



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-037825- -00000-0000

Fecha: 2013-02-25 15:59:24

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: ~~144~~ 145

Industria y
SUPERINTE

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO _____
COMPOSICIONES PESTICIDAS

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., _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-037825-00000-0000 Fecha: 2013-02-25 15:59:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 1445 145
---	---

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/US2011/049037	Fecha 2011/08/25
Publicación Internacional No.		WO 2012/027521 A1	Fecha 2012/03/01
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN		
COMPOSICIONES PESTICIDAS			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
A01N 043/016, A01N 043/040, A61K 031/035, A61K 031/044, C07D 315/000			
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 CIUDAD		9330 Zionsville Road, Indianapolis 46268	No. TELÉFONO 3 47 36 11 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. CREEMER		Lawrence C.	Estadounidense
2. CROUSE		Gary D.	Estadounidense
3. SPARKS		Thomas C.	Estadounidense
4. MCLEOD		CaSandra Lee	Estadounidense
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. Estados Unidos de América	Indiana	Greenfield 46140	1763 James Blvd,
2. Estados Unidos de América	Indiana	Noblesville 46062	5069 East 146th Street,
3. Estados Unidos de América	Indiana	Greenfield 46140	1322 Greenhills Road,
4. Estados Unidos de América	Pennsylvania	Philadelphia 19107	1121 Walnut St, Apt 2R,
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			

2

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		CORREO ELECTRÓNICO cavelier@cavelier.com	
CIUDAD BOGOTA		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL			
PAÍS COLOMBIA					
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO				
(33) PAÍS DE ORIGEN U.S.A.		CÓDIGO PAÍS US		(31) NÚMERO 61/377,116	
				(32) FECHA (AAAA/MM/DD) 2010/08/26	
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. 13-0014231 No. 13-0017056		Fecha: 2013/02/13 Fecha: 2013/02/19
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> TP-23555-055		
C.C 35.456.344 de Usaquen			Tarjeta Profesional 23.555		

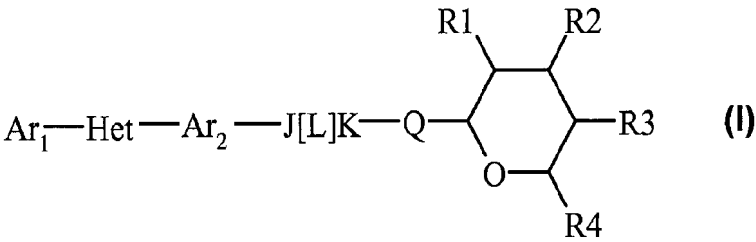
SCTSDCID-AF236577WPC10975

7

17	ANEXOS
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: 104 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 11 3. ☐ Dibujos y/o figuras N° folios: 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 de los inventores al solicitante o a su causante. 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 Micró, 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 una reivindicación adicional a 10 por \$30.000.

4

FIGURA CARACTERISTICA



- (51) International Patent Classification:
A01N 43/40 (2006.01) A61K 31/35 (2006.01)
A61K 31/44 (2006.01) C07D 315/00 (2006.01)
A01N 43/16 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/US2011/049037
- (22) International Filing Date:
25 August 2011 (25.08.2011)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
61/377,116 26 August 2010 (26.08.2010) 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): **CREEMER, Lawrence, C.** [US/US]; 1763 N. James Blvd, Greenfield, IN 46140 (US). **CROUSE, Gary, D.** [US/US]; 5069 East 146th Street, Noblesville, IN 46062 (US). **SPARKS, Thomas, C.** [US/US]; 1322 Greenhills Road, Greenfield, IN 46140 (US). **MCLEOD, CaSandra Lee** [US/US]; 1121 Walnut St, Apt 2R, Philadelphia, PA 19107 (US).
- (74) Agent: **CORVIN, Carl**; 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:

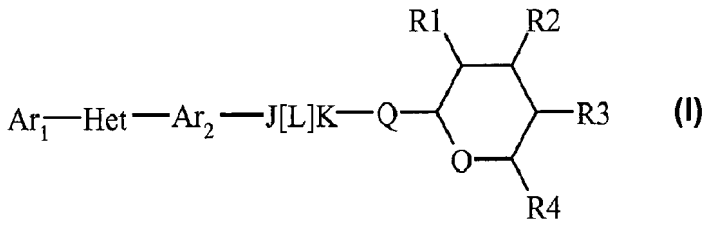
— as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))

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: PESTICIDAL COMPOSITIONS



(57) Abstract: Molecules having the following structure are disclosed. Processes of using such molecules are disclosed.

WO 2012/027521 A1

COMPOSICIONES PESTICIDAS**REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS**

Esta solicitud reivindica prioridad de la solicitud provisional U.S. 61/377.116 presentada el 26 de agosto de 2011. El contenido total de esta solicitud provisional se incorpora en la presente por referencia en esta solicitud.

Campo de la invención

La invención revelada en este documento está relacionada con el campo de los procesos para producir moléculas que son útiles como pesticidas (por ejemplo, acaricidas, insecticidas, molusquicidas, y nematocidas), y también está relacionada con dichas moléculas, y con procesos para utilizar tales moléculas para controlar las plagas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Cada año las plagas causan millones de muertes humanas en todo el mundo. Por otra parte, hay más de diez mil especies de plagas que causan pérdidas en la agricultura. Las pérdidas agrícolas en todo el mundo representan miles de millones de dólares estadounidenses cada año.

Las termitas causan daños en todo tipo de estructuras privadas y públicas. Los daños causados por las termitas a

nivel mundial equivalen a miles de millones de dólares estadounidenses cada año.

Las plagas de alimentos almacenados devoran y adulteran alimentos almacenados. Las pérdidas mundiales en alimentos almacenados representan miles de millones de dólares estadounidenses cada año, pero también, y esto es más importante, privan a personas de alimento necesario.

Existe una aguda necesidad de nuevos pesticidas. Determinadas plagas están desarrollando una resistencia contra los pesticidas de uso habitual. Centenares de especies de plagas son resistentes a uno o más pesticidas. El desarrollo de una resistencia contra algunos de los pesticidas más antiguos, tales como el DDT, los carbamatos, y los organofosfatos, es bien conocido. Pero también se ha desarrollado una resistencia contra algunos de los pesticidas más nuevos.

Por ello, y por muchas razones, que incluyen las razones anteriores, existe la necesidad de nuevos pesticidas.

DEFINICIONES

Los ejemplos dados en las definiciones son por lo general no exhaustivos y no han de interpretarse como límites de la invención revelada en ese documento. Se da por entendido que un sustituyente debería satisfacer las

reglas de ligazón química y las limitaciones en materia de compatibilidad estérica relacionadas con la molécula particular a la cual está unida.

