fase lipófila, tal fase lipófila incluye un polímero lipófilo, al menos un ingrediente agrícolamente activo y un material de recubrimiento lipófilo;
25 emulsionar dicha fase lipófila en la presencia de agua para

formar una emulsión aceite en agua y formar una suspensión de microcápsulas mediante una reacción de policondensación interfacial que incluye las etapas de añadir un material formador de recubrimientos soluble en agua, a la emulsión
5 aceite-en-agua. En algunas modalidades, la fase lipófila es creada usando una mezcladora de alta velocidad. En algunas modalidades, la etapa emulsionante incluye el mezclado en línea de la fase lipófila y el agua.

En algunos aspectos de la invención, la creación de la
10 fase lipófila utilizada para crear las microcápsulas incluye además la adición de al menos un disolvente lipófilo. En algunas modalidades, el material que forma el recubrimiento lipófilo es polifenilisocianato de polimetileno y, en algunas modalidades, el recubrimiento soluble en agua incluye material
15 de formación de diaminas, poliaminas, dioles solubles en agua y polioles solubles en agua. En algunas modalidades, el material que forma el recubrimiento soluble en agua es etilendiamina. En algunas modalidades, el material que forma el recubrimiento lipófilo se selecciona del grupo que consiste
20 de: diisocianatos o poliisocianatos. Todavía otros aspectos de la invención incluyen al menos un método de formulación de un ingrediente agrícolamente activo, que comprende las etapas de: crear una fase lipófila, la fase lipófila incluye un monómero lipófilo, un iniciador lipófilo, un material de
25 recubrimiento y un ingrediente lipófilo agrícolamente activo;

emulsionar dicha fase lipófila en presencia de agua para formar una emulsión de aceite-en-agua; formar una suspensión de microcápsulas que incluye la etapa de añadir un material que forma el recubrimiento soluble en agua a la emulsión

5 aceite-en-agua; en el que el material que forma el recubrimiento soluble en agua reacciona con el material de recubrimiento lipófilo a través de una reacción de policondensación interfacial para formar microcápsulas, y la polimerización del polímero lipófilo. En algunas modalidades,

10 el iniciador soluble en aceite es 2,2-azobis(2,4-dimetilvaleronitrilo). Algunas modalidades incluyen el uso de una mezcladora de alta velocidad para crear la fase lipófila. En algunas modalidades, la formación de la microcápsula incluye una etapa de emulsionar que utiliza el mezclado en línea de la

15 fase lipófila y el agua. Algunas modalidades incluyen la etapa de controlar la temperatura de la fase lipófila tal que la temperatura de la fase lipófila y la temperatura de la emulsión es de al menos 5°C a aproximadamente 10°C por debajo de la temperatura de activación del iniciador del monómero lipófilo,

20 y elevar la temperatura después de la etapa de formación de microcápsulas al menos a la temperatura de activación iniciación del monómero lipófilo. En algunas modalidades, el material que forma el recubrimiento lipófilo es polifenilisocianato polimetileno. En algunas modalidades, el

25 recubrimiento soluble en agua incluyen material de formación

de diaminas, poliaminas, dioles solubles en agua y polioles solubles en agua. En algunas modalidades, el material que forma el recubrimiento soluble en agua es etilendiamina. En algunas modalidades, el monómero lipófilo se selecciona del grupo que consiste de: acrilato de metilo, acrilato de etilo, o 5 acrilato de butilo. En algunas modalidades, el material que forma el recubrimiento lipófilo se selecciona del grupo que consiste de: diisocianatos o poliisocianatos.

Todavía otras modalidades de formación de 10 suspensiones de microcápsulas incluyen las etapas de controlar la temperatura de la fase lipófila y la etapa de mezclado de la fase acuosa de manera que la temperatura de la mezcla es al menos 5°C a aproximadamente 10°C por debajo de la temperatura de activación del primer iniciador de 15 monómero de polímero al menos hasta que el segundo material que forma el recubrimiento polimérico se somete a una reacción de polimerización interfacial, y elevar la temperatura de la mezcla al menos a la temperatura de activación del primer iniciador de monómero de polímero y permitir que el 20 primer polímero forme una matriz de polímero dentro de las microcápsulas que incluya al menos una parte del IA. En algunas modalidades, el monómero se polimeriza para formar un polímero insoluble en agua que es sustancialmente compatible con la fase aceitosa. En algunas modalidades, el 25 material que forma el recubrimiento polimérico incluye, pero no

está limitado a, compuestos tales como diisocianatos, poliisocianatos, cloruros de diácido, cloruros de polietileno, cloruros de sulfonilo, y cloroformatos, y similares. En algunas modalidades, el iniciador soluble en aceite en la mezcla es de 2,2-azobis(2,4-dimetilvaleronitrilo). En algunas modalidades, el
5 segundo material que forma el recubrimiento polimérico incluye diaminas, poliaminas, dioles solubles en agua y polioles solubles en agua.

En algunas modalidades, la microcápsula comprende al menos un compuesto agrícolamente activo seleccionado del
10 grupo que consiste de fungicidas, insecticidas, nematocidas, acaricidas, biocidas, termiticidas, rodenticidas, artropodicidas, y herbicidas. En una realización, el ingrediente agrícolamente activo incluye trifluralina. En algunas modalidades, la cantidad de ingrediente agrícolamente activo en la microcápsula incluye
15 entre aproximadamente 10 a aproximadamente 55 por ciento en peso, basado en el peso total de la emulsión aceite-en-agua. En algunas modalidades, el compuesto agrícolamente activo en la suspensión de microcápsulas tiene un punto de fusión de
20 95°C o menos.

Todavía otro aspecto de la invención es un método para controlar un patógeno vegetal, que comprende las etapas de: proporcionar una suspensión de microcápsulas que comprende un ingrediente agrícolamente activo microencapsulado,
25 formada por un proceso que comprende las etapas de:

proporcionar una fase lipófila que incluye al menos un ingrediente agrícolamente activo, un primer monómero de polímero lipófilo, un material que forma el recubrimiento polimérico, un iniciador soluble en aceite, y al menos un compuesto lipófilo que disuelve el ingrediente activo; suministrar una fase acuosa que incluye al menos un tensoactivo; mezclar la fase lipófila y la fase acuosa para formar una emulsión aceite-en-agua, y añadir al menos un segundo material que forma el recubrimiento polimérico a la emulsión aceite-en-agua, en el que dicho segundo material polimérico se somete a una reacción de polimerización interfacial en presencia de agua y poner en contacto la suspensión de microcápsulas con una superficie adyacente a un patógeno vegetal. En algunas modalidades, el ingrediente agrícolamente activo se selecciona del grupo que consiste en: fungicidas, insecticidas, nematocidas, acaricidas, biocidas, termiticidas, rodenticidas, artropodicidas, y herbicidas.

