

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

**SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-112927-00000-0000

Fecha: 2011-09-02 11:01:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 58

21. **EXPEDIENTE No.** _____

54. **TÍTULO** _____
INSECTICIDA MICROENCAPSULADO CON UNA ACTIVIDAD
RESIDUAL MEJORADA

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** _____

71. **SOLICITANTE** _____
DOW AGROSCIENCES LLC

DOMICILIO _____
INDIANAPOLIS, INDIANA, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

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

22. **BOGOTÁ, D.C.,** _____



PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-112927- -00000-0000

Fecha: 2011-09-02 11:01:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 58

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1 SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención.		☐ Patente de Modelo de Utilidad.	
☒ Capítulo I.		☐ Capítulo II.	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: DOW AGROSCIENCES LLC Sociedad constituida y existente bajo las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América. Dirección: 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América Domicilio: Indianapolis, Indiana, Estados Unidos de América		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 211 86 50 E-mail: clientes@cavelier.com Domicilio: Bogotá, Colombia.		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 35.456.344 T.P 23.555
4 INVENTOR (ES) (72)	1. Stephen WILSON 776 Sugarbush Drive, Zionsville, Indiana 46077, Estados Unidos de América		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/US2010/025754</u> Fecha: <u>01 de marzo de 2010</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2010/101820 A1</u> Fecha: <u>10 de septiembre de 2010</u>			
6 Título (54) <u>INSECTICIDA MICROENCAPSULADO CON UNA ACTIVIDAD RESIDUAL MEJORADA</u>			
7 Clasificación Internacional (51) <u>A01N 025/002</u>			
8 Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	SI ☒ NO ☐ <u>US</u>	<u>04 de marzo de 2009</u>	<u>61/157.297</u>
9	Comprobante de pago No.: <u>11-0076309</u>		Fecha: <u>08 de agosto de 2011</u>
	Comprobante de pago No.: <u>11-0076312</u>		Fecha: <u>08 de agosto de 2011</u>
	Comprobante de pago No.: <u>11-0081521</u>		Fecha: <u>22 de agosto de 2011</u>
	Comprobante de pago No.: <u>11-0083939</u>		Fecha: <u>29 de agosto de 2011</u>

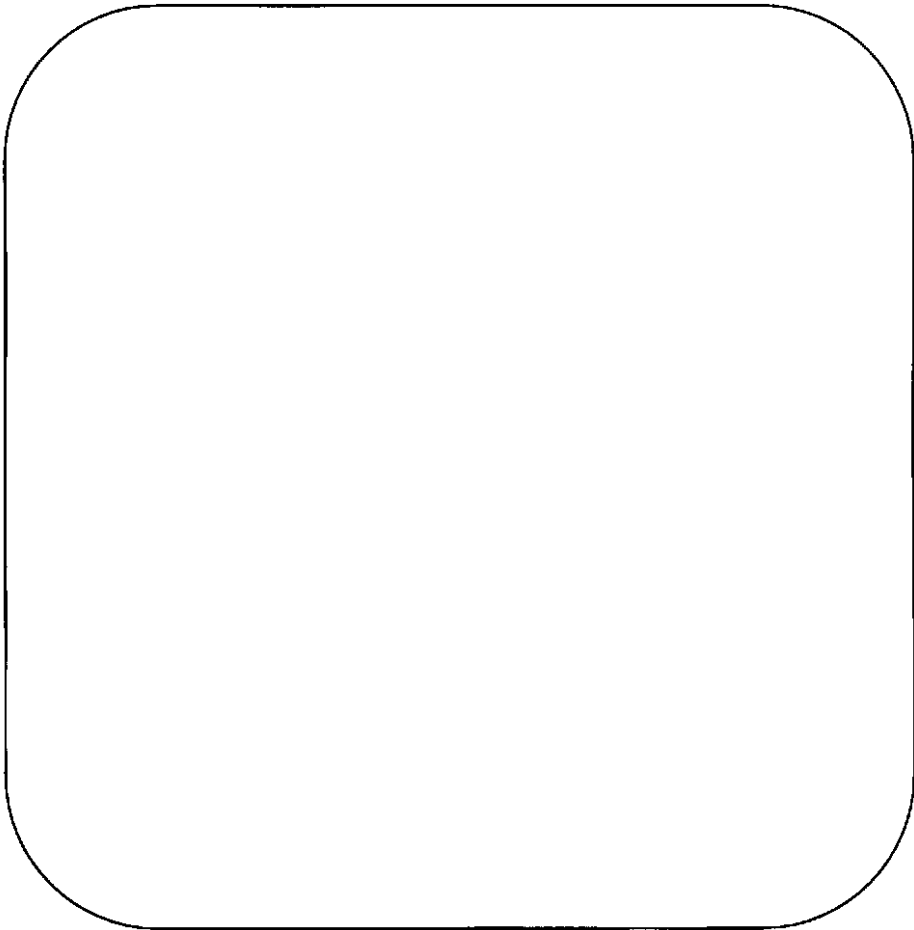
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 571.000.00.
- ☒ Comprobante de pago por 10 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por \$270.000.00.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poder de la sociedad **DOW AGROSCIENCES LLC.**
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia de la carátula de la Publicación Internacional WO 2010/101820 A1.
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

FIRMA :

Luz Clemencia de Paez
C.C. 35.456.344 de Usaquén T.P. 23.555

SCT

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2010/101820 A1

Descripción:

Páginas 29 en español

Reivindicaciones: Número (s) 20

Figuras: Número (s)

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210.** Informe de Búsqueda Internacional.

3. ☒ Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4ª N° 72-35
BOGOTÁ, 6 - COLOMBIA

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.

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

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

on

and do hereby appoint GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO, tpa. 31929; and LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555; domiciled at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, in due compliance with the terms of Paragraph 1st. of Article 543 of the Commercial Code, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporary or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one. When the third is to replace the first or second alternates, all of them, or two of them, second. In such cases, the principal representative, or the shall state their intention not to act as representative 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



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

Mary Reeve

Deputy



Consulado General de Colombia

500 NORTH MICHIGAN AVENUE, SUITE 2040
CHICAGO, ILLINOIS 60611

TEL (312) 923-1198 FAX (312) 923-1197

No. 254

Chicago,

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

SECRETARIA DELEGADA ESTADO,

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

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

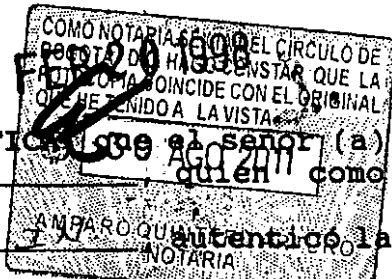
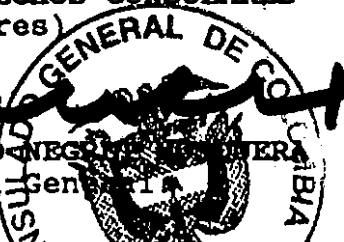
que el (a) señor (a) KENNETH L. LOERTSCHER, quien en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL

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

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

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

Carlos Alfonso Negrete
CARLOS ALFONSO NEGRETE
Cónsul General



COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE
BOGOTA, D.C. HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE SE TENIO A LA VISTA
30 AGO 2011
AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

1998 MAR 11 11:55

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

Un los
22/2/2011
De g...
Firma para el
cumplimiento de la
funciones indicadas

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

31
18
ar
er
1
fr
ac

C

e
el
na

ee
T/
au

ocumento

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

en(es) conozco personalmente y que firma(n) este documen
to 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 ~~COMPANY~~ Company Limited
named Dow AgroSciences LLC Liability
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~~ 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.

Don Agustin L.C. 9

**CERTIFICACION NOTARIAL
Y AUTENTICACION CONSULAR**

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

**NOTARIAL CERTIFICATION AND
CONSULAR AUTENTIFICATION**

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

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



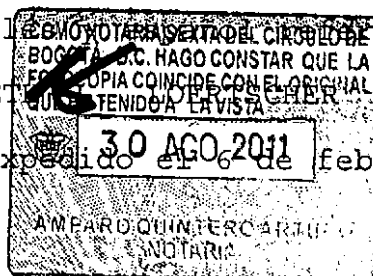
TRADUCCION OFICIAL No.03.075.98 de un documento escrito en inglés el cual para su identificación se sella con el sello del Traductor al mismo tiempo que la presente. Esta traducción ha sido preparada por Bernarda R. de Martínez, Traductora Oficial debidamente reconocida por el Ministerio de Relaciones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

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

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

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

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



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

(Firmado), Lydia S. Owens, Notario Público
(Sello notarial en tinta), LYDIA S. OWENS Notario Público,
Estado de Indiana, Condado de Hendricks Mi comisión expira el
03/05/00
(Sello notarial seco), LYDIA S. OWENS NOTARIO PUBLICO INDIANA
(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en
Chicago.)

ESTADO UNIDOS DE AMERICA

CERTIFICADO DEL CARGO

ESTADO DE INDIANA

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

(Firma facsimilar), Sue Ann Gilroy

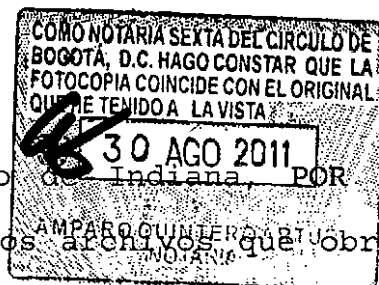
Secretario de Estado

(Firmado),

Por: Mary Reeve

Suplente

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



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

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

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

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



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

Bogotá, 17 de marzo de 1998

COLO 6641-801-001-3

BRM.137

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

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, HAGO 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

08 MAR 18 AM 11:56

SE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTO COINCIDE CON EL ORIGINAL
DE TENIDO A LA VISTA

30 AGO 2011

AMPARO QUINTERO CARTURO
NOTARIA

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

022686

CUYA FIRMA APARECE EN
DOCUMENTO DESEMPEÑO
LAS FUNCIONES INDICADAS

CAVELIER

ABOGADOS

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

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

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

13

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.

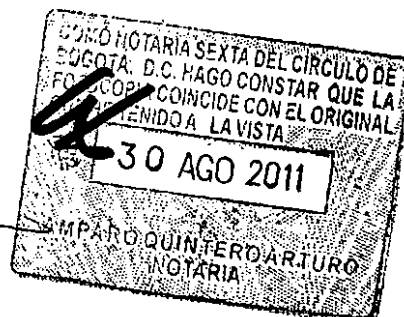
Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil.



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 BOGOTA
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL

Bogotá, D.C.

Ante mí AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE
BOGOTA, D.C.

Comparado(s) con

Emilio Ferrero
Williamson y Luz Clemencia
Gonzalez de Paez

Quiero(s) exhibir(en) la(s) C.C.

CC 438019 TP 31929

CC 35456344 TP 23555

Y declaré(en) que la(s) firma(s) que se exhiben
en el presente documento es(son) la(s) suya(s) y
que el contenido del mismo es cierto.

En constancia se firma esta diligencia.

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE
BOGOTA, D.C. HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA

30 AGO 2011

AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

Emilio Ferrero
Luz Clemencia Gonzalez de Paez



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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
10 September 2010 (10.09.2010)

(10) International Publication Number
WO 2010/101820 A1

(51) International Patent Classification:

A01N 25/02 (2006.01) A01N 57/12 (2006.01)
A01N 25/28 (2006.01) A01N 57/20 (2006.01)
A01N 57/16 (2006.01) A01N 57/30 (2006.01)
A01N 57/28 (2006.01) A01N 57/32 (2006.01)
A01N 57/14 (2006.01) A01P 7/04 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/US2010/025754

(22) International Filing Date:

1 March 2010 (01.03.2010)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

61/157,297 4 March 2009 (04.03.2009) US

(71) Applicant (for all designated States except US): **DOW AGROSCIENCES LLC** [US/US]; 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268-1054 (US).

(72) Inventor; and

(75) Inventor/Applicant (for US only): **WILSON, Stephen** [US/US]; 776 Sugarbush Drive, Zionsville, IN 46077 (US).

(74) Agent: **ARNETT, Charles**; 9330 Zionsville Rd, 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, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (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, 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))

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: MICROENCAPSULATED INSECTICIDE WITH ENHANCED RESIDUAL ACTIVITY

(57) Abstract: A method of formulating and using a microencapsulated insecticide with an extended field life after application of insecticidal activity. These methods include the steps of forming a microcapsule that includes at least one organophosphate insecticide and at least one non-volatile compound such as an esterified fatty acid that is at least partially surrounded by a polymer shell. These formulations can be used to control insect populations by singular or periodic applications of the microcapsule microencapsulated formulations to areas adjacent to insect populations.



WO 2010/101820 A1

INSECTICIDA MICROENCAPSULADO CON UNA ACTIVIDAD
RESIDUAL MEJORADA

Referencia Cruzada con Solicitudes Relacionadas

5 La presente solicitud reclama el beneficio sobre la
Solicitud de Patente Provisional Norteamericana Serie No.
61/157,197, presentada en Marzo 4, 2009, la cual está
incorporada expresamente a la presente descripción como
referencia.

10 **Campo de la Invención**

Varios aspectos y modalidades se refieren generalmente a
formulaciones de pesticidas microencapsuladas que exhiben
propiedades biológicas, comerciales y/o ambientales
provechosas que incluyen períodos efectivos largos de actividad
15 del insecticida después de su aplicación.

Antecedentes de la Invención

Controlar la población de insectos es esencial para la
agricultura, almacenaje de alimentos e higiene modernos.
Actualmente, las formulaciones de insecticidas encapsuladas
20 que son seguras y efectivas juegan un rol importante para
controlar la población de insectos. Las propiedades de las
formulaciones de insecticidas encapsuladas útiles incluyen una
buena eficacia contra las plagas programadas, incluyendo una
buena toxicidad inicial contra los insectos programados,
25 facilidad de manejo, estabilidad, tiempos de permanencia

ventajosos en el ambiente y, en algunos casos, un período largo efectivo de actividad insecticida después de su aplicación a un área adyacente a una población de insectos.

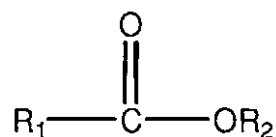
Virtualmente, todas las formulaciones de insecticidas que
5 pierden su capacidad para exterminar o controlar los insectos deben de volverse a aplicar dando como resultado costos aumentados del material y mano de obra. Adicionalmente, las formulaciones con un período corto de actividad posterior a la aplicación pueden resultar en períodos de tiempo durante los
10 cuales la superficie adyacente a la población de insectos es vulnerable a volverse a infectar. Existe entonces una necesidad, de formulaciones para insectos que retengan su actividad por períodos de tiempo prolongados después de su aplicación. Varios aspectos y modalidades aquí descritos
15 abordan la necesidad de formulaciones de insecticidas las cuales retengan su capacidad para exterminar o repeler a los insectos por un período de tiempo prolongado después de que han sido aplicados a una superficie adyacente a una población de insectos.

20 **Breve Descripción de la Invención**

Una modalidad de la presente invención es un método para formular un insecticida microencapsulado en el cual la formulación retiene su capacidad para exterminar o repeler insectos de una superficie adyacente a una población de
25 insectos por al menos 120 días después que es aplicado a la

superficie. Dicho método comprende los pasos de: proporcionar al menos un insecticida, un ácido graso esterificado, al menos un monómero y un agente de reticulación; mezclar el insecticida, el componente de baja volatilidad y al menos un monómero; y condensar el monómero para formar una caparazón de cápsula polimérica que al menos encapsula parcialmente una porción del insecticida y una porción del ácido graso esterificado. En una modalidad, el ácido graso esterificado tiene la Fórmula A, en donde A es:

10



en donde;

R₁ es un grupo alquilo de cadena recta o ramificada, o un grupo alquenilo que tiene de 11 a 25 átomos de carbono, y

R₂ es un grupo alquilo de cadena recta o ramificada, o un grupo alquenilo que tiene de 1 a 8 átomos de carbono.

En una modalidad de la presente invención, el ingrediente en la formulación con actividad insecticida es un insecticida de organofosfato. En una modalidad, el insecticida de organofosfato es seleccionado del grupo consistente de: acefato, azinfos-metilo, clorfenvinfos, cloretoxifos, clorpirifos, diazinona, dimetoato, disulfoton, etoprofos, fenitrothion, fention, fenamifos, fostiazato, malation, metamidofos, metidatió, ometoato, oxidemeton-metilo, paration, paration-metilo, forato,

fosmet, profenofos, y triclorfon.

Todavía en otra modalidad, el ingrediente de la formulación que exhibe actividad insecticida es clorpirifosmetilo.

5 En una modalidad, la formulación incluye una caparazón de microcápsula que al menos encierra parcialmente un ingrediente con la actividad insecticida y está formada por una policondensación interfacial de al menos un monómero que es esencialmente insoluble en agua y un monómero que es soluble
10 en agua. Los compuestos solubles en aceite que pueden ser usados para formar la caparazón de la microcápsula pueden ser seleccionados del grupo consistente de: di-isocianatos, poli-isocianatos, cloruros diácidos, cloruros poliácidos, cloruros de sulfonilo, y cloroformatos; el monómero soluble en agua que
15 puede ser utilizado para formar la caparazón puede ser seleccionado del grupo consistente de: diaminas, poliaminas, dioles solubles en agua y polioles solubles en agua. En algunas modalidades, el paso de policondensación interfacial se lleva a cabo en la presencia de un agente de reticulación tal como una
20 amina.

En una modalidad, el ácido graso esterificado de la formulación es oleato de metilo.

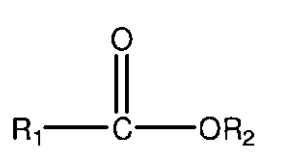
Una modalidad incluye formar una microcápsula que tiene un espesor de la caparazón de entre aproximadamente 90 nm
25 hasta aproximadamente 150 nm. Todavía en otra modalidad, la

caparazón de la microcápsula tiene un espesor de aproximadamente 100 nm hasta aproximadamente 130 nm. Todavía en otra modalidad, la caparazón de la microcápsula tiene un espesor de aproximadamente 120 nm.

- 5 Todavía otra modalidad es un método para controlar una población de insectos, el cual comprende los pasos de: proporcionar una formulación de insecticida que retine su capacidad para exterminar o repeler insectos en una superficie adyacente a una población de insectos por al menos 120 días y
- 10 aplicar la formulación a una superficie adyacente a una población de insectos. Todavía en otra modalidad, la formulación retiene su actividad insecticida o capacidad para repeler insectos por al menos 150 días y todavía en otra modalidad, retiene su actividad insecticida posterior a la
- 15 aplicación por al menos 170 días.

- Una modalidad es el método para controlar una población de insectos por un período de tiempo prolongado después de una aplicación de la formulación, que comprende los pasos de proporcionar una formulación insecticida que tiene una
- 20 caparazón o pared de microcápsula que al menos parcialmente rodea una mezcla que incluye un insecticida y un ácido graso esterificado (A), en donde:

A es:



5 en donde;

R_1 es un grupo alquilo de cadena recta o ramificada, o un grupo alquenilo que tiene de 11 a 25 átomos de carbono, y

R_2 es un grupo alquilo de cadena recta o ramificada, o un grupo alquenilo que tiene de 1 a 8 átomos de carbono.

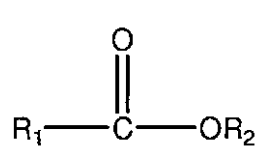
10 En alguna modalidad, el insecticida es un insecticida de organofosfato y la cápsula es formada por medio de una policondensación interfacial de un polímero de monómero soluble en agua y un polímero de monómero insoluble en agua. Los pasos adicionales incluyen, por ejemplo, aplicar la
15 formulación a una superficie adyacente a una población de insectos.

En una modalidad, el método para controlar la población de insectos incluye una formulación microencapsulada que comprende un insecticida de organofosfato. En una modalidad,
20 el insecticida de organofosfato es seleccionado del grupo consistente de: acefato, azinfos-metilo, clorfenvinfos, cloretoxifos, clorpirifos, diazinona, dimetoato, disulfoton, etoprofos, fenitrothion, fention, fenamifos, fostiazato, malation, metamidofos, metidation, ometoato, oxidemeton-metilo,
25 paration, paration-metilo, forato, fosmet, profenofos, y

triclorfon. Todavía en otra modalidad, el insecticida de organofosfato es clorpirifos-metilo.

En una modalidad, el método para controlar una población de insectos incluye los pasos de aplicar una formulación microencapsulada de un insecticida en el cual la pared de la cápsula es formada por una policondensación interfacial entre al menos un monómero soluble en aceite seleccionado del grupo consistente de: di-isocianatos, poli-isocianatos, cloruros diácidos, cloruros poliácidos, cloruros de sulfonilo, y cloroformatos; y al menos un monómero soluble en agua seleccionado del grupo consistente de: diaminas, poliaminas, dioles solubles en agua y polioles solubles en agua y la policondensación se lleva a cabo en la presencia de un ácido graso esterificado que tiene la Fórmula A, en donde:

A es:



en donde;

R_1 es un grupo alquilo de cadena recta o ramificada, o un grupo alquenilo que tiene de 11 a 25 átomos de carbono, y

R_2 es un grupo alquilo de cadena recta o ramificada, o un grupo alquenilo que tiene de 1 a 8 átomos de carbono.

En una modalidad, la formulación incluye entre aproximadamente el 3% hasta aproximadamente el 30% en peso del ácido graso esterificado. Todavía otra modalidad, es un

método para controlar una población de insectos en un área adyacente a una población de insectos por un período prolongado de tiempo después de una aplicación de una formulación de insecticida, que comprende los pasos siguientes:

- 5 proporcionar una formulación de insecticida microencapsulada que incluye un ácido graso esterificado de acuerdo con la Fórmula A en la cual la formulación continúa exterminando o repeliendo insectos por al menos 120 días después de su aplicación. Todavía otra modalidad, es un método para controlar
- 10 una población de insectos en un área determinada que comprende los pasos de: aplicar una formulación de insecticida microencapsulada en la cual la microcápsula tiene un espesor de caparazón de entre aproximadamente 90 nm hasta aproximadamente 150 nm y aplicar la formulación de
- 15 microcápsula a un área adyacente a una población de insectos. Todavía en otra modalidad, la caparazón o pared de la microcápsula tiene un espesor de aproximadamente 120 nm.

En una modalidad, la caparazón polimérica de la caparazón de insecticida de vida prolongada es formada

20 reticulando un monómero soluble en agua y un monómero insoluble en agua en la presencia de una amina tal como dietiléntriamina, en la presencia de un insecticida de organofosfato y un ácido graso esterificado.

Todavía otra modalidad, es una formulación insecticida

25 microencapsulada que comprende, clorpirifos-metilo; oleato de

metilo; y una caparazón de microcápsula polimérica, comprendiendo la caparazón poliurea.

Descripción Detallada de la Invención

Para propósitos de promover un entendimiento de los
5 principios de la tecnología novedosa, ahora se hará referencia a las modalidades preferidas de la misma, y será utilizado un lenguaje específico para describir la misma. No obstante, deberá quedar entendido que no existe limitación del alcance de la tecnología novedosa aquí pretendido, dichas alteraciones,
10 modificaciones, y aplicaciones adicionales de los principios de la tecnología novedosa están contemplados como si se le ocurrieran generalmente a un experto en la técnica a la cual se refiere la tecnología novedosa.

Como se usa en la presente descripción, los términos
15 "caparazón" y "pared" se usan de manera intercambiable haciendo referencia a las microcápsulas a menos que se indique lo contrario. Estos términos no necesariamente implican que una caparazón o pared determinada es completamente uniforme o que comprende completamente cualesquiera
20 materiales o componentes que están localizados dentro de la microcápsula correspondiente.

El término "aproximadamente" implica un rango de valores más o menos del 20%, por ejemplo, de aproximadamente 1.0 incluye valores de 0.8 a 1.2 y todos los valores dentro de este
25 rango.

La necesidad de aplicar periódicamente varias formulaciones insecticidas con el objeto de controlar la infestación continua de plagas o evitar su ocurrencia, aumenta la cantidad de insecticidas que deben de ser utilizados y el
5 costo asociado con su embarque, manejo y aplicación. Desafortunadamente, la mayor parte de los insecticidas, especialmente las preparaciones basadas en líquidos, pierden su eficacia relativamente rápido después de su aplicación y deben de ser aplicados nuevamente para asegurar el control de
10 los insectos. Por consiguiente, los métodos de formulación de insecticidas que aumentan su tiempo de vida efectiva después de la aplicación proporcionan un beneficio importante para las industrias e individuos que dependen de pesticidas para controlar las poblaciones de insectos.

15 Los métodos para extender el tiempo de actividad posterior a la aplicación de los insecticidas incluye proporcionar y aplicar polvos o cristales de los ingredientes activos en áreas adyacentes a las poblaciones de insectos o áreas susceptibles a la infestación por insectos. No todos los insecticidas útiles
20 son sensibles para estos métodos y algunos insecticidas muy útiles son los más efectivos en una forma líquida o pseudo-líquida. Aún cuando el compuesto es activo en su forma cristalina o de polvo, existen algunas situaciones en las cuales las formulaciones secas tienen su propia limitación, incluyendo
25 una tendencia aumentada de la dispersión accidental por el

viento o la lluvia o una tendencia a caerse a la tierra y de las superficies elevadas tales como hojas, tallos y capullos de flores, en donde el compuesto probablemente exhibe su mayor utilidad. Otro método es encapsular el ingrediente activo en una formulación pretendida para proteger algo del ingrediente activo de la disecación, disolución y/o dispersión accidentales. Nuevamente, muchas de las formulaciones encapsuladas que se consiguen comercialmente de diferentes insecticidas perderán su actividad relativamente pronto después de su aplicación a un área adyacente a una población de insectos.

Varios métodos para la formulación y uso de las formulaciones de insecticidas microencapsuladas aquí descritas abordan la necesidad de por lo menos encapsular parcialmente el insecticida activo en la formulación en una microcápsula junto con un compuesto no volátil tal como el ácido graso esterificado. Un grupo de insecticidas que se benefician de estos tipos de formulaciones son los organofosfatos. Esta clase de insecticidas incluye, pero no está limitada a, acefato, azinfos-metilo, clorfenvinfos, cloretoxifos, clorpirifos, diazinona, dimetoato, disulfoton, etoprofos, fenitrothion, fention, fenamifos, fostiazato, malation, metamidofos, metidati3n, ometoato, oxidemeton-metilo, paration, paration-metilo, forato, fosmet, profenofos, y triclorfon. Un insecticida de organofosfato especialmente 3til que se beneficia de ser incluido en una formulaci3n de microc3psula que incluye un componente no

volátil es el clorpirifos-metilo.

Como se ilustra en la Tabla 1, las formulaciones de insecticidas tales como el clorpirifos-metilo pueden ser incorporadas en microcápsulas formando la cápsula en la presencia de un líquido inerte tal como ácido graso esterificado, aceite de frijol soya, o poliglicol. Varias formulaciones hechas ya sea con o sin oleato de metilo fueron sintetizadas por los métodos presentados en la sección de experimentos.

Las formulaciones de insecticidas de organofosfato, tales como el clorpirifos-metilo microencapsulado, generalmente pierden su actividad después de su aplicación.

15

20

25

Tabla 1

Composiciones de formulaciones representativas, basadas en los ingredientes utilizados para formular la microcápsula.

	Número de Lote	A	B	C	D	E	F
5	Diámetro objetivo de la cápsula (µm)	12	12	12	12	12	12
	Espesor de la pared de la cápsula objetivo (nm)	120	80	120	80	120	120
	Clorpirifos-metilo (g)	480	486.67	96.48	97.82	96.48	96.48
	1-No anal (g)	9.6	9.73	1.93	1.96	1.93	1.93
	Solvesso 150 (g)	470.4	476.93	94.55	95.86	94.55	94.55
	Oleato de Metilo (g)	-	-	95.04	96.36	-	-
10	Aceite de Frijol Soya (g)	-	-	-	-	95.04	-
	Poliglicol P-2000 (g)	-	-	-	-	-	95.04
	PAPI 27 (g)	40.00	26.67	12.00	8.00	12.00	12.00
	Dietiléntriamina (g)	10.99	-	3.30	-	3.30	3.30
	Etiléntriamina (g)	-	6.40	-	1.92		
	Gohsenol GL03 (g)	25.00	25.00	7.50	7.50	7.50	7.50
	Veegum (g)	13.00	13.00	3.90	3.90	3.90	3.90
	Kelzan S (g)	1.62	1.62	0.49	0.49	0.49	0.49
	Atlox 4913 (g)	13.91	13.91	4.17	4.17	4.17	4.17
15	Agua (g)	1087.48	1130.06	317.80	305.40	317.80	317.80
	Diámetro medido de la cápsula (µm)	11.3	11.8	11.4	11.8	12.2	11.6

Clave para los nombres comerciales y abreviaturas utilizados en la Tabla 1.

- Solvesso 150- solvente aromático del rango de Xileno, Exxon
- Polyglycol P-2000- Poli(propilénglicol), Dow Chemical
- PAPI 27- polimetilen polifenilisocianato, Dow Chemical
- Gohsenol GL03- poli(alcohol vinílico), Nippon Gohsei
- Veegum- arcilla de bentonita, R. T. Vanderbilt
- Kelzan S- goma de xantano, Kelco
- Atlox 4913- tensioactivo polimérico, Croda

Haciendo referencia ahora a la Tabla 2, los tamaños de estas microcápsulas fueron medidas y se les asignó un código

de una letra. Luego, estas formulaciones fueron aplicadas a las superficies adyacentes a las poblaciones de insectos, con el objeto de medir su efectividad.

Tabla 2

- 5 Microcápsulas de clorpirifos-metilo formuladas con y sin solventes no volátiles.

ID. de la Formulación	Solvente(s)	Amina	Tamaño de Partícula (VMD, μm)	Espesor de la Pared (nm)
A	Solvesso 150	DETA	12	120
B	Solvesso 150	EDA	12	80
C	oleato de metilo, Solvesso 150	DETA	12	120
D	oleato de metilo, Solvesso 150	EDA	12	80
E	aceite de frijol soya, Solvesso 150	DETA	12	120
H	aceite de frijol soya, Solvesso 150	EDA	12	80
F	poliglicol P-2000, Solvesso 150	DETA	12	120
I	poliglicol P-2000, Solvesso 150	EDA	12	80

Un resumen cualitativo de algunos componentes de las formulaciones de microcápsulas de los insecticidas formados con y sin, los componentes no volátiles inertes tales como aceite de frijol soya, poliglicol, y ácidos graso esterificados.

Tabla 3

Datos de Aplicación, incluyendo la dilución de la formulación hecha antes de su aplicación y el índice de aplicación de la formulación utilizado para probar varias formulaciones en diferentes superficies.

5

ID de la Formulación	Formulación g/l C-M	Cantidad de la muestra agregada al agua ml	Cantidad de aplicación ml/m ²
A	240	4.17 en 45.83	50 ml
B	240	4.17 en 45.83	
C	150	6.67 en 43.33	
D	150	6.67 en 43.33	
E	150	6.67 en 43.33	
F	150	6.67 en 43.33	
G	750 g/kg	2.68 g para formar 50 ml	
Control no tratado	-	-	

Con el objeto de probar la eficacia de las formulaciones
10 microencapsuladas aquí descritas, estas formulaciones junto
con las formulaciones de control fueron aplicadas a las
siguientes superficies, yeso, madera y lodo. Estas
formulaciones, junto con las formulaciones de control, fueron
supervisadas por su actividad contra las especies de mosquito,
15 *Anopheles arabiensis*. Estos estudios se llevaron a cabo en un
periodo de tiempo de aproximadamente 170 días, y los datos
recolectados en estas pruebas se presentan en las Tablas de la
4 a la 8, y son resumidos en la Tabla 9.

20

25

Tabla 4

Resultados de Mortalidad de *Anopheles arabiensis*.

5	Periodo después del tratamiento	Superficie de Prueba	Código de la Muestra	Cuentas de eliminados de 15					Cuentas de mortalidad de 15				
				Duplicados Después de 30 minutos				De un total de 60	Duplicados Después de 24 horas				De un total de 60
				1	2	3	4		1	2	3	4	
10	1 día	Yeso	A	2	4	3	1	10	15	15	15	15	60
			B	11	13	12	10	46	15	15	15	15	60
			C	4	9	7	9	29	15	15	15	15	60
			D	14	15	14	13	56	15	15	15	15	60
			E	4	5	3	6	18	15	15	15	15	60
			F	14	14	15	14	57	15	15	15	15	60
			G	12	13	11	16	51	15	15	15	15	60
			Control	-	-	-	-	-	1	0	0	3	4
		Madera	A	10	9	28	7	34	15	15	15	15	60
			B	12	13	11	15	51	15	15	15	15	60
			C	8	9	7	10	34	15	15	15	15	60
			D	12	13	13	14	52	15	15	15	15	60
			E	14	10	12	11	47	15	15	15	15	60
			F	15	14	15	15	59	15	15	15	15	60
			G	10	13	11	10	44	15	15	15	15	60
			Control	-	-	-	-	-	0	1	1	1	3
15	1 día	Lodo	A	2	4	3	1	10	15	15	15	15	60
			B	11	13	12	10	46	15	15	15	15	60
			C	4	9	7	9	29	15	15	15	15	60
			D	14	16	14	13	56	15	15	15	15	60
			E	4	5	3	6	18	15	15	15	15	60
			F	14	14	15	14	57	15	15	15	15	60
			G	12	13	11	15	51	15	15	15	15	60
			Control	-	-	-	-	-	1	0	0	3	4

Los resultados de mortalidad medidos contra el mosquito *Anopheles arabiensis*, determinados un día después de la aplicación de la formulación a un área que incluye la peste.

Tabla 5
Resultados de Mortalidad de *Anopheles arabiensis*.

Periodo después del tratamiento	Superficie de Prueba	Código de la Muestra	Cuentas de eliminados de 15					Cuentas de mortalidad de 15				
			Duplicados Después de 30 minutos				De un total de 60	Duplicados Después de 24 horas				De un total de 60
			1	2	3	4		1	2	3	4	
1 mes	Yeso	A	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		B	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		C	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		D	2	0	3	1	6	15	15	15	15	60
		E	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		F	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		G	2	1	2	2	7	15	15	15	15	60
		Control	-	-	-	-	-	0	2	1	2	5
	Madera	A	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		B	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		C	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		D	3	5	4	2	14	15	15	15	15	60
		E	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		F	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		G	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		Control	-	-	-	-	-	1	1	1	3	6
1 mes	Lodo	A	0	0	0	0	0	13	15	7	9	44
		B	0	0	0	0	0	6	15	9	4	34
		C	0	0	0	0	0	15	6	15	15	51
		D	0	0	0	0	0	7	3	2	0	12
		E	0	0	0	0	0	6	13	15	12	46
		F	0	0	0	0	0	10	1	0	0	11
		G	0	0	0	0	0	15	14	12	15	56
		Control	-	-	-	-	-	0	0	1	2	3

Los resultados de mortalidad medidos contra el mosquito *Anopheles arabiensis*, determinados un mes después de la aplicación de la formulación a un área que incluye la peste.

Tabla 6

Resultados de Mortalidad de *Anopheles arabiensis*.

Período después del tratamiento	Superficie de Prueba	Código de la Muestra	Cuentas de eliminados de 15					Cuentas de mortalidad de 15				
			Duplicados Después de 30 minutos				De un total de 60	Duplicados Después de 24 horas				De un total de 60
			1	2	3	4		1	2	3	4	
2 meses	Yeso	A	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		B	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		C	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		D	2	0	3	1	6	15	15	15	15	60
		E	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		F	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		G	2	1	2	2	7	15	15	15	15	60
		Control	-	-	-	-	-	1	0	1	1	3
	Madera	A	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		B	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		C	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		D	3	5	4	2	14	15	15	15	15	60
		E	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		F	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		G	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		Control	-	-	-	-	-	0	2	1	0	3
2 meses	Lodo	A	0	0	0	0	0	9	15	9	12	45
		C	0	0	0	0	0	11	12	15	13	51
		E	0	0	0	0	0	8	9	15	15	47
		G	0	0	0	0	0	13	10	9	13	45
		Control	-	-	-	-	-	0	2	1	2	5

Los resultados de mortalidad medidos contra el mosquito *Anopheles arabiensis*, determinados dos meses después de la aplicación de la formulación a un área que incluye la peste.

Tabla 7

Resultados de Mortalidad de *Anopheles arabiensis*.

Período después del tratamiento	Superficie de Prueba	Código de la Muestra	Cuentas de eliminados de 15					Cuentas de mortalidad de 15				
			Duplicados Después de 30 minutos				De un total de 60	Duplicados Después de 24 horas				De un total de 60
			1	2	3	4		1	2	3	4	
		A	0	0	0	0	0	14	12	13	10	49
		B	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		C	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60

5

10

4 meses	Yeso	D	2	0	3	1	6	3	7	4	5	18
		E	0	0	0	0	0	8	10	5	9	32
		F	0	0	0	0	0	10	14	10	13	47
		G	2	1	2	2	7	15	15	15	15	60
		Control	-	-	-	-	-	0	1	1	1	3
	Madera	A	0	0	0	0	0	3	2	5	3	13
		B	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		C	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		D	0	0	0	0	0	1	4	2	3	10
		E	0	0	0	0	0	4	11	6	8	29
		F	0	0	0	0	0	2	1	6	3	12
		G	0	0	0	0	0	15	14	14	15	58
		Control	-	-	-	-	-	0	1	0	1	2
4 meses	Lodo	A	0	0	0	0	0	2	3	3	7	15
		C	0	0	0	0	0	8	6	4	3	21
		E	0	0	0	0	0	2	3	2	1	8
		G	0	0	0	0	0	7	11	5	8	31
		Control	0	0	0	0	0	2	2	0	1	5

Los resultados de mortalidad medidos contra el mosquito *Anopheles arabiensis*, determinados cuatro meses después de la aplicación de la formulación a un área que incluye la peste.

Tabla 8

15

Resultados de Mortalidad de *Anopheles arabiensis*.

20

Período después del tratamiento	Superficie de Prueba	Código de la Muestra	Cuentas de eliminados de 15					Cuentas de mortalidad de 15				
			Duplicados Después de 30 minutos				De un total de 60	Duplicados Después de 24 horas				De un total de 60
			1	2	3	4		1	2	3	4	
5 meses 3 semanas	Yeso	A	0	0	0	0	0	9	7	11	10	37
		B	0	0	0	0	0	10	6	9	13	38
		C	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		F	0	0	0	0	0	3	3	2	1	9
		G	0	0	0	0	0	15	15	15	15	60
		Control	-	-	-	-	-	1	0	2	1	4
	Madera	A	0	0	0	0	0	5	9	8	6	28
		B	0	0	0	0	0	14	15	15	15	59
		C	0	0	0	0	0	15	1	15	15	60
		G	0	0	0	0	0	15	14	15	15	59
		Control	-	-	-	-	-	1	0	1	0	2
5 meses 3 semanas	Lodo	A	0	0	0	0	0	4	1	2	3	10
		B	0	0	0	0	0	3	7	1	2	13
		C	0	0	0	0	0	5	8	6	4	23
		Control	0	0	0	0	0	0	1	1	3	5

25

Los resultados de mortalidad medidos contra el mosquito *Anopheles arabiensis*, determinados cinco meses y tres semanas después de la aplicación de la formulación a un área que incluye la peste.

5

Tabla 9

10

Yeso		Solvente(s)	Amina	Tamaño de Partícula (VMD, µm)	Espesor de la Pared (nm)	30 días	60 días	120 días	170 días
	A	Solvesso 150	DETA	12	120	60	60	49	37
	B	Solvesso 150	EDA	12	80	60	60	60	38
	C	oleato de metilo, Solvesso 150	DETA	12	120	60	60	60	60
	D	oleato de metilo, Solvesso 150	EDA	12	80	60	60	18	-
	E	aceite de frijol soya Solvesso 150	DETA	12	120	60	60	32	-
	F	poliglicol P-2000, Solvesso 150	DETA	12	120	60	60	47	-
Madera	A	Solvesso 150	DETA	12	120	60	60	13	28
	B	Solvesso 150	EDA	12	80	60	60	60	59
	C	oleato de metilo, Solvesso 150	DETA	12	120	60	60	60	60
	D	oleato de metilo, Solvesso 150	EDA	12	80	60	60	10	-
	E	aceite de frijol de soya Solvesso 150	DETA	12	120	60	60	29	-
	F	poliglicol P-2000, Solvesso 150	DETA	12	120	60	60	12	-

15

20

Lodo	A	Solvesso 150	DETA	12	120	44	45	15	10
	B	Solvesso 150	EDA	12	80	34	-	-	13
	C	oleato de metilo, Solvesso 150	DETA	12	120	51	21	21	23
	D	oleato de metilo, Solvesso 150	EDA	12	80	12	-	-	-
	E	aceite de frijol de soya Solvesso 150	DETA	12	120	46	8	8	-
	F	poliglicol P-2000, Solvesso 150	DETA	12	120	11	-	-	-

Resumen de la actividad residual del insecticida medido utilizando mosquitos. Estos valores fueron determinados

después de la aplicación de diferentes formulaciones de microcápsula que incluyen un insecticida de organofosfato tal como el clorpirifos-metilo. Algunas de las formulaciones incluyeron ácido graso esterificado mientras que otras
5 formulaciones no incluyeron este compuesto.

Haciendo referencia ahora a la Tabla 9, de todas las formulaciones probadas, las formulaciones con períodos efectivos más largos de actividad posterior a la aplicación incluyeron ácidos grasos esterificados. Los otros componentes
10 no volátiles, tales como aceite de frijol soya y poliglicol, no prolongaron la vida efectiva en el campo de los insecticidas hasta el mismo grado que lo hicieron los ácidos grasos esterificados. Estos resultados demuestran que la adición de un ácido graso esterificado a una microcápsula que incluye un
15 insecticida de organofosfato crea una formulación de microcápsula que retiene su actividad insecticida por más de 150 días después de su aplicación.

Experimentos

Materiales y Métodos

20 Preparación de Suspensiones de Microcápsula

Haciendo referencia ahora a la Tabla 1, las cantidades de los componentes utilizados para sintetizar lo representativo de la suspensión de la cápsula se resumen en la Tabla 1. El procedimiento seguido para preparar los compuestos de la lista
25 de la Tabla 1 fue el siguiente. Se hicieron diferentes

formulaciones cambiando la composición de la mezcla de reacción. Una fase orgánica fue preparada combinando la cantidad indicada de monómero de isocianato PAPI 27 (Dow Chemical) con un 50% en peso de solución de clorpirifos-metilo en Solvesso 150, también contenía 1-noanal como conservador. El oleato de metilo, aceite de frijol soya, o Polyglycol P-2000, fueron incluidos como se indicó en la Tabla 1. Esta mezcla fue agitada hacia un solo lado hasta que quedó homogénea. Se preparó una fase acuosa que comprende las cantidades indicadas de poli(alcohol vinílico) (PVA, Gohsenol GL03, Nippon Gohsei), Veegum® (R. T. Vanderbilt), y Kelzan S® (Kelco) con una cantidad de agua desionizada de la Tabla 1 menos la cantidad utilizada para preparar la solución de amina al 10% descrita más adelante. Esta fase acuosa fue agregada a la fase orgánica para producir una mezcla de dos fases. Esta mezcla fue emulsificada utilizando una mezcladora de alta velocidad Silverson L4RT-A que utiliza un ensamble de cabeza de mezclado estándar adaptado con un manguito de emulsión. La emulsificación fue lograda primero mezclando a una velocidad relativamente baja (~1000 rpm) estando localizada la punta del ensamble de mezcla en la fase acuosa para operar la fase orgánica hasta que quedó bien emulsificada. Entonces la velocidad se aumentó en incrementos separados. La mezcladora fue detenida después de cada aumento en la velocidad y tomada una medición. Este proceso continuó hasta que fue

obtenido el tamaño de partícula. Se requirió una velocidad de ~4500 a 7500 rpm generalmente para alcanzar el tamaño deseado. La amina de reticulación (ya sea dietiléntriamina (DETA) o etiléndiamina (EDA), Aldrich) se agregó en forma de
5 gotas como una solución acuosa al 10% mientras que se agitaba en una velocidad reducida que mantuvo la buena mezcla. Después de terminar la adición de la amina, la suspensión de la cápsula resultante fue agitada durante un minuto adicional, la cantidad indicada de Atlox 4913 fue
10 agregada, y se realizó una homogenización breve final para completar la preparación de la suspensión de la cápsula.

Ajustando cuidadosamente la duración de tiempo que se agitó la mezcla y/o ajustando la velocidad de la mezcladora, es posible producir formulaciones de insecticida de organofosfato encapsuladas de tamaño de la cápsula variables que tiene un
15 rango de espesores de la caparazón. De un modo similar, las cantidades del monómero, agente de reticulación, agente de humedecimiento, regulador, y similares pueden ser ajustadas para crear las formulaciones de insecticida de organofosfato
20 microencapsuladas que tienen espesores variables de la cápsula y la caparazón.

La composición final de las microcápsulas es equivalente o eventualmente identificada a la proporción de materiales utilizados en su formación. Por consiguiente, la composición de
25 estas formulaciones es muy similar, si no idéntica, a la

composición de las mezclas de reacción utilizadas para formarlas (Tabla 1).

Medición de Tamaño de Partícula en Suspensiones de Microcápsula

5 Las distribuciones de tamaño de partícula de la suspensión de la cápsula fueron determinadas utilizando un dimensionador de partícula de dispersión de luz Malvern Mastersizer 2000 adaptado con una unidad de muestra de volumen pequeño y utilizando el software versión 5.12. Antes de
10 la medición, las muestras fueron tomadas y agitadas muy bien para asegurar la homogeneidad. La distribución media del volumen (VMD) es reportada por cada formulación en la sección de Materiales anterior.

Cálculo del Espesor de la Pared de la Cápsula

15 El cálculo de las cantidades de los componentes de pared de la cápsula necesarios para lograr un espesor de pared objetivo estuvo basado en la fórmula geométrica que relaciona el volumen de una esfera a su radio. Si se supone una morfología de caparazón-núcleo, comprendiendo el núcleo una
20 formación que no es de pared, componentes insolubles en agua (solvente clorpirifos) y la caparazón hecha de materiales que se pueden polimerizar (monómeros solubles en aceite y agua), entonces la ecuación (1) sostiene, la relación del radio del volumen del núcleo (V_c) y el volumen del núcleo, más el
25 volumen de la caparazón (V_s) en sus radios respectivos, en

donde r_s es el radio de la cápsula incluyendo la caparazón e l_s es el espesor de la caparazón.

$$\frac{V_c + V_s}{V_c} = \left(\frac{r_s}{r_s - l_s} \right)^3 \quad (1)$$

La solución de la ecuación (1) para el volumen de la caparazón produce:

$$V_s = V_c \left(\left(\frac{r_s}{r_s - l_s} \right)^3 - 1 \right) \quad (2)$$

Substituyendo la masa (m_i) y las densidades (d_i) para sus volúmenes respectivos ($m_s/d_s = V_s$ y $m_c/d_c = V_c$, en donde el suscrito s o c se refieren a la caparazón o núcleo, respectivamente) y solucionando la masa de la caparazón nos da:

$$m_s = m_c \frac{d_s}{d_c} \left(\left(\frac{r_s}{r_s - l_s} \right)^3 - 1 \right) \quad (3)$$

Con el objeto de simplificar el cálculo y utilizar directamente los pesos respectivos de los componentes del núcleo y la caparazón de la cápsula, la aproximación de la proporción de densidad d_s/d_c es aproximadamente igual a una hecha para la producción de la ecuación (4).

$$m_s \approx m_c \left(\left(\frac{r_s}{r_s - l_s} \right)^3 - 1 \right) \quad (4)$$

Haciendo las substituciones $m_c = m_o - m_{osm}$, $m_s = m_o +$
 5 $(f_{WSM/osm})m_{osm} - m_c$, y $f_{WSM/osm} = m_{WSM}/m_{osm}$ (la proporción del
 monómero soluble en agua al monómero soluble en aceite), en
 donde m_o es la masa total de los componentes de aceite
 (Clorpirifos, solvente, monómero soluble en aceite), m_{osm} es la
 masa del monómero soluble en aceite, y m_{WSM} es la masa del
 10 monómero soluble en agua, y solucionando el m_{osm} se obtienen:

$$m_{osm} = \frac{m_o \left(\left(\frac{r_s}{r_s - l_s} \right)^3 - 1 \right)}{f_{WSM/osm} + \left(\frac{r_s}{r_s - l_s} \right)^3} \quad (5)$$

15

Para la determinación del m_{osm} , la cantidad total de m_{WSM}
 fue utilizada en el cálculo como una convención. En el estudio
 actual, el monómero soluble en agua fue utilizado en un
 equivalente con base en el peso de 1:1 en relación con el
 20 monómero soluble en aceite para todas las preparaciones de la
 suspensión de la cápsula.

Lista de Diferentes Formulaciones Sintetizadas y Probadas,
ver también Tabla 1.

A incluye el 22.4% en p/p (240 g/i) de clorpirifos-metilo.

25

B incluye el 22.4% en p/p (240 g/i) de clorpirifos-metilo.

- C incluye el 14.6% en p/p (150 g/i) de clorpirifos-metilo.
- D incluye el 14.6% en p/p (150 g/i) de clorpirifos-metilo.
- E incluye el 14.6% en p/p (150 g/i) de clorpirifos-metilo.
- F incluye el 14.6% en p/p (150 g/i) de clorpirifos-metilo.
- 5 DDT-G incluye 750 g/kg de triclorobis (clorofenil)etano.

Métodos de Prueba

Se llevaron a cabo pruebas de eliminación de insectos utilizando una versión modificada del protocolo de laboratorio de la OMS (Organización Mundial de la Salud). En estas

10 pruebas, las hembras de un día a cinco días de edad de mosquitos de malaria fueron utilizados como los insectos de prueba. Las superficies de prueba utilizadas fueron lodo de Nduma, Tanzania, madera y yeso. El lodo utilizado en estas pruebas fue de la misma fuente de lodo que es utilizada para

15 construir algunas cabañas en Nduma. Los paneles de lodo se hicieron mezclando la tierra y agua de la llave y colocándola en moldes de plástico. La parte superior fue aplanada y se dejo secar. Las roturas que se formaron fueron llenadas con lodo. Los paneles de yeso se hicieron mezclando el yeso con agua de

20 la llave utilizando los mismos o substancialmente los mismos moldes que fueron usados para crear la superficie de prueba del lodo. Las muestras de las diferentes formulaciones fueron diluidas con agua de la llave en cantidades proporcionadas en la figura 3, Tabla 3, y fueron aplicadas con una pistola de rocío

25 aerográfico.

Los páneles de yeso y madera fueron rociados y la primera exposición fue llevada a cabo al día siguiente. Las pruebas de exposición de los insectos fueron repetidas utilizando las mismas superficies en los siguientes intervalos: un mes, dos
5 meses, cuatro meses, y cinco meses tres semanas (aproximadamente 170 días). Debido al tamaño de la prueba y la disponibilidad de mosquitos hembra de la malaria de un día a cinco días de edad, la prueba fue dividida en dos partes.

Durante la aplicación de cada muestra, cualesquiera
10 papeles de filtro también fueron tratados. Estos fueron colocados en una colocación profunda a una temperatura de -27°C para el análisis después de seguir los períodos de almacenamiento, es decir, un día, un mes, dos meses, cuatro meses, y cinco meses tres semanas después del tratamiento.
15 Después de la exposición, se contaron los mosquitos derribados que se tomaron y fueron transferidos a contenedores de vidrio. Los contenedores de vidrio fueron cubiertos con organdí y asegurados con una banda de elástico. Una pieza de lana de algodón saturada con solución de azúcar al 5% fue colocada en
20 la parte superior del organdí como alimento. Las nuevas exposiciones fueron conducidas en aquellas superficies en donde la mortalidad fue de >70% que fue obtenida en la exposición anterior o como se consideraba necesario durante el curso de la conducción de estos experimentos.

25 Otras ventajas y características adicionales de la presente

invención fueron establecidas en la descripción detallada, y en parte podrán ser apreciadas por los expertos en la técnica a partir de esa descripción o reconocidas practicando la presente invención tal y como aquí se describió, incluyendo la
5 descripción detallada, las reivindicaciones, así como los dibujos adjuntos.

Aunque la tecnología novedosa ha sido ilustrada y descrita en detalla en las figuras y la descripción anterior, la misma deberá ser considerada como ilustrativa y no restrictiva en su
10 carácter, quedando entendido que solamente las modalidades preferidas han sido mostradas y descritas y que todos los cambios y modificaciones que se encuentren dentro del espíritu de la tecnología novedosa se desea que sean protegidos. También, aunque la tecnología novedosa fue ilustrada utilizando
15 ejemplos específicos, argumentos teóricos, cuentas, e ilustraciones, estas ilustraciones y la explicación que las acompañan no deberán ser interpretadas por medio alguno como limitantes de la tecnología. Todas las patentes, solicitudes de patente, y referencias de textos, tratados
20 científicos, publicaciones, y similares a los que se hizo referencia en esta solicitud están incorporados en la presente descripción en su totalidad como referencia.

REIVINDICACIONES

1. Un método para extender la vida en el campo efectiva de un insecticida, el cual comprende los pasos de:

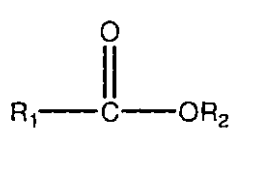
proporcionar al menos un insecticida, al menos un ácido graso esterificado; al menos un agente de reticulación y al menos un tipo de monómero;

mezclar el insecticida, el ácido graso esterificado, dicho al menos un agente de reticulación y al menos un tipo de monómero; y

formar una caparazón de microcápsula polimérica que al menos encapsula parcialmente una porción del insecticida y una porción del ácido graso esterificado para formar una formulación microencapsulada del insecticida, en donde la formulación microencapsulada del insecticida retiene su capacidad para controlar los insectos por al menos una semana después de que la formulación es aplicada a un área adyacente a una población de insectos.

2. El método tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizado porque el ácido graso esterificado es:

20



en donde;

R₁ es un grupo alquilo de cadena recta o ramificada, o un grupo alquenilo que tiene de 11 a 25 átomos de carbono, y

25

R₂ es un grupo alquilo de cadena recta o ramificada, o un grupo alqueno que tiene de 1 a 8 átomos de carbono.

3. El método tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizado porque el ácido graso esterificado es oleato de metilo.

4. El método tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizado porque el insecticida es un insecticida de organofosfato.

5. El método tal y como se describe en la reivindicación 4, caracterizado porque el insecticida de organofosfato es seleccionado del grupo consistente de: acefato, azinfos-metilo, clorfenvinfos, cloretoxifos, clorpirifos, diazinona, dimetoato, disulfoton, etoprofos, fenitrothion, fention, fenamifos, fostiazato, malation, metamidofos, metidati3n, ometoato, oxidemeton-metilo, paration, paration-metilo, forato, fosmet, profenofos, y triclorfon.

6. El método tal y como se describe en la reivindicación 4, caracterizado porque el insecticida de organofosfato es clorpirifos-metilo.

7. El método tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizado porque la caparaz3n de polímero es formada por una policondensaci3n interfacial y dicho al menos un tipo de mon3mero que incluye:

al menos un mon3mero soluble en aceite seleccionado del grupo consistente de: di-isocianatos, poli-isocianatos, cloruros

diácidos, cloruros poliácidos, cloruros de sulfonilo, y cloroformatos; y

al menos un agente de reticulación seleccionado del grupo consistente de: diaminas, poliaminas, dioles solubles en agua y polioles solubles en agua.

8. El método tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizado porque la caparazón de la microcápsula tiene un espesor de entre aproximadamente 90 nm hasta aproximadamente 150 nm.

9. El método tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizado porque la caparazón de la microcápsula tiene un espesor de aproximadamente 120 nm.

10. El método tal y como se describe en la reivindicación 7, caracterizado porque el agente de reticulación es dietiléntriamina.

11. Un método para controlar una población de insectos, que comprende los pasos de:

proporcionar un insecticida microencapsulado que comprende:

al menos un ácido graso esterificado;

al menos un insecticida de organofosfato; y

una caparazón de microcápsula polimérica que al menos encapsula parcialmente el insecticida y el ácido graso esterificado; y

aplicar la formulación de la microcápsula a un área

adyacente a una población de insectos, en donde la formulación microencapsulada retiene su actividad insecticida por al menos 120 días después de que es aplicada al área adyacente a la población de insectos.

5 12. El método tal y como se describe en la reivindicación 11, caracterizado porque el insecticida de organofosfato es seleccionado del grupo consistente de: acefato, azinfos-metilo, clorfenvinfos, cloretoxifos, clorpirifos, diazinona, dimetoato, disulfoton, etoprofos, fenitrothion, fention, fenamifos, fostiazato, 10 malation, metamidofos, metidati3n, ometoato, oxidemeton-metilo, paration, paration-metilo, forato, fosmet, profenofos, y triclorfon.

 13. El método tal y como se describe en la reivindicación 11, caracterizado porque el insecticida de organofosfato es 15 clorpirifos-metilo.

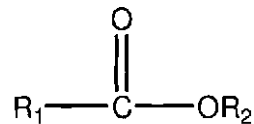
 14. El método tal y como se describe en la reivindicación 11, caracterizado porque la pared de la cápsula es formada por una policondensación interfacial entre al menos un monómero soluble en aceite seleccionado del grupo consistente de: di- 20 isocianatos, poli-isocianatos, cloruros diácidos, cloruros poliácidos, cloruros de sulfonilo, y cloroformatos; y al menos un monómero soluble en agua seleccionado del grupo consistente de: diaminas, poliaminas, dioles solubles en agua y polioles solubles en agua.

25 15. El método tal y como se describe en la reivindicación

14, caracterizado porque el agente de reticulación es dietiléntriamina.

16. El método tal y como se describe en la reivindicación 11, caracterizado porque el ácido graso esterificado es: A

5



en donde;

R₁ es un grupo alquilo de cadena recta o ramificada, o un grupo alquenilo que tiene de 11 a 25 átomos de carbono, y

R₂ es un grupo alquilo de cadena recta o ramificada, o un grupo alquenilo que tiene de 1 a 8 átomos de carbono.

17. El método tal y como se describe en la reivindicación 16, caracterizado porque el ácido graso esterificado es oleato de metilo.

18. El método tal y como se describe en la reivindicación 10, caracterizado porque la pared de la microcápsula tiene un espesor de entre aproximadamente 90 nm hasta aproximadamente 150 nm.

19. El método tal y como se describe en la reivindicación 10, caracterizado porque la microcápsula tiene un espesor de aproximadamente 120 nm.

20. Una formulación microencapsulada de insecticida, la cual comprende:

25 clorpirifos-metilo;

oleato de metilo; y

una caparazón de la microcápsula, que comprende una poliurea.

RESUMEN

Un método para formular y utilizar un insecticida microencapsulado con una vida en el campo prolongada después de la aplicación de la actividad insecticida. Estos
5 métodos incluyen los pasos de formar una microcápsula que incluye al menos un insecticida de organofosfato y al menos un compuesto no volátil tal como un ácido graso esterificado que es al menos parcialmente rodeado por una caparazón de polímero. Estas formulaciones pueden ser utilizadas para
10 controlar las poblaciones de insectos mediante aplicaciones singulares o periódicas de las formulaciones de microcápsula encapsulada a las áreas adyacentes a las poblaciones de insectos.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2010/025754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A01N25/02 A01N25/28 A01N57/16 A01N57/28 A01N57/14
A01N57/12 A01N57/20 A01N57/30 A01N57/32 A01P7/04

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	EP 2 090 171 A1 (CHEMINOVA AS [DK]) 19 August 2009 (2009-08-19) page 2, paragraph 0003 - paragraph 0005 page 3, paragraph 0009 - paragraph 0011 page 3, paragraph 0014 - paragraph 0016 paragraph 0019 - page 4, paragraph 0022 page 5, paragraph 0027 examples 1-16	1-20
Y	US 2005/271735 A1 (STOVER HARALD D H [CA] ET AL) 8 December 2005 (2005-12-08) page 1, paragraph 0001 - paragraph 0003 page 1, paragraph 0007 - paragraph 0009 page 3, paragraph 0040 - paragraph 0041 page 10, paragraph 0132 - paragraph 0134 figure 12 figure 13 ----- -/-	2,3, 8-16,18, 19

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 May 2010

Date of mailing of the international search report

21/05/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zanobini, Alessandra

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2010/025754

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 961 303 A1 (SUMITOMO CHEMICAL CO [JP]) 27 August 2008 (2008-08-27)	1,4-7
Y	claim 1 page 1, paragraph 0005 - paragraph 0008 page 3, paragraph 0019 - paragraph 0025 examples 1-5 text examples 1-3	2,3, 8-16,18, 19
X	FR 2 591 857 A1 (KUREHA CHEMICAL IND CO LTD [JP]) 26 June 1987 (1987-06-26) page 2, line 28 - page 3, line 14 page 5, line 28 - page 6, line 3 example 1 tables 3-5	1,4,5
A	EP 0 368 576 A2 (KUREHA CHEMICAL IND CO LTD [JP]) 16 May 1990 (1990-05-16) the whole document	1-20
A	WO 2009/001076 A1 (SYNGENTA PARTICIPATION AG [CH]; SYNGENTA LTD [GB]; BYWATER ANDREW [CH]) 31 December 2008 (2008-12-31) the whole document	1-20
A	WO 2009/000545 A2 (ENDURA SPA [IT]; SIPCAM S P A [IT]; GOBBI CARLOTTA [IT]; BASSETTI LUCI) 31 December 2008 (2008-12-31) page 12 example 15 example 16A	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2010/025754

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2090171	A1	19-08-2009	WO 2009097860 A1	13-08-2009
US 2005271735	A1	08-12-2005	NONE	
EP 1961303	A1	27-08-2008	AU 2006324753 A1	21-06-2007
			CN 101330826 A	24-12-2008
			WO 2007069461 A1	21-06-2007
			KR 20080077683 A	25-08-2008
			US 2009142406 A1	04-06-2009
FR 2591857	A1	26-06-1987	IT 1228244 B	05-06-1991
			JP 1806119 C	26-11-1993
			JP 5017882 B	10-03-1993
			JP 62149607 A	03-07-1987
			PH 23583 A	11-09-1989
EP 0368576	A2	16-05-1990	AU 605698 B2	17-01-1991
			AU 4433489 A	21-06-1990
			DE 68925562 D1	14-03-1996
			DE 68925562 T2	19-09-1996
WO 2009001076	A1	31-12-2008	AR 067166 A1	30-09-2009
			EP 2170047 A1	07-04-2010
			PE 04642009 A1	24-05-2009
			UY 31181 A1	30-04-2009
WO 2009000545	A2	31-12-2008	AU 2008267383 A1	31-12-2008
			CN 101677532 A	24-03-2010
			EP 2161991 A2	17-03-2010

		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl: A01N 025/002	
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) DOW AGROSCIENCES LLC	
(30) Prioridad	(31) Prioridad 61/157,297	(32) Fecha 04/03/2009	(33) País US
		(72) Inventor(es) STEPHEN WILSON	
		(74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85)	Fecha limite inicio fase nacional: 04/10/2011		(87) Publicación internacional
(86)	Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 10/09/2010
	Fecha de presentación de la solicitud: 01/03/2010		N° publicación: WO 2010/101820 A1
	No. de solicitud PCT/US2010/025754		
(54) Título: INSECTICIDA MICROENCAPSULADO CON UNA ACTIVIDAD RESIDUAL MEJORADA			

Resumen:

Un método para formular y utilizar un insecticida microencapsulado con una vida en el campo prolongada después de la aplicación de la actividad insecticida. Estos métodos incluyen los pasos de formar una microcápsula que incluye al menos un insecticida de organofosfato y al menos un compuesto no volátil tal como un ácido graso esterificado que es al menos parcialmente rodeado por una caparazón de polímero. Estas formulaciones pueden ser utilizadas para controlar las poblaciones de insectos mediante aplicaciones singulares o periódicas de las formulaciones de microcápsula encapsulada a las áreas adyacentes a las poblaciones de insectos.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0076309

Bogotá D.C., Agosto 08 de 2011 - 16:50:34

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	411764135	08/08/2011	48.753.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. LINDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	1.000.00	1.000.00
				\$1.000.00

SÓN: **MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-112927 - 00000-0000

Fecha: 2011-09-02 11:01:47
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 58

COCO: 10975 - 841 - 061 - 6

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

Agosto 8 de 2011 - 16:50:47

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0076312

Bogotá D.C., Agosto 08 de 2011 - 16:50:34

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	411764135	08/08/2011	48.753.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	1.000.00	1.000.00
				\$1.000.00

SON: **MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-112927- -00000-0000

Fecha: 2011-09-02 11:01:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Follos: 58

Cow: 10975-841-061-6

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

Agosto 8 de 2011 - 16:50:47

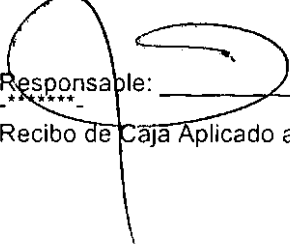
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 0081521
		Bogotá D.C., Agosto 22 de 2011 - 17:01:47

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	411764102	22/08/2011	56.093.000.00	

*** Conceptos Pagados ***						
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO		Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO	
1	50005-01-02	PRORROGAS Y RENOVACIONES		30	PRORROGAS Y RENOVACIONES	819.000.00
						819.000.00
						\$819.000.00
=====						

SON: **OCHOCIENTOS DIECINUEVE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-112927 - 00000-0000
Fecha: 2011-09-02 11:01:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 58

Cow: 10975 - 841 - 061 - 6

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

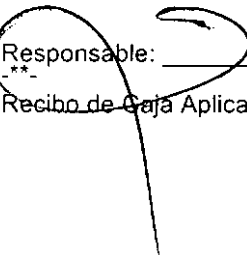
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 0083939
		Bogotá D.C., Agosto 29 de 2011 - 17:43:12

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	411768173	29/08/2011	43.576.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	20.000.00 20.000.00
			\$20.000.00
=====			

SON: **VEINTE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-112927-00000-0000
Fecha: 2011-09-02 11:01:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Trá. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 58

Cow: 10975-841-061-6



No. 11-112927- -00000-0000

Fecha: 2011-09-02 11:01:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 58

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

- ☐
- 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 ☐