"Grupo acaricida" se define bajo el título **"ACARICIDAS"**.

"Grupo AI" se define después del lugar en este documento donde se define el "Grupo herbicida".

"Alquenilo" significa un sustituyente acíclico, insaturado (al menos un enlace doble de carbono-carbono), ramificado o no ramificado que consiste en carbono e hidrógeno, por ejemplo, vinilo, alilo, butenilo, pentenilo y hexenilo.

"Alqueniloxi" significa un alquenilo que también consiste en un enlace simple de carbono-oxígeno, por ejemplo, aliloxi, buteniloxi, penteniloxi, hexeniloxi.

"Alcoxi" significa un alquilo que también consiste en un enlace simple de carbono-oxígeno, por ejemplo, metoxi, etoxi, propoxi, isopropoxi, butoxi, isobutoxi y ter-butoxi.

"Alquilo" significa un sustituyente acíclico, saturado, ramificado o no ramificado que consiste en carbono e hidrógeno, por ejemplo, metilo, etilo, propilo, isopropilo, butilo y ter-butilo.

"Alquinilo" significa un sustituyente acíclico, insaturado (al menos un enlace triple de carbono-carbono), ramificado o no ramificado que consiste en carbono e

hidrógeno, por ejemplo, etinilo, propargilo, butinilo y pentinilo.

"Alquiniloxi" significa un alquinilo que también consiste en un enlace simple de carbono-oxígeno, por ejemplo, pentiniloxi, hexiniloxi, heptiniloxi y octiniloxi.

"Arilo" significa un sustituyente cíclico, aromático que consiste en hidrógeno y carbono, por ejemplo, fenilo, naftilo y bifenilo.

"Cicloalquenilo" significa un sustituyente monocíclico o policíclico, insaturado (al menos un enlace doble de carbono-carbono) que consiste en carbono e hidrógeno, por ejemplo, ciclobutenilo, ciclopentenilo, ciclohexenilo, norbornenilo, biciclo[2,2,2]octenilo, tetrahidronaftilo, hexahidronaftilo y octahidronaftilo.

"Cicloalqueniloxi" significa un cicloalquenilo que también consiste en un enlace simple de carbono-oxígeno, por ejemplo, ciclobuteniloxi, ciclopenteniloxi, norborneniloxi y biciclo[2,2,2]octeniloxi.

"Cicloalquilo" significa un sustituyente monocíclico o policíclico, saturado que consiste en carbono e hidrógeno, por ejemplo, ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, norbornilo, biciclo[2,2,2]octilo y decahidronaftilo.

"Cicloalcoxi" significa un cicloalquilo que también consiste en un enlace simple de carbono-oxígeno, por

ejemplo, ciclopropiloxi, ciclobutiloxi, ciclopentiloxi, norborniloxi y biciclo[2,2,2]octiloxi.

"Grupo fungicida" se define bajo el título de **"FUNGICIDAS"**.

"Halo" significa flúor, cloro, bromo y yodo.

"Haloalcoxi" significa un alcoxi que también consiste en uno a la cantidad máxima posible de halos idénticos o diferentes, por ejemplo, fluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2-difluoropropoxi, clorometoxi, triclorometoxi, 1,1,2,2-tetrafluoroetoxi y pentafluoroetoxi.

"Haloalquilo" significa un alquilo que también consiste en uno a la cantidad máxima posible de halos idénticos o diferentes, por ejemplo, fluorometilo, trifluorometilo, 2,2-difluoropropilo, clorometilo, triclorometilo y 1,1,2,2-tetrafluoroetilo.

"Grupo herbicida" se define bajo el título de **"HERBICIDAS"**.

"Heterociclilo" significa un sustituyente cíclico que puede estar completamente saturado, parcialmente insaturado o completamente insaturado, donde la estructura cíclica contiene al menos un carbono y al menos un heteroátomo, donde dicho heteroátomo es nitrógeno, azufre u oxígeno. Los ejemplos de heterociclilos aromáticos incluyen, pero sin limitación, benzofuranilo, benzoisotiazolilo, benzoisoxazolilo, benzoxazolilo, benzotienilo,

benzotiazolilo, cinolinilo, furanilo, indazolilo, indolilo, imidazolilo, isoindolilo, isoquinolinilo, isotiazolilo, isoxazolilo, oxadiazolilo, oxazolinilo, oxazolilo, ftalazinilo, pirazinilo, pirazolinilo, pirazolilo, piridazinilo, piridilo, pirimidinilo, pirrolilo, quinazolinilo, quinolinilo, quinoxalinilo, tetrazolilo, tiazolinilo, tiazolilo, tienilo, triazinilo y triazolilo. Los ejemplos de heterociclicos completamente saturados incluyen, pero sin limitación, piperazinilo, piperidinilo, morfolinilo, pirrolidinilo, tetrahidrofuranilo y tetrahidropiranilo. Los ejemplos de heterociclicos parcialmente insaturados incluyen, pero sin limitación, 1,2,3,4-tetrahidro-quinolinilo, 4,5-dihidro-oxazolilo, 4,5-dihidro-1H-pirazolilo, 4,5-dihidro-isoxazolilo y 2,3-dihidro-[1,3,4]-oxadiazolilo.

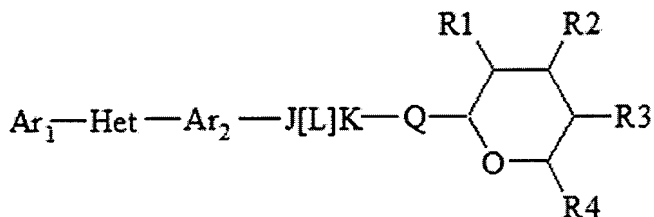
"Grupo de insecticidas" se define bajo el título de **"INSECTICIDAS"**.

"Grupo nematicida" se define bajo el título de **"NEMATICIDAS"**.

"Grupo sinergista" se define bajo el título de **"MEZCLAS SINÉRGICAS Y SINERGISTAS"**.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Este documento revela moléculas que tienen la siguiente fórmula (**"Fórmula uno"**):



Fórmula uno

en donde:

(a) Ar₁ es

(1) furanilo, fenilo, piridazinilo, piridilo, pirimidinilo, tienilo o

(2) furanilo sustituido, furilo sustituido, piridazinilo sustituido, piridilo sustituido, pirimidinilo sustituido o tienilo sustituido, en donde dicho furanilo sustituido, furilo sustituido, piridazinilo sustituido, piridilo sustituido, pirimidinilo sustituido y tienilo sustituido tienen uno o varios sustituyentes seleccionados, de modo independiente, de H, OH, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, S(=O)_n(alquilo C₁-C₆), S(=O)_n(haloalquilo C₁-C₆), OSO₂(alquilo C₁-C₆), OSO₂(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)NR_xR_y, (alquil C₁-C₆)NR_xR_y, C(=O)(alquilo C₁-C₆), C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆),

$C(=O)O(\text{haloalquilo } C_1-C_6)$, $C(=O)(\text{cicloalquilo } C_3-C_6)$,
 $C(=O)O(\text{cicloalquilo } C_3-C_6)$, $C(=O)(\text{alquenilo } C_2-C_6)$,
 $C(=O)O(\text{alquenilo } C_2-C_6)$, $(\text{alquil } C_1-C_6)O(\text{alquilo } C_1-C_6)$,
 $(\text{alquil } C_1-C_6)S(\text{alquilo } C_1-C_6)$, $C(=O)(\text{alquil } C_1-C_6)C(=O)O(\text{alquilo } C_1-C_6)$, fenilo, fenoxi, fenilo sustituido
 y fenoxi sustituido (en donde tal fenilo sustituido y fenoxi sustituido tienen uno o varios sustituyentes
 seleccionados, de modo independiente, de H, OH, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo
 C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆,
 halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆,
 $S(=O)_n(\text{alquilo } C_1-C_6)$, $S(=O)_n(\text{haloalquilo } C_1-C_6)$,
 $OSO_2(\text{alquilo } C_1-C_6)$, $OSO_2(\text{haloalquilo } C_1-C_6)$, $C(=O)H$,
 $C(=O)OH$, $C(=O)NR_xR_y$, $(\text{alquil } C_1-C_6)NR_xR_y$, $C(=O)(\text{alquilo } C_1-C_6)$,
 $C(=O)O(\text{alquilo } C_1-C_6)$, $C(=O)(\text{haloalquilo } C_1-C_6)$,
 $C(=O)O(\text{haloalquilo } C_1-C_6)$, $C(=O)(\text{cicloalquilo } C_3-C_6)$,
 $C(=O)O(\text{cicloalquilo } C_3-C_6)$, $C(=O)(\text{alquenilo } C_2-C_6)$,
 $C(=O)O(\text{alquenilo } C_2-C_6)$, $(\text{alquil } C_1-C_6)O(\text{alquilo } C_1-C_6)$,
 $(\text{alquil } C_1-C_6)S(\text{alquilo } C_1-C_6)$, $C(=O)(\text{alquil } C_1-C_6)C(=O)O(\text{alquilo } C_1-C_6)$, fenilo y fenoxi);

(b) Het es un anillo heterocíclico saturado o insaturado de 5 ó 6 miembros, que contiene uno o varios heteroátomos seleccionados, de modo independiente, de

nitrógeno, azufre o oxígeno y donde Ar_1 y Ar_2 no son orto entre sí (pero pueden ser meta o para, tales como para un anillo de cinco miembros son 1,3 y para un anillo de 6 miembros, son 1,3 ó 1,4) y donde dicho anillo heterocíclico también puede estar sustituido con uno o varios sustituyentes seleccionados, de modo independiente, de H, OH, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, S(=O)_n(alquilo C₁-C₆), S(=O)_n(haloalquilo C₁-C₆), OSO₂(alquilo C₁-C₆), OSO₂(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)NR_xR_y, (alquil C₁-C₆)NR_xR_y, C(=O)(alquilo C₁-C₆), C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)O(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)O(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)(alquenilo C₂-C₆), C(=O)O(alquenilo C₂-C₆), (alquil C₁-C₆)O(alquilo C₁-C₆), (alquil C₁-C₆)S(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)O(alquilo C₁-C₆), fenilo, fenoxi, fenilo sustituido y fenoxi sustituido (en donde tal fenilo sustituido y fenoxi sustituido tienen uno o varios sustituyentes seleccionados, de modo independiente, de H, OH, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆,

hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆,
 halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-
 C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆,
 $S(=O)_n$ (alquilo C₁-C₆), $S(=O)_n$ (haloalquilo C₁-C₆),
 OSO_2 (alquilo C₁-C₆), OSO_2 (haloalquilo C₁-C₆), $C(=O)H$,
 $C(=O)OH$, $C(=O)NR_xR_y$, (alquil C₁-C₆) NR_xR_y , $C(=O)$ (alquilo C₁-
 C₆), $C(=O)O$ (alquilo C₁-C₆), $C(=O)$ (haloalquilo C₁-C₆),
 $C(=O)O$ (haloalquilo C₁-C₆), $C(=O)$ (cicloalquilo C₃-C₆),
 $C(=O)O$ (cicloalquilo C₃-C₆), $C(=O)$ (alquenilo C₂-C₆),
 $C(=O)O$ (alquenilo C₂-C₆), (alquil C₁-C₆) O (alquilo C₁-C₆),
 (alquil C₁-C₆) S (alquilo C₁-C₆), $C(=O)$ (alquil C₁-
 C₆) $C(=O)O$ (alquilo C₁-C₆), fenilo y fenoxi);

(c) Ar₂ es

(1) furanilo, fenilo, piridazinilo, piridilo,
 pirimidinilo, tienilo o

(2) furanilo sustituido, furilo sustituido,
 piridazinilo sustituido, piridilo sustituido, pirimidinilo
 sustituido o tienilo sustituido, en donde dicho furanilo
 sustituido, furilo sustituido, piridazinilo sustituido,
 piridilo sustituido, pirimidinilo sustituido y tienilo
 sustituido, tienen uno o varios sustituyentes
 seleccionados, de modo independiente, de H, OH, F, Cl, Br,
 I, CN, NO₂, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo
 C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆,
 hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆,

halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, S(=O)_n(alquilo C₁-C₆), S(=O)_n(haloalquilo C₁-C₆), OSO₂(alquilo C₁-C₆), OSO₂(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)NR_xR_y, (alquil C₁-C₆)NR_xR_y, C(=O)(alquilo C₁-C₆), C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)O(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)O(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)(alqueno C₂-C₆), C(=O)O(alqueno C₂-C₆), (alquil C₁-C₆)O(alquilo C₁-C₆), (alquil C₁-C₆)S(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)O(alquilo C₁-C₆), fenilo, fenoxi, fenilo sustituido y fenoxi sustituido (en donde tal fenilo sustituido y fenoxi sustituido tienen uno o varios sustituyentes seleccionados, de modo independiente, de H, OH, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, S(=O)_n(alquilo C₁-C₆), S(=O)_n(haloalquilo C₁-C₆), OSO₂(alquilo C₁-C₆), OSO₂(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)NR_xR_y, (alquil C₁-C₆)NR_xR_y, C(=O)(alquilo C₁-C₆), C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)O(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)O(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆),

$C(=O)$ (alquenilo C_2-C_6), $C(=O)O$ (alquenilo C_2-C_6), (alquil C_1-C_6)
 $C_6)O$ (alquilo C_1-C_6), (alquil C_1-C_6) S (alquilo C_1-C_6),
 $C(=O)$ (alquil C_1-C_6) $C(=O)O$ (alquilo C_1-C_6), fenilo y fenoxi);

(d) J es $CR_{J1}R_{J2}$;

(e) L es un enlace simple;

(f) K es NR_{K1} ;

(g) Q es O ;

(h) R_1 es H , OH , F , Cl , Br , I , oxo, alquilo C_1-C_6 ,
haloalquilo C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , cicloalcoxi C_3-C_6 ,
haloalcoxi C_1-C_6 , alquenil C_2-C_6 -oxi, (alquil C_1-C_6) O (alquilo
 C_1-C_6), (alquil C_1-C_6) O (alcoxi C_1-C_6), $OC(=O)$ (alquilo C_1-C_6),
 $OC(=O)$ (cicloalquilo C_3-C_6), $OC(=O)$ (haloalquilo C_1-C_6),
 $OC(=O)$ (alquenilo C_2-C_6) o NR_xR_y ;

(i) R_2 es H , OH , F , Cl , Br , I , oxo, alquilo C_1-C_6 ,
haloalquilo C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , cicloalcoxi C_3-C_6 ,
haloalcoxi C_1-C_6 , alquenil C_2-C_6 -oxi, (alquil C_1-C_6) O (alquilo
 C_1-C_6), (alquil C_1-C_6) O (alcoxi C_1-C_6), $OC(=O)$ (alquilo C_1-C_6),
 $OC(=O)$ (cicloalquilo C_3-C_6), $OC(=O)$ (haloalquilo C_1-C_6),
 $OC(=O)$ (alquenilo C_2-C_6) o NR_xR_y ;

(j) R_3 es H , OH , F , Cl , Br , I , oxo, alquilo C_1-C_6 ,
haloalquilo C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , cicloalcoxi C_3-C_6 ,
haloalcoxi C_1-C_6 , alquenil C_2-C_6 -oxi, (alquil C_1-C_6) O (alquilo
 C_1-C_6), (alquil C_1-C_6) O (alcoxi C_1-C_6), $OC(=O)$ (alquilo C_1-C_6),

OC(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), OC(=O)(haloalquilo C₁-C₆),
OC(=O)(alquenilo C₂-C₆) o NR_xR_y;

(k) R₄ es H, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquenil C₂-C₆-oxi, (alquil C₁-C₆)O(alquilo C₁-C₆); y

(l) R_{J1}, R_{J2} y R_{K1} están seleccionados, de modo independiente, de H, OH, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, S(=O)_n(alquilo C₁-C₆), S(=O)_n(haloalquilo C₁-C₆), OSO₂(alquilo C₁-C₆), OSO₂(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)NR_xR_y, (alquil C₁-C₆)NR_xR_y, C(=O)(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)O(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)O(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)(alquenilo C₂-C₆), C(=O)O(alquenilo C₂-C₆), (alquil C₁-C₆)O(alquilo C₁-C₆), (alquil C₁-C₆)S(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)OH, fenilo, fenoxi,

en donde cada alquilo, haloalquilo, hidroxialquilo, cicloalquilo, halocicloalquilo, hidroxicicloalquilo, cicloalcoxi, halocicloalcoxi,

hidroxicicloalcoxi, alcoxi, haloalcoxi, alqueno, alquino, fenilo y fenoxi están opcionalmente sustituidos con uno o varios sustituyentes seleccionados, de modo independiente, de OH, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, S(=O)_n(alquilo C₁-C₆), S(=O)_n(haloalquilo C₁-C₆), OSO₂(alquilo C₁-C₆), OSO₂(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)NR_xR_y, (alquil C₁-C₆)NR_xR_y, C(=O)(alquilo C₁-C₆), C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)O(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)O(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)(alqueno C₂-C₆), C(=O)O(alqueno C₂-C₆), (alquil C₁-C₆)O(alquilo C₁-C₆), (alquil C₁-C₆)S(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)O(alquilo C₁-C₆), fenilo y fenoxi;

(m) $n = 0, 1 \text{ ó } 2$; y

(n) R_x y R_y están seleccionados, de modo independiente, de H, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, S(=O)_n(alquilo C₁-C₆), S(=O)_n(haloalquilo C₁-C₆),

OSO₂(alquilo C₁-C₆), OSO₂(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)(alquilo C₁-C₆), C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)O(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)O(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)(alquenilo C₂-C₆), C(=O)O(alquenilo C₂-C₆), (alquil C₁-C₆)O(alquilo C₁-C₆), (alquil C₁-C₆)S(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)O(alquilo C₁-C₆), fenilo y fenoxi.

En otra forma de realización, Ar₁ es un fenilo sustituido. En otra forma de realización, Ar₁ es un fenilo sustituido que tiene un sustituyente de haloalcoxi C₁-C₆.

En otra forma de realización, Het es un triazolilo.

En otra forma de realización, Ar₂ es un fenilo.

En otra forma de realización, R_{J1} y R_{J2} son H.

En otra forma de realización, R_{K1} es H, C(=O)(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)OH.

PREPARACIÓN DE INTERMEDIARIOS DE PIRANOSA

Una amplia variedad de piranosas (en diferentes formas estructurales, por ejemplo, D y L) se puede usar para preparar los compuestos de esta invención. Por ejemplo, la siguiente lista no exhaustiva de piranosas se puede usar: ribosa, arabinosa, xilosa, lixosa, ribulosa, xilulosa, alosa, altrosa, glucosa, manosa, gulosa, idosa, galactosa,

talosa, psicosa, fructosa, sorbosa, tagatosa, fucosa, micarosa, quinovosa, oleandrosa, ramnosa y paratosa.

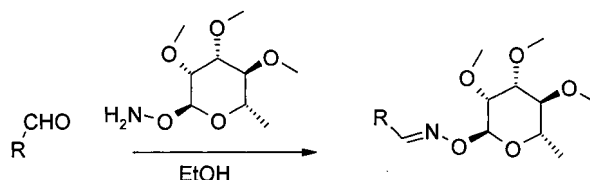
En general, los intermediarios de piranosa se pueden preparar con métodos previamente descritos en la literatura química y en Crouse et al., publicación de solicitud de patente U.S. 2009/0209476 A1, cuya descripción entera se incorpora expresamente por referencia en la presente.

PREPARACIÓN DE INTERMEDIARIOS DE TRIARILO

Los compuestos de esta invención se preparan ligando las piranosas antes descritas con un intermediario de triarilo, Ar_1 -Het- Ar_2 , por medio de un ligador covalente J[L]KQ (definido con anterioridad). Una amplia variedad de precursores de triarilo se puede usar para preparar compuestos de esta invención, siempre que contengan un grupo funcional apropiado en Ar_2 . Los grupos funcionales apropiados incluyen un grupo amino, oxoalquilo, formilo o carboxílico. Estos intermediarios de triarilo se pueden preparar por medio de métodos previamente descritos en la literatura química y en Crouse et al., publicación de solicitud de patente U.S. 2009/0209476 A1, cuya descripción completa se incorpora expresamente por referencia en la presente.

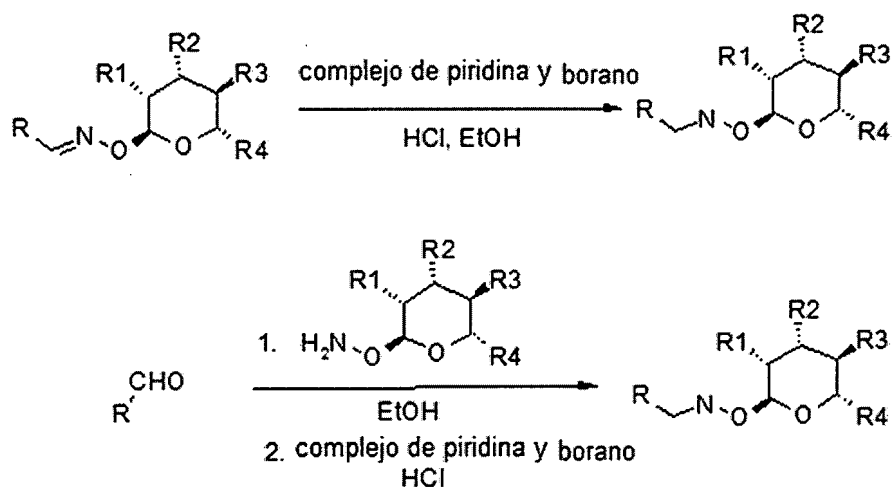
PREPARACIÓN DE COMPUESTOS LIGADOS A OXIMA

Los compuestos ligados a oxima se pueden preparar a partir de los correspondientes aldehídos de arilo o cetonas por reacción con el correspondientes 2-hidroxilaminoazúcar, en un solvente orgánico tales como alcohol metílico (MeOH) o alcohol etílico (EtOH), a temperaturas de entre 0 y 100 °C.

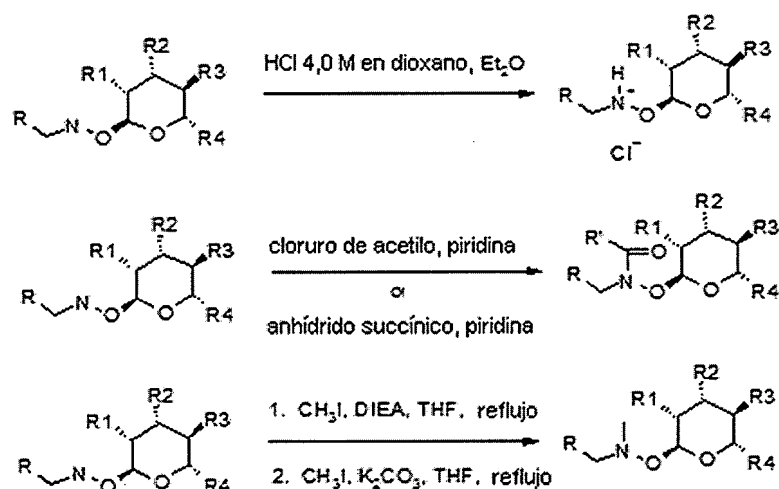


PREPARACIÓN DE COMPUESTOS LIGADOS A HIDROXILAMINA

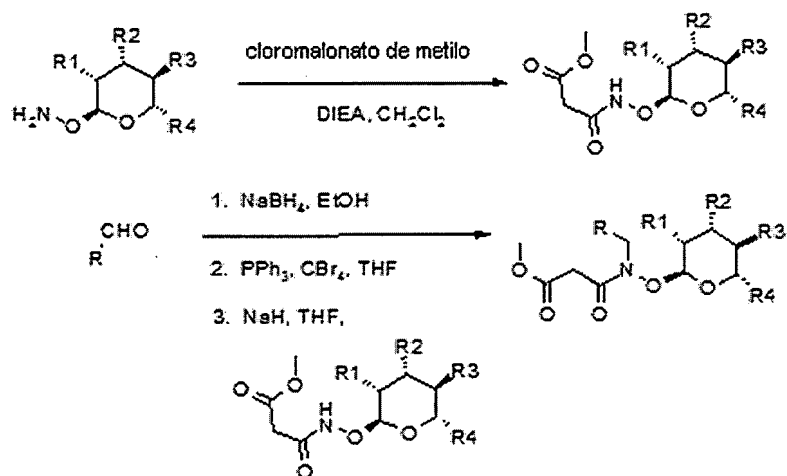
Los compuestos ligados a hidroxilamina se pueden preparar a partir de los correspondientes compuestos ligados a oxima por reducción usando complejo de piridina-borano en un solvente orgánico como EtOH. De modo alternativo, los compuestos se pueden generar en un procedimiento de dos etapas a partir del aldehído o cetona por reacción con el 2-hidroxilaminoazúcar, seguido de reducción usando complejo de piridina-borano en un solvente orgánico como EtOH, a temperaturas de entre 0 y 100 °C.



La elaboración de los compuestos ligados con hidroxilamina se puede llevar a cabo de varias formas, tales como formación de la sal usando ácido clorhídrico en dioxano en un solvente tales como éter dietílico (Et₂O); acilación del nitrógeno con un cloruro de ácido o anhídrido en presencia de una base, tales como piridina; o alquilación del nitrógeno con un haluro de alquilo en presencia de una base, tales como diisopropiletilamina (DIEA) o carbonato de potasio, en un solvente orgánico tales como tetrahidrofurano (THF).



La acilación del nitrógeno también se puede efectuar en un proceso multietapas que incluye la acilación del 2-hidroxilaminoazúcar y reducción del aldehído del correspondiente alcohol, seguido de la reacción con tetrabromuro de carbono para proporcionar el correspondiente bromuro. El bromuro y el hidroxilaminoazúcar acilado se hacen reaccionar luego en presencia de una base, como hidruro de sodio, en un solvente orgánico, tales como THF, para obtener el material acilado.



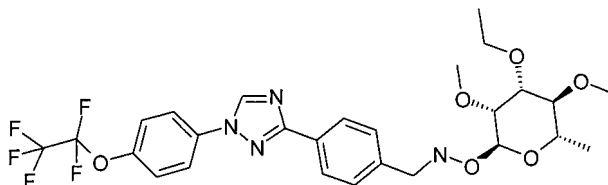
EJEMPLOS

Los ejemplos son con fines ilustrativos y no se construyen como limitativos de la invención revelada en este documento a sólo las formas de realización descritas en estos ejemplos.

Los materiales de partida, reactivos y solventes que se obtuvieron de fuentes comerciales se usaron sin ulterior purificación. Los solventes anhidros se adquirieron como Sure/Seal™ de Aldrich y se usaron tal como se recibieron. Los puntos de fusión se obtuvieron en un aparato de punto de fusión capilar Thomas Hoover Unimelt o un sistema de punto de fusión automatizado OptiMelt de Stanford Research Systems y no están corregidos. Las moléculas tienen sus propios nombres, designados de acuerdo con los programas de nominación dentro de ISIS Draw, ChemDraw o ACD Name Pro. Si estos programas son incapaces de designar una molécula, la molécula se designa usando las reglas de nominación convencional. Los datos espectrales de ^1H RMN están en ppm (δ) y se registraron a 300, 400 ó 600 MHz y los datos espectrales de ^{13}C RMN están en ppm ($\square$) y se registraron a 75, 100 ó 150 MHz, a menos que se establezca otra cosa.

Los ejemplos 1-9 ilustran la preparación de moléculas adicionales útiles en la realización de diversas formas de realización de esta invención.

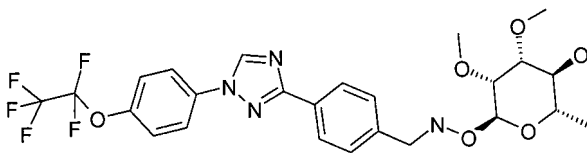
Ejemplo 1: Preparación de *O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-4-etoxi-3,5-dimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-il)-*N*-(4-[1-(4-pentafluoroetiloxi-fenil)-1*H*-[1,2,4]triazol-3-il]-bencil)-hidroxilamina (Compuesto 1)



A una solución de 4-[1-(4-pentafluoroetiloxi-fenil)-1*H*-[1,2,4]triazol-3-il]-benzaldehído *O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-4-etoxi-3,5-dimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-il)-oxima (**P-1**; 257 miligramos (mg), 0,429 milimoles (mmol)) en alcohol etílico 190 (EtOH; 10 mililitros (mL)) a temperatura ambiente se añadió complejo de piridina-borano (200 microlitros (μL), 1,99 mmol) en una porción. Luego se añadió ácido clorhídrico 3 N (HCl; 1,4 mL) gota a gota. Una vez completa la adición, la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 23 horas (h). La mezcla luego se diluyó con EtOH/agua (H₂O) y se trató con bicarbonato de sodio saturado (NaHCO₃). La mezcla acuosa resultante se extrajo con acetato de etilo (EtOAc; 2X). Los extractos orgánicos se combinaron, se secaron, se lavaron con salmuera y se secaron con sulfato de sodio anhidro (Na₂SO₄). El solvente se evaporó a temperatura ambiente al vacío. El material crudo resultante se purificó por cromatografía en gel de

sílice (eluyendo con 50% de EtOAc en hexano). El producto del título (164 mg, 63%) se aisló en forma de un sólido pegajoso blanco: ^1H RMN (300 MHz, CDCl_3) δ 8,60 (s, 1H), 8,22-8,16 (m, 2H), 7,87-7,80 (m, 2H), 7,50 (d, $J = 8,2$ Hz, 2H), 7,46-7,38 (m, 2H), 6,04 (s, 1H), 5,01 (d, $J = 1,4$ Hz, 1H), 4,18 (s, 2H), 3,84-3,28 (m, 12H), 3,11 (dd, $J = 12,0, 6,5$ Hz, 1H), 1,30 (ddd, $J = 20,9, 10,3, 4,6$ Hz, 6H); ESIMS m/z 603 (M+H).

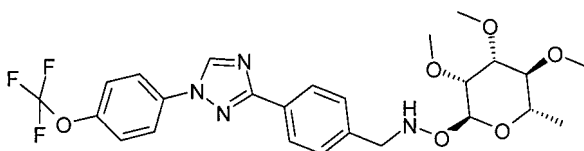
Ejemplo 2: (2*S*,3*S*,4*R*,5*R*,6*S*)-4,5-Dimetoxi-2-metil-6-(*N*-{4-[1-(4-pentafluoroetiloxi-fenil)-1*H*-[1,2,4]triazol-3-il]-bencil}aminooxi)-tetrahidroiran-3-ol (Compuesto 2)



El material del título se preparó como en el Ejemplo 1 a partir de 4-[1-(4-pentafluoroetiloxi-fenil)-1*H*-[1,2,4]triazol-3-il]-benzaldehído *O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-5-hidroxi-3,4-dimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-il)-oxima (**P-2**; 173 mg, 0,30 mmol). El producto deseado (113 mg, 66%) se aisló en forma de un vidrio incoloro: p. f. 50-58 °C; ^1H RMN (300 MHz, CDCl_3) δ 8,61 (d, $J = 5,1$ Hz, 1H), 8,30-8,13 (m, 2H), 7,93-7,76 (m, 2H), 7,51 (d, $J = 8,3$ Hz, 2H), 7,41 (d, $J = 9,0$ Hz, 2H), 6,10 (s, 1H), 5,07 (d, $J = 1,5$ Hz,

1H), 4,18 (d, $J = 6,9$ Hz, 2H), 3,76-3,12 (m, 10H), 2,44 (s, 1H), 1,48-1,28 (m, 3H); ESIMS m/z 576 (M+2H), 575 (M+H).

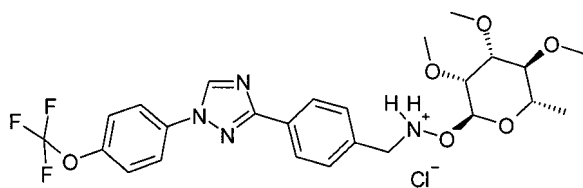
Ejemplo 3: Preparación de *N*-{4-[1-(4-trifluorometoxifenil)-1*H*-[1,2,4]triazol-3-il]-bencil}-*O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidro-piran-2-il)-hidroxilamina (Compuesto 3)



Una solución de 4-[1-(4-trifluorometoxifenil)-1*H*-[1,2,4]triazol-3-il]-benzaldehído (**P-3**; 203 mg, 0,610 mmol) y *O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-il)-hidroxilamina (**P-4**; 179 mg, 0,81 mmol) en EtOH (20 mL) se calentó a reflujo bajo N₂ durante 16 h. La mezcla luego se enfrió hasta temperatura ambiente y se añadió complejo de piridina-borano (200 μ L, 1,99 mmol), seguido de la adición gota a gota de HCl 3 N (2 mL, 6,0 mmol). La mezcla se dejó agitar a temperatura ambiente durante 28 h y luego se evaporó a temperatura ambiente al vacío hasta un menor volumen. La mezcla concentrada se diluyó con EtOAc y se lavó con NaHCO₃ saturado. La solución acuosa se extrajo con más EtOAc. Las fracciones orgánicas se combinaron, se lavaron con salmuera, se secaron con Na₂SO₄ anhidro y se evaporaron a temperatura ambiente al

vacío. El material crudo resultante se purificó por cromatografía en gel de sílice (eluyendo con 50% de EtOAc en hexano a 100% de EtOAc en una etapa única). El producto del título (223 mg, 68% de **P-3**) en forma de un vidrio blanco: ^1H RMN (300 MHz, CDCl_3) δ 8,59 (s, 1H), 8,2-8,14 (m, 2H), 7,89-7,75 (m, 2H), 7,58-7,34 (m, 4H), 6,08 (d, J = 15,0 Hz, 1H), 5,01 (dd, J = 13,5, 6,1 Hz, 1H), 4,16 (d, J = 9,4 Hz, 2H), 3,71-3,41 (m, 8H), 3,42-3,24 (m, 4H), 3,10 (t, J = 9,4 Hz, 1H), 1,61 (d, J = 19,8 Hz, 1H), 1,38-1,24 (m, 3H); ^{13}C RMN (101 MHz, CDCl_3) δ 163,15, 148,37, 141,60, 138,97, 135,51, 129,64, 129,30, 126,65, 122,37, 121,66, 121,20, 119,10, 99,78, 82,04, 80,98, 76,20, 68,35, 60,83, 58,63, 57,61, 56,52, 50,59, 17,81.; ESIMS m/z 539 (M+H).

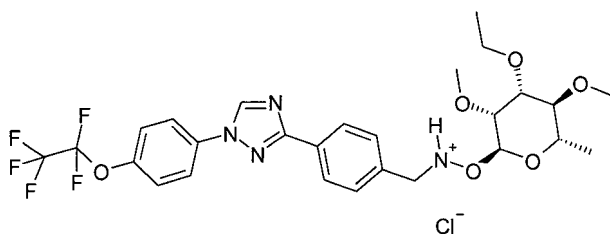
Ejemplo 4: Preparación de clorhidrato de *N*-{4-[1-(4-trifluorometoxifenil)-1*H*-[1,2,4]triazol-3-il]-bencil}-O-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-il)-hidroxilamina (Compuesto 4)



Una solución de *N*-{4-[1-(4-trifluorometoxifenil)-1*H*-[1,2,4]triazol-3-il]-bencil}-O-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-il)-hidroxilamina (**3**; 87,5 mg, 0,162 mmol) en éter dietílico (Et_2O ; 8,75 mL) se

trató por la adición gota a gota de HCl (4 M en dioxano) hasta que no precipitó más sólido. La suspensión resultante se separó en una centrífuga y el solvente se decantó. El sólido se suspendió con Et₂O fresco, se centrifugó y el solvente se decantó. El sólido resultante se secó por evaporación a temperatura ambiente al vacío para dar el producto del título (70 mg, 75%) en forma de un sólido blanco: p. f. 107-121 °C; ¹H RMN (300 MHz, CD₃OD) δ 9,46 (d, *J* = 2,8 Hz, 1H), 8,37-8,17 (m, 2H), 8,15-7,96 (m, 2H), 7,73 (d, *J* = 8,3 Hz, 2H), 7,63-7,41 (m, 2H), 5,45 (d, *J* = 2,4 Hz, 1H), 4,75-4,58 (m, 2H), 3,83-3,24 (m, 17H), 3,11 (dd, *J* = 9,2, 8,3 Hz, 1H), 1,25 (d, *J* = 6,2 Hz, 3H), 1,18 (td, *J* = 7,2, 2,8 Hz, 2H); ESIMS *m/z* 539 (M+H, base).

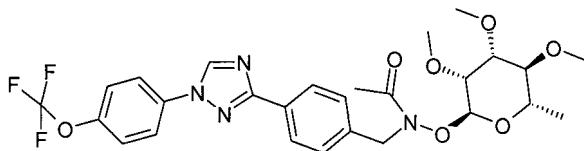
Ejemplo 5: Clorhidrato de O-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-4-Etoxi-3,5-dimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-il)-N-{4-[1-(4-pentafluoroetiloxi-fenil)-1*H*-[1,2,4]triazol-3-il]-bencil}-hidroxilamina (Compuesto 5)



El compuesto del título se preparó como en el Ejemplo 3 a partir de O-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-4-etoxi-3,5-dimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-il)-N-{4-[1-(4-pentafluoroetiloxi-

fenil)-1*H*-[1,2,4]triazol-3-il]-bencil}-hidroxilamina (105 mg, 0,17 mmol). El producto del título (110 mg, 100%) se aisló en forma de un sólido blanco: p. f. 115-119 °C; ¹H RMN (400 MHz, CD₃OD) δ 9,44 (d, *J* = 7,1 Hz, 1H), 8,28 (d, *J* = 8,3 Hz, 2H), 8,16-7,96 (m, 2H), 7,74 (d, *J* = 8,3 Hz, 2H), 7,55 (d, *J* = 9,0 Hz, 2H), 5,47 (d, *J* = 2,2 Hz, 1H), 4,69 (s, 2H), 3,82-3,25 (m, 12H), 3,14 (d, *J* = 9,1 Hz, 1H), 1,38-1,20 (m, 6H); ESIMS *m/z* 603 (M+H, base).

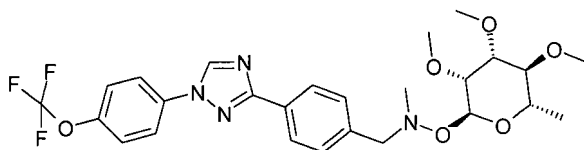
Ejemplo 6: Preparación de *N*-{4-[1-(4-trifluorometoxifenil)-1*H*-[1,2,4]triazol-3-il]-bencil}-*N*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-acetamida (Compuesto 6)



Una solución de *N*-{4-[1-(4-trifluorometoxifenil)-1*H*-[1,2,4]triazol-3-il]-bencil}-*O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-il)-hidroxilamina (**3**; 94,4 mg, 0,175 mmol) en piridina (2 mL) se trató con cloruro de acetilo (70 µL, 0,98 mmol) y la mezcla se dejó agitar a temperatura ambiente durante 2,5 h. La mezcla luego se evaporó a temperatura ambiente al vacío hasta un menor volumen. El concentrado se diluyó con EtOAc y se lavó con 1 N HCl. La capa acuosa se extrajo 3 veces con EtOAc.

Las fracciones orgánicas se combinaron y se secaron con MgSO_4 anhidro. El solvente luego se evaporó a temperatura ambiente al vacío. El material crudo resultante se purificó por cromatografía en gel de sílice (eluyendo con 50% de EtOAc en hexano a 90% de EtOAc en hexano en una etapa única). El producto del título (96,8 mg, 95%) se aisló en forma de un semisólido incoloro: ^1H RMN (300 MHz, CDCl_3) δ 8,56 (s, 1H), 8,16 (d, $J = 8,4$ Hz, 2H), 7,87-7,69 (m, 2H), 7,39 (d, $J = 8,1$ Hz, 4H), 5,19 (dd, $J = 9,3, 6,6$ Hz, 2H), 4,71 (d, $J = 16,1$ Hz, 1H), 3,70-3,28 (m, 12H), 3,12 (dd, $J = 9,2, 7,9$ Hz, 1H), 2,24 (s, 3H), 1,60 (s, 1H); ^{13}C RMN (101 MHz, CDCl_3) δ 163,17, 141,89, 135,74, 129,76, 128,21, 126,89, 122,44, 121,26, 81,74, 79,82, 73,74, 69,61, 60,33, 58,86, 58,10, 21,05, 18,12; ESIMS m/z 581 (M+H).

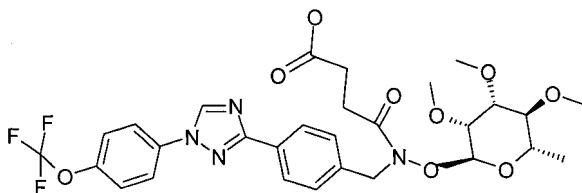
Ejemplo 7: Preparación de N-Metil-N-{4-[1-(4-trifluorometoxifenil)-1H-[1,2,4]triazol-3-il]-bencil}-O-((2S,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-il)-hidroxilamina (Compuesto 7)



A una solución de N-{4-[1-(4-trifluorometoxifenil)-1H-[1,2,4]triazol-3-il]-bencil}-O-((2S,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-il)-hidroxilamina (**3**;

205 mg, 0,38 mmol) en tetrahidrofurano (THF; 10 mL) se añadió diisopropiletilamina (DIEA; 300 µL, 1,7 mmol) seguido de yoduro de metilo (250 µL, 4,0 mmol). Esta solución se calentó hasta reflujo. Después de 1 h, debido a precipitación aparente de DIEA cuaternizado, se añadió carbonato de potasio anhidro (K_2CO_3) a la mezcla junto con yoduro de metilo (200 µL, 3,2 mmol) y la suspensión se dejó agitar a reflujo durante 21 h adicional. La mezcla luego se enfrió hasta temperatura ambiente, se diluyó con H_2O y se extrajo con EtOAc (2X). Las fracciones orgánicas se combinaron, se lavaron con salmuera, se secaron con Na_2SO_4 anhidro y se evaporaron a temperatura ambiente al vacío. El material crudo resultante se purificó por cromatografía en gel de sílice (eluyendo con 60% de EtOAc en hexano). El producto del título (131 mg, 63%) se aisló en forma de un sólido amarillo pálido: p. f. 93-100 °C; ^1H RMN (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8,63 (d, $J = 4,1$ Hz, 1H), 8,16 (d, $J = 8,3$ Hz, 2H), 7,88-7,75 (m, 2H), 7,52 (t, $J = 10,7$ Hz, 2H), 7,39 (t, $J = 9,5$ Hz, 2H), 4,37 (d, $J = 13,2$ Hz, 2H), 3,98-2,89 (m, 15H), 1,25 (dd, $J = 24,7, 6,2$ Hz, 3H); ESIMS m/z 553 (M+H).

Ejemplo 8: Preparación de ácido *N*-{4-[1-(4-trifluorometoxifenil)-1*H*-[1,2,4]triazol-3-il]-bencil}-*N*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-succinámico (Compuesto 8)

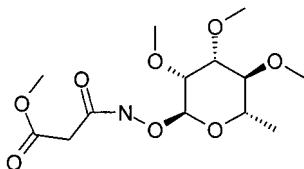


A una solución de *N*-{4-[1-(4-trifluorometoxifenil)-1*H*-[1,2,4]triazol-3-il]-bencil}-*O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-il)-hidroxilamina (**3**; 140 mg, 0,26 mmol) en piridina (5 mL) se añadió anhídrido succínico (gran exceso) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 3,5 h. La mezcla se diluyó con EtOAc y se lavó con HCl 1 N. La fracción acuosa se extrajo con EtOAc (2X). Las fracciones orgánicas se combinaron, se lavaron con salmuera, se secaron con MgSO₄ anhidro y se evaporaron a temperatura ambiente al vacío. El material crudo resultante se purificó por cromatografía en gel de sílice (eluyendo con 80% de EtOAc en hexano a 100% de EtOAc con un gradiente corto). El producto del título (64 mg, 39%) se aisló en forma de un sólido blanco: p. f. 61-75 °C; ¹H RMN (300 MHz, CDCl₃) δ 8,63 (s, 1H), 8,16 (d, *J* = 8,3 Hz, 2H), 7,93-7,68 (m, 2H), 7,40 (d, *J* = 8,4 Hz, 4H), 5,40-5,10 (m, 2H), 4,76 (d, *J* = 16,1 Hz, 1H), 3,73-3,25 (m, 13H), 3,15 (dd, *J* = 9,1, 7,9 Hz, 1H), 3,04-2,60 (m, 4H), 1,27 (dd, *J* = 9,8, 4,3 Hz, 3H); ESIMS *m/z* 639 (*M*+*H*), 638 (*M*+).

Ejemplo 9: Preparación de éster metílico del ácido *N*-{4-[1-(4-trifluorometoxifenil)-1*H*-[1,2,4]triazol-3-il]-bencil}-*N*-

((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-malonámico (Compuesto 9)

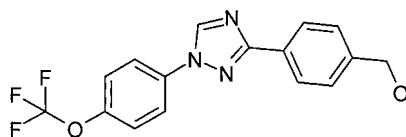
EtapA A: Preparación de éster metílico del ácido *N*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidro-piran-2-iloxi)-malonámico (P-5)



A una solución de *O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-il)-hidroxilamina (**P-4**; 157 mg, 0,71 mmol) en diclorometano (CH₂Cl₂; 8 mL) se añadió DIEA (230 µL, 1,3 mmol) seguido de una solución de cloromalonato de metilo (137 mg, 1,0 mmol) disuelto en CH₂Cl₂ (2 mL). Esta mezcla se dejó agitar a temperatura ambiente durante 4 h. La mezcla