Otras modalidades incluyen métodos de control de un patógeno vegetal, que comprende las etapas de: proporcionar una suspensión de microcápsulas que comprende un ingrediente agrícolamente activo microencapsulado, formado por un proceso que comprende las etapas de: proporcionar una fase lipófila que incluye al menos un ingrediente agrícolamente activo, un primer monómero de polímero lipófilo, un material que forma el recubrimiento polimérico, un iniciador soluble en

aceite, y al menos un compuesto lipófilo que disuelve el ingrediente activo; suministra una fase acuosa que incluye al menos un tensoactivo; mezclar la fase lipófila y la fase acuosa para formar una emulsión de aceite-en-agua, y añadir al menos un segundo material que forma el recubrimiento polimérico a la emulsión aceite-en-agua, en el que el segundo material polimérico bajo se somete a una reacción de polimerización interfacial en presencia de agua y poner en contacto la suspensión de microcápsulas con una superficie adyacente a un patógeno vegetal. En algunas modalidades, el ingrediente agrícolamente activo se selecciona del grupo que consiste de: fungicidas, insecticidas, nematocidas, acaricidas, biocidas, termiticidas, rodenticidas, artropodicidas, y herbicidas y poner en contacto la suspensión de microcápsulas con una superficie de una planta adyacente a un patógeno vegetal. En algunas modalidades, el ingrediente agrícolamente activo microencapsulado se selecciona del grupo que consiste en: fungicidas, insecticidas, nematocidas, acaricidas, biocidas, termiticidas, rodenticidas, artropodicidas, y herbicidas.

20 **Descripción Detallada de la Invención**

Con el fin de promover una comprensión de los principios de la nueva tecnología, se hará ahora referencia a las modalidades preferidas de la misma y se usará un lenguaje específico para describir la misma. No obstante, se entenderá que se pretende con ello limitar el alcance de aplicación de la

nueva tecnología, tales alteraciones, modificaciones y aplicaciones adicionales de los principios de la nueva tecnología se contemplan tal como normalmente se le ocurriría a un experto en la técnica al que va dirigida la nueva
5 tecnología.

Muchos AI son sólidos a temperatura ambiente y deben ser disueltos en disolventes antes de que puedan ser incorporados en microcápsulas. Con el fin de evitar que los AI cristalicen, frecuentemente es necesario disolver los AI en un
10 gran volumen de disolvente. En la medida en que el disolvente que debe ser usado es un compuesto orgánico volátil, la necesidad de elevados volúmenes de disolvente conduce a problemas de cumplimiento de las normas que puedan limitar la cantidad de compuestos orgánicos volátiles que pueden ser
15 liberados en el medio ambiente en un momento dado. Al mismo tiempo, al usar un gran volumen de disolvente se diluye los AI disponibles para formar una microcápsula específica reduciendo así la cantidad de AI en cada microcápsula.

Algunos aspectos de la invención descritos en este
20 documento emplean una emulsión de aceite en agua que comprende una fase discontinua modificada con polímero en la que un AI está disuelto ya sea directamente en un componente formador de polímeros adecuado o a través de un proceso de polimerización de mini-emulsión. La introducción de polímeros
25 adecuados en la fase de aceite permite una mejor regulación

de la cinética de cristalización del AI. La selección apropiada de los polímeros adecuados puede efectivamente retardar el proceso de cristalización AI sin tener que dar lugar al uso de elevados volúmenes de disolvente para retrasar eficazmente la cristalización de AI antes de la formación de microcápsulas. Una ventaja de este enfoque es una reducción en la cantidad de disolvente orgánico volátil que debe ser utilizado en el proceso. Todavía otra ventaja es la posibilidad de encapsular el AI con altas concentraciones de AI, lo que se traduce en una formulación final que tiene una carga de AI superior a la que normalmente se obtiene a partir de las técnicas más convencionales.

En teoría, si el AI y los componentes poliméricos se emparejan correctamente, es posible producir un encapsulado AI en ausencia de cualquier disolvente de AI. Incluso si es imposible eliminar por completo la necesidad de un disolvente, aparte del polímero, que disuelve el AI, es muy probable que la cantidad de disolvente pueda reducirse junto con los consiguientes problemas causados por el disolvente adicional.

En algunas modalidades, la fase lipófila de la suspensión de microcápsulas se prepara a través de un proceso convencional de disolución de polímeros. Por ejemplo, al menos un polímero adecuado se disuelve primero en un disolvente, la aplicación de calor si es necesario para afectar a la recuperación. A continuación, el polímero se mezcla con

otros ingredientes tales como Al activos fundidos, y polímeros formadores de materiales de recubrimiento tales como polifenilisocianato de polimetileno, por ejemplo, Dow PAPI ® 27.

5 En otras modalidades, la fase lipófila de la suspensión de microcápsulas se prepara mediante un proceso de polimerización de mini-emulsión. Brevemente, por lo menos un Al fundido o líquido se mezcla con al menos un polímero o monómero, un disolvente opcional y, en algunas modalidades, 10 al menos un material que forma el recubrimiento polimérico. En esta etapa, un iniciador soluble en aceite puede ser disuelto directamente en la fase lipófila a una temperatura inferior a la temperatura de activación de los monómeros.

 En algunas modalidades, la fase acuosa se prepara 15 disolviendo en agua al menos un tensoactivo y otros componentes solubles, tales como espesantes, en agua. A continuación, después se forman dos fases homogéneas separadas, la fase de aceite (lipófila) se añade a la fase acuosa. Una emulsión se forma por el uso de una mezcladora 20 de alta velocidad, por ejemplo, una mezcladora Silverson, durante tanto tiempo como sea necesario para formar una emulsión. En algunas pruebas, alrededor de 1 minuto de mezclado a alta velocidad, a aproximadamente 4,000 revoluciones por minuto (rpm) era suficiente para crear una 25 adecuada emulsión aceite en agua. En algunas modalidades, la

emulsión de aceite en agua se forma mediante un mezclado en línea directa de las fases aceitosa y acuosa en las proporciones adecuadas de las fases de aceite y agua. Los tiempos exactos de mezclado, las velocidad de combinación, 5 velocidades de mezclado y otras condiciones pueden variar de composición a composición y en el tamaño medio de la cápsula media que se pretende producir con el proceso. En general, los mayores tiempos de mezclado y las condiciones de mezclado más vigorosas, por ejemplo, mayores rpm, favorecen la 10 formación de microcápsulas más pequeñas.

En algunas modalidades, los componentes necesarios para efectuar una reacción de polimerización interfacial se mezclan con el tamaño adecuado de emulsión aceite-en-agua. Las condiciones de esta mezcla son controladas a fin de 15 promover la formación de una polimerización interfacial uniforme. Por ejemplo, un tamaño adecuado de emulsión aceite-en-agua puede mezclarse con un segundo material polimérico que forma el recubrimiento, tal como etilendiamina (EDA). En este ejemplo, la EDA se agrega lentamente a la 20 emulsión existente, opcionalmente con enfriamiento para prevenir o minimizar cualquier reacción de polimerización prematura. Este paso se controla cuidadosamente para asegurar una uniforme reacción de polimerización interfacial en la interfaz de la emulsión agua/aceite. Este paso puede 25 llevarse a cabo usando una mezcladora o un agitador

convencional de baja velocidad. En algunas modalidades, el segundo material polimérico formador de recubrimiento se agrega a la mezcla de emulsión durante unos 30 minutos adicionales. La longitud de tiempo y el grado de mezclado
5 necesarios para llevar a cabo este paso puede variar en base a los componentes utilizados y las características de la emulsión. En algunas modalidades, el mezclado del segundo material polimérico que forma el recubrimiento y la emulsión aceite-en-agua no se realiza por agitación, sino más bien
10 mediante un mezclado continuo en línea de la relación deseada del segundo material polimérico que forma el recubrimiento y la emulsión preexistente.

En algunas modalidades, la temperatura de la emulsión se controla cuidadosamente durante la reacción de
15 polimerización interfacial. La temperatura puede mantenerse, por ejemplo, en el intervalo de aproximadamente 5°C a aproximadamente 10°C por debajo de la temperatura de activación del iniciador del monómero con el fin de evitar, o al menos minimizar, el grado en que las formas de microcápsulas
20 antes de la reacción de polimerización interfacial se ha completado sustancialmente. Después de la reacción de polimerización interfacial se ha completado sustancialmente, la mezcla de reacción puede ser calentada (o al menos se permite que aumente) a la temperatura de activación deseada
25 del monómero iniciador. Por ejemplo, si el iniciador es

monómero Dupont Vazo 52® (2,2-axobis (2,4-dimetilvaleronitrilo), la mezcla puede mantenerse con mezclado durante aproximadamente dos horas a una temperatura de aproximadamente 70°C.

5 Idealmente, un monómero de polímero, o mezcla de monómeros del polímero, se selecciona de tal manera que el monómero tiene una solubilidad muy baja en agua y es compatible con la AI y cualquier disolvente opcional añadido a la fase de aceite. Un polímero formador ideal es hidrofóbo y es
10 sustancialmente insoluble en solución acuosa. La selección real del polímero depende de la composición de la mezcla y las propiedades de la microcápsula que se pretende formar. Consecuentemente, los componentes de la mezcla se puede seleccionar para formar microcápsulas que exhiben ciertas
15 propiedades ventajosas, una vez que se utilizan, incluyendo, por ejemplo, buenas propiedades de formación de película, biodisponibilidad, residualidad, y similares. Dependiendo de las propiedades deseadas y de otros factores, tales como AI específico, o bien pueden ser utilizados homo- o copolímeros.
20 Los polímeros adecuados para la práctica de la invención incluyen, pero no están limitados a, acrilatos poliméricos, homopolímeros de acetato de polivinilo y copolímeros de estireno y látex de butadieno. Dependiendo de la aplicación la concentración del monómero de polímero o mezcla de
25 monómeros puede variar de aproximadamente 5% a

aproximadamente 60%.

Generalmente, la invención puede practicarse con AI que tienen una temperatura de fusión de aproximadamente 95°C o por debajo. Ejemplos de AI que pueden ser especialmente
5 útiles en estas formulaciones incluyen alaclor, ametrina, anilofos, benfluralina, bifenox, octanoato de bromoxinilo, butralina, clodinafop de propargilo, clomazona, cicloxidim, cihalofof-butilo, diclofof-metilo, ditiopir, etalfluralina, fenoxaprop-P-etilo, fentrazamida, flufenacet, flumiclorac-
10 pentilo,

fluoroglicofen-etilo, flurazol, fluorocloridona, fluroxipir-metilo, haloxifop-etotilo, haloxifop-P, ioxinil octanoato, lactofen, mecoprop, mefenpir-dietilo, metazaclor, napropamida, oxifluorfen, pendimetalina, prometón, Propanilo, quizalofop-
15 etilo, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo, trifluralina, acefato, alfa-cipermetrina, amitraz, azinfos-etilo, azinfos-metilo, beta-ciflutrina, beta-cipermetrina, bifentrina, butoxicarboxim, clorpirifos, clorpirifos-metilo, ciflutrina, cipermetrina, dimetoato, esfenvalerato, fenobucarb, fenoxicarb,
20 fenvalerato, indoxacarb, Lambda-cihalotrina, metamidofos, metonilo, metoxicloro, monocrotofos, nitrapirina, paratión-metilo, permetrina, primicarb, propoxur, quinalfos, tetrametin, tolfenpirad, benalaxilo, ciflufenamida, difenoconazol, dodemorf, fenoxanil, flusiazol, ipconazol, isoprothiolano,
25 mepronilo, metominostrobin, miclobutanilo, penconazol,

propiconazol, picoxistrobina, procloraz, trifloxistrobina, triflumizol, etaconazol, piraclostrobina, piributicarb, y tolclofós-metilo, etc. y similares.

La fase de aceite de la emulsión aceite-en-agua de la presente invención utiliza ya sea un compuesto agrícolamente activo que está en forma de un aceite o, como alternativa, un compuesto agrícolamente activo disuelto o mezclado en un aceite para formar glóbulos de aceite. Por definición, un aceite es un líquido que no es miscible con agua. Cualquier aceite que sea compatible con el compuesto agrícolamente activo se pueden usar en las emulsiones aceite-en-agua de la presente invención. El término "compatible" significa que el aceite se disuelve o se mezcla uniformemente con el compuesto agrícolamente activo y permite la formación de los glóbulos aceitosos de la emulsión aceite-en-agua de la presente invención. Los ejemplos de aceites incluyen, pero no se limitan a, triglicéridos de ácidos grasos de cadena corta, aceites de silicona, fracciones de petróleo o hidrocarburos pesados, tales como disolventes de nafta ligeros aromáticos, disolventes aromáticos, nafta de petróleo ligero tratado destilado, disolventes parafínicos, aceites minerales, alquilbencenos, N,N-dimetil capramida y N,N-dimetil caprilamida o mezclas de los mismos, aceites parafínicos, y similares, aceites vegetales tales como aceite de soya, aceite de semilla de colza, aceite de coco, aceite de semilla de algodón, aceite de palma, aceite

de soya, y similares, y aceites vegetales alquilados y ésteres de alquilo de ácidos grasos tales como oleato de metilo y similares.

Un compuesto agrícolamente activo se define aquí como
5 cualquier compuesto soluble en aceite, compuesto hidrófobo, o un compuesto sólido que tiene un punto de fusión por debajo de aproximadamente 95°C o menos que muestra cierta actividad pesticida o biocida. Se entiende que se refiere al compuesto activo por sí mismo cuando se trate de un aceite o,
10 alternativamente, cuando el compuesto activo esté disuelto en un aceite o modificador polimérico adecuado. Tales compuestos o pesticidas incluyen fungicidas, insecticidas, nematocidas, acaricidas, rodenticidas, termiticidas, artropodicidas, herbicidas, biocidas y similares. Ejemplos de
15 tales ingredientes activos agrícolas se pueden encontrar en Te Pesticide Manual, 12a Edición. Ejemplos de pesticidas que pueden ser utilizados en la suspensión de microcápsulas de la presente invención incluyen, pero no se limitan a, insecticidas de metilcarbamato de benzofuranilo tales como benfuracarb, y
20 carbosulfán; insecticidas de carbamato de oxima tales como aldicarb; insecticidas fumigantes tales como cloropicrina, 1,3-dicloropropeno y bromuro de metilo; similares de la hormona juvenil tales como fenoxicarb;

insecticidas organofosforados como diclorvos,
25 insecticidas alifáticos de organotiofosfatos como malatión y

terbufos; insecticidas alifáticos de organotiofosfatos de amida
tales como insecticidas dimetoato, benzotriazina
organotiofosfatos como azinfos-etil y azinfos- metil;
insecticidas de organotiofosfatos piridina como clorpirifos y
5 clorpirifos metil; insecticidas de organotiofosfato-pirimidina;
tales como diazinón; insecticidas organotiofosfatos de fenilo
como paratión y paratión-metilo, éster de insecticidas
piretroides como bifentrina, ciflutrina, beta-ciflutrina,
cihalotrina, gamma-cihalotrin, lambdacialotrina, cipermetrina,
10 alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, fenvalerato, permetrina; y
similares.

Ejemplos de herbicidas que pueden ser utilizados en la
emulsión aceite-en-agua de la presente invención incluyen,
pero no se limitan a: herbicidas de amida tales como
15 dimetenamida y dimetenamida-P; herbicidas de anilida tales
como propanil; herbicidas de cloroacetanilida tales como
acetoclor, alaclor, butaclor, metolaclor y S-metolacoloro;
herbicidas de oxima de ciclohexeno tales como setoxidim;
herbicidas de dinitroanilina tales como benfluralina,
20 etalfluralina, pendimetalina y trifluralina; herbicidas de nitrilo
tales octanoato de asbromoxinil; herbicidas fenoxiacéticos
tales como 4-CPA, 2,4-D, 3,4-DA, MCPA, y MCPA-tioetilo;
herbicidas fenoxibutíricos tales como 4-CPB, 2,4-DB, 3,4-DB,
MCPB; herbicidas fenoxipropiónicos tales como cloprop, 4-
25 CPP, diclorprop-P, 3,4-DP, fenoprop, mecoprop y mecoprop-P;

herbicidas ariloxifenoxipropiónicos como cihalofof, fluazifop, fluazifop-P, haloxifop, haloxifop-R; herbicidas de piridina como aminopiraldid, clopiraldid, fluroxipir, picloram, y triclopir; herbicidas de triazol tales como carfentrazona-etilo, y
5 similares.

Los herbicidas también pueden generalmente ser empleados en combinación con protectores de herbicidas conocidos, tales como: benoxacor, cloquintocet, ciometrinilo, daimuron, diclormid, dicyclonon, dietolato, fenclorazol, fenclorazol-etilo, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazole, isoxadifen, isoxadifen-etilo, mefenpir, mefenpir-dietilo, MG191, MON4660, R29148, mephenato, anhídrido naftálico, amidas de ácido N-fenilsulfonilbenzónico y oxabetrinil.
10

Ejemplos de fungicidas que se pueden utilizar en la emulsión de aceite-en-agua de la presente invención incluyen, pero no se limitan a, difenoconazol, dimetomorf, dinocap, difenilamina, dodemorf, edifenfos, fenarimol, fenbuconazol, fenpropimorf, miclobutanilo, ácido oleico (ácidos grasos), propiconazol, tebuconazol y similares.
15

Los expertos en la técnica entienden que cualquier combinación de compuestos agrícolamente activos también se pueden usar en la emulsión aceite-en-agua de la presente invención, siempre y cuando se obtenga una emulsión estable y eficaz.
20

La cantidad de ingrediente agrícolamente activo dentro de
25

la emulsión aceite-en-agua variará dependiendo del ingrediente activo real, la aplicación del ingrediente agrícolamente activo y los niveles de aplicación apropiados que son bien conocidos por los expertos en la técnica.

5 Típicamente, la cantidad total de ingrediente agrícolamente activo dentro de la emulsión aceite-en-agua será de aproximadamente 1, generalmente de aproximadamente 5, preferiblemente de aproximadamente 10, más preferiblemente de aproximadamente 15 y más preferiblemente de

10 aproximadamente 20 a aproximadamente 55, generalmente a aproximadamente 40, preferiblemente a aproximadamente 35 y lo más preferiblemente a aproximadamente 30 por ciento en peso basado en el peso total de la emulsión aceite-en-agua.

En una modalidad de la presente descripción, un

15 modificador polimérico puede incluirse en la fase de aceite para retardar la cristalización del ingrediente agrícolamente activo. El modificador polimérico permite el uso de ingredientes agrícolamente activos que tienen puntos de fusión por debajo de aproximadamente 95°C. Ejemplos de tales

20 ingredientes agrícolamente activos que se pueden utilizar en la composición de emulsión aceite-en-agua de la presente descripción incluyen alaclor, ametrina, anilofos, benfluralina, bifenox, octanoato de bromoxinilo, butralina, clodinafop de propargilo, clomazona, cicloxidim, cihalofop-butilo, diclofop-

25 metilo, ditiopir, etalfluralina, fenoxaprop-P-etilo, fentrazamida,

flufenacet, flumiclorac-pentilo, fluoroglicofen-etilo, flurazol, fluorocloridona, fluroxipir-metilo, haloxifop-etotilo, haloxifop-P, ioxinil octanoato, lactofen, mecoprop, mefenpir-dietilo, metazaclor, napropamida, oxifluorfen, pendimetalina, prometón, propanilo, quizalofop-etilo, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo, trifluralina, acefato, alfa-cipermetrina, amitraz, azinfos-etilo, azinfos-metilo, beta-ciflutrina, beta-cipermetrina, bifentrina, butoxicarboxim, clorpirifos, clorpirifos-metilo, ciflutrina, cipermetrina, dimetoato, esfenvalerato, fenobucarb, fenoxicarb, fenvalerato, indoxacarb, lambdacialotrina, metamidofos, metonilo, metoxicloro, monocrotofos, nitrapirina, paratión- metilo, permetrina, primicarb, propoxur, quinalfos, tetrametin, tolfenpirad, benalaxilo, ciflufenamida, difenoconazol, dodemorf, fenoxanilo, flusiazol, ipconazol, isoprothiolano, mepronilo, metominostrobin, miclobutanilo, penconazol, propiconazol, picoxistrobin, Prochloraz, trifloxistrobin, triflumizol, etaconazol, piraclostrobin, piributicarb, y tolclófós-metilo, etc. y similares.

Los modificadores adecuados poliméricos para la adición a la fase de aceite tienen una solubilidad en agua muy baja y una buena solubilidad en una mezcla del ingrediente activo en un estado fundido, con o sin la presencia de disolvente adicional. Los ejemplos de modificadores poliméricos pueden incluir celulosa de etilo, por ejemplo, Etocel 10 Std FP, Etocel

Std 4, Etocel STD 7, Etocel 45, Etocel FP 100, y Etocel 300; poliacrilato, látex, policarbonato, homopolímeros y copolímeros de acetato de polivinilo, poliolefina, poliuretano, poliisobutileno, polibuteno, polímeros de vinilo, poliéster, 5 poliéter, y poliacrilonitrilo.

La fase acuosa es típicamente agua, por ejemplo, agua desionizada. La fase acuosa puede contener también otros aditivos tales como compuestos que disminuyen el punto de congelación, por ejemplo alcoholes, por ejemplo alcohol 10 isopropílico y propilenglicol, agentes de atenuación del pH, por ejemplo fosfatos alcalinos, tales como monohidrato de fosfato monobásico de sodio, fosfato sódico dibásico, biocidas, por ejemplo Proxel GXL, y antiespumantes, por ejemplo octametilciclotetrasiloxano (Antifoam A disponible de Dow 15 Corning). Otros aditivos y/o adyuvantes también pueden estar presentes en la fase acuosa mientras que se mantiene la estabilidad de la emulsión aceite-en-agua. Otros aditivos incluyen compuestos solubles en agua agrícolamente activos.

Otros aditivos y/o adyuvantes también pueden estar 20 presentes dentro de las microcápsulas de la presente invención, siempre que aun se mantenga la estabilidad y la actividad de las suspensiones de microcápsulas. Las suspensiones de microcápsulas de la presente invención puede contener adicionalmente agentes tensoactivos adyuvantes para 25 mejorar la deposición, humectación y penetración del

ingrediente agrícolamente activo en el sitio objetivo, por ejemplo, cultivos, malezas u organismo. Estos agentes tensoactivos adyuvantes se pueden emplear opcionalmente como un componente de la suspensión de microcápsulas, ya sea en la fase de aceite o agua, o como un componente de mezcla en tanque, el uso de la cantidad deseada y que son bien conocidos por los expertos en la técnica. Los tensoactivos adyuvantes adecuados incluyen, pero no se limitan a, nonilfenoles etoxilados, alcoholes sintéticos o naturales, sales de los ésteres o ácidos sulfosuccínicos, organosiliconas etoxiladas, aminas grasas etoxiladas y mezclas de agentes tensoactivos con aceites minerales o vegetales.

Otra modalidad de la presente invención es el uso de las suspensiones de microcápsulas en aplicaciones agrícolas para controlar, prevenir o eliminar organismos vivos no deseados, por ejemplo, hongos, maleza, insectos, bacterias u otros microorganismos y plagas. Esto incluiría su uso para la protección de una planta contra el ataque por un organismo fitopatógeno o el tratamiento de una planta que ya está infestada por un organismo fitopatógeno, que comprende aplicar la composición de emulsión en aceite-en-agua, para el suelo, una planta, una parte de una planta, follaje, flores, frutos y/o semillas en una cantidad que inhiba la enfermedad y sea aceptable fitológicamente. El término "cantidad que inhiba la enfermedad y fitológicamente aceptable" se refiere a una

cantidad de un compuesto que mata o inhibe la enfermedad de la planta que se desea controlar, pero no es significativamente tóxica para la planta. La concentración exacta de compuesto activo requerida varía con la enfermedad fúngica que debe controlarse, el tipo de formulaciones empleadas, el método de aplicación, la especie vegetal particular, las condiciones climáticas y similares, como es bien conocido en la técnica.

Además, las suspensiones de microcápsulas de la presente invención son útiles para el control de insectos u otros parásitos, por ejemplo, roedores. Por lo tanto, la presente invención también está dirigida a un método para inhibir un insecto o plaga que comprende aplicar a un lugar del insecto o plaga una suspensión de microcápsulas que comprende una cantidad inhibidora de insectos de un compuesto agrícolamente activo para dicho uso. El término "lugar" de insectos o plagas es un término usado aquí para referirse al ambiente en el que los insectos o plagas viven o donde están presentes sus huevos, incluyendo el aire que les rodea, la comida que comen, o los objetos con los que hacen contacto.

Por ejemplo, los insectos que se alimentan de o en contacto con plantas comestibles u ornamentales se pueden controlar aplicando el compuesto activo a las partes de plantas tales como la semilla, plántulas, o brotes que se plantan, hojas, tallos, frutos, granos, o raíces, o al suelo en el que las

raíces están creciendo. Se contempla que los compuestos agrícolamente activos y las emulsiones aceite-en-agua que los contienen, también podrían ser útiles para proteger textiles, papel, grano almacenado, semillas, animales domésticos, edificios o seres humanos aplicando un compuesto activo a o
5 cerca de tales objetos. El término "inhibir un insecto o plaga" se refiere a una disminución en el número de insectos o plagas vivos, o una disminución en el número de huevos de insectos viables. La extensión de la reducción conseguida por un
10 compuesto depende, por supuesto, de la tasa de aplicación del compuesto, el compuesto particular utilizado, y las especies de insectos o plagas objetivo. Al menos se debe utilizar una cantidad inactivadora. Los términos "cantidad inactivadora de insectos o plagas" se utilizan para describir la cantidad que es
15 suficiente para causar una reducción medible en el insecto o población de la plaga tratados, como es bien conocido en la técnica.

El lugar al cual se aplica un compuesto o composición puede ser cualquier lugar habitado por un insecto, ácaro o
20 plaga, por ejemplo, cultivos de vegetales, árboles frutales y nogales, vides, plantas ornamentales, animales domésticos, el interior o exterior las superficies de los edificios, y el suelo alrededor de los edificios.

Debido a la capacidad única de los huevos de insectos
25 de resistir la acción tóxica, puede ser deseable realizar

aplicaciones repetidas para controlar larvas recién emergidas, como es el caso de otros insecticidas y acaricidas conocidos.

Además, la presente invención se refiere al uso de suspensiones de microcápsulas que comprenden compuestos
5 agrícolas activos que son herbicidas. El término herbicida se usa aquí para significar un ingrediente activo que mata, controla o de otro modo modifica adversamente el crecimiento de las plantas. Una cantidad eficaz como herbicida o que controla la vegetación es una cantidad de ingrediente activo
10 que provoca un efecto modificador adverso e incluye desviaciones del desarrollo natural, la eliminación, la regulación, la desecación, el retardo, etc. Los términos plantas y la vegetación incluyen plántulas emergentes y vegetación establecida.

15 La actividad herbicida es exhibida cuando se aplica directamente al lugar de la planta no deseable, en cualquier etapa de crecimiento o antes de la emergencia de la maleza. El efecto observado depende de las especies vegetales a controlar, la fase de crecimiento de la planta, el tamaño de
20 partícula de los componentes sólidos, las condiciones ambientales en el momento de uso, los adyuvantes y portadores específicos empleados, el tipo de suelo, y similares, así como la cantidad de producto químico aplicado. Estos y otros factores se pueden ajustar como se conoce en la
25 técnica para promover una acción herbicida selectiva.

Generalmente, se prefiere aplicar tales herbicidas después de la aparición a la vegetación indeseable relativamente inmadura para lograr el máximo control de la maleza.

Otro aspecto específico de la presente invención es un
5 método para prevenir o controlar plagas tales como nemátodos, ácaros, artrópodos, roedores, termitas, bacterias u otros microorganismos, que comprende aplicar a un lugar donde se desea el control o la prevención, de una composición de la presente invención que comprende el compuesto activo
10 apropiado tal como un nematicida, acaricida, artropodicide, rodenticida, termiticida o biocida.

La cantidad real del compuesto agrícolamente activo a ser aplicada a los lugares de las enfermedades, insectos y ácaros, malezas y otras plagas es bien conocida en la técnica
15 y puede ser determinada fácilmente por los expertos en la técnica en vista de las enseñanzas anteriores.

Los siguientes ejemplos se proporcionan para ilustrar la presente invención. Los ejemplos no están destinados a limitar el alcance de la presente invención y no deben interpretarse
20 así. Las cantidades son en partes en peso o porcentajes en peso a menos que se indique lo contrario.

Mientras que la nueva tecnología ha sido ilustrada y descrita en detalle en la anterior descripción, la misma debe ser considerada como ilustrativa y no de carácter limitativo,
25 entendiéndose que sólo las modalidades preferidas se han

mostrado y descrito y que se desean proteger todos los cambios y modificaciones que entren dentro del espíritu de la nueva tecnología. Además, mientras que la nueva tecnología se ilustra con ejemplos concretos, los argumentos teóricos, relatos e ilustraciones, esas ilustraciones y la discusión anexa de ninguna manera deben interpretarse como una limitación de la tecnología. Todas las patentes, solicitudes de patentes, y referencias a textos, tratados científicos, publicaciones y similares a las que se hace referencia en esta solicitud se incorporan en este documento por referencia en su totalidad.

EJEMPLOS

Haciendo ahora referencia a la tabla 1. El siguiente ejemplo se proporciona para ilustrar adicionalmente la invención y no está destinado para ser interpretado como limitante. Se formó una suspensión de microcápsulas se formaron usando los componentes indicados en la tabla 1. Una vez formados, los tamaños de partícula se midieron utilizando un Mastersizer Malvern.

La cantidad de AI (trifluralina) en la formulación de suspensión convencional de microcápsulas está limitada a un máximo de aproximadamente 300 gai/l, mientras que la concentración máxima de la trifluralina en la formulación de la invención es del orden de aproximadamente 30 por ciento mayor. Esto probablemente es debido al hecho de que la formulación convencional está formada en una relación de AI a

disolvente de aproximadamente 1:1, mientras que la formulación de la invención se forma en una proporción mucho mayor de AI a disolvente.

Por consiguiente, las formulaciones de la invención
5 tienen más AI por microcápsula y se puede aplicar con más moderación y, por lo tanto, son más rentables que los materiales formados convencionalmente. A continuación, la estabilidad de la suspensión de microcápsulas formada utilizando los compuestos de la tabla 1 se midió con respecto
10 al tiempo y bajo diversas condiciones de almacenamiento. Estos resultados mostraron que la distribución del tamaño de partícula de las partículas se mantuvo sin cambios, tanto en el proceso de polimerización interfacial y durante el proceso de polimerización de mini-emulsión. La
15 suspensión de microcápsulas resultante no exhibió ningún signo detectable de cristales de trifluralina después del almacenamiento durante dos semanas a 5°C. Por el contrario, la suspensión de microcápsulas formada convencionalmente hecha sin la adición de 5% acrilato de metilo muestra una
20 formación y crecimiento significativos de cristales de trifluralina y se desestabilizó después de mantenerse a temperatura ambiente durante sólo 3 días. Tabla 1: Componentes de 380 g/l de la suspensión de microcápsulas de trifluralina con 5% de acrilato de metilo.

	Fase de aceite	% en peso
5	Trifluorolina (herbicida 2,6-dinitro-N,N-dipropil-4-(trifluorometil)anilina)	35.21
	Aromatic 200 (CAS #064742-94-5)	15.09
	Acrilato de metilo	5.00
	PAPI 27 (un poliisocianato de polimetileno polifenilo) disponible de DOW	3.52
10	Vzo 52® (2m2'azo.bis(2,4 0.6 dimetil valeronitrilo), un iniciador de polimerización disponible de DuPont	0.18
	Fase acuosa	
15	Kraftspers® 25M (un dispersante de lignosulfoanto) disponible de Westvaco Corp.	1.84
	Tergitol™ 15-D-7 (surfactante no iónico) disponible de Dow	0.92
	Veegum (oxosilicona de aluminio magnesio)	0.18
20	Kelzan S (goma de xantano recubierta con glioxal)	0.02
	Proxel GXL (in estado bacteriano que incluye 1,2-benzoisotiazolina-3-ona)	0.09
	EDA (etilenodiamina)	0.85
	Agua (ingrediente balanceado)	

La estabilidad física de la formulación de microcápsulas también se determinó bajo condiciones de almacenamiento acelerado, es decir, 54°C, 5°C, y de congelación/descongelación. Después de dos semanas de almacenamiento en la mencionada condiciones de envejecimiento acelerado, la formulación realizada de acuerdo con los métodos de la invención no mostraron signos de apelmazamiento duro o solidificación y el tamaño de partícula de las microcápsulas se mantuvo sin cambios, mientras que las microcápsulas convencionales formadas mostraron aumento significativo del tamaño de partícula debido al crecimiento de cristales.

Mientras que la nueva tecnología ha sido ilustrada y descrita en detalle en las figuras y en la anterior descripción, la misma debe ser considerada como ilustrativa y no de carácter limitativo, entendiéndose que sólo las modalidades preferidas se han mostrado y descrito y que se desea proteger todos los cambios y modificaciones que entren dentro del espíritu de la nueva tecnología. Además, mientras que la nueva tecnología se ilustra con ejemplos concretos, los argumentos teóricos, relatos e ilustraciones, esas ilustraciones y la discusión anexa de ninguna manera deben interpretarse como una limitación de la tecnología. Todas las patentes, solicitudes de patentes, y referencias a textos, tratados científicos, publicaciones y similares a los que se hace

referencia en esta solicitud se incorporan en su totalidad como referencia.

CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4ª N° 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

For patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, slogans.

Para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, lemas comerciales.

REPRESENTATION, RATIFICATION AND POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned/Yo (nosotros), abajo firmado (s)
Dow AgroSciences LLC

of/domiciliado (s) en 9330 Zionsville Road,
Indianapolis, Indiana 46268, United
States of America,

por el presente ratificamos la
presentada por
como agente oficioso ante
en

el
y por el presente nombramos a GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO, tpa. 31929; y LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555; domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1º del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad,

hereby ratify the

filed without a Power of Attorney by

before

in

on
and do hereby appoint GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO, tpa. 31929; and LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555; domiciled at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, in due compliance with the terms of Paragraph 1st. of Article 543 of the Commercial Code, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of

A la vuelta →

Over →

medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Given and signed this/Dado y firmado hoy _____

February 6, 1998

In/en Indianapolis, Indiana 46268

United States of America

Kenneth L. Loertscher

Signature

Firma

Kenneth L. Loertscher
Assistant Secretary
& General Patent Counsel





Consulado General de Colombia

500 NORTH MICHIGAN AVENUE, SUITE 2040
CHICAGO, ILLINOIS 60611

TEL (312) 923-1196 FAX (312) 923-1197

No. 254

Chicago, FEB 20 1998

El suscrito Cónsul General de Colombia, CERTIFICA, que el señor (a) MARY REEVER, quien como

SECRETARIA DELEGADA ESTADO, IN., autenticó la

firma del signatario del poder precedente, ejercía en la fecha las funciones indicadas y su firma corresponde a la registrada en este Consulado; que la compañía DOW AGROSCIENCES LLC

es una sociedad constituida de acuerdo con las leyes de DELAWARE y cumple su objeto conforme a las mismas;

que el (a) señor (a) KENNETH L. LOERTSCHER,

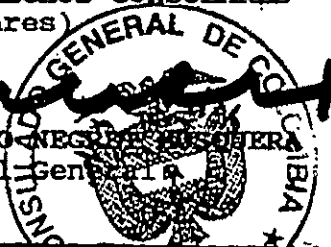
quien en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL

de la citada compañía confiere el poder precedente, es su representante legal en este país.

El Cónsul General no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE Y DERECHOS CONSULARES
US\$56.00 (Cincuenta y seis dólares)


CARLOS ALFONSO NEGRET E SUZUTERA
Cónsul General



MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

Utrera

221220

Deputat

ALTA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

1990 MAR 11 14 11: 55

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTÁ D.C.

Bernarda R. de Marín

Traductora e Interprete Oficial

Resolución 653 Minjusticia 1991

UNITED STATES OF AMERICA
CERTIFICATE OF OFFICE
STATE OF INDIANA

I, Sue Anne Gilroy, Secretary of State of Indiana, DO HEREBY CERTIFY: That,
according to records on file in my office, Lydia S. Owens was duly elected
or appointed to the office of Notary Public in and for Hendricks County
and that the term of said office included the date of February 6, 1998; that to all his/her official acts as said offi-

cial, full faith and credit ought to be given in all Courts of
Justice and elsewhere. In testimony whereof, I have here unto
set my hand and affixed the Great Seal of the State of Indiana,
at Indianapolis, this Tenth day of
February, 1998



Sue Anne Gilroy
Secretary of State
by: CHICAGO Harry Beaver
Deputy

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los 6 días del mes de FEBRERO de 19 98
 ante mí, Notario Público de ESTADO DE INDIANA
 compareció(eron) personalmente KENNETH L. LOERTSCHER

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del documento que precede, y quien(es) tiene(n) capacidad legal para otorgarlo.

Notario Público — Notary Public

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Hoy, 6 de FEBRERO de 19 98
 compareció(eron) ante mí
KENNETH L. LOERTSCHER

a quien(es) conozco personalmente y que firma(n) este documento en representación de la Sociedad/compañía denominada Dow AgroSciences LLC

Certifico:

1. Que he visto los siguientes documentos:
 CERTIFICADO DE CONSTITUCION, FECHADO 1 JULIO 1997
 CERTIFICADO DE MODIFICACION, FECHADO 1 OCT. 1997
 RESOLUCION JUNTA DIRECTIVA, FECHADO 23 OCT. 1997
 CONSENTIMIENTO ESCRITO DE LA JUNTA, 1 JULIO 1997

2. Que dichos documentos prueban lo siguiente:

2.1. Que Dow AgroSciences LLC
 es una Sociedad/Compañía legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes de 1 Estado de Delaware, Estados Unidos de América

2.2. Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América

2.3. Que el objeto u objeto para los cuales se otorga el presente poder están comprendidos dentro del objeto social de la mencionada Sociedad/Compañía.

2.4. Que el(los) Sr.(Sres.) KENNETH L. LOERTSCHER
SECRETARIO ASISTENTE y ASESOR LEGAL PATENTES
 está(n) autorizado(s) para otorgar el presente Poder.

Ciudad INDIANAPOLIS
 Estado INDIANA

Hoy 6 FEB. de 19 98

Notario Público — Notary Public

* Los documentos deben identificarse con fecha y origen.

NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

On this 6th day of February 19 98
 before me, a Notary Public of State of Indiana
 personally appeared Kenneth L. Loertscher

to me known, and known to me to be the person(s) who executed that foregoing document, and who has(have) legal capacity to execute it.

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

On this 6th day of February 19 98
 appeared before me
Kenneth L. Loertscher

who(m) I know personally and who(m) signed this document as representative(s) of the Dow AgroSciences LLC Limited Liability Company, named Dow AgroSciences LLC

I Certify:

1. That I have seen the following documents:

Certificate of formation, dated July 1, 1997
 Certificate of amendment, dated October 1, 1997
 Board resolution, dated October 23, 1997
 Board written consent, dated July 1, 1997

2. That the above documents duly prove the following:

2.1. That Dow AgroSciences LLC
 Limited Liability Company is a LLC Company legally constituted and in existence in accordance with the laws of the State of Delaware, United States of America

2.2. That the domicile of said Dow AgroSciences LLC Limited Liability Company is 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, United States of America

2.3. That the purpose of purposes for which the present Power of Attorney is granted are comprised within the corporation purposes set forth in the charter of the mentioned Dow AgroSciences LLC limited liability company.

2.4. That Mr.(Messrs.) Kenneth L. Loertscher
Assistant Secretary and General Patent Counsel
 is(are) authorized to grant the present Power of Attorney.

City Indianapolis

State Indiana

This 6th day of Feb. 19 98

Lydia S. Owens

Lydia S. Owens
 Notary Public, State of Indiana
 Hendricks County
 My Commission Expires 03/05/00

* Documents must be identified with date and origin.

**CERTIFICACION NOTARIAL
Y AUTENTICACION CONSULAR**

1. Es necesaria la legalización con certificado notarial. El Notario Público debe certificar:
 - 1.1. Que la compañía está legalmente constituida y actualmente existente.
 - 1.2. Su domicilio.
 - 1.3. Que el propósito del poder está incluido en el objeto social de la compañía.
 - 1.4. Que el poderdante está autorizado para dar el poder en nombre de la compañía.
2. Los documentos que hay que mostrarle al Notario Público para probar los puntos anteriores, deben estar expresados en el Certificado Notarial con fecha y origen:
 - 2.1. Respecto a los puntos 1.1, 1.2 y 1.3 sugerimos referirse a los artículos de constitución con fecha y lugar de otorgamiento; y
 - 2.2. Para el punto 1.4-sugerimos mencionar la resolución de la Junta Directiva o los estatutos, según los cuales la persona que otorga el poder está autorizada para ello.
3. Enseguida el Señor Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

**NOTARIAL CERTIFICATION AND
CONSULAR AUTENTIFICATION**

1. Notarial legalization is necessary. The Notary Public must certify:
 - 1.1. That the company is legally constituted and presently existent.
 - 1.2. Its place of business.
 - 1.3. That the purpose of the Power-of-Attorney is included in the activities of the company.
 - 1.4. That the grantor is empowered to give the Power of Attorney in the name of the company he represents.
2. The documents which the Notary Public had before him to prove the above points must be listed by him in the Notarial Certificate with dated and origin:
 - 2.1. In connection with points 1.1., 1.2. and 1.3 we suggest referring to the articles of incorporation with date and place of execution.
 - 2.2. For point 1.4 we suggest to mention the resolution of the Board of Directors and/or the by-laws whereby the person who grants the Power of Attorney has been authorized to give it.
3. Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL COLOMBIANO: Según el artículo 259 del C. de P.C. el Señor Cónsul debe autenticar la última precedente autenticación.

TRADUCCION OFICIAL No.03.075.98 de un documento escrito en inglés el cual para su identificación se sella con el sello del Traductor al mismo tiempo que la presente. Esta traducción ha sido preparada por Bernarda R. de Martínez, Traductora Oficial debidamente reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores y aprobada por el Ministerio de Justicia de Colombia mediante Resolución No. 683 de 1991.

(Se traducen sellos y legalizaciones que aparecen a continuación de un documento escrito en inglés y español por medio del cual Dow AgroSciences LLC, otorga Poder a favor de GERMAN CAVELIER, GONZALO PERDOMO, EMILIO FERRERO y LUZ CLEMENCIA DE PAEZ.)

Dado y firmado hoy 6 de febrero de 1998, en Indianápolis, Indiana, E.E.U.U., por Kenneth L. Loertscher, Subsecretario y Asesor General de Patentes.

(Sellos parciales en tinta del Consulado General de Colombia en Chicago.)

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO), en inglés y español referente a la capacidad legal que tenía KENNETH L. LOERTSCHER para otorgar el documento antes mencionado, expedido el 6 de febrero de 1998 en el Estado de Indiana.

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD), en inglés y español referente a la existencia legal de la sociedad Dow AgroSciences LLC, expedido en la Ciudad de Indianápolis, Indiana, E.E.U.U., el 6 de febrero de 1998.

(Firmado), Lydia S. Owens, Notario Público

(Sello notarial en tinta), LYDIA S. OWENS Notario Público,
Estado de Indiana, Condado de Hendricks Mi comisión expira el
03/05/00

(Sello notarial seco), LYDIA S. OWENS NOTARIO PUBLICO INDIANA

(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en
Chicago.)

ESTADO UNIDOS DE AMERICA

CERTIFICADO DEL CARGO

ESTADO DE INDIANA

Yo, SUE ANN GILROY, Secretario de Estado de Indiana, POR EL
PRESENTE CERTIFICO: que, de acuerdo con los archivos que obran
en mi oficina, LYDIA S. OWENS fue debidamente elegido y
nombrado para el cargo de NOTARIO PUBLICO en y para el Condado
de Hendricks y que el término de dicho cargo incluía la fecha
del 6 de febrero de 1998: que a todos sus actos oficiales se
les debe dar completa fe y crédito dentro y fuera de todas las
Corte de Justicia. EN TESTIMONIO DE LO CUAL, he firmado y
estampado el Gran Sello del Estado de Indiana, en Indianápolis,
hoy 10 de febrero de 1998.

(Firma facsimilar), Sue Ann Gilroy

Secretario de Estado

(Firmado),

Por: Mary Reeve

Suplente

(Adherido se encuentra sello de oblea dorado con texto en
relieve), SELLO DEL ESTADO DE INDIANA 1816

(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en Chicago.)

(En español), Certificación de la firma y cargo de MARY REEVER, de la existencia legal de la compañía DOW AGROSCIENCES LLC y de la autoridad que tenía su representante Legal, KENNETH L. LOERTSCHER, para otorgar el poder mencionado arriba. Esta certificación fue expedida por el CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN CHICAGO, ILLINOIS, bajo el N° 254, de fecha 20 de febrero de 1998 y firmada por Carlos Alfonso Negret Mosquera, Cónsul General. Pagados Impuesto de Timbre y Derechos Consulares por valor de veintiún dólares.

(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en Chicago.)

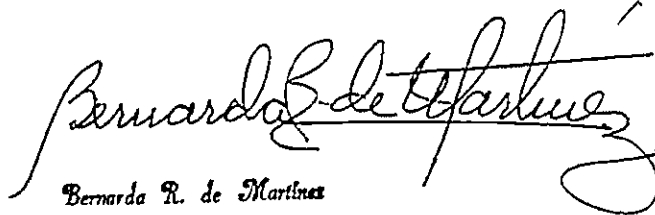
(al dorso), Legalización de la firma que antecede expedida el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES bajo el No. 221-220, de fecha 11 de marzo de 1998 y firmada por el Jefe de Legalizaciones.

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para su confrontación y a la cual se remito.

Bogotá, 17 de marzo de 1998

COLO 6641-801-001-3

BRM.137



Bernarda R. de Martínez
Traductora e Interprete Oficial
Resolución 683 Minjusticia 1991

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) ANTERIOR(ES) FIRMA(S) PUESTA(S) POR _____

_____ IDENTIFICADOS CON C.C. No.(s) _____

_____ ES(SON) AUTENTICA(S)

SANTAFE DE BOGOTA, 17 MAR 1998



BO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

98 MAR 18 AM 11:56

JEFE DE LOCALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

022686

CUYA FIRMA APARECE EN
DOCUMENTO DESEMPLEO
LAS FUNCIONES INDICADAS

CAVELIER

ABOGADOS

WEB SITE: www.cavelier.com
E-MAIL: cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

TELÉFONO: (57) (1) 347-3611
TELÉFAX: (57) (1) 217-9211 (57) (1) 310-4995

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

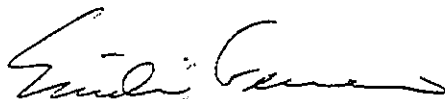
E. S. D.

Poderdante : DOW AGROSCIENCES LLC

Poder conferido el : 06/02/1998

Yo, EMILIO FERRERO, obrando como apoderado principal del poderdante arriba mencionado, mediante el presente escrito sustituyo el poder a mi otorgado a la doctora LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, identificada con cédula de ciudadanía No. 35.456.344 y Tarjeta Profesional N°23.555, con todas las facultades que me fueron conferidas.

Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil.



EMILIO FERRERO

T.P.A. N° 31.929

C.C. N° 438.019 de Usaquén

Acepto:


LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

T.P.A. N° 23.555

C.C. No. 35.456.344 de Usaquén

NOTARIA SEXTA DE BOGOTÁ
 RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL
 Bogotá, D.C. **22 OCT 2009**
 Ante mí AMPARO QUINTERO ANZUARO
 NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE
 BOGOTÁ, D.C.
 Comparado(aron) **Emilio Ferrer**
Williamson y Luz Clemenara
Gómez de Ríos
 Quien(s) escribió(aron) la(s) C.C.
CC 2138019 TP 31929
CC 35456344 TP 23555
 y declará(aron) que la(s) firma(s) que en este(n)
 en el presente documento es(son) la(s) suya(s) y
 que el contenido del mismo es cierto.
 En constancia se firma esta diligencia.

Emilio Ferrer
Luz Clemenara Gómez de Ríos



DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT

1 Título de la Invención(200 caracteres o espacios máximos)

SUSPENSIONES DE MICROCÁPSULAS QUE INCLUYEN NIVELES ELEVADOS DE INGREDIENTES AGRÍCOLAMENTE ACTIVOS

2 Datos del Solicitante / Titular

Nombre:	DOW AGROSCIENCES LLC	Dirección Electrónica:	clientes@cavelier.com
----------------	----------------------	-------------------------------	-----------------------

Dirección:	9330 Zionsville Road,	Nacionalidad/País de constitución:	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA - INDIANA - INDIANAPOLIS
-------------------	-----------------------	---	--

Identificación:

☐ CEDULA DE CIUDADANIA	☐ CEDULA DE EXTRANJERIA
☒ EMPRESA EXTRANJERA	☐ NIT
☐ PASAPORTE	

Número: 2463493480

3 Solicitantes

Apellidos - Nombres o Razón Social	Identificación	Tipo
1. DOW AGROSCIENCES LLC	2463493480	NN

4 Datos del Inventor

Nombre:		Wen XU	Dirección Electrónica:	clientes@cavelier.com
Dirección:		1016 Whisper Rock Trail,	Nacionalidad/País de constitución:	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA - NORTH CAROLINA - CARY
Identificación: ☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT ☒ No Aplica				
Número:				
5	Inventor(es)			
Apellidos - Nombres		Nacionalidad		
1. XU Wen		ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA		
2. TANK Holger		ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA		
6	Datos Inventor(es)			
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad	Dirección
1. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA		NORTH CAROLINA	CARY	1016 Whisper Rock Trail,
2. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA		INDIANA	ZIONSVILLE	1172 Huntington Woods Point,
7	Datos del Representante Legal / Apoderado			
Nombre:		LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	Dirección Electrónica:	clientes@cavelier.com
Dirección:		cavelier@cavelier.com	Nacionalidad/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.

Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE			
Número:		35456344	
Presentación de Poder			
Año de Radicación			
Número de Radicación			
8	Datos Solicitud: PCT / WO		
Número Solicitud:	PCT/US2011/031925	Fecha Solicitud:	11/04/2011
Número Publicacion:	WO 2011/156048 A1	Fecha Publicacion:	15/12/2011
9	Declaraciones de prioridad	☒ SI ☐ NO	
1.	(33) País de origen ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	Codigo del país US	(31) No. Solicitud 61/352,084
			(32) Fecha 07/06/2010
10	Reducción de tasas.		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
☐ Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas ☐ Entidades sin ánimo de lucro Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
11	Documentos Anexos		
☒ Reivindicaciones ☒ Descripción ☐ Dibujos y/o Figuras ☒ Resumen ☐ Certificado Depósito Material Biológico ☐ Uso de Conocimiento tradicional ☐ Listado de secuencias ☐ Artes finales 12 x 12 cm			

- ☒ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☒ Otros Anexos

De ser el caso, información sobre otras solicitudes de registro o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con el registro de esta solicitud.