

Industria y C
SUPERINTEN

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-022883- -00000-0000

Fecha: 2013-02-05 11:29:55 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 112

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO _____
COMPOSICIONES DE PESTICIDAS DE PARTICULAS
MESO-DIMENSIONADAS CON ACTIVIDAD MEJORADA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____
DOW AGROSCIENCES LLC

DOMICILIO _____
INDIANA, INDIANAPOLIS, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO _____
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D.C., _____



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

adicación



No. 13-022883- -00000-0000

Fecha: 2013-02-05 11:29:55 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 112

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención	☐ Patente de Modelo de Utilidad
		☒ Capítulo I	☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
	Solicitud Internacional No.	PCT/US2011/046374	Fecha 2011/08/03
	Publicación Internacional No.	WO 2012/018885	Fecha 2012/02/09
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN		
	COMPOSICIONES DE PESTICIDAS DE PARTÍCULAS MESO-DIMENSIONADAS CON ACTIVIDAD MEJORADA		
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
	A01N 025/032		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
	DOW AGROSCIENCES LLC		
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
	DIRECCIÓN	9330 Zionsville Road	No. TELÉFONO 3 47 36 11
	CIUDAD	Indianapolis 46268	CORREO ELECTRÓNICO clientes@cavelier.com
	DEPARTAMENTO/ESTADO	Indiana	NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
	PAÍS DE RESIDENCIA	Estados Unidos de América	Estado de Delaware, Estados Unidos de América
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS	NOMBRES	NACIONALIDAD
	1. HER	Robert J.	Estadounidense
	2. KALANTAR	Thomas H.	Estadounidense
	3. LIU	Lei	Estadounidense
	4. SCHMIDT	Dale C.	Estadounidense
	5. ZHANG	Qiang	Chino
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
	PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD DIRECCIÓN
	1. Estados Unidos de América	Indiana	Indianápolis 46278 8693 Highwoods Lane,
	2. Estados Unidos de América	Michigan	Midland 48642 6203 Peachtree Circle,
	3. Estados Unidos de América	Indiana	Carmel 46032 1501 Brookmill Court,
	4. Estados Unidos de América	Michigan	Midland 48642 1519 Winchester Drive,
	5. Estados Unidos de América	Arkansas	Fayetteville 72701 3026 East Whippoorwill Lane,
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☒ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			

9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS De Páez		NOMBRES Luz Clemencia	IDENTIFICACIÓN C.C . 35.456.344 T.P . 23.555
DIRECCIÓN	Carrera 4ª No. 72-35		No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD	BOGOTA		CORREO ELECTRÓNICO cavelier@cavelier.com
PAÍS	COLOMBIA		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN U.S.A.		CÓDIGO PAÍS US	(31) NÚMERO 61/370,838
(32) FECHA (AAAA/MM/DD) 2010/08/05			
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	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			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No. 13-006533 No. 13-008985	Fecha: 2013/01/22 Fecha: 2013/01/30
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL		
<i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>			
Nombre del Firmante LUZ CLEMENCIA DE PAEZ		Firma <i>Luz Clemencia De Páez</i> <i>TPA23555 OSJ</i>	
C.C 35.456.344 de Usaquen		Tarjeta Profesional 23.555	

17	ANEXOS
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: <u>76</u> 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: <u>25</u> 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: <u>11</u> 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☐ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.	Documentación Jurídica 9. ☒ Poder de DOW AGROSCIENCES LLC 10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. (Declaraciones de acuerdo con la regla 4.17 del PCT) 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$500.000. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☒ Comprobante de pago por 15 reivindicaciones adicionales a 10 por \$450.000.



HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PCT

1	(12) TIPO DE SOLICITUD		NUMERO DE RADICACIÓN	
☒ Patente de invención			FECHA DE PRESENTACIÓN	
☐ Patente de Modelo de Utilidad				
4	(71) SOLICITANTE (S)			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
PAÍS DE RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
TELÉFONO		FAX	E-MAIL	NACIONALIDAD
6	(72) INVENTOR (ES)			
APELLIDOS		NOMBRE	NACIONALIDAD	
6. ZHAO		Min	Chino	
7	DATOS INVENTOR (ES)			
DIRECCIÓN		CIUDAD	DEPARTAMENTO/ESTADO	PAÍS RESIDENCIA
6. 14232 Heather Knoll Parkway,		Westfield 46074	Indiana	Estados Unidos de América
9	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD			
PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	NÚMERO	FECHA (AAAA/MM/DD)

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
9 February 2012 (09.02.2012)

(10) International Publication Number
WO 2012/018885 A1

(51) International Patent Classification:
A01N 25/32 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2011/046374

(22) International Filing Date:
3 August 2011 (03.08.2011)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
61/370,838 5 August 2010 (05.08.2010) US

(71) Applicant (for all designated States except US): **DOW AGROSCIENCES LLC** [US/US]; 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **EHR, Robert J.** [US/US]; 8693 Highwoods Lane, Indianapolis, IN 46278 (US). **KALANTAR, Thomas H.** [US/US]; 6203 Peachtree Circle, Midland, MI 48642 (US). **LIU, Lei** [US/US]; 1501 Brookmill Court, Carmel, IN 46032 (US). **SCHMIDT, Dale C.** [US/US]; 1519 Winchester Drive, Midland, MI 48642 (US). **ZHANG, Qiang** [CN/US]; 3026 East Whippoorwill Lane, Fayetteville, AR 72701 (US). **ZHAO, Min** [CN/US]; 14232 Heather Knoll Parkway, Westfield, IN 46074 (US).

(74) Agent: **ARNETT, Charles**; Dow AgroSciences LLC, 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarations under Rule 4.17:

- as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))
- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii))

Published:

- with international search report (Art. 21(3))
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

(54) Title: PESTICIDE COMPOSITIONS OF MESO-SIZED PARTICLES WITH ENHANCED ACTIVITY

(57) Abstract: The present disclosure relates to pesticide compositions consisting of meso-sized particles in combination with certain adjuvants such as built-in adjuvants which are added directly to the formulation or to an aqueous dilution of the formulation such as tank-mix adjuvants, to provide enhanced effectiveness for the control of agricultural pests. mesoparticle compositions containing such adjuvants have been found to provide improved effectiveness compared to mesoparticle compositions not containing such adjuvants or to conventional formulations.

WO 2012/018885 A1

COMPOSICIONES DE PESTICIDAS DE PARTÍCULAS MESO-DIMENSIONADAS CON ACTIVIDAD MEJORADA

Referencia Cruzada para las Solicitudes Relacionadas

5 La presente solicitud reclama el beneficio de la Solicitud de Patente Norteamericana Provisional No. de Serie 61/370,838, presentada el 5 de agosto de 2010, la cual está incorporada en forma expresa como referencia en la presente.

Campo de la Invención

10 Se describen los diversos aspectos relacionados con las composiciones de pesticidas con actividad mejorada que consisten en partícula meso-dimensionadas combinadas con adyuvantes, adyuvantes de penetración, aceites o mezclas de los mismos y los métodos para su preparación y uso.

15 **Antecedentes de la Invención**

 Los ingredientes activos de los pesticidas agrícolas modernos que incluyen fungicidas, insecticidas, miticidas, herbicidas y agentes de seguridad, así como también reguladores de crecimiento y nutrientes, normalmente son
20 formulados en formulaciones líquidas o sólidas. Estas formulaciones están diseñadas de manera que son convenientes para ser utilizadas por el cultivador o usuario final y de manera que la actividad biológica inherente del ingrediente activo se expresa en forma adecuada. Los propósitos de los diversos
25 aspectos y modalidades descritos en la presente descripción

mejoran adicionalmente la efectividad y eficiencia de la administración y actividad biológica de los ingredientes activos utilizados en la agricultura y manejo de pestes.

Breve Descripción de la Invención

5 El término "Ingrediente activo agrícola (AI)" como se utiliza en la presente descripción se refiere a un químico utilizado en la agricultura, horticultura o manejo de pestes para la protección de cosechas, plantas, estructuras, animales y humanos contra organismos no deseados tales como hongos y
10 patógenos bacteriales en las plantas, malezas, insectos, ácaros, algas, nemátodos y los similares. De manera específica, los ingredientes activos utilizados para estos propósitos incluyen fungicidas, bactericidas, herbicidas, insecticidas, miticidas, algacidas, nemtocidas y fumigantes. El término
15 "ingrediente activo agrícola" también incluye repelentes y atrayentes de insectos y feromonas, modificadores de fisiología o estructura de plantas, atrayentes de zoosporas y agentes de seguridad herbicidas.

El término "meso" como se utiliza en la presente
20 descripción, describe partículas, cápsulas, o gotas, las cuales tienen un diámetro de volumen promedio de entre aproximadamente 30 nanómetros (nm) y aproximadamente 500 nm. El término "mesopartícula" como se utiliza en la presente descripción, describe, cápsulas, partículas de cubierta de
25 núcleo, partículas homogéneas o partículas de matriz que

tienen un diámetro de volumen promedio de entre aproximadamente 30 nm y aproximadamente 500 nm.

El término "partícula de cubierta de núcleo" como se utiliza en la presente descripción describe a una partícula con
5 un núcleo líquido o sólido que contiene un ingrediente activo agrícola y una cubierta exterior que encapsula parcial o totalmente o que cubre el núcleo.

El término "cápsula" como se utiliza en la presente descripción describe a una partícula con un núcleo líquido que
10 contiene un ingrediente activo agrícola y una cubierta exterior que encapsula parcial o totalmente o que cubre el núcleo.

El término "partícula de matriz" como se utiliza en la presente descripción describe una partícula que consiste en un ingrediente activo agrícola disperso dentro de una matriz
15 polimérica sólida, tal como, por ejemplo, un polímero de látex sintético.

El término "partícula homogénea" como se utiliza en la presente descripción describe una partícula compuesta desde aproximadamente el 80% hasta aproximadamente el 99% de un
20 ingrediente activo agrícola.

El término "aproximadamente" significa un intervalo de más a menos el 10 por ciento, por ejemplo, aproximadamente 1 incluye valores desde 0.9 hasta 1.1.

El término "soluble en agua de manera deficiente" como se
25 utiliza en la presente descripción significa ingredientes activos

agrícolas con solubilidad en agua de menos de aproximadamente 1000 ppm. Preferentemente, el ingrediente activo soluble en agua de manera deficiente tiene una solubilidad en agua de menos de 100 ppm, más preferentemente
5 menos de 10 ppm.

El término "solvente que no se mezcla en agua" como se utiliza en la presente descripción significa un solvente o mezcla de solventes con una solubilidad en agua de aproximadamente 10g/100 ml o menos.

10 El término "esencialmente no tensoactivo" como se utiliza en la presente descripción significa una concentración de tensoactivo de menos de 1 por ciento por peso con respecto a la fase oleosa y más preferentemente menos del 0.5 por ciento en peso de un tensoactivo con respecto a la fase oleosa.

15 La término "tensoactivo" como se utiliza en la presente descripción significa una sustancia utilizada para crear y/o estabilizar una emulsión. Los tensoactivos incluyen no iónicos, aniónicos, catiónicos, o combinaciones de no iónicos y aniónicos o no iónicos y catiónicos. Los agentes de
20 tensoactivos adecuados incluyen sulfatos laurilos de metal alcalino tales como dodecil sulfato de sodio, tales como dodecil sulfato de sodio, sales de ácidos grasos de metales alcalinos, tales como oleato de sodio y estearato de sodio, sulfonatos de alquilbenceno de metal alcalino, tales como dodecilbenceno
25 sulfato de sodio, polioxietileno no iónico y tensoactivos de

amonio cuaternario. Las fuentes de referencia estándar a partir de las cuales un experto en la materia puede seleccionar los tensoactivos adecuados, sin limitación a las clases mencionadas anteriormente, incluyen el "Manual de 5 Tensoactivos Industriales" (Handbook of Industrial Surfactants), Cuarta edición (2005) publicado por Synapse Information Resources Inc, y "emulsificadores y detergentes de McCutcheon" (McCutcheon's Emulsifiers and Detergents), North American and International Ediciones (2008) publicado por MC 10 Publishing Company.

El término "adyuvante" como se utiliza en la presente descripción se refiere a sustancias las cuales pueden incrementar la actividad biológica del ingrediente activo, aunque no son en sí mismos biológicamente activos de manera 15 significativa. Los adyuvantes ayudan con la efectividad del ingrediente activo, tal como, por ejemplo, mejorando la administración y admisión de un herbicida en una planta de maleza objetivo que conduce al control biológico mejorado. Los adyuvantes, en la forma de sólidos o líquidos, pueden estar 20 incorporados directamente en la formulación de un ingrediente activo agrícola o éste puede ser agregado a una disolución acuosa del ingrediente activo agrícola formulado para proporcionar un desempeño mejorado del producto a partir de la aplicación. Los adyuvantes utilizados de manera común pueden 25 incluir, por ejemplo, tensoactivos, propagadores, penetrantes,

aceites y solventes derivados de petróleo y plantas y agentes de humectación. Los ejemplos de adyuvantes utilizados comúnmente incluyen, sin limitación, a aceite de parafina, aceites de rocío de horticultura (por ejemplo, aceite de estío),
5 aceite de colza metilada, aceite de frijol de soja metilado, aceite vegetal altamente refinado y los similares, ésteres de ácido graso de poliol, ésteres polietoxilados, alcoholes etoxilados, fenoles etoxilados tales como etoxilados de nonilfenol, polisacáridos de alquilo y mezclas, etoxilados de
10 amina tales como Etomeen T/2S™ y Armoblend AB600™ (Akzo-Nobel), etoxilatos de éster de ácido graso de sorbitán, ésteres de polietilén glicol, tales como PEO (Huntsman) y Poliglicol 26-2™ (de Dow Chemical Co), tensoactivos basados en organosilicón tales como Boost™ (Dow AgroSciences, LLC),
15 terpolímeros de acetato etilenvinílico, ésteres de fosfato de alquilarilo etoxilados tales como Lubrol 17 A17™ y Atlox MBA 13/10™ (Uniqema) y Rhodafac RS610™ (Rhodia) y los similares. Estos y otros adyuvantes son descritos en el "Compendio de adyuvantes herbicidas" (Compendium of Herbicide Adjuvants),
20 9a Edición, editado por Bryan Young, Departamento de plantas, suelos y sistemas agrícolas, Universidad del sur de Illinois MC-441S, 120S Lincoln Drive, Carbondale, IL 62901, el cual está disponible para ser visto en la Internet en <http://www herbicide-adjuvants.com/>. Adicionalmente, el "Manual de Tensoactivos
25 Industriales" (Handbook of Industrial Surfactants) y

"Emulsificadores y Detergentes de McCutcheon" (McCutcheon's Emulsifiers and Detergents), como el citado en la presente, son dos fuentes adicionales para algunos de los tipos de adyuvantes descritos en la presente descripción.

5 El término "penetrante" como se utiliza en la presente descripción se refiere a materiales que mejoran la capacidad de un ingrediente activo agrícola para penetrar dentro o a través de la superficie de una planta. Los penetrantes típicos son aceites de parafina, aceites de cultivo, aceites de semilla o
10 aceites de semilla metilada que tienen la capacidad de disolver o penetrar las capas cerosas en las hojas. Los penetrantes también incluyen estos tipos de aceites mezclados con desde 0.5 hasta aproximadamente el 40% de emulsificadores o tensoactivos para mejorar adicionalmente su utilidad y
15 efectividad. Los ejemplos de penetrantes incluyen sin limitación: concentrados de aceite de petróleo tales como Agri-dex™ (Helena Chemical Co), Concentrado de aceite de cosecha (Helena Chemical Co. y otros), Herbimax™ (Loveland Products Inc.), Penetrator™ (Helena Chemical Co), y Uptake™ Oil (Dow
20 AgroSciences, LLC). Los aceites vegetales etilados o metilados, tal como asten™, (Wilbur-Ellis Company) Tronic™ (Kalo, Inc.), Renegade™ (Wilbur-Ellis Company) y aceite vegetal modificado, y concentrados de aceite vegetal tales como Amigo™ (Loveland Products Inc.) y Peerless™ (Custom Chemicides).

25 El término "adyuvante integrado" como se utiliza en la

presente descripción se refiere a uno o más adyuvantes que han sido agregados a una formulación particular, tal como una formulación en gránulo o líquida, en la etapa de fabricación del producto, en lugar de en el punto de uso del producto, tal como, por ejemplo, a una solución en rocío. El uso de adyuvantes integrados simplifica el uso de productos agroquímicos para el usuario final reduciendo el número de ingredientes que deben ser medidos y aplicados de forma individual.

El término "condensación interfacial" como se utiliza en la presente significa una reacción entre dos intermediarios complementarios orgánicos que ocurre en una interfase entre dos líquidos que no se mezclan en los cuales, un líquido que no se mezcla se dispersa en otro líquido que no se puede mezclar. Un ejemplo de una reacción de condensación interfacial es provisto por la Patente Norteamericana No. 3,577,515, la cual está incorporada de manera expresa como referencia en la presente. Una cápsula de "cubierta de núcleo" es una cápsula creada por una reacción de condensación interfacial que ocurre entre dos fases que no se pueden mezclar, en las cuales, la primera fase que no se puede mezclar es una fase dispersada, la segunda fase que no se puede mezclar es una fase continua; y la fase dispersada o núcleo está encapsulado dentro de una cubierta formada por la reacción de dos intermediarios orgánicos complementarios, los cuales forman la cubierta y la cápsula de cubierta de núcleo se dispersa dentro de la fase

continua.

El término "reticulador" como se utiliza en la presente descripción, significa una sustancia que inicia y facilita la reacción de los precursores poliméricos para formar una
5 partícula de cubierta de núcleo. El reticulador puede o no volverse parte de la estructura polimérica que comprende la partícula de cubierta de núcleo. Los ejemplos de reticuladores que se utilizan en la presente incluyen agua, diaminas solubles en agua, poliaminas solubles en agua, poliaminoácidos solubles
10 en agua, dioles solubles en agua, polioles solubles en agua y mezclas de los mismos.

La presente descripción se refiere a composiciones de pesticidas novedosas que consisten en partículas meso-dimensionadas que contienen Als y ciertos adyuvantes tales
15 como los adyuvantes integrados, los cuales son agregados directamente a la formulación o a una disolución acuosa de la formulación, tales como adyuvantes de mezcla en tanque, para proporcionar efectividad mejorada para el control de plagas agrícolas.

20 Las composiciones de meta-partículas que contienen dichos adyuvantes se ha descubierto que proporcionan efectividad biológica mejorada en comparación con las composiciones de meso-partícula que no contienen dichos adyuvantes o a formulaciones convencionales. Se ha
25 descubierto que la adición de ciertos adyuvantes,

especialmente los adyuvantes penetrantes para formulaciones de meso-partículas proporcionan una efectividad incluso mayor que las formulaciones de meso-partículas que no contienen los adyuvantes. Estas composiciones proporcionan efectividad
5 mejorada en comparación con las formulaciones convencionales del mismo ingrediente activo. Las partículas meso-dimensionadas están en el rango de tamaño de 30 a 500 nm y pueden ser de morfología diversa, incluyendo, sin limitación, partículas meso-homogéneas comprendidas de ingredientes
10 activos substancialmente puros (>80%), mesocápsulas que contienen el ingrediente activo, y partículas de meso-matriz que contienen el ingrediente activo. La presente descripción se ocupa de formulaciones de meso-partículas que contienen ciertos adyuvantes integrados y de formulaciones de meso-
15 partícula en forma diluida mezcladas con ciertos adyuvantes antes de estar en contacto con las plantas, y de hacer contacto con una planta con riesgo de ataque de insectos o enfermedad o una maleza agrícola con estas composiciones, de manera que controle de manera efectiva dichas plagas.

20 Una modalidad de la presente descripción incluye una composición para el suministro de un ingrediente activo agrícola, que comprende un adyuvante combinado con una mesocápsula, la mesocápsula teniendo una cubierta polimérica, y un ingrediente activo agrícola soluble en agua de manera
25 deficiente, en donde el ingrediente activo, por lo menos

parcialmente, está incluido dentro de la cubierta polimérica, las mesocápsulas que tienen un diámetro de partícula de volumen promedio entre aproximadamente 30 nm y aproximadamente 500 nm. El adyuvante es un adyuvante integrado que comprende
5 desde el 1 hasta aproximadamente el 90% de la formulación o que puede ser mezclado en el tanque que comprende desde el 0.05 hasta aproximadamente el 5% de la solución en rocío diluida.

Otra modalidad de la presente invención incluye una
10 composición para el suministro de un ingrediente activo agrícola combinado con una partícula meso-homogénea, la partícula meso-homogénea estando comprendida desde aproximadamente el 80 hasta aproximadamente el 99% de un ingrediente activo agrícola soluble en agua de manera deficiente, en donde las
15 partículas meso-homogéneas tienen un diámetro de partícula de volumen promedio entre aproximadamente 30 nm y aproximadamente 500 nm. El adyuvante es un adyuvante integrado que comprende desde el 1 hasta aproximadamente el 90% de la formulación o que puede ser mezclado en el tanque
20 que comprende desde el 0.05 hasta aproximadamente el 5% de la solución en rocío diluida.

Todavía otra modalidad de la presente descripción incluye una composición para el suministro de un ingrediente activo agrícola, que comprende una partícula de meso matriz
25 combinada con un adyuvante, la partícula de meso-matriz

estando comprendida de un ingrediente activo agrícola soluble en agua de manera deficiente, en donde el ingrediente activo es distribuido a través de toda una matriz polimérica, las partículas de meso-matriz que tienen un diámetro de partícula de volumen promedio entre aproximadamente 30 nm y aproximadamente 500 nm. El adyuvante es un adyuvante integrado que comprende desde el 1 hasta aproximadamente el 90% de la formulación o que puede ser mezclado en el tanque que comprende desde el 0.05 hasta aproximadamente el 5% de la solución en rocío diluida.

La presente descripción también representa un método para el tratamiento o profilaxis de una enfermedad fúngica en plantas con fungicidas formulados como meso-partículas y combinados con adyuvantes integrados o mezclados en el tanque, en donde el método consisten en poner en contacto una planta, tejido de planta, células de planta o una semilla con una cantidad agrícolamente efectiva de las composiciones mencionadas anteriormente que emplean las técnicas de aplicación o rocío conocidas por aquellos expertos en la materia.

La presente descripción también representa un método para el tratamiento o profilaxis de un insecto e infestaciones de ácaros en plantas con insecticidas y miticidas formulados como meso-partículas y combinados con adyuvantes integrados o mezclados en el tanque, en donde el método consisten en poner

en contacto un insecto, un ácaro, planta, tejido de planta, células de planta o una semilla con una cantidad agrícolamente efectiva de las composiciones mencionadas anteriormente que emplean las técnicas de aplicación o rocío conocidas por aquellos expertos en la materia.

La presente descripción también representa un método para el tratamiento o profilaxis de infestaciones de maleza en cosechas agrícolas con herbicidas formulados como mesopartículas y combinados con adyuvantes integrados o mezclados en el tanque, en donde el método consisten en poner en contacto una planta, tejido de planta, células de planta o una semilla con una cantidad agrícolamente efectiva de las composiciones mencionadas anteriormente que emplean las técnicas de aplicación o rocío conocidas por aquellos expertos en la materia.

Como se utiliza en la presente descripción, los términos "planta" y "cultivo agrícola" significarán que cualquier planta propagada comercialmente ya sea producida mediante la cría de plantas, la propagación vegetativa o empleando técnicas de modificación genética.

Breve Descripción de los Dibujos

La figura 1, resume los componentes de las soluciones de inventarios de glicina y lisina que fueron preparadas y utilizadas para sintetizar las mesocápsulas de ejemplo descritas en la presente.

La figura 2, resume los compuestos que fueron combinados con el objeto de sintetizar las mesocápsulas de ejemplo descritas en la presente.

La figura 3, resume los compuestos que fueron combinados con el objeto de sintetizar las mesocápsulas que
5 contienen 328255-92-1 como se describe en la presente.

La figura 4, resume los compuestos que fueron combinados con el objeto de sintetizar las partículas de látex de meso-matriz descritas en la presente.

10 La figura 5, resume los compuestos que fueron combinados con el objeto de sintetizar las partículas meso-homogéneas descritas en la presente.

La figura 6, incluye una lista de formulaciones de ejemplo de fungicidas probados por su efectividad como un fungicida; la
15 tabla relaciona las formulaciones y proporciona un estimado del porcentaje por peso de ingrediente activo (AI) agrícola en cada formulación.

La figura 7, resume los resultados de pruebas de diversas formulaciones identificadas en la Figura 6, por su habilidad
20 para curar y evitar la enfermedad de manchado de hoja de plantas de trigo producida por la Septoria tritici en pruebas curativas de 2 días o pruebas de protección de 4 días, respectivamente.

La figura 8, resume las proporciones de mejoramiento de
25 las diversas formulaciones identificadas en la Figura 6, con y su

adyuvante por su habilidad para curar y evitar la enfermedad de hoja Blotch de plantas de trigo producida por la *Septoria tritici* en pruebas curativas de 2 días o pruebas de protección de 4 días, respectivamente.

5 La figura 9, resume los resultados de pruebas de formulaciones de mesocápsulas identificadas en la Figura 6, por su habilidad para evitar la enfermedad de óxido café en plantas de trigo producidas por la *Puccinia recondita* fsp. *Tritici* en pruebas de protección de 4 días.

10 La figura 10, resume los resultados de pruebas de formulaciones meso-homogéneas identificadas en la Figura 6, por su habilidad para evitar la enfermedad de óxido café en plantas de trigo producidas por la *Puccinia recondita* fsp. *Tritici* en pruebas de protección de 4 días.

15 La figura 11, resume los resultados de pruebas de formulaciones de meso-partículas identificadas en la Figura 6, por su habilidad para curar y evitar la enfermedad de óxido café en plantas de trigo producidas por la *Puccinia recondita* fsp. *Tritici* en pruebas curativas de 2 días.

20 La figura 12, resume los resultados de pruebas de diversas formulaciones identificadas en la Figura 6, por su habilidad para evitar la enfermedad de hoja Blotch de plantas de trigo producida por la *Septoria tritici* en pruebas de protección de 4 días.

25 La figura 13, resume los resultados de pruebas de

diversas formulaciones identificadas en la Figura 6, por su habilidad para curar la enfermedad de hoja Blotch de plantas de trigo producida por la *Septoria tritici* en pruebas curativas de 4 días.

5 La figura 14, resume los resultados de las pruebas de las diversas formulaciones identificadas en la figura 6 por su capacidad para controlar diversas especies de maleza en pruebas de rocío posteriores a su surgimiento.

Descripción Detallada de la Invención

10 Para el propósito de promover una comprensión de los principios de la tecnología novedosa, ahora se hará referencia a las modalidades preferidas de la misma, y se utilizará el lenguaje específico para describir a los mismos. No obstante, se deberá comprender que no se pretende de este modo
15 limitación alguna del alcance de la tecnología novedosa, tales como alteraciones, modificaciones, y aplicaciones adicionales de los principios de la tecnología novedosa siendo contemplados como se le ocurriría normalmente a un experto en la materia a la cual se refiere la tecnología novedosa.

20 El descubrimiento, desarrollo y producción de ingredientes activos (Als) agrícolas efectivos y económicos, tales como fungicidas, insecticidas, herbicidas, modificadores de la fisiología o estructura de las plantas y los similares, únicamente es parte del desafío que enfrenta la industria
25 química en la agricultura. También es importante desarrollar

formulaciones efectivas de estos tipos de compuestos para permitir su aplicación eficiente y económica. Las consideraciones de costo solas dictan una necesidad siempre creciente de formulaciones y métodos nuevos para elaborar y
5 utilizar los Als. Esta necesidad es especialmente aguda cuando la efectividad de los Als se limita o cuando son difíciles de manejar o aplicar de manera efectiva como se desea debido a problemas tales como una solubilidad baja en soluciones acuosas, una biodisponibilidad deficiente en o sobre plantas o
10 insectos o una penetración deficiente de la superficie de las plantas.

Una de las formas más efectivas de mejorar la eficacia de las Als es incrementar la penetración de las Als en la planta, ya sea a través del sistema de la raíz o a través de las superficies
15 del tallo y las hojas. Con frecuencia, esto involucra formular las Als en una forma soluble en agua. Sin embargo, muchas Als efectivas de otras formas no son muy solubles en agua. Por consiguiente, una formulación que incrementa la penetración de Als solubles en agua de manera deficiente en y a través de las
20 plantas tiene el potencial de mejorar la efectividad general de una variedad amplia de Als que incluyen, por ejemplo, Als que no son muy solubles en agua.

Algunos aspectos descritos en la presente, incrementan la biodisponibilidad de un ingrediente activo agrícola
25 proporcionando la AI como una partícula de un tamaño muy

pequeño, por ejemplo, una meso-partícula que tiene un diámetro de partícula con volumen promedio de aproximadamente 500 nm o menos; en algunos aspectos el diámetro de las mesopartículas es del orden de 300 nm o menor. Algunas de estas meso-partículas incluyen una superficie funcionalizada con grupos funcionales hidrófilos biológicamente compatibles, tales como los grupos de ácido carboxílico. En muchas aplicaciones, las Als en la forma de mesopartículas penetran de manera más efectiva las plantas y son transportadas de manera más eficiente dentro de la planta y a través de la planta de lo que son las Als que son más grandes que las mesopartículas.

La presente invención consiste en composiciones de adyuvantes y mesopartículas, las cuales incluyen partículas de cubierta de núcleo meso-dimensionadas, tales como cápsulas, partículas de matriz y partículas homogéneas. Las mesopartículas de la presente invención pueden ser preparadas mediante los métodos planteados en la presente.

Las mesocápsulas pueden ser sintetizadas utilizando los pasos de proporcionar una fase oleosa, la fase oleosa incluyendo por lo menos un ingrediente activo agrícola, y uno o más precursores poliméricos, tales como un poliisocianato con la capacidad de reaccionar para formar una cubierta, suministrando una fase acuosa, la fase acuosa incluyendo agua y por lo menos un reticulador, agregando un tensoactivo a por

lo menos una de la fase acuosa y la fase oleosa, mezclando las fases de aceite y acuosa bajo condiciones de corte suficientes para formar una emulsión que tiene gotas meso-dimensionadas con un diámetro de volumen promedio de aproximadamente 500 nm o menos, y haciendo reaccionar el precursor polimérico con el reticulador para formar la mesocápsula.

Las mesocápsulas libres de tensoactivo pueden ser sintetizadas utilizando los pasos de proporcionar una fase oleosa, la fase oleosa incluyendo por lo menos un ingrediente activo agrícola y por lo menos un poliisocianato, suministrar una fase acuosa, en donde la fase acuosa incluye por lo menos un componente en donde el componente incluye por lo menos una porción funcional que es, una amina ya sea primaria o secundario o un grupo amino primario o secundario y adicionalmente, por lo menos un grupo funcional hidrófilo, mezclar las fases oleosas y acuosas para formar una emulsión, y hacer reaccionar poliisocianato con un reticulador para formar la mesocápsula.

Las mesocápsulas de cubierta de núcleo pueden ser preparadas mediante un número de métodos que incluyen la polimerización interfacial en la superficie de una gota o partícula o polimerización dentro de la fase dispersa. Un polímero de encapsulación preferido es poliurea que incluye aquellas formadas a partir de la reacción de poliisocianato con una poliamina, un poliaminoácido, o agua. Otros polímeros de

encapsulación preferidos incluyen a aquellos formados a partir de condensados de melamina-formaldehído o ureaformaldehído, así como también los tipos similares de aminoplastos. Las cápsulas que tienen paredes de cubierta comprendidas de

5 poliuretano, poliamida, poliolefina, polisacáridos, proteínas, sílice, lípidos, celulosa modificada, gomas, poliacrilato, polifosfato, poliestireno y poliésteres o combinaciones de estos materiales que también pueden ser utilizados para formar las mesocápsulas de cubierta de núcleo.

10 Los polímeros adecuados para utilizar en la formación de las mesocápsulas de la presente invención incluyen prepolímeros basados en amino, tales como resinas de urea-, melamina-, benzoguanamina-, y glicourilfomaldehído y urea de dimetiloldihidroxietileno tipo prepolímeros. Estos prepolímeros

15 pueden ser utilizados como mezclas y reticuladores con alcohol polivinílico, aminas polivinílicas, acrilatos (funcionalidad preferida de ácido), aminas, polisacáridos, poliureas/uretanos, poliaminoácidos y proteínas. Otros polímeros adecuados incluyen poliésteres, que incluyen poliésteres, poliamidas,

20 poliacrilatos y poliacrilamidas, polímero de polivinilo y copolímeros con poliacrilatos, poliuretanos, poliéteres, poliureas, policarbonatos, polímeros que ocurren de manera natural, tales como, polianhídridos, polifosfazinas, polioxazolinás y poliolefinas curadas con UV biodegradables.

25 Un ingrediente activo agrícola soluble en agua de manera

deficiente está encapsulado dentro de una partícula de cubierta de núcleo de tamaño muy pequeño, por ejemplo, de aproximadamente 500 nm o menos, más preferentemente de 300 nm o menos. Las Als encapsuladas en estas mesocápsulas pueden exhibir penetración incrementada en plantas, células de plantas e incluso patógenos de plantas con las que las Als no están asociadas con las mesocápsulas y se combina con un adyuvante mezclado en tanque o integrado.

Las mesocápsulas pueden incluir grupos funcionales hidrófilos integrados en la cubierta de poliurea y expuestos por lo menos parcialmente en la superficie de la mesocápsula. Un listado parcial de algunos de los materiales funcionales que pueden ser utilizados para formar estas partículas pueden encontrarse en la siguiente publicación, WO2001/94001, la cual está incorporada en la presente descripción como referencia en su totalidad. Los grupos funcionales hidrófilos incluyen carboxilato, sales de carboxilato, fosfonato, sales de fosfonato, fosfato, sales de fosfato, sulfonato, sales de sulfonato, amonio cuaternario, betaína, oxietileno o polímeros que contienen oxietileno. Preferentemente, el grupo hidrofílico es un carboxilato o la sal de un carboxilato.

Algunas Als son sólidas a temperatura ambiente y deben disolverse en un solvente antes de que éstas sean encapsuladas dentro de una mesocápsula de poliurea. En un ejemplo, una Al soluble en agua de manera deficiente se

disolvió en un solvente que ya disuelve la Al antes de agregar la fase oleosa. Los solventes adecuados pueden ser uno o una mezcla de solventes orgánicos que tienen una solubilidad baja en agua, es decir de aproximadamente 10 g/100 ml, los cuales

5 incluyen, sin limitación, fracciones de petróleo o hidrocarburos, tales como aceite mineral, solventes aromáticos, xileno, tolueno, aceites parafínicos, y los similares; aceites vegetales tales como aceite de frijol de soya, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de castor, aceite de semilla de girasol, aceite de

10 coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de linaza, aceite de palma, aceite de cacahuete, aceite de cártamo, aceite de ajonjolí, aceite de árbol de Tung y los similares; ésteres de los aceites vegetales anteriores; ésteres de monoalcoholes o dihidricos, trihidricos, u otros polialcoholes

15 inferiores que contienen (4-6 hidroxí), tales como estearato de 2-etil hexilo, benzoato de etilhexilo, benzoato de isopropilo, oleato de n-butilo, miristato de isopropilo, dioleato de propiléniglicol, succinato de di-octilo, adipato de di-butilo, ftalato de di-octilo, citrato de acetil tributilo, trietilcitrato,

20 trietilfosfato, y los similares; ésteres de ácidos mono, di y policarboxílicos, tales como acetato de bencilo, acetato de etilo, and los similares; cetones, tales como ciclohexanona, acetofenona, 2-heptanona, gamma-butirolactona, isoforona, N-etil pirrolidona, N-octil pirrolidona, y los similares;

25 alquildimetilamidas, tales como dimetilamida de C8 y C10,

dimetilacetamida, y los similares; alcoholes de solubilidad baja en agua (es decir, de aproximadamente 10 g/100 ml o menos) tales como alcohol bencílico, cresoles, terpineoles, tetrahidrofurfurilalcoholes, 2-isopropilfenol, ciclohexanol, n-hexanol, y los similares. En algunos casos, se agrega un ultrahidrófobo a la fase oleosa, de manera ostensible para conservar la estabilidad de una emulsión que será creada después en el procedimiento cuando la fase oleosa se mezcla con una fase acuosa. Este aditivo es un material altamente insoluble en agua que 1) tiene un coeficiente de difusión insignificante y solubilidad insignificante en la fase acuosa continua y 2) es compatible con la fase dispersa. Los ejemplos de ultrahidrófobos incluyen parafinas de cadena larga tales como hexadecano, polímeros tales como poliisobuteno, poliestireno, polimetilmetacrilato, aceites naturales tales como aceites de semilla y silicones tales como aceite de silicón o dimeticona. Preferentemente, el aditivo se utilizó en una cantidad no mayor que el 10 por ciento por peso con base en el peso de la fase dispersa.

El precursor polimérico dentro de la fase oleosa de la emulsión es un poliisocianato. El poliisocianato reacciona con un reticulador o con agua para formar una cubierta de poliurea. Los ejemplos de poliisocianatos incluyen, sin limitación, diisocianato de tolueno (TDI), diisocianato-difenilmetano (MDI), derivados de MDI tales como polifenilisocianato de polimetileno

que contiene MDI, un ejemplo de los cuales es PAPI™ 27
polimérico MDI (de Dow Chemical Company), diisocianato de
isoforona, 1,4-diisocianatobutano, diisocianato de fenileno,
diisocianato de hexametileno, 1,3-bis(isocianatometil)benceno,
5 1,8-disocianatooctano, 4,4' -metileno bis(fenil isocianato), y 4,4'
-metileno bis(ciclohexil isocianato). En otro ejemplo, los
precursores poliméricos adecuados en la fase oleosa dispersos
pueden incluir también, sin limitación, a cloruros diácidos,
cloruros poliácidos, cloruros sulfonilo, cloroformatos, y los
10 similares.

Las fases oleosas y acuosas son combinadas en la
presencia de un tensoactivo que ayuda a la creación y o
estabilización de gotas meso-dimensionadas de menos de 500
nm aunque, preferentemente menos que 300 nm. El tensoactivo
15 puede ser agregado ya sea a la fase oleosa o a la fase de agua
o tanto a la fase oleosa y de agua. Los tensoactivos incluyen no
iónicos, aniónicos, catiónicos, o combinaciones de no iónicos y
aniónicos o no iónicos y catiónicos. Los agentes de
tensoactivos adecuados incluyen sulfatos laurilos de metal
20 alquilo tales como dodecil sulfato de sodio, tales como dodecil
sulfato de sodio, sales de ácidos grasos de metales alcalinos,
tales como oleatos y estearato, sulfonatos de alquilbenceno de
metil alcali, tales como dodecilbenceno sulfato de sodio,
polioxietileno no iónico y tensoactivos de amonio cuaternario.
25 Las fuentes de referencia estándar a partir de las cuales un

experto en la materia puede seleccionar los tensoactivos adecuados, sin limitación a las clases mencionadas anteriormente, incluyen el "Manual de Tensoactivos Industriales" (Handbook of Industrial Surfactants), Cuarta edición (2005) publicado por Synapse Information Resources Inc, y "emulsificadores y detergentes de McCutcheon" (McCutcheon's Emulsifiers and Detergents), Nort American and International Ediciones (2008) publicado por MC Publishing Company.

10 La emulsión puede ser preparada mediante una variedad de métodos, que incluyen métodos de lote y continuos, bien conocidos en la materia. En un método preferido, la emulsión es preparada utilizando un dispositivo de corte ultra alto, tal como un dispositivo de ultrasonicación o un homogenizador de presión alta para crear las gotas de meso-dimensión de menos
15 de 500 nm, preferentemente de menos de 300 nm.

Los dispositivos de ultrasonicación incluyen equipo de sonicación estándar que contiene una sonda ultrasónica que se inserta dentro de la formulación para crear las gotas de meso-
20 dimensión, un ejemplo representativo siendo el sonicador 400 de los sonicadores Misonix. Los homogenizadores de presión alta utilizan una presión muy alta, de 500 a 20,000 psi, para forzar el fluido a través de una abertura pequeña y crean las gotas de meso-dimensión. Los ejemplos de dichos dispositivos
25 incluyen, sin limitación, al EmulsiFlex™ (Avestin, Inc.) los

dispositivos y los dispositivos Microfluidizer™ (Microfluidics).

En un método, un poliisocianato reacciona con moléculas que contienen hidroxilo o amina en la fase continua (es decir, agua), tales como diaminas solubles en agua, poliaminas solubles en agua, poliaminoácidos solubles en agua, dioles solubles en agua, polioles solubles en agua, y mezclas de los mismos, por medio de una policondensación interfacial para formar una cubierta polimérica.

Los ejemplos de estos intermediarios reactivos en la fase continua acuosa pueden incluir, sin limitación, diaminas solubles en agua, tales como etilenodiaminas, y los similares; poliaminas solubles en agua, tales como dietilenotriamina, trietilenotetramina, tetraetilenopentamina, pentaetilenohexamina y los similares; los aminoácidos solubles en agua que tienen más de un grupo funcional reactivo en isocianato, tales como L-lisina, arginina, histidina, serina, treonina, polímero u oligómeros de estos aminoácidos, y los similares; dioles solubles en agua o polioles solubles en agua, tales como etilénglicol, propilénglicol, diol de óxido polietileno, alcoholes amino solubles en agua, tales como 2-aminoetanol y los similares. En una modalidad, la fase soluble en agua incluye una poliamina con una funcionalidad carboxilato (tal como L-lisina) el cual reacciona para formar una cubierta de poliurea que incluye los grupos funcionales de carboxilato en la superficie de la mesocápsula. Esta funcionalidad de carboxilato

puede ser no neutralizada o puede ser neutralizada parcialmente o por completo para formar una sal de carboxilato.

En todavía otro método, la diamina o poliaminas o sus equivalentes, incluidos en la fase acuosa de ejemplo
5 mencionada anteriormente, se omiten de la mezcla de reacción. En este método, el poliisocianato reacciona con agua para formar una cubierta de poliurea.

Los diversos factores pueden ser ajustados para incrementar o disminuir el índice de reacción de condensación
10 interfacial. Estos factores incluyen, por ejemplo, temperatura, p, índice de mezclado, tiempos de reacción, presión osmótica y desde luego el cambio de niveles y tipos de emulsificadores, componentes poliméricos, solventes, la adición de catalizadores y los similares. Para un planteamiento adicional del efecto
15 sobre la temperatura, catalizador, p y los similares sobre estos tipos de reacciones, véase, por ejemplo, la Patente Norteamericana No. 4,285,750, la cual está incorporada en la presente como referencia en su totalidad. La información adicional sobre el efecto de las sales y niveles de sal en estos
20 tipos de reacciones se pueden encontrar en la publicación, WO2006/092409, la cual está incorporada en la presente descripción como referencia en su totalidad.

Algunas modalidades de la presente descripción pueden lograrse variando los niveles de algunos de los reactivos en la
25 mezcla de reacción, la mezcla de reacción que consiste en una

fase oleosa dispersa y una fase acuosa continua, las cuales son utilizadas para formar las mesocápsulas que incluyen por lo menos un AI. En algunas modalidades, éstas incluyen, determinadas como un porcentaje por peso (% peso) de la fase oleosa de por lo menos un AI en el rango desde aproximadamente el 1.0% por peso hasta aproximadamente el 90% por peso, más preferentemente desde aproximadamente el 1.0% por peso hasta aproximadamente el 80% por peso; opcionalmente, un solvente adecuado para disolver el AI en el rango desde aproximadamente el 1% por peso hasta aproximadamente el 90% por peso, más preferentemente desde aproximadamente el 20% por peso hasta aproximadamente el 80% por peso; opcionalmente, un ultrahidrófobo presente en el rango desde aproximadamente el 0.5% por peso hasta aproximadamente el 10% por peso, más preferentemente desde aproximadamente el 1.0% por peso hasta aproximadamente el 5.0% por peso; por lo menos un poliisocianato presente dentro del rango desde aproximadamente el 1% por peso hasta aproximadamente el 30% por peso, más preferentemente desde aproximadamente el 5% por peso hasta aproximadamente el 20% por peso; opcionalmente, un emulsificador presente en el rango desde el 0.1% por peso hasta aproximadamente el 20% por peso, más preferentemente desde aproximadamente el 1% por peso hasta aproximadamente el 10% por peso de la fase oleosa, en la cual, la fase oleosa se integra en el orden desde

aproximadamente el 1% hasta aproximadamente el 60% de la cantidad total de la emulsión.

La fase acuosa de la mezcla de reacción consiste en desde aproximadamente el 40% por peso hasta
5 aproximadamente el 99% por peso de la emulsión total y contiene desde aproximadamente el 60% por peso hasta aproximadamente el 90% por peso de agua, desde aproximadamente el 1% por peso hasta aproximadamente el 30% por peso de uno o más reticuladores y opcionalmente,
10 desde aproximadamente el 0.1% por peso hasta aproximadamente el 20% por peso de uno o más tensoactivos solubles en agua.

Algunos de los ingredientes utilizados en algunas de las formulaciones de ejemplo son opcionales. Por ejemplo, es
15 posible sintetizar las mesocápsulas en algunos casos sin agregar el solvente y/o el ultrahidrófobo. La adición de estos tipos de componentes opcionales a la mezcla de reacción, es especialmente útil cuando el AI es un sólido.

Como se describió en la presente, se utiliza un método
20 para la encapsulación de material soluble en agua de manera deficiente para crear una cubierta de núcleo de poliurea mediante la reacción de condensación interfacial de un poliisocianato en la fase oleosa, la cual reacciona con por lo menos uno de agua y con una poliamina soluble en agua en la
25 fase continua. Con el objeto de estabilizar la microcápsula

contra la aglomeración y controlar el tamaño de la microcápsula antes de la reacción, con frecuencia es deseable agregar uno o más tensoactivos o estabilizadores coloidales a la mezcla de reacción. Un tensoactivo puede ser útil si el objetivo de la
5 reacción es crear mesocápsulas menores que 500 nm. Sin embargo, la presencia del tensoactivo puede ir en detrimento en muchas aplicaciones de uso final. Por ejemplo, en la administración de ingredientes activos agrícolas en una planta, el tensoactivo que acompaña las mesocápsulas de poliurea
10 pueden ser tóxicas para las plantas. En otras aplicaciones, el tensoactivo puede también producir el espumado no deseado en el producto final. Por consiguiente, puede ser benéfico desarrollar un método para la sintetización de manera eficiente de las micro y mesocápsulas que requieren menos o ningún
15 tensoactivo que los métodos planteados previamente.

Un aspecto del método para producir las mesocápsulas en las cuales se agrega un compuesto que incluye por lo menos una porción funcional que es ya sea una amina primaria o secundaria o un grupo amino secundario y adicionalmente por lo
20 menos un grupo funcional hidrófilo, y en donde la adición de este componente permite que una emulsión sea elaborada esencialmente sin tensoactivo. En una variación de este método, el componente es glicina, una sal de glicina, o una mezcla de glicina y una sal de glicina. Estos métodos para
25 producir micro o mesocápsulas incluyen la adición de glicina,

una sal de glicina, o una mezcla de glicina y una sal de glicina a la fase acuosa de la mezcla de reacción antes de crear la emulsión final, y si se desea, antes de iniciar la reacción de reticulación entre los componentes tales como poliisocianato para crear la cubierta de mesocápsulas de poliurea. Las

5 moléculas adicionales que pueden utilizarse además de o en lugar de glicina incluyen otras moléculas que tienen un grupo amina ya sea primario o secundario en un extremo y de la molécula y un grupo hidrófilo tal como carboxilato o una

10 trimetilamina en el otro extremo de la molécula. Puede no ser necesario neutralizar todas las porciones cargadas con el objeto de obtener el producto formado mediante los procedimientos descritos en la presente. Puede ser que la adición, ya sea de glicina, una sal de glicina, o un material

15 similar a glicina antes de formar la emulsión final permite que la glicina reaccione con una parte pequeña de di o poliisocianato para crear una molécula similar a tensoactivo, la cual ayuda a la creación y/o la estabilización de la emulsión y ayuda a controlar el tamaño de la gota en la emulsión final. A

20 continuación, después de la creación de la emulsión final, durante la reacción de condensación interfacial, la molécula similar a tensoactivo formada mediante la reacción de glicina, reacciona para incorporarse en la cubierta de poliurea y ya no actúa como un tensoactivo libre. El grupo funcional hidrófilo de

25 la glicina o molécula similar a glicina existe en la superficie de

la cubierta para ayudar a estabilizar la cubierta. Una lista parcial de estos tipos de moléculas se puede encontrar en la Patente Norteamericana 4,757,105, la cual está incorporada en la presente descripción como referencia en su totalidad.

5 Las mesocápsulas de poliurea pueden realizarse sin tensoactivo utilizando a los estabilizadores coloidales, tales como alcohol polivinílico aunque es difícil controlar el tamaño de partícula. Algunas formulaciones de los Als se elaboran utilizando tensoactivos que no exhiben algunas de las
10 propiedades que necesitan evitarse, tales como el uso de tensoactivos menos fitotóxicos o tensoactivos que exhiben menos espumado.

La adición de una sal de glicina o una molécula similar que incluye sus grupos amina primarios o secundarios y ya sea
15 un grupo carboxilato o una trimetilamina a la fase acuosa antes de crear la emulsión final, disminuye o elimina por completo la necesidad de agregar un tensoactivo a la mezcla de reacción. La adición de un material que no es un tensoactivo tal como glicina y que reacciona con di o poliisocianato para crear una
20 molécula que ayuda a emulsificar y estabilizar la fase orgánica y que reacciona adicionalmente en la cubierta de poliurea una vez que el di o poliisocianato, permite la producción de mesocápsulas que están libres o esencialmente libres de tensoactivos. En algunas modalidades, esencialmente libre
25 implica que la fase oleosa incluye menos que aproximadamente

el 1.0% por peso y más preferentemente menos que el 0.5% por peso del porcentaje de un tensoactivo.

Teniendo la capacidad de formular mesocápsulas que incluyen nada o muy poco tensoactivo residual, tiene ventajas
5 en muchas aplicaciones en donde la presencia de tensoactivos libres en la formulación tiene un efecto perjudicial o no deseado. También puede tener una ventaja de costo potencial en el caso de que se pueda reducir la cantidad de tensoactivo costos.

10 Un método de ejemplo para la formación de mesocápsulas incluye una reacción de policondensación interfacial entre el Al en la fase oleosa y ya sea un reticulador soluble en agua o agua en la fase acuosa. Con el objeto de producir las mesocápsulas, especialmente las mesocápsulas con un
15 diámetro promedio de aproximadamente 500 nm o menos o las mesocápsulas con un diámetro promedio de aproximadamente 300 nm o menos, ya sea un tensoactivo tal como sulfato de dodecilo de sodio puede agregarse a la mezcla de reacción o una molécula tal como glicina, se puede agregar a la fase
20 acuosa antes de crear la emulsión final y/o iniciando la reacción de reticulación. En una variación, las fases oleosas y acuosas son mezcladas bajo un corte alto para formar una emulsión que incluye las gotas meso-dimensionadas, las cuales son convertidas en mesocápsulas de poliurea como se describe en
25 la presente descripción. Los dispositivos para el procesamiento

de la emulsión para ayudar a formar las mesocápsulas incluyen los dispositivos de ultrasonificación y/o homogenizadores de alta presión. Los dispositivos de ultrasonificación incluyen equipo de sonicación estándar que contiene una sonda ultrasónica que se inserta dentro del sistema para crear las gotas de meso-dimensión, un ejemplo representativo siendo el sonicador 400 de los sonicadores Misonix. Los homogenizadores de presión alta utilizan una presión muy alta, de 500 a 20,000 psi, para forzar el fluido a través de una abertura pequeña y crean las gotas de meso-dimensión. Los ejemplos de dichos dispositivos incluyen al EmulsiFlex™ (Avestin, Inc.) los dispositivos y los dispositivos Microfluidizer™ (Microfluidics).

En otra variación, un AI con una solubilidad baja en agua es disuelto de manera opcional en un solvente tal como acetato de bencilo. Opcionalmente, un ultrahidrófobo, tal como hexadecano, puede ser agregado para ayudar a conservar la estabilidad de una emulsión que se formará una vez que sean combinadas las fases oleosa y de agua. Un poliisocianato, por ejemplo, PAPI™ 27 polimérico MDI (de Dow Chemical Company), se agrega a la fase oleosa. Con el objeto de ayudar en la formación de gotas meso-dimensionadas, las cuales son un precursor para la formación de las mesocápsulas, puede agregarse un tensoactivo tal como la sal de sodio de sulfato dodecilo (SDS) a cualquiera o ambas de las fases oleosa o de agua. De manera alternativa, la glicina o cualquier otra

molécula ya sea con una amina o porción amina en un extremo de la molécula y un grupo hidrófilo en el otro extremo de la molécula, se agrega a la fase acuosa antes de formar la emulsión final o iniciar la reacción de reticulación. La cantidad
5 de glicina o molécula similar puede ser incrementada según sea necesario para reemplazar todo o por lo menos una parte del tensoactivo. Las fases oleosa y de agua, son mezcladas y opcionalmente procesadas con un dispositivo de corte ultra alto, tal como un dispositivo Microfluidizer™ (Microfluidics) para
10 crear las cotas pequeñas deseadas, las cuales son convertidas en mesocápsulas de poliurea como se describe en la presente.

Las partículas de meso-matriz pueden ser preparadas utilizando los pasos de proporcionar una fase oleosa, la fase oleosa incluye por lo menos un ingrediente activo agrícola, un
15 iniciador, un monómero, un co-monómero, un monómero de tinte opcional, y un ultrahidrófobo, suministrando una fase acuosa, la fase acuosa incluyendo agua y un tensoactivo, mezclar el aceite y las fases acuosas bajo condiciones de corte suficientes para formar una pre-emulsión y entonces sonicar la pre-emulsión
20 para producir las gotas meso-dimensionadas con un diámetro de volumen promedio de aproximadamente 500 nm o menos, y finalmente la polimerización de los monómeros dentro de las gotas, calentando la emulsión para formar la matriz polimérica que contienen el AI, el cual constituye las partículas de meso-
25 matriz. En general, los procedimientos utilizados para la

preparación de la emulsión de gotas meso-dimensionadas pueden ser similares a aquella para la preparación de las meso-cápsulas, como se describió anteriormente, como será evidente para aquellos competentes en la materia. El nivel de Al en la
5 partícula de meso-matriz puede ser desde aproximadamente 1 hasta aproximadamente el 80% por peso, del peso de la partícula de meso matriz en una base de peso seco,

Los iniciadores adecuados (que incluyen el crecimiento controlador de los sistemas de iniciador de radicales libres),
10 ultrahidrófobos, agentes de dispersión y tensoactivos, procedimientos y equipo de dispersión de corte, condiciones de polimerización, y monómeros y co-monómeros para el uso en la preparación de partículas de meso-matriz de la presente descripción, están descritos en, por ejemplo, sin limitación,
15 aquellos descritos en los documentos US 2006/0052529 a1 (Marzo 9 de 2006), US 5686518 (Noviembre 11 de 1997), y US 6710128 B1 (Marzo 23 de 2004), US 7317050 B2 (Enero 8 de 2008), US 2002/0032242 A1 (Mayo 16 de 2001), y US 2006/0223936 A1 (Diciembre 20 de 2002). Los métodos
20 generales para la preparación de emulsiones meso-dimensionadas y la polimerización de dichas emulsiones, se describen, por ejemplo, en la publicación de M. Antonietti y K. Landfester en "Polireacciones en miniemulsiones" (Polyreactions in miniemulsions), Progress in Polymer Science,
25 vol. 27(4), páginas 689-757 (2002), y en la publicación de M. S.

El-aasser, C. D. Lack, Y. T. Choi, T. 1. Min, J. W. Vanderhoff y
F. M. Fowkes en "Aspectos interfaciales de miniemulsiones y
polímeros de miniemulsión" (Interfacial aspects of
miniemulsions and miniemulsion polymers), Colloids and
5 Surfaces, vol. 12, página 79 (1984).

Las partículas meso-homogéneas pueden ser preparadas
utilizando los pasos de proporcionar una fase acuosa, la fase
acuosa incluyendo por lo menos un ingrediente activo agrícola,
un tensoactivo, un agente de humectación y agua, y moler con
10 bola la fase acuosa utilizando el equipo y condiciones
adecuados que son bien conocidos para aquellos de habilidad
normal en la materia hasta se forman que las partículas meso-
homogéneas con un diámetro de volumen promedio de
aproximadamente 500 nm o menos.

15 En una modalidad, el ingrediente activo agrícola es por lo
menos un químico agrícola seleccionado del grupo que consiste
en fungicidas, bactericidas, herbicidas, insecticidas, miticidas,
algacidas, nemtocias, atrayentes de insectos y feromonas,
modificadores de fisiología o estructura de las plantas,
20 atrayentes de zoosporas y agentes de seguridad de herbicida.

En una modalidad, la mesopartícula contiene un
ingrediente activo agrícola que tiene una solubilidad en agua
del orden de aproximadamente 1,000 partes por millón o menos,
preferentemente 100 partes por millón o menos, y más
25 preferentemente 10 partes por millón o menos.

Muchas clases y tipos de insecticidas son útiles en la agricultura. Los ejemplos incluyen insecticidas tales como insecticidas antibióticos tales como alosamidina y turingesina, insecticidas de lactona macrocíclica, tales como spinosad, 5 spenotoram y 21-butenil spinosinas; insecticidas de avermectina, tales como abamectina, dormectina, emamectina, eprinomectina, ivermectina y selamectina; insecticidas de milbemicina, tales como lepimectina, milbemectina, oxima de milbemicina y moxidectina, insecticidas botánicos, tales como 10 anabasina, azadiractina, d-limoneno, nicotina, piretrinas, cinerinas, cinerina 1, cinerina 11, jasmolina 1, jasmolina 11, piretrina 1, piretrina 11, cuasia, retenona, riania y sabadilla; insecticidas de carbamato, tales como bendiocarb y carbarilo; insecticidas de metilcarbamato de benzofuranilo, tales como 15 befuracarb, carbofurano, carbosulfano, decarbofurano y furatiocarb; insecticidas de dimetilcarbamato dimitán, dimetilán, hiquincabo y primicarb; insecticidas de carbamato de oxima, tales como alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, butocarboxim, butoxicarboxim, metomil, nitrilacarb, oxamilo, tazimcarb, 20 tiocarboxima, tiodicarb y tiofanox; insecticidas de metilcarbamato de fenilo tales como alixicarb, aminocarb, bufencarb, butacarb, carbanolato, cloetocarb, dicresilo, dioxacarb, EMPC, etiofencarb, fenetacarb, fenobucarb, isoprocarb, metiocarb, metolcarb, mexacarbato, promacilo, 25 promecarb, propoxur, trimetacarb, XMC y xililcarb; insecticidas

de dinitrofenol, tales como dinex, dinoprop, dinosam y DNOC; insecticidas de flúor, tales como hexafluorosilicato de bario, criolita, fluoruro de sodio, hexafluorosilicato de sodio y sulfluramid; insecticidas de formamidina tales como amitraz, 5 clordimeform, formetanato y formparanato; insecticidas fumigantes tales como acrilonitrilo, disulfuro de carbono, tetracloruro de carbono, cloroformo, cloropicrina, para-diclorobenceno, 1,2-dicloropropano, formiato de etilo, dibromuro de etileno, dicloruro de etileno, óxido de etileno, cianuro de 10 hidrógeno, yodometano, bromuro de metilo, metilcloroformo, cloruro de metileno, naftaleno, fosfina, fluoruro de sulfurilo y tetracloroetano; insecticidas inorgánicos, tales como borax, polisulfuro de calcio, oleato de cobre, cloruro de mercurio, tiocianato de potasio y tiocianato de sodio; inhibidores de 15 síntesis de quitina, tales como bistriflurona, buprofezina, clorfluazurona, ciromazme, diflubenzurona, flucicloxurona, flufenoxurona, hexaflumurona, lufenurona, novalurona, noviflumurona, penflurona, teflubenzurona y triflumurona; miméticos de hormona juvenil, tales como, epofenonano, 20 fenoxicarb, hidropreno, quinopreno, metopreno, piriproxifeno y tripeno; hormonas juveniles tales como hormona juvenil I, hormona juvenil II y hormona juvenil III; agonistas de hormona de pelechado tales como cromafenozido, halofenozido, metoxifenosido y tebufenozido, hormonas de pelechado, tales 25 como α -ecdisona y ecdisterona; inhibidores de pelechado, tales

como diofenolan; precocenos tales como precoceno I, precoceno II y precoceno III; reguladores de crecimiento de insectos no clasificados tales como diciclanilo; insecticidas análogos de nereistoxina tales como bensultap, cartap, 5 tiociclam y tiosultap; insecticidas nicotinoides tales como flonicamid; insecticidas de nitroguanidina tales como clotianidina, dinotefurano, imidacloprid y tiametoxam; insecticidas de nitrometileno tales como nitenpiram y nitiazina; insecticidas de piridilmetilamina tales como acetamiprid, 10 imidacloprid, nitenpiram y tiacloprid; insecticidas de organocloruro tales como bromo-DDT, camfeclor, DDT, pp'-DDT, etil-DDD, HCH, gamma-HCH, lindano, metoxiclor, pentaclorofenol y TDE; insecticidas de ciclodieno tales como aldrin, bromociclen, clorbiciclen, clordano, clordecona, dieldrin, 15 dilor, endosulfano, endrina, HEOD, heptaclor, HDDN, isobenzan, isodrina, kelevan y mirex; crotoxifos, insecticidas de organofosfato diclorvos, dicrotofos, tales como bromfenvinfos, clorfenvinfos, dimetilvinfos, fospirato, heptenofos, metocrotofos, mevinfos, monocrotofos, naled, naftalofos, fosfamidon, 20 propafos, TEPP y tetraclorvinfos; insecticidas de organotiofosfato tales como dioxabenzofos, fosmetilan y fentoato; insecticidas de organotiofosfato alifático tales como acetion, amiton, cadusafos, cloretoxifos, clormefos, demefion, demefion-O, demefion-S, demeton, demeton-O, demeton-S, 25 demeton-metil, demeton-O-metil, demeton-S-metil, demeton-S-

metilsulfon, disulfoton, etion, etoprofos, IPSP, isotioato, malation, metacrifos, oxidemeton-metilo, oxideprofos, oxidisulfoton, forato, sulfotep, terbufos y tiometona; insecticidas de organotiofosfato de amida alifáticos tales como amiditiona, ciantoato, dimetoato, etoato-metilo, formotion, mecarbam, 5 ometoato, protoato, sofamida y vamidotona; organotiofosfato de oxima; insecticidas tales como clorfoxim, foxim y foxim-metilo; organotiofosfato heterocíclico; insecticidas tales como azametifos, coumafos, coumitoato, dioxation, endotion, 10 menazon, morfotion, fosalona, piraclofos, piridafention y quinotiona; insecticidas de organotiofosfato de benzotiopirano tales como diticrofos y ticrofos; insecticida de organotiofosfato de benzotriazina tales como azinfos-etilo y azinfos-metilo; insecticida de organotiofosfato de isoindole tales como dialifos 15 y fosmet; insecticidas de organotiofosfato de isoxazole tales como isoxation y zolaprofos; insecticida de organotiofosfato de pirazolopirimidina tales como clorprazofos y pirazofos; insecticidas de organotiofosfato de piridina tales como clorpirifos y clorpirifos-metilo; insecticidas de organotiofosfato 20 de pirimidina tales como butatiofos, diazinon, etrimfos, lirimfos, pirimifos-etilo, pirimifos-metilo, primidofos, pirimitato y tebupirimfos; insecticidas de organotiofosfato de quinoxalina tales como quinalfos y quinalfos-metilo; insecticidas de organotiofosfato de tiadiazole tales como atidationa, litidationa, 25 metidationa y protidationa; insecticidas de organotiofosfato de

triazole tales como isazofos y triazofos; insecticidas de organotiofosfato de fenilo tales como azotoato, bromofos, bromofos-etilo, carbofenotiona, clortiofos, cianofos, citioato, dicaptona, diclofentiona, etafos, famfur, fenclorfos, fenitrotona, 5 fensulfotiona, fentiona, fentiona-etilo, heterofos, jodfenfos, mesulfenfos, parationa, paration-metilo, fencaptona, fosniclor, profenofos, protiofos, sulprofos, temefos, triclormetafos-3 y trifenofos; insecticidas de fosfonato tales como butonato y triclorfona; insecticidas de fosfotioato tales como imiciafos y 10 mercafona; insecticidas de etilfosfonotioato de fenilo, tales como fonofos y tricloronat; insecticidas de fenilfosfonotioato de fenilo, tales como cianofenfos, EPN y leptofos; insecticidas de fosforamidato tales como crufomato, fenamifos, fostietan, mefosfolan, fosfolan y pirimetafos; insecticidas de 15 fosforamidotioato tales como acefato, isocarbofos, isofenfos, metamidofos y propetamfos; insecticidas de fosforodiamida tales como dimefox, mazidox, mipafox y scaradan; insecticidas de oxadiazina tales como indoxacarb; insecticidas de ftalamida tales como dialifos, fosfmet y tetrametrina; insecticidas de 20 pirazole tales como acetoprole, etiprole, fipronil, pirafluoprople, piriprople, tebufenpirad, tolfenpirad y vaniliprople; insecticidas de éster de piretroide tales como acrinatrina, aletrina, bioaletrina, bartrina, bifentrina, bioetanometrina, ciclettrina, cicloprotrina, ciflutrina, betaciflutrina, cihalotrina, gamma-chalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfacipermetrina, beta -cipermetrina, 25

teta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina, dimetrina, empentrina, fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvalerato, esfenvalerato, flucitrinato, fluvalinato, tau-fluvalinato, furetrina, imiprotrina, metoflutrina, 5 permetrina, biopermetrina, transpermetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, piresmetrina, resmetrina, bioresmetrina, cismetrina, teflutrina, teraletrina, tetrametrina, tralometrina y transflutrina; insecticidas de éter de piretroide tales como etofenprox, flufenprox, halfenprox, protrifenbute y silafluofeno; 10 insecticidas de pirimidinamina tales como flufenerim y pirimidifen; insecticidas de pirrole tales como clorfenapir; insecticidas de receptor de rianodina, tales como flubendiamida, clorantraniliprole (rynaxipir) y ciantranilipole; insecticidas de ácido tetrónico, tales como spiroadiclofen, spiromesifen y 15 spirotetramat; insecticidas de tiourea tales como diafenthiuron; insecticidas de urea tales como flucofuron y sulcofuron; insecticidas de sulfoximina tales como sulfoxaflor e insecticidas no clasificados tales como closantel, crotamiton, EXD, fenazaflor, fenazaquin, fenoxacrim, fenpiroximato, 20 flubendiamida, hidrametilnona, isoprotilano, malonobeno, metaflumizona, metoxadiazona, nifluridida, piridaben, piridalilo, purifluquinazona, rafoxanida, triaratenó y triazamato. La presente descripción, contempla la selección de insecticidas de esta lista, con solubilidades de agua de aproximadamente 1000 25 ppm o menos y la formulación de ellas como mesopartículas con

un adyuvante integrado o mezclado en el tanque. Los insecticidas preferibles son aquellos con solubilidades de agua de aproximadamente 100 ppm o menos. Los insecticidas más preferibles son aquellos con solubilidades de agua de 10 ppm o menos. Los insecticidas pueden ser elegidos con base en las solubilidades de agua publicadas en un compendio, tal como "El manual de pesticidas" (The Pesticide Manual) Edición catorce, (ISBN 1-901396-14-2), el cual está incorporado en la presente como referencia en su totalidad. Las ediciones futuras de El manual de Pesticidas, también serán útiles para la selección de insecticidas para la incorporación en las mesopartículas.

Muchas clases y tipos de fungicidas son útiles en la agricultura. Los ejemplos incluyen ametoctradina, amisulbrom 2-(tiocianatometil)-benzotiazole, 2-penilpenol, sulfato de 8-hidroxiquinolina, antimicina, azaconazole, azoxistrobina, benalaxil, benomil, bentiavalicarb-isopropilo, sal de bencilaminobenceno-sulfonato (BABS), bicarbonatos, bifenil, bismertiazol, bitertanol, bixafen, blastidina-S, borax, mezcla de Bordeaux, boscalid, bromuconazole, bupirimato, BiF 1047, polisulfuro de calcio, captafol, captan, carbendazim, carboxin, carpropamid, carvona, cloroneb, clorotalonil, clozolinato, hidróxido de cobre, octanoato de cobre, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre, sulfato de cobre(tribásico), óxido cuproso, ciazofamid, ciflufenamid, cimoxanil, ciproconazole, ciprodinil, couman, dazomet, debacarb, etileno bis-(ditiocarbamato) de

50

diamonio, diclofluanid, dicloropen, diclocimet, diclomezine, dicloran, dietofencarb, difenoconazole, difenzocación, diflumetorim, dimetomorp, dimoxistrobin, diniconazole, diniconazole-M, dinobuton, dinocap, meptil dinocap, 5 dipenilamina, ditianon, dodemorp, acetato de dodemorp, dodina, base libre de dodina, edifenpos, enestrobin, epoxiconazole, etaboxam, etoxiquin, etridiazole, famoxadona, fenamidona, fenarimol, fenbuconazole, fenfuram, fenhexamid, fenoxanil, fempiclonil, fenpropidin, fenpropimorp, fempirazamina, fentina, 10 acetato de fentina, hidróxido de fentina, ferbam, ferimzona, fluazinam, fludioxonil, flumorp, fluopicolida, fluopiram, fluoroimida, fluoxastrobin, fluquinconazole, flusilazole, flusulfamida, flutolanil, flutriafol, fluxapirad, folpet, formaldehído, fosetil, fosetil-aluminio, fuberidazole, furalaxil, 15 furametpir, guazatina, acetatos de guazatina, GY-81, hexaclorobenceno, hexaconazole, himexazol, imazalil, sulfato de imazalil, imibenconazole, iminoctadina, triacetato de iminoctadine, iminoctadina tris (albesilato), ipconazole, iprobenfos, iprodiona, iprovalicarb, isoprotiolano, isopirazam, 20 isotianil, kasugamicina, hidrato de clorhidrato de kasugamicina, kresoxim-metil, mancopper, mancozeb, mandipropamid, maneb, mepanipirim, mepronil, meptildinocap, cloruro mercúrico, óxido mercúrico, cloruro mercurioso, metalaxil, mefenoxam, metalaxil-M, metam, metam-amonio, metam-potasio, metam-sodio, 25 metconazole, metasulfocarb, yoduro de metilo, isotiocianato de

metilo, metiram, metominostrobin, metrafenona, mildiomicina, miclobutanilo, nabam, nitrotal-isopropilo, nuarimol, octilinona, ofurace, ácido oléico (ácidos grasos), orisastrobin, oxadixil, oxina-cobre, fumarato de oxpoconazole, oxicarboxina, 5 penflufen, pefurazoato, penconazole, pencicurona, pentaclorofenol, laurato de pentaclorofenil, pentiopirad, acetato de fenilmercurio, ácido fosfónico, ftalido, picoxistrobin, polioxina B, polioxinas, polioxorim, bicarbonato de potasio, sulfato de hidroxiquinolina de potasio, probenazole, procloraz, 10 procimidone, propamocarb, clorhidrato de propamocarb, propiconazole, propineb, proquinazid, protioconazole, piraclostrobina, piraxostrobina, pirazopos, piribencarb, piributicarb, pirifenox, pirimetanilo, piriofenona, pirometostrobina, piroquilona, quinoclamina, quinoxifeno, 15 quintozeno, extracto de Reynoutria sachalinensis, sedaxano, siltiofam, simeconazole, 2-fenilfenóxido de sodio, bicarbonato de sodio, pentaclorofenóxido de sodio, spiroxamina azufre, SYP-Z07I, SYP-048, SYP-Z048, aceites de tar, tebuconazole, tebufloquina, tecnazeno, tetraconazole, tiabendazole, 20 tifluzamida, tiopanato-metilo, tiram, tiadinil, tolclofos-metilo, tolilfluanido, triadimefona, triadimenol, triazolopirimidina, triazoxida, triciclazole, tridemorp, trifloxistrobina, triflumizole, triforine, triticonazole, validamicina, valipenal, valifenato, vinclozolina, zineb, ziram, zoxamida, (RS)-N-(3,5-diclorofenil)- 25 2-(metoximetil)-succinimida, 1,2-dicloropropano, hidrato de 1,3-

dicloro-1, 1,3,3-tetrafluoroacetona, 1-cloro-2,4-dinitronaftaleno,
 1-cloro-2-nitropropano, 2-(2-heptadecil-2-imidazolin-1-il)etanol,
 2,3-dihidro-5-fenil-1,4-diti-ina 1,1,4,4-tetraóxido, acetato de 2-
 metoxietilmercurio, cloruro de 2-metoxietilmercurio, 2-
 5 metoxietilmercuriometilrodanina, silicato de 4-(2-nitroprop-1-
 enil)fenil, 3-(4-clorofenil)-5-tiocianatemo: ampropilfos,
 anilazina, azitiram, polisulfuro de bario, Bayer 32394,
 benodanil, benquinox, bentalurona, benzamacril; benzamacril-
 isobutilo, benzamorf, binapacril, butiobato, sulfato de cromato
 10 de zinc de cobre de calcio de cadmio, carbamorp, CECA,
 clobentiazona, cloraniformetan, clorfenazole, clorquinox,
 climbazole, bis(3-fenilsalicilato) de cobre, cromato de zinc de
 cobre, cufraneb, sulfato de hidrzinio cúprico, cuprobam,
 ciclafuramid, cependazole, ciprofuram, decafentin, diclona,
 15 diclozolina, diclobutrazol, dimetirimol, dinocton, dinosulfona,
 dinoterbon, dipiritiona, ditalimfos, dodicina, drazoxolona, EBP,
 ESBP, etaconazole, etem, etirim, fenaminosulf, fenapanil,
 fenitropan, fluotrimazole, furcarbanil, furconazole, furconazole-
 cis, furmeciclox, furopanato, gliodina, griseofulvin, halacrinato,
 20 Hercules 3944, hexiltiofos, ICIA0858, isopampos, isovalediona,
 mebenilo, mecarbinzid, metazoxolona, diciandiamida de
 metilmercurio, metfuroxam, metsulfovax, milneb, anhídrido
 mucoclórico, miclozolin, N-3,5-diclorofenil-succinimida, N-3-
 nitrofenilitaconimida, natamicina, N -etilmercurio-4-
 25 toluenosulfonanilida, níquel bis(dimetilditiocarbamato), OCH,

fenilmercuri dimetilditiocarbamato, fosdipen, protiocarb;
clorhidrato de protiocarb, piracarbolid, piridinitrilo, piroxiclor,
piroxifur, quinacetol; sulfato de quinacetol, quinazamid,
quinconazole, rabenzazole, salicilanilida, SSF-109, sultropeno,
5 tecoram, tiadifluor, ticiofeno, tioclorfenpim, tiopanato,
tioquinox, tioxirnid, triamifos, triarimol, triazbutil, triclamida,
UK-2A, derivados de UK-2A tales como, por ejemplo,
(3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-(3-(isobutiriloximetoxi)-4-
metoxipicolinamida)-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-il
10 isobutirato los cuales tienen un número de registro CAS de
328255-92-1 serán denominados en la presente como 328255-
92-1, urbacid, XRD-563, zarilamid, IK-1140, y amidas de
propargilo. La presente descripción contempla la selección de
fungicidas de esta lista con solubilidades en agua de
15 aproximadamente 1000 rpm o menos y la formulación de llas en
la forma de mesopartículas con adyuvante integrado o mezclado
en el tanque. Los fungicidas preferibles son aquellos con
solubilidades de agua de aproximadamente 100 ppm o menos.
Los fungicidas más preferibles son aquellos con solubilidades
20 de agua de 10 ppm o menos. Los fungicidas pueden ser
elegidos con base en las solubilidades de agua publicadas en
un compendio, tal como "El manual de pesticidas" (The
Pesticide Manual) Edición catorce, ISBN 1-901396-14-2, el cual
está incorporado en la presente como referencia en su
25 totalidad. Las ediciones futuras de El manual de Pesticidas,

también serán útiles para la selección de fungicidas para la incorporación en las mesopartículas.

Muchas clases y tipos de herbicidas son útiles en la agricultura. Los ejemplos incluyen herbicidas de amidatales
5 como alidoclor, beflubutamid, benzadox, benzipram, bromobutido, cafenstrole, CDEA, clortiamido, ciprazole, dimetenamido, dimetenamido-P, difenamido, epronaz, etnipromido, fentrazamido, flupoxam, fomesafeno, halosafeno, isocarbamido, isoxabeno, napropamida, naptalam, petoxamido,
10 propyzamida, quinonamido y tebutam; los herbicidas de anilido, tales como cloranocrilo, cisanilido, clomeprop, cipromido, diflufenicano, etobenzanido, fenasulam, flufenacet, flufenican, mefenacet, mefluidido, metamifop, monalido, naproanilida, pentanocloro, picolinafen y propanilo; los herbicidas de
15 arilalanina, tales como benzoilprop, flamprop y flamprop-M; los herbicidas de cloroacetanilido tales como acetoclor, alaclor, butaclor, butenaclor, delaclor, dietatil, dimetaclor, metazaclor, metolaclor, S-metolaclor, pretilaclor, propaclor, propisoclor, prinaclor, terbuclor, tenilclor y xilaclor; los herbicidas de
20 sulfonanilido, tales como benzofluor, perfluidona, pirimisulfano y profluazol; los herbicidas de sulfonamido tales como asulam, carbasulam, fenasulam y oryzalina; los herbicidas antibióticos, tales como bilanafos; los herbicidas de ácido benzóico, tales como cloramben, dicamba, 2,3,6-TBA y tricamba; los herbicidas
25 de ácido pirimidiniloxibenzóico tales como bispiribac y

piriminobac; los herbicidas de ácido pirimidiniltiobenzóico tales
 como piritiobac; los herbicidas de ácido ftálico tales como
 clortal; los herbicidas de ácido picolínico tales como
 aminopirialido, clopiralido y picloram; los herbicidas de ácido
 5 quinolinacarboxílicos tales como quinclorac y quinmerac; los
 herbicidas de arsénico tales como ácido cacodílico, CMA,
 DSMA, hexaflurato, MAA, MAMA, MSMA, arsenita de potasio y
 arsenita de sodio; los herbicidas de benzoilciclohexanodiona
 tales como mesotriona, sulcotriona, tefuriltriona y tembotriona;
 10 herbicidas de alquilsulfonato de benzofuranilo tales como
 benfuresato y ethofumesato; los herbicidas de carbamato tales
 como asulam, clorfrocarb de carboxazole, diclormato,
 fenasulam, karbutilato y terbucarb; herbicidas de carbanilato,
 tales como barban, BCPC, carbasulam, carbetamida, CEPC,
 15 clorbufam, cloprofam, CPPC, desmedifam, fenisofam,
 fenimedifam, fenmedifan-etilo, profam y swep; herbicidas de
 oxima de ciclohexeno, tales como aloxidim, butroxidim,
 cletodim, cloproxidim, cicloxidim, profoxidim, setoxidim,
 tepraloxidim y tralcoxidim; herbicidas de ciclopropilisoxazole,
 20 tales como isoxaclortole e isoxaflutole; herbicidas de
 dicarboximida tales como benzfendizona, cinidon-etilo,
 flumezina, flumiclorac, flumioxazina y flumipropina;
 dinitroaniline herbicidas tales como benfluralina, butralina,
 dinitramina, etalfluralina, flucloralina, isopropalina,
 25 metalpropalina, nitalina, oryzalina, pendimetalina, prodiamina,

profluralina y trifluralina; herbicidas de dinitrofenol, tales como dinofenato, dinoprop, dinosam, dinoseb, dinoterb, DNOC, etinofeno y medinoterb; herbicidas de éter difenilo, tales como etoxifeno; herbicidas de éter de nitrofenilo, tales como
5 acifluorfenol, aclonifeno, bifenox, clometoxifeno, clornitrofenol, etnipromida, fluorodifeno, fluoroglicofeno, fluoronitrofenol, fomesafenol, furiloxifeno, halosafenol, lactofeno, nitrofenol, nitrofluorfenol y oxofluorfenol; herbicidas de ditiocarbamato, tales como, dazomet y metam; herbicidas alifáticos
10 halogenados, tales como alorac, cloropona, dalapona, flupropanato, hexacloroacetona, yodometano, bromuro de metilo, ácido monocloroacético, SMA y TCA; herbicidas de imidazolinona, tales como imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin e imazetapir; herbicidas inorgánicos, tales
15 como sulfamato de amonio, borax, clorato de calcio, sulfato de cobre, sulfato ferroso, azido de potasio, cianato de potasio, azido de sodio, clorato de sodio y ácido sulfúrico; herbicidas de nitrilo, tales como, bromobonilo, bromoxinilo, cloroxinilo, diclobenilo, yodobonilo, yoxinilo y piraclonilo; herbicidas
20 organofosforosos tales como, amiprofos-metilo, anilofos, bensulida, bilanafos, butamifos, 2,4-DEP, DMPA, EBEP, fosamina, glufosinato, glifosato y piperofos; herbicidas fenoxi, tales como bromofenoxim, clomeprop, 2,4-DEB, 2,4-DEP, difenopenteno, disul, erbon, etnipromido, fenteracol y
25 trifopsime; herbicidas fenoxiacéticos tales como 4-CPA, 2,4-D,

3,4-DA, MCPA, MCPA-tioetilo y 2,4,5-T; herbicidas fenoxibutílicos, tales como 4-CPB, 2,4-DB, 3,4-DB, MCPB and 2,4,5-TB; herbicidas fenoxipropiónicos, tales como cloprop, 4-CPP, diclorprop, diclorprop-P, 3,4-DP, fenoprop, mecoprop y mecoprop-P; herbicidas ariloxifenoxipropiónicos, tales como 5 clorazifop, clodinafop, clofop, cihalofop, diclofop, fenoxaprop, fenoxaprop-P, fentiaprop, fluazifop, fluazifop-P, haloxifop, haloxifop-P, isoxapirifop, metamifop, propaquizafop, quizalofop, quizalofop-P y trifop; herbicidas de fenilenodiamina, tales como 10 dinitramina y prodiamina; herbicidas de pirazolilo tales como benzofenap, pirazolinato, pirasulfotole, pirazoxifeno, piroxasulfona y topramezona; herbicidas de pirazolilfenilo, tales como fluazolato y piraflufen; herbicidas de piridazina tales como credazina, piridafol y piridato; herbicidas de piridazinona, 15 tales como brompirazona, cloridazona, dimidazona, flufenpir, metflurazona, norflurazona, oxapirazona y pidanona; herbicidas de piridina, tales como aminopirralido, clidinato, clopiralido, ditopir, fluroxipir, fluroxipir-meptil, haloxidina, picloram, picolinafeno, piriclor, tiazopir y triclopir; herbicidas de 20 pirimidinadiazina, tales como iprimidam y tioclorim; herbicidas de amonio cuaternario, tales como ciperquat, dietamquat, difenzocuat, dicuat, morfamquat y paracuat; herbicidas de tiocarbamato, tales como butilato, cicloato, di-alato, EPTC, esprocarb, etiolato, isopolinato, metiobencarb, molinato, 25 orbencarb, pebulato, pro sulfocarb, piributicarb, sulfalato,

tiobencarb, tiocarbazilo, tri-alato y vemolato; herbicidas de tiocarbonato, tales como dimexano, EXD y proxan; herbicidas de tiourea tales como metiurona; herbicidas de triazina, tales como dipropetrina, triaziflam y trihidroxitriazina; herbicidas de
5 clorotriazina, tales como atrazina, clorazina, cianazina, ciprazina, eglinazina, ipazina, mesoprazina, prociagina, proglinazina, propazina, sebutilazina, simazina, terbutilazina y trietazina; herbicidas de metoxitriazina, tales como atratona, metometona, prometona, secbumetona, simetona y terbumetona;
10 herbicidas de metiltiotriazina, tales como ametrina, aziprotrina, cianatrina, desmetrina, dimetametrina, metoprotrina, prometrina, simetrina y terbutrina; herbicidas de triazinona, tales como, ametridiona, amibuzina, hexazinona, isometiozina, metamitron y metribuzina; herbicidas de triazole tales como
15 amitrole, cafenstrole, epronaz y flupoxam; herbicidas de triazolona, tales como amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona-metilo; herbicidas de triazolopirimidina, tales como cloransulam, diclosulam, florasulam, flumetsulam,
20 metosulam, penoxsulam y piroxsulam; herbicidas de uracilo, tales como butafenacilo, bromacilo, flupropacilo, isocilo, lenacilo y terbacilo; 3-feniluracilos; herbicidas de urea, tales como benztiazurona, cumilurona, ciclurona, dicloralurea, diflufenzopir, Isonorurona, Isourona, metabenztiazurona,
25 monisourona y norurona; herbicidas de fenilurea, tales como

amsurona, buturona, clorbromurona, cloreturona, clorotolurona, cloroxurona, daimurona, difenoxurona, dimefurona, diurona, fenurona, fluometurona, fluotiurona, isoproturona, linurona, metiurona, metildirnrona, metobenzurona, metobromurona, metoxurona, monolinurona, monurona, neburona, paraflurona, fenobenzurona, sidurona, tetraflurona y tidiazurona; herbicidas de pirimidinilsulfonilurea, tales como amidosulfurona, azimsulfurona, bensulfurona, clorimurona, ciclosulfamurona, etoxisulfurona, flazasulfurona, flucetosulfurona, flupirsulfurona, foramsulfurona, halosulfurona, imazosulfurona, mesosulfurona, nicosulfurona, ortosulfamurona, oxasulfurona, primisulfurona, pirazosulfurona, rimsulfurona, sulfometurona, sulfosulfurona y trifloxisulfurona; herbicidas de triazinilsulfonilurea, tales como clorsulfurona, cinosulfurona, etametsulfurona, yodosulfurona, metsulfurona, prosulfurona, tifensulfurona, triasulfurona, tribenurona, triflusulfurona y tritosulfurona; herbicidas de tiadiazolilurea, tales como butiurona, etidimurona, tebutiurona, tiazaflurona y tidiazurona; y herbicidas no clasificados, tales como acroleina, alcohol alílico, azafenidina, benazolina, bentazona, benzobiciclona, butidazole, cianamida de calcio, cambendiclor, clorfenaco, clorfenprop, clorflurazole, clorflurenol, cinmetilina, clomazona, CPMF, cresol, ortodichlorobenceno, dimepiperato, endotal, fluoromidina, fluridona, flurocloridona, flurtamona, flutiacet, indanofan, metazole, isotiocianato de metilo, nipiraclofeno, OCH, oxadiargilo,

oxadiazona, oxaziclomefona, pentaclorofenol, pentoxazona, acetato de fenilmercurio, pinoxadeno, prosulfalino, piribenzoxima, piriftalido, quinoclamina, rodetanilo, sulglicapina, tidiazimina, tridifano, trimeturona, tripropindan y tritac. La presente descripción contempla la selección de herbicidas de esta lista con solubilidades en agua de aproximadamente 1000 ppm o menos y la formulación de llas en la forma de mesopartículas con adyuvante integrado o mezclado en el tanque. Los herbicidas preferibles son aquellos con solubilidades de agua de aproximadamente 100 ppm o menos. Los herbicidas más preferibles son aquellos con solubilidades de agua de 10 ppm o menos. Los herbicidas pueden ser elegidos con base en las solubilidades de agua publicadas en un compendio, tal como "El manual de pesticidas" (The Pesticide Manual) Edición catorce, ISBN 1-901396-14-2, el cual está incorporado en la presente como referencia en su totalidad. Las ediciones futuras de El manual de Herbicidas, también serán útiles para la selección de fungicidas para la incorporación en las mesopartículas.

Muchas clases y tipos de modificadores de fisiología o estructura de las plantas son útiles en la agricultura. Los ejemplos incluyen ancimidol, aminoetoxivinilglicina, 6-benzilaminopurina, carvona, clorflurenol-metilo, cloruro de clormecuat, cloxifonac, 4-CP A, ciclanilido, citocininas, daminozido, diquegulac, etefona, flurenol, flurprimidol,

forclorfenurona, ácidos giberélicos, giberelinas, inabenfido, ácido indol-3-il acético, ácido 4-indol-3-il butírico, hidrazida maléica, cloruro mepicuat, 1-metilciclopropeno, 2-(1-naftil)acetamido, ácido 1-naftilacético, ácido 2-naftiloxiacético, 5 nitrofenolatos, paclobutrazol, ácido N-fenilftalámico, prohexadiona-calcio, dihidrojasmonato de n-propilo, tidiazurona, tribufos, trinexepac-etilo, y uniconazole. La presente descripción contempla la selección de modificadores de esta lista con solubilidades en agua de aproximadamente 1000 rpm o 10 menos y la formulación de las en la forma de mesopartículas con adyuvante integrado o mezclado en el tanque. Los modificadores preferibles son aquellos con solubilidades de agua de aproximadamente 100 ppm o menos. Los modificadores más preferibles son aquellos con solubilidades de agua de 10 15 ppm o menos. Los modificadores pueden ser elegidos con base en las solubilidades de agua publicadas en un compendio, tal como "El manual de pesticidas" (The Pesticide Manual) Edición catorce, ISBN 1-901396-14-2, el cual está incorporado en la presente como referencia en su totalidad. Las ediciones futuras 20 de El manual de Herbicidas, también serán útiles para la selección de modificadores de fisiología o estructura de las plantas para la incorporación en las mesopartículas.

Las formulaciones de mesopartículas de herbicidas de acuerdo con las diversas modalidades pueden ser utilizadas en 25 combinación con una variedad amplia de agentes de seguridad

herbicidas, que incluyen agentes de seguridad tales como benoxacor, bentiocarb, brasinolido, cloquintocet (mexilo), ciometrilo, cipro sulfamido, daimurona, diclormido, diciclonona, dimepiperato, disulfotona, fenclorazole-etilo, fenclorim, flurazole, floxofenim, furilazole, osoxadifen-etilo, mefenpir-dietilo, MG 191, MON 4660, anhídrido naftálico (NA), oxabetrinilo, R29148 y amidas de ácido N-fenilsulfonilbenzóico. El nivel de ingrediente activo en la mesopartícula utilizado para preparar estas formulaciones puede variar desde aproximadamente 0.001% por peso hasta aproximadamente 99% por peso. Se contempla que las formulaciones de mesopartícula de los herbicidas pueden ser combinadas con adyuvantes integrados y mezclados en tanque y agentes de seguridad herbicidas. Se contempla adicionalmente que los agentes de seguridad herbicidas por sí mismos pueden ser formulado en la forma de mesopartículas, como partículas de dimensiones convencionales, o incluso solubilizados directamente en la formulación que contiene las mesopartículas de herbicida y los adyuvantes integrados.

Se contempla que las mesopartículas y los adyuvantes de la presente descripción pueden ser utilizados con muchos ingredientes de formulación convencionales, tales como un medio solvente acuoso o no acuoso o diluyentes, en los cuales, las mesopartículas son suspendidas o remojadas a una concentración del ingrediente activo agrícola, con respecto a la

formulación, desde aproximadamente el 0.1% hasta aproximadamente el 95%, y, más comúnmente dentro del rango desde aproximadamente el 5 hasta aproximadamente el 50%. El adyuvante puede estar incluido en estas formulaciones
5 convencionales que contienen las mesopartículas a una concentración de, con respecto a la formulación, desde aproximadamente el 0.1% hasta aproximadamente el 90%, más comúnmente en el rango desde aproximadamente el 5 hasta aproximadamente el 50%. Lo convencional en los ingredientes
10 activos o inertes, tales como los agentes de dispersión, agentes de volumen, agentes adhesivos, agentes de formación de película, reguladores, emulsificadores, argenes anti-congelación, tintes, estabilizadores, portadores sólidos y los similares, también pueden ser incorporados en estas
15 formulaciones que contienen las mesopartículas y los adyuvantes.

Se contempla que las formulaciones de los Als agrícolas contenidas en las mesopartículas, combinados con los adyuvantes integrados o mezclados en el tanque, los
20 adyuvantes especialmente penetrantes, se pueden utilizar para controlar insectos, ácaros, enfermedades de plantas o malezas proporcionando y aplicando una cantidad agrícolamente efectiva de la formulación de mesopartícula a por lo menos uno de los siguientes: la planta, follaje de la planta, flores, tallos, frutas,
25 el área adyacente a la planta, suelo, semillas, semillas en

germinación, raíces, medios de crecimiento líquidos y sólidos y soluciones de crecimiento hidropónicas. La formulación de mesopartículas combinada con los adyuvantes integrados o mezclados en el tanque pueden ser diluidos en un diluyente agrícola adecuado, tal como agua, y ser aplicados mediante cualquier método convencional que incluye, sin limitación: 1) aplicación como un rocío de follaje, preferentemente en un volumen suficiente para mojar el follaje, 2) aplicación como un enjuague al suelo, 3) aplicación a las semillas, 4) aplicación mediante irrigación de inmersión, y 5) aplicación mediante inyección en el suelo o medio de crecimiento hidropónico. Adicionalmente, se visualiza que las formulaciones de mesopartícula pueden ser aplicadas mezcladas con las formulaciones convencionales de Als agrícolas, nutrientes de plantas y reguladores de crecimiento. Las formulaciones convencionales de Als agrícolas incluyen soluciones tales como dispersiones de aceite en agua o agua en aceite, concentrados que se pueden emulsificar, soluciones de Als en agua, concentrados que se pueden rociar de Als como partículas suspendidas con un diámetro de volumen promedio de aproximadamente 1 micra o mayores, los Als en la forma de polvos que se pueden mojar con un diámetro de volumen promedio de aproximadamente 1 micra o más grandes y Als en la forma de gránulos con un diámetro de volumen promedio de aproximadamente 10 micras o mayores.

EJEMPLOS

Mediciones de tamaño de partículas

El tamaño de partícula puede ser determinada en particular, mediante el método conocido de dispersión de luz cuasielástica. Un aparato que puede ser utilizado para esta determinación es el Analizador de tamaño de nanopartícula Brookhave 90Plus. Este aparato proporciona una medida del diámetro promedio mediante la espectroscopía de correlación de fotón (o PCS). Adicionalmente, el Malvern MasterSizer 2000 también puede utilizarse para la medición de tamaño de partículas. De manera alternativa, el tamaño de partículas puede ser medido mediante otras técnicas conocidas incluyendo el centrifugado o microscopía de electrón.

Síntesis de Mesopartículas

Preparación de Soluciones de Existencias de Aminoácidos utilizados para Sintetizar las Mesocápsulas.

Antes del inicio de las diversas ejecuciones de reacción utilizadas para sintetizar las mesocápsulas de ejemplo descritas en la presente, las soluciones de Existencias de glicina y lisina fueron preparadas en las proporciones enlistadas en la figura 1.

Métodos Generales Utilizados para Preparar las Mesocápsulas de Poliurea descritas en la Presente

Un método típico utilizado para sintetizar una formulación de mesopartícula de poliurea representativa se establece más adelante utilizando los ingredientes y cantidades enlistadas en

la figura 2. De manera breve, fenbuconazole, acetato de bencilo, hexadecano y PAPI™ 27 polimérico MDI (The Dow Chemical Co.) fueron agregados a una jarra de 60 ml y se mezcló hasta ser uniforme. El tensoactivo, agua y soluciones de glicina fueron agregados a la jarra y mezclados con un mezclador Biohomogenizer manual durante aproximadamente 10 segundos para crear una emulsión previa. La jarra se colocó en un baño de hielo y la emulsión previa fue sonicada durante 5 minutos utilizando un Ultrasonificador Branson 184V al 40% de potencia para crear la emulsión final, la cual se convirtió en las mesocápsulas de poliurea mediante la adición del reticulador. El diámetros de volumen promedio de partícula de las mesocápsulas en cada muestra se midió utilizando un Analizador de tamaño de partícula Brookhaven 90Plus. Las formulaciones de mesocápsula enlistadas en la figura 2 fueron elaboradas utilizando este método. Como se indicó en la figura 2, las composiciones de las mezclas de reacción fueron variadas para crear las formulaciones descritas en la presente descripción. Las formulaciones referidas en la figura 6, fueron probadas en plantas para determinar sus propiedades de control de enfermedades en plantas curativas y preventivas.

Se utilizó el siguiente procedimiento con los ingrediente y cantidades enlistados en la figura 3, para elaborar las suspensiones de mesocápsulas de epoxiconazole (muestra 15), fluroxipir-metilo (muestra 16B) y 328255-92-1 (muestra 14). La

fase oleosa y la fase acuosa fueron preparadas por separado. El ingrediente activo 328255-92-1 se disolvió en la mezcla de solvente para elaborar el 77% de la fase oleosa, seguido por la adición del 3% del hidrófobo y el 20% del isocianato (1er monómero) para proporcionar la fase oleosa completa. A la fase acuosa, se agregó Proxel™ GXL (Arch UK Biocides, Ltd.; 0.1% de la formulación total) y lauril sulfato de sodio (3% de la fase oleosa). La fase acuosa se combinó con la fase oleosa y la mezcla se agitó magnéticamente durante 2 minutos para elaborar una emulsión previa, la cual fue sonicada de manera subsiguiente durante 4-5 minutos utilizando un Vibra Cell™ (Sonics & Materials, Inc.) a 750W y una amplitud del 24 al 25% en un baño de hielo/agua para elaborar una emulsión estable de aceite en agua en la meso-escala. A partir de la agitación, la poliamina (2do. monómero) se agregó para hacer reacción con el isocianato para formar la cubierta de poliurea. Las muestras de formulación 14, 15 y 16B a las que se hace referencia en la figura 6, fueron probadas en plantas para determinar sus propiedades de control de plagas.

20 Método General Utilizado para Preparar las Partículas de Meso-Matriz de látex descritas en la Presente

Un método típico utilizado para sintetizar una formulación de partícula de meso-matriz de látex representativa se establece a continuación. Las fases acuosa y oleosa se prepararon por separado. Para preparar la fase acuosa, agregar

la cantidad deseada de tensoactivo a agua DI en una jarra de vidrio de 236 mililitros. Preparar la fase oleosa, medir el fenbuconazole, iniciador, monómero, co-monómero, monómero de tinte y ultrahidrófobo. Después de que ambas soluciones son transparentes, agregar la fase oleosa en la fase acuosa con agitación magnética. Esta mezcla fue emulsificada previamente en un baño de agua helada con agitación magnética durante 30 minutos. La emulsión anterior fue sonicada (450 watts, 100 mL, 6 a 8 minutos) en un baño de agua helada para producir una miniemulsión de aceite en agua estable. Se agregaron 50 mL de la miniemulsión resultante a un matraz de reactor de vidrio de fondo redondo de 250 mL, y se desgaseó el matraz de 3 a 4 veces bajo vacío/purga de N₂. La miniemulsión fue polimerizada a una temperatura de 75°C bajo nitrógeno durante de 1 a 2 horas. La figura 4, muestra las cantidades específicas de cada reactivo utilizadas. Las formulaciones polimerizadas fueron utilizadas como tales, o diluidas para lograr el nivel deseado de ingrediente activo y fueron probados en plantas para determinar sus propiedades de control de enfermedades en platas curativos y representativos.

Método General Utilizado para Preparar las Partículas Meso-Homogéneas descritas en la Presente

Un método típico utilizado para preparar una formulación de partícula meso-homogénea representativa se establece a continuación. Se utilizan los ingredientes y cantidades

mostrados en la figura 5, se preparó una fase acuosa que contiene 328255-92-1, Pluronic™ P105 (BASF Corporation), Morwet™ D425 (AkzoNobel), Dow Corning™ Antifoam B (Dow Coming Corporation) y agua. La fase acuosa fue colocada en una botella de plástico con 50 gramos de bolas de molino de acero inoxidable con un diámetro de 0.31 cm y se selló. La muestra fue agitada en un agitador recíproco horizontal a una frecuencia alta durante un periodo de 24 a 72 horas, dependiendo de la naturaleza de los cristales Al. El tamaño de partícula del Al se monitoreó en forma periódica con un Malvern MasterSizer 2000 hasta que alcanzó un diámetro de volumen promedio objetivo de menos de aproximadamente 300 nm. La suspensión acuosa de las partículas meso-homogéneas se separó y se transfirió desde las cuentas de moltura en un frasco limpio utilizando una pipeta de punta de aguja y se utilizó en pruebas de eficacia como tal, o se diluyó para lograr el nivel deseado del ingrediente activo.

Evaluación Biológica de las Composiciones de las Mesopartículas

Haciendo referencia ahora a la figura 6, la tabla incluye un listado de las formulaciones que fueron probadas. Las formulaciones de mesopartículas de fenbuconazole enlistadas en la figura 6, fueron probadas para medir sus efectos curativos y protectores sobre enfermedades de manchado de hoja de trigo, el cual es producido por el hongo *Septoria tritici*. La

partícula de meso-matriz de látex y las formulaciones de partícula de mesocápsulas de poliurea de fenbuconazole fueron probadas para sus efectos curativos y protectores en la enfermedad de manchas de hojas de trigo en grupos separados de plantas de trigo (Cultivar Yuma). Cada formulación se diluyó en agua y se probó en índices de 125, 41.4, 13.8, 4.6 y 1A g de sustancia activa/Ha. Cada una de las cuatro meso-formulaciones se probó con y sin Uptake Oil™ (Dow AgroSciences, LLC) a un índice del 0.5%V/V en la solución de rocío final. Uptake Oil™ es un adyuvante penetrante comprendido de 582 g/L de aceite parafínico, 7.5 g/L de ácido oléico, 145 g/L de tensoactivo Poliglicol 26-2 (The Dow Chemical Company), 95 g/L de emulsificador Teric™ 12-A3 (Huntsman Corporation) y 42.5 g/L de Aromático 150. Haciendo referencia a la Figure 6, una formulación de mesocápsula de 328255-92-1 se probó con y sin Uptake™ o Trycol 5941; una formulación de mesocápsula de epoxiconazole se probó con y sin Uptake™; y una formulación meso-homogénea de epoxiconazole se probaron con y sin Emery Emgard. Cada formulación se diluyó en agua y se probó a los índices de 2.5, 20.8, 6.9, 2.3 y 0.8 g de sustancia activa/Ha. Las unidades experimentales para estas pruebas consistieron en de 8 a 10 plantas de trigo cultivadas en macetas de 5cm por 5 cm de medio de crecimiento comprendidas de la mitad de MetroMix la mitad de lodo de arcilla rica en calcio. Cada tratamiento fue

replicado cuatro veces y los tratamientos fueron aleatorizados después de que se aplicaron los químicos.

Las plantas de las pruebas curativas fueron inoculadas en la etapa de 2 hojas de crecimiento dos o tres días antes de que
5 las formulaciones fueran aplicadas, dependiendo de la prueba. Para la prueba de protector, las formulaciones fueron aplicadas en la etapa de dos hojas de crecimiento y las plantas fueron inoculadas tres o cuatro días después, dependiendo de la prueba. Los tratamientos fueron aplicados utilizando un
10 Rociador de Investigación Gen III (DeVries Mfg., Hollandale MN) un rastreador de rocío calibrado para suministrar 100 L/Ha and equipado con una boquilla de rocío Spraying Systems 8002E TeeJet.

La vacuna del patógeno del follaje, *Septoria tritici*, se
15 preparó cosechando conidio de erupción fresca y madura de picnidia. Una suspensión acuosa de conidio se elaboró mediante el conteo de varias muestras en un hemocitómetro y posteriormente se ajustó la suspensión a 1,000,000 conidio/ml. Las plantas fueron vacunadas aplicando una niebla fina con un
20 rociador de aire comprimido a presión baja a un volumen de aproximadamente 200 ml de vacuna por 80 macetas de trigo. Después de la vacuna, las plantas fueron incubadas en un cuarto al rocío oscuro (22°C) al 99 a 100% de humedad relativa durante 24 horas, después se movieron a un cuarto de rocío
25 iluminado (20°C) al 99 a 100% de humedad relativa durante 48

horas adicionales y posteriormente se colocaron en un invernadero a una temperatura de 20°C y un periodo de luz de 14 horas para el resto de la prueba. El crecimiento de las plantas se mantuvo a través de la aplicación regular de una
5 solución de fertilizante líquido diluido.

Los semilleros de trigo fueron clasificados para la enfermedad aproximadamente 21 días después de la vacunación. El porcentaje de enfermedad se evaluó realizando un estimado visual del porcentaje de la hoja que muestra
10 síntomas de la enfermedad. Las plantas primero fueron vacunadas y posteriormente fueron tratadas con químico dos días después proporcionaron indicaciones de los efectos curativos. Las plantas que fueron tratadas primero y después vacunadas cuatro días después proporcionaron indicaciones de
15 efectos protectores. El nivel de enfermedad de plantas verificadas no tratadas en la prueba curativa fue del 82%. El nivel de enfermedad de plantas verificadas no tratadas en la prueba de protección fue del 95%.

El porcentaje de enfermedad se convirtió a porcentaje de
20 control de enfermedad utilizando la siguiente fórmula:

$$\left(\frac{\% \text{ de enfermedad promedio en verificación no tratada} - \% \text{ promedio de enfermedad en tratamiento}}{\% \text{ de enfermedad promedio en verificación no tratada}} \right) \times 100\%$$

El porcentaje de control de enfermedad en cada serie de meso-formulaciones
25 aplicadas con el adyuvante se comparó con los niveles reales y

esperados de control para la misma serie aplicada sin adyuvante utilizando la Ecuación de Colby.

Haciendo referencia ahora a las figuras 7 y 8, los resultados de las diversas pruebas son de la siguiente manera.

5 En las pruebas curativas y de protección (figura 7), la adición de Uptake Oil™ dieron como resultado un mejoramiento de la efectividad curativa y de protección de todas las meso-formulaciones de fenbuconazole en manchas de hoja. La figura 8, muestra una comparación de las proporciones de
10 mejoramiento para las 4 meso-formulaciones para la proporción de mejoramiento para fenbuconazole 75% WP. La proporción de mejoramiento es un cálculo realizado dividiendo el control de enfermedad media factorial a través de índices sin aceite por los índices de cruce medio factorial con Uptake Oil™. Los
15 cálculos muestran que, si fueron indicados por los datos curativos o por datos de protección, el nivel de mejoramiento experimentado por las formulaciones meso-dimensionadas es considerablemente mayor que el mejoramiento de 75 WP.

Las diversas formulaciones de mesopartículas de
20 fungicidas fueron probadas para efectos de protección o curativos sobre la oxidación café de la hoja. Una formulación de mesocápsula de poliurea 328255-92-1 (Muestra 14) y una partícula meso-homogénea de 328255-92-1 (Muestra 68B) fueron probados para determinar los efectos de protección en
25 oxidación café del trigo, los cuales son producidos por el

hongo, *Puccinia recondita* fsp. *Tritici*. La prueba fue conducida en plantas de trigo (Cultivar Yuma). Cada formulación se diluyó en agua y se probó a los índices de 62.5, 20.8, y 6.9 g de sustancia activa/Ha. La meso-formulación se probó con y sin Uptake Oil™ a un índice del 0.5% v/v en la solución de rocío final. Cada unidad experimental consistió en de 8 a 10 plantas de trigo cultivadas en macetas de 5cm por 5 cm de medio de crecimiento comprendidas de la mitad de MetroMix la mitad de lodo de arcilla rica en calcio. Cada tratamiento fue replicado cuatro veces y los tratamientos fueron aleatorizados después de que se aplicaron los químicos.

Las plantas de las pruebas curativas fueron inoculadas en la etapa de 2 hojas de crecimiento dos días antes de que las formulaciones fueran aplicadas. Para la prueba de protector, las formulaciones fueron aplicadas en la etapa de dos hojas de crecimiento y las plantas fueron vacunadas cuatro días después con el hongo que provoca el óxido café. Haciendo referencia a la figura 6, se probaron las diversas formulaciones de mesopartícula para determinar los efectos curativos en óxido café del trigo. Una formulación de mesocápsula de 328255-92-1 se probó con y sin Uptake™ o Trycol®5941; una formulación de mesocápsula de epoxiconazole se probó con y sin Uptake™; y una formulación meso-homogénea de epoxiconazole se probaron con y sin Emery Emgard. Cada formulación se diluyó en agua y se probó a los índices de 62.5, 20.8, 6.9, 2.3 y 0.8 g

sustancia activa/Ha. Los tratamientos fueron aplicados utilizando un rastreador de rociador Rociador de investigación Gen III (DeVries Mfg., Hollandale MN) con una boquilla de rocío Spraying Systems 8002E TeeJet y fue calibrado para
5 administrar 100 L/Ha.

La vacuna del patógeno del follaje, *Puccinia recondita* fsp. tritici, se preparó cosechando urediosporas de pústulas de erupción fresca y madura. La suspensión acuosa final de las urediosporas se realizó utilizando las siguientes proporciones
10 0.1 g de urediosporas, agregadas a tres gotas de Tween 20, y posteriormente mezcladas en la forma de una pasta. A la pasta se agregaron 100 ml de agua destilada. La suspensión produjo aproximadamente 1,000,000 de uredia/ml. Las plantas fueron vacunadas aplicando una niebla fina con un rociador de aire
15 comprimido a presión baja a un volumen de aproximadamente 300 ml de vacuna por 80 macetas de trigo. Después de la vacunación, las plantas fueron incubadas en un cuarto al rocío oscuro (22°C) a una humedad relativa del 99 al 100% durante 24 horas y posteriormente se movieron a un invernadero a una
20 temperatura de 24°C y un periodo de luz de 14 horas para el resto de la prueba. El crecimiento de las plantas se mantuvo a través de la aplicación regular de una solución de fertilizante líquido diluido.

Los semilleros de trigo fueron clasificados para la
25 enfermedad aproximadamente de 7-8 días después de la

vacunación. El porcentaje de enfermedad se evaluó realizando un estimado visual del porcentaje de la enfermedad en la hoja primaria.

Haciendo referencia ahora a la figura 9, los resultados de la prueba indican que la adición de Uptake Oil™ (Dow AgroSciences, LLC) tuvo como resultado un mejoramiento de la efectividad del protector de la formulación de mesocápsula de 328255-92-1 sobre el óxido café.

Haciendo referencia ahora a la figura 10, los resultados de la prueba indican que la adición de Uptake Oil™ (Dow AgroSciences, LLC) tuvo como resultado un mejoramiento de la efectividad del protector de la formulación meso-homogénea de 328255-92-1 sobre el óxido café.

Haciendo referencia ahora a la figura 11, los resultados de la prueba indican que la adición de Uptake Oil™ (Dow AgroSciences, LLC) o Trycol®5941 (Cognis Corporation) tuvo como resultado un mejoramiento de la efectividad curativa de la formulación de mesocápsula de 328255-92-1 sobre el óxido café. Adicionalmente, los resultados de la prueba indican que la adición de Uptake™ (Dow

AgroSciences, LLC) o Tryco1®5941 tuvo como resultado un mejoramiento de la efectividad curativa de la formulación de mesocápsula de 328255-92-1 en óxido café. Adicionalmente, los resultados de la prueba indican que la adición de Uptake™ (Dow AgroSciences, LLC) tuvieron como resultado la efectividad

curativa de la formulación de mesocápsula de epoxiconazole en
óxido café y que la adición de Emery Emgard (una mezcla al
85:15% por peso de Agnique ME 181-u (conocido anteriormente
como Emery 2301; Cognis Corporation) y Emgard 2033 (Cognis
5 Corporation)) tuvieron como resultado un mejoramiento en la
efectividad curativa de la formulación meso-homogénea de
epoxiconazole en el óxido café.

Haciendo referencia ahora a la figura 12, los resultados de
la prueba indican que la adición de Uptake Oil™ (Dow
10 AgroSciences, LLC) o Trycol®5941 (Cognis Corporation) tuvo
como resultado un mejoramiento de la efectividad de protección
de la formulación de mesocápsula de 328255-92-1 sobre el
manchado de hoja. 12, los resultados de la prueba indican que
la adición de Uptake Oil™ (Dow AgroSciences, LLC) tuvieron
15 como resultado un mejoramiento de la efectividad de protección
de la formulación de mesocápsula de epoxiconazole sobre el
manchado de hoja.

Haciendo referencia ahora a la figura 13, los resultados de
la prueba indican que la adición de Uptake Oil™ (Dow
20 AgroSciences, LLC) o Trycol®5941 tuvieron como resultado un
mejoramiento de la efectividad curativa de la formulación de
mesocápsula de 328255-92-1 sobre el manchado de hoja. 12,
los resultados de la prueba indican que la adición de Uptake
Oil™ (Dow AgroSciences, LLC) tuvieron como resultado un
25 mejoramiento de la efectividad curativa de la formulación de

mesocápsula de epoxiconazole sobre el manchado de hoja y que la adición de Emery Emgard (una mezcla de 85: 15% por peso de Agnique ME 181-u (conocida anteriormente como Emery 2301; Cognis Corporation) y Emgard 2033 (Cognis Corporation))
5 tuvieron como resultado un mejoramiento de la efectividad curativa de la formulación meso-homogénea de epoxiconazole sobre el manchado de hoja.

Haciendo referencia ahora a la figura 6, la tabla incluye un listado de las formulaciones que fueron probadas que contienen
10 los ingredientes activos herbicidas de atrazina, fluoroxipir-metilo y piroxsulam. La mesocápsula de poliurea y las formulaciones de partícula meso-homogénea elaboradas de acuerdo con las diversas modalidades descritas en la presente fueron comparadas con y si la adición del 0.25% v/v de Agral 90
15 (Norac Concepts Inc.) o el 2.0% v/v de concentrado de aceite de cultivo (COC, Agri-dex; Helena Chemical Co.). La formulación de mesocápsula de poliurea de fluoroxipir-meptilo y las formulaciones de partícula meso-homogénea de atrazina y piroxsulam enlistadas en la figura 6, fueron probadas para
20 medir sus efectos herbicidas después de la emergencia sobre varias especies de maleza dicotiledóneas y monocotiledóneas utilizando los métodos descritos en la presente descripción.

Un lodo de maceta basado en ciénaga, Metro-mix 360, se utilizó como el medio de lodo para esta prueba. Metro-mix es un
25 medio de crecimiento que consiste en 35 al 45%, de médula de

coco procesada de manera especial, del 10 al 20% de vermiculita de grado de corteza de ceniza procesada, del 20 al 30% de selección de horticultura, del 15 al 25% de selección musgo de esfagno Canadiense y nutrientes de propietario y otros ingredientes. Varias semillas de cada una de las especies fueron plantadas en macetas de 10 cm cuadrados y se llenaron con agua dos veces al día. Trigo negro, convolvulus poligonácea (POLCO), planta de terciopelo, *Abutilon theophrasti* (ABUTH), avena silvestre, *Avena fatua* (AVEFA), Cola de zorra, *Alopecurus myosuroides* (ALOMY), Amaranto, *Amaranthus retroflexus* (AMARE), Nochebuena silvestre, *Euphorbia heterophylla* (EPHHL), Hierba de los canarios común, *Stellaria media* (STEME), Violeta, *Viola arvensis* (VIOAR) y Quinoa blanca, *Chenopodium album* (CHEAL) se propagaron en el invernadero a una temperatura de 26 a 28°C y de 50 al 60% de humedad relativa. Se suministró luz natural con lámparas superiores de haluro metálico de 1000 watts con una iluminación promedio de 500 uE m⁻² s⁻¹ de radiación activa fotosintética (PAR). El periodo de luz fue de 16 horas. El material de las plantas se llenó con agua antes del tratamiento y fue sub-irrigado después del tratamiento.

La meso-formulación de atrazina se aplicó en 560 g de ingrediente activo/Ha. La meso-formulación de fluoroxipir-meptilo se probó en índices de 100, 50, 25 y 12.5 g de equivalente ácido/Ha y la meso-formulación de piroxulam se

probó en 1.17, 2.34 y 4.7 g de ingrediente activo/Ha. Las tres formulaciones fueron diluidas en agua del grifo y se aplicaron solas, con Agral90 (Norac Concepts Inc.) a 0.25% de v/v o con concentrado de aceite de cultivo (COC, Agri-dex; Helena Chemical Co.) al 2% de v/v. Los tratamientos fueron aplicados con un rastreador de rocío fabricado por Allen Machine Works. El rociador utilizó una boquilla de rocío de 8002E, presión de rocío de 262 kPa de presión y una velocidad de 1.8 mph para suministrar 187 l/Ha. La altura de la boquilla fue de 46 cm sobre la canopia de la planta. La etapa de crecimiento de las diversas especies de maleza varió de 2 a 4 hojas. Los tratamientos fueron replicados 1, 2 o 3 veces dependiendo de la disponibilidad del material de las plantas. Las plantas fueron devueltas al invernadero después del tratamiento y regadas por debajo a través de toda la duración del experimento. El material de las plantas fue fertilizado semanalmente con solución de fertilizante de Hoagland. Las evaluaciones visuales del control porcentual fueron realizadas en una escala de 0 a 100% en comparación con las plantas no tratadas (en donde 0 es igual a sin control y 100 es igual a control completo)

Haciendo referencia ahora a la figura 14, los resultados de la prueba de herbicida posterior a la emergencia indicaron que el uso de la formulación de partículas meso-homogénea de atrazina ya sea con Agral 90 al 0.25% v/v o con concentrado de aceite de cultivo (CO, Agri-dex; Helena Chemical Co.) al 2% v/v

81

tuvieron como resultado generalmente niveles más altos de control cuando se compararon con el uso de la formulación de partícula meso-homogénea de atrazina sola. El uso de la formulación de mesocápsula de fluroxipir-meptilo, ya sea con

5 Agral 90 (Norac Concepts Inc.) al 0.25% v/v o con concentrado de aceite de cosecha (CaC, Agri-dex; Helena Chemical Co.) al 2% v/v tuvieron como resultado niveles generalmente superiores de control cuando se comparó con la formulación de mesocápsula de fluroxipir-meptilo sola. El uso de la formulación

10 de partículas meso-homogénea de piroxulam ya sea con Agral 90 al 0.25% v/v o con concentrado de aceite de cultivo (CO, Agri-dex; Helena Chemical Co.) al 2% v/v tuvieron como resultado generalmente niveles más altos de control cuando se compararon con el uso de la formulación de partícula meso-

15 homogénea de piroxulam sola.

REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende:

a) una meso-partícula comprendida de un ingrediente activo agrícola soluble en agua de manera deficiente que tiene
5 un diámetro de volumen promedio dentro del rango desde aproximadamente 30 nm hasta aproximadamente 500 nm; y

b) un adyuvante;

2. La composición tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizada además porque comprende
10 adicionalmente ingredientes inertes y diluyentes

3. La composición tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizada además porque la mesopartícula es por lo menos una de una mesocápsula, una partícula de meso matriz y una partícula meso-homogénea.

15 4. La composición tal y como se describe en la reivindicación 3, caracterizada además porque la fase oleosa de la mesocápsula está comprendida desde aproximadamente el 1 hasta aproximadamente el 90 por ciento por peso del ingrediente activo agrícola.

20 5. La composición tal y como se describe en la reivindicación 3, caracterizada además porque la partícula de meso-matriz está comprendida desde aproximadamente el 1 hasta aproximadamente el 90 por ciento por peso del ingrediente activo agrícola.

25 6. La composición tal y como se describe en la

reivindicación 3, caracterizada además porque la partícula meso-homogénea está comprendida desde aproximadamente el 80 hasta aproximadamente el 99 por ciento por peso del ingrediente activo agrícola.

5 7. La composición tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizada además porque el ingrediente activo agrícola tiene una solubilidad en agua de menos de aproximadamente 1000 ppm.

10 8. La composición tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizada además porque el adyuvante es una de un adyuvante integrado y un adyuvante mezclado en el tanque.

15 9. La composición tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizado además porque el adyuvante es un penetrante.

20 10. La composición tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizada además porque el adyuvante es mezclado en el tanque y comprende desde aproximadamente el 0.05 hasta aproximadamente el 5 por ciento por volumen de la solución de rocío diluida.

25 11. La composición tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizada además porque el adyuvante es integrado y comprende desde aproximadamente el 1 hasta aproximadamente el 90 por ciento por peso de un concentrado de formulación acuosa o no acuosa.

12. La composición tal y como se describe en la reivindicación 9, caracterizada además porque el penetrante contiene por lo menos uno de un aceite basado en petróleo, un aceite vegetal, un aceite de semilla, un aceite de semilla metilado, un tensoactivo y un emulsificador.

13. La composición tal y como se describe en la reivindicación 12, caracterizada además porque el penetrante es Uptake™ Oil o un concentrado de aceite de cultivo.

14. La composición tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizada además porque el adyuvante es un tensoactivo no iónico seleccionado del grupo que consiste en etoxilatos de alquilfenol, ésteres polietoxilados, alcoholes etoxilados, polisacáridos de alquilo y mezclas, etoxilados de amina, etoxilados de éster de ácido graso de sorbitán y ésteres de polietilenglicol.

15. La composición tal y como se describe en la reivindicación 14, caracterizada además porque el etoxilado del alquilfenol es un etoxilado de nonilfenol, tal como Agra190 o Trycol®594I.

16. La composición tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizada además porque comprende Adicionalmente un ingrediente activo agrícola formulado de manera convencional.

17. Un método para controlar insectos, ácaros, enfermedades de plantas o maleza que incluye los pasos de:

proporcionar una formulación que incluye la composición tal y como se describe en la reivindicación 1, y

5 aplicar una cantidad agrícolamente efectiva de la formulación a por lo menos uno de los siguientes: la planta, el follaje de la planta, flores, tallos, frutos, el área adyacente a la planta, suelo, semillas, semillas en germinación, raíces, medio de crecimiento líquido o sólido y soluciones de crecimiento hidropónico.

10 18. Un método para controlar insectos, enfermedades de plantas o maleza que incluye los pasos de:

proporcionar una formulación que incluye la composición tal y como se describe en la reivindicación 1, y

15 aplicar una cantidad agrícolamente efectiva de la formulación en mezcla con una o más formulaciones convencionales de los ingredientes activos agrícolas o nutrientes a por lo menos uno de los siguientes: la planta, follaje de la planta, flores, tallos, frutos, el área adyacente a la planta, suelo, semillas, semillas en germinación, raíces, medio de crecimiento líquido y sólido, y soluciones de crecimiento
20 hidropónicas.

19. La composición tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizada además porque el ingrediente activo agrícola se selecciona del grupo que consiste en fungicidas, insecticidas, miticidas, herbicidas, agentes de seguridad herbicida
25 y modificadores de la fisiología o estructura de las plantas.

20. La composición tal y como se describe en la reivindicación 19, caracterizada además porque el fungicida es fungicida de triazole.

21. La composición tal y como se describe en la
5 reivindicación 20, caracterizada además porque el fungicida de triazole es seleccionado del grupo que consiste en ciproconazole, difenocolazole, epoxiconazole, fenbuconazole, fluquinconazole, flutriafol, ipconazole, metconazole, miclobutanilo, propiconazole, protioconazole, tebuconazole,
10 tetraconazole, triadimefona, triadimenol y triticonazole.

22. La composición tal y como se describe en la reivindicación 19, caracterizada además porque el fungicida es el compuesto identificado con el número CAS 328255-92-1.

23. La composición tal y como se describe en la
15 reivindicación 19, caracterizada además porque el herbicida es atrazina.

24. La composición tal y como se describe en la reivindicación 19, caracterizada además porque el herbicida es un herbicida de piridina seleccionado del grupo que consiste en
20 aminopiraldido, clopiraldido, fluroxipir, picloram y triclopir.

25. La composición tal y como se describe en la reivindicación 19, caracterizada además porque el herbicida es un herbicida de triazolopirimidina seleccionado del grupo que consiste en cloransulam, diclosulam, florasulam, flumetsulam,
25 metosulam, penoxsulam y piroxsulam.

RESUMEN

La presente descripción se refiere a composiciones
pesticidas que consisten en partículas meso-dimensionadas en
combinación con ciertos adyuvantes tales como adyuvantes
5 integrados, los cuales son agregados directamente a la
formulación o a una disolución acuosa de la formulación, tales
como adyuvantes mezclados en el tanque, para proporcionar
efectividad mejorada para el control de plagas agrícolas. Se ha
descubierto que las composiciones de mesopartículas que
10 contienen dichos adyuvantes proporcionan efectividad mejorada
en comparación con las composiciones de mesopartícula que no
contienen dichos adyuvantes o con las formulaciones
convencionales.

FIG. 1

	20% Glicina-Na	20 % Glicina-K	25% L- lisina	37.5% L- lisina-Na	37.5% L - lisina-K
Glicina	12.8 g	12.0 g	-	-	-
L-Lisina			25 g	6.00 g	6.00 g
5 N de hidróxido de sodio en agua	33.9 g	-	-	8.20 g	
45% por peso de Hidróxido de Potasio en agua	-	16.6 g	-	-	5.13 g
Agua	17.3 g	31.4 g	75 g	1.80 g	4.89 g

FIG. 2

	Designación de la formulación	
	3-4	617A
<i>Combinar fase oleosa</i>		
Fenbuconazole	0.22 g	0.70 g
Acetato de bencilo	2.85 g	6.75 g
Hexadecano	0.15 g	0.36 g
PAPI™ 27 polimérico MDI ¹	0.81 g	4.22 g
<i>Adición de tensoactivo</i>		
Dodecil sulfato de sodio	0.020	0.36 g
<i>Adición de agua</i>		
Agua	35.8 g	28.1 g
<i>Adición de glicina</i>		
20% de glicina-Na	0.22 g	-
<i>Adición de reticulador</i>		
25% de L-lisina -	-	8.25 g
37.5% de glicina-Na	0.94 g	
Diámetro de volumen promedio de partícula	107 nm	144 nm

¹ PAPI™ 27 (The Dow Chemical Company)

FIG. 3

Componentes de suspensión de mesocápsula		Muestra		
Tipo de ingrediente	Ingrediente ¹	14	15	16B
		(% peso)	(% peso)	(% peso)
Ingrediente activo	328255-92-1	1.80		
Ingrediente activo	fluroxipir-mefilo			5.73
Ingrediente activo	epoxiconazole		1.40	
Solvente	acetofenona		17.30	
Solvente	ciclohexanona	15.79		
Solvente	Aromático 200	6.77	6.00	13.69
1er. Monómero	PAPI™ 27	6.45	6.45	5.08
2do. Monómero	L-Lisina	3.52	3.52	2.77
Hidrófobo	Indopol™ H15	0.97	0.97	0.76
Dispersante	lauril sulfato de sodio	0.97	0.97	0.76
Biocido	Proxel™ GXL	0.10	0.10	0.10
Resto de agua	agua	63.63	63.29	71.11
	total	100.00	100.00	100.00
Diámetro de volumen promedio de partícula (nm)		344	250	306

¹ PAPI™ 27 (The Dow Chemical Company); Indopol™ H15 (INEOS Oligomers); Proxel™ GXL (Arch UK Biocides, Ud.).

FIG. 4

	Designación de la formulación	
	1-6	1-10
Fenbuconazole, g	3.975	0.663
Tensoactivo	dodecil sulfato de sodio	dodecil sulfato de sodio
Tensoactivo (g)	0.336	0.5
Vol. de agua desionizada (mL)	67.66	92.5
Ultrahidrófobo	h-hexadecano	h-hexadecano
Ultrahidrófobo (mL)	0.49	0.19
Monómero ¹	MMA	MMA
Monómero (mL)	26.33	4.21
Co-monómero ¹	AA	AA
Co-monómero (g/mL)	0.47	0.15
Iniciador	AIBN	AIBN
Iniciador (g)	0.396	0.066
Tinte de monómero	tinte (anaranjado 240)	tinte (anaranjado 240)
Tinte de monómero (g)	g 0.015	0.003
Tiempo de ultrasonicación @ 450 Watts, minutos	6	8
Temperatura de polimerización, °C	75	75
Tiempo de polimerización, h	1.5	1.5
Diámetro de volumen promedio de partícula (nm)	105	74

¹ MMA es monómero de metacrilato de metilo; AA es co-monómero de ácido acrílico

FIG. 5

Ingredientes ¹	Designación de la formulación	
	68B	68A
AI	328255-92-1	epoxiconazole
AI, g	0.8	1.0
20% de Pluronic™ P105, g	1.5	1.5
Morwet™ D425, g	0.2	0.2
agua desionizada, g	7.2	7.2
Dow Corning™ Antiespuma B, g	0.1	0.1
Concentración final AI, % peso	8	10
Diámetro de volumen promedio de partícula (nm)	242	237

¹Pluronic™ P105 (BASF Corporation); Morwet™ D425 (AkzoNobel); Dow Coming™ Antiespuma B (Dow Coming Corporation)

FIG. 6

Muestra	Ingrediente activo	Tipo de formulación	% por peso activo
1-6	Fenbuconazole	Meso-matriz de látex	3.72
1-10	Fenbuconazole	Meso-matriz de látex	0.49
3-4	Fenbuconazole	Mesocápsula de poliurea	0.54
617A	Fenbuconazole	Mesocápsula de poliurea	0.99
Estándar	Fenbuconazole	Polvo que se puede mojar	75
14	328255-92-1	Mesocápsula de poliurea	1.8
68B	328255-92-1	Meso-homogéneo	8
68A	Epoxiconazole	Meso-homogéneo	10
15	Epoxiconazole	Mesocápsula de poliurea	1.4
76A	Piroxsulam	Meso-homogénea	10.0
70A 10.0	Atrazina	Meso-homogénea	10.0
16B	Fluroxipir -meptilo	Mesocápsula de poliurea	5.7

FIG. 7

Número de formulación	Tipo de mesopartícula	Índice g ai/ha	Prueba curativa	% curativo esperado sin mejoramiento	Prueba de protección	% de protección esperada sin mejoramiento
1-6	Partícula de matriz de látex	125	43		100	
1-6		41.4	9		100	
1-6		13.8	21		98	
1-6		4.6	0		60	
1-6		1.5	2		19	
1-6 más Uptake	Partícula de matriz de látex	125	100	43	99	100
1-6 más Uptake		41.4	100	9	100	100
1-6 más Uptake		13.8	100	21	98	98
1-6 más Uptake		4.6	94	0	99	60
1-6 más Uptake		1.5	82	2	94	19
1-10	Partícula de matriz de látex	125	82		100	
1-10		41.4	81		100	
1-10		13.8	0		97	
1-10		4.6	0		63	
1-10		1.5	0		77	
1-10 más Uptake	Partícula de matriz de látex	125	100	82	100	100
1-10 más Uptake		41.4	96	61	100	100
1-10 más Uptake		13.8	99	0	100	97
1-10 más Uptake		4.6	100	0	100	63
1-10 más Uptake		1.5	85	0	99	77
3-4	Cápsula de poliurea	125	98		100	
3-4		41.4	88		100	
3-4		13.8	83		100	
3-4		4.6	49		99	
3-4		1.5	9		88	
3-4 más Uptake	Cápsula de poliurea	125	100	98	100	100
3-4 más Uptake		41.4	100	83	100	100
3-4 más Uptake		13.8	98	83	100	100
3-4 más Uptake		4.6	100	49	100	99
3-4 más Uptake		1.5	99	9	100	88
617A	Cápsula de poliurea	125	70		100	
617A		41.4	67		100	
617A		13.8	23		100	
617A		4.6	11		88	
617A		1.5	27		46	
617A más Uptake	Cápsula de poliurea	125	100	70	100	100
		41.4	100	67	100	100
		13.8	100	23	100	100
		4.6	100	11	100	88
		1.5	95	27	100	46
Uptake		0	0		0	
Plantas no tratadas		0	0		0	

El nivel de enfermedad medido en plantas no tratadas en pruebas curativas y de protección fue de aproximadamente 82 y 95%, respectivamente. Uptake™ (Dow AgroSciences, LLC).

FIG. 8

Resultados de análisis factorial a través de los índices				
Formulación	% de enfermedad en prueba curativa	Proporción de mejoramiento	% de enfermedad en pruebas de protección	Proporción de mejoramiento
1-6 sin aceite Uptake	72	18	29.3	14.7
1-6 con aceite Uptake	4		2	
1-10 sin aceite Uptake	61.6	19.2	14.8	148
1-10 con aceite Uptake	3.2		0.1	
617A sin aceite Uptake	49.6	62	16.6	>156
617A con aceite Uptake	0.8		0	
3-4 sin aceite Uptake	28.5	47.5	3	>30
3-4 con aceite Uptake	0.6		0	
Fenbuconazole 75 WP (formulación estándar) sin aceite Uptake	67	8.4	13	2.8
Fenbuconazole 75 WP (formulación estándar) con aceite Uptake	8		4.7	

Uptake™ (Dow AgroSciences, LLC)

FIG. 9

Número de formulación	Tipo	Índice g al/ha	Prueba de protección	% de protección esperada sin mejoramiento
14	Mesocápsula	69.2	94	
14		20.8	32	
14		6.9	16	
14 más aceite Uptake	Mesocápsula	69.2	98	94
14 más aceite Uptake		20.8	83	32
14 más aceite Uptake		6.9	29	16
Aceite Uptake		0	0	
Plantas no tratadas		0	0	

Uptake™ (Dow AgroSciences, LLC)

FIG. 10

Número de formulación	Tipo	Índice g ai/ha	Prueba de protección	% de protección esperada sin mejoramiento
68B	Partícula meso-homogénea	6.9	99	
68B		2.3	80	
68B		0.77	56	
68B más aceite Uptake	Partícula meso-homogénea	6.9	100	99
68B más aceite Uptake		2.3	100	83
68B más aceite Uptake		0.77	96	63
Aceite Uptake		0	17	
Plantas no tratadas		0	0	

Uptake™ (Dow AgroSciences, LLC)

FIG. 11

Número de formulación	Tipo	Índice (ppm)	% de control de prueba curativa	% de protección esperada sin mejoramiento
14	Meso-cápsula	62.5	0	
14		20.8	0	
14		6.9	0	
14 más aceite Uptake	Meso-cápsula	62.5	86	0
14 más aceite Uptake		20.8	87	0
14 más aceite Uptake		6.9	72	0
14 más Trycol 5941	Meso-cápsula	62.5	76	0
14 más Trycol 5941		20.8	75	0
14 más Trycol 5941		6.9	72	0
15	Meso-cápsula	6.9	92	
15		2.3	87	
15		0.8	91	
15 más aceite Uptake	Meso-cápsula	6.9	100	92
15 más aceite Uptake		2.3	100	87
15 más aceite Uptake		0.8	100	91
68A	Partícula meso-homogénea	6.9	99	
68A		2.3	86	
68A		0.8	94	
68A más Emery Emgard	Partícula meso-homogénea	6.9	100	99
68A más Emery Emgard		2.3	98	86
68A más Emery Emgard		0.8	96	94
Aceite Uptake			0	
Trycol 5941			0	
Emery Emgard			0	
Plantas no tratadas			0	

Uptake™ (Dow AgroSciences, LLC); Trycol ®5941(Cognis Corporation); Emery Emgard (una mezcla del 85:15% por peso de Agnique ME 181-u (conocido anteriormente como Emery 2301; Cognis Corporation) y Emgard 2033 (Cognis Corporation)).

FIG. 12

Número de formulación	Tipo	Índice (ppm)	% de control de prueba curativa	% de protección esperada sin mejoramiento
14	Meso-cápsula	6.9	71	
14		2.3	60	
14		0.8	48	
14 más Trycol 5941	Meso-cápsula	6.9	98	78
14 más Trycol 5941		2.3	95	70
14 más Trycol 5941		0.8	95	61
15	Meso-cápsula	2.3	88	
15		0.8	75	
15 más aceite Uptake	Meso-cápsula	2.3	98	93
15 más aceite Uptake		0.8	96	86
Aceite Uptake			45	
Trycol 5941			25	
Plantas no tratadas			0	

Uptake™ (Dow AgroSciences, LLC); Trycol ®5941(Cognis Corporation)

FIG. 13

Número de formulación	Tipo	Índice (ppm)	% de control de prueba curativa	% de protección esperada sin mejoramiento
14	Meso-cápsula	62.5	45	
14		20.8	40	
14		6.9	26	
14 más aceite Uptake	Meso-cápsula	62.5	98	53
14 más aceite Uptake		20.8	98	048
14 más aceite Uptake		6.9	98	036
14 más Trycol 5941	Meso-cápsula	62.5	98	45
14 más Trycol 5941		20.8	96	40
14 más Trycol 5941		6.9	98	26
15	Meso-cápsula	2.3	89	
15		0.8	89	
15 más aceite Uptake	Meso-cápsula	2.3	98	91
15 más aceite Uptake		0.8	97	91
68A	Partícula meso-homogénea	2.3	96	
68A		0.8	94	
68A más Emery Emgard	Partícula meso-homogénea	2.3	99	96
68A más Emery Emgard		0.8	97	94
Aceite Uptake			14	
Trycol 5941			0	
Emery Emgard			0	
Plantas no tratadas			0	

Uptake™ (Dow AgroSciences, LLC); Trycol ®5941(Cognis Corporation); Emery Emgard (una mezcla del 85:15% por peso de Agnique ME 181-u (conocido anteriormente como Emery 2301; Cognis Corporation) y Emgard 2033 (Cognis Corporation)).

FIG. 14

tratamiento	Índice de herbicida (g ai/ha)	Índice de aditivo (% v/v)	AVEFA Avena silvestre	ALOMY Cola de zorra	AMARE amaranto	EPHHL Nochebuena silvestre	ABUTH Planta de terciopelo	POLCO Trigo negro	CHEAL Quinoa blanca	VIOAR violeta	STEME Hierba de los canarios común
Piroxsulam, 76A	1.17	0	0	15	68	8	0	50	10	13	50
Piroxsulam, 76A más Agral 90	1.17	0.25	72	92	99	58	5	90	80	93	98
Piruxsulam, 76A más COC	1.17	2	70	95	100	50	0	100	77	92	100
Atrazina, 70A	560	0	20	10	70	20	10	5	100	20	60
Atrazina, 70A más Agral 90	560	0.25	38	100	100	50	25	100	100	50	89
Atrazina, 70A más COC	560	2	52	100	100	50	25	100	100	77	86
Fluroxipir-meptilo, 16B	100 ^c	0	NT	NT	35	20	25 ^a	60 ^b	8	77	33
Fluroxipir-meptilo, 16B más Agral 90	100 ^c	0.25	NT	NT	65	70	65 ^a	75 ^b	28	92	80
Fluroxipir-meptilo, 16B más COC	100 ^c	2	NT	NT	40	30	75 ^a	75 ^b	43	94	98

NT = No probado; ^a = el índice de Fluroxipir-meptilo es de 50 g ai/ha; ^b = el índice Fluroxipir-maptilo es de 25 g ai/ha; ^c = el índice de fluoroxipir-meptilo es de 100 gramos de equivalente ácido /ha (gae/ha); Agral 90 (Norac Concepts Inc.); COC = concentrado de aceite de cultivo (Agri-dex, Helena Chemical Co.).

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

10975
6228

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

Para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñanzas, 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, enseñanzas, 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

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. WERTSCHER, 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 NEGRETE MOSQUERA
Cónsul General



MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

1998 MAR 11 14:11:55

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTÁ D.C.

COPIA FIRMADA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
FUNCIONES INDICADAS

Bernarda R. de Martínez
Traductora e Interprete Oficial
Resolución 683 Minjusticia 1994

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 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 America.

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 ~~CORPORATION~~ Limited Liability Company named Dow AgroSciences LLC Company.

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
is a ~~CORPORATION~~ 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 ~~CORPORATION~~ 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 ~~CORPORATION~~ 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 AUTHENTICATION**

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.

105

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.)

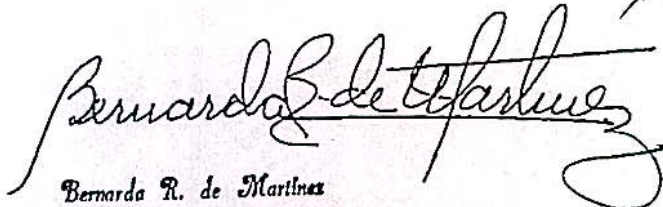
(al dorso), Legalización de la firma que antecede expedida el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES bajo el No. 221220, de fecha 11 de marzo de 1998 y firmada por el Jefe de Legalizaciones.

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, HA QO CONSTAR QUE LA(S) ANTERIOR(ES) FIRMA(S) PUESTA(S) POR

[Signature]

IDENTIFICADOS CON C.C. No.(s)

ES(SON) AUTENTICA(S)

SANTAFE DE BOGOTA: 17 MAR 1998



NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

98 MAR 18 AMU 156

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

022686

CUYA FIRMA APARECE EN
DOCUMENTO DESEMPLEO
LAS FUNCIONES INDICADAS

108

CAVELIER

ABOGADOS

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

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

TELEFONO: (57) (1) 347-3611
TELEFAX: (57) (1) 217-9211 (57) (1) 310-4995

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

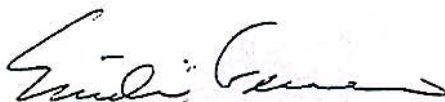
E. S. D.

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 mi AMPARO QUINTERO AZUARO
 NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE
 BOGOTÁ, D.C.
 Comparado(aron) **Emilio Ferrero**
Williamson y Luz Clemencia
Gómez de Paez
 Quien(es) exhibi(eron) la(s) C.C.
CC 438019 TP 31929
CC 35456344 TP 23555
 y declaro(aron) que la(s) firma(s) que se reco(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 Ferrero
Luz Clemencia Gómez de Paez



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)(iii)), 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 EHR, Robert J. to DOW AGROSCIENCES LLC, dated 02 November 2010 (02.11.2010)
VIII-2-1(i) v)		an assignment from KALANTAR, Thomas H. to DOW AGROSCIENCES LLC, dated 13 October 2010 (13.10.2010)
VIII-2-1(i) v)		an assignment from LIU, Lei to DOW AGROSCIENCES LLC, dated 03 November 2010 (03.11.2010)
VIII-2-1(i) v)		an assignment from SCHMIDT, Dale C. to DOW AGROSCIENCES LLC, dated 13 October 2010 (13.10.2010)
VIII-2-1(i) v)		an assignment from ZHANG, Qiang to DOW AGROSCIENCES LLC, dated 27 October 2010 (27.10.2010)
VIII-2-1(i) v)		an assignment from ZHAO, Min to DOW AGROSCIENCES LLC, dated 03 November 2010 (03.11.2010)

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 13 - 006533

Bogotá D.C., Enero 22 de 2013 - 16:27:53

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	495399866	22/01/2013	25.446.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
				\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-022883-00000-0000

Fecha: 2013-02-05 11:29:55 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 112

0010: 10975-841-140-8

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.slc.gov.co e-mail: info@slc.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 23 de 2013 - 07:34:05

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 008985

Bogotá D.C., Enero 30 de 2013 - 08:19:51

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

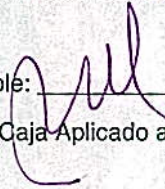
*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	447754845	29/01/2013	9.390.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	2205 DIVISIONAL SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN CONT. DERE	450.000.00	450.000.00
			\$450.000.00

SON: **CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-022883- -00000-0000

Fecha: 2013-02-05 11:29:55 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 112

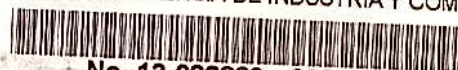
Código: 10975-841-140-8.

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 30 de 2013 - 08:19:54

La presente descripción se refiere a composiciones pesticidas que consisten en partículas meso-dimensionadas en combinación con ciertos adyuvantes tales como adyuvantes integrados, los cuales son agregados directamente a la formulación o a una disolución acuosa de la formulación, tales como adyuvantes mezclados en el tanque, para proporcionar efectividad mejorada para el control de plagas agrícolas. Se ha descubierto que las composiciones de mesopartículas que contienen dichos adyuvantes proporcionan efectividad mejorada en comparación con las composiciones de mesopartícula que no contienen dichos adyuvantes o con las formulaciones convencionales.



No. 13-022883-00000-0000

Fecha: 2013-02-05 11:29:55
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 112

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Descripción de la invención
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☐ Indicación que se solicita una PCT
- ☐ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño Industrial
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño.
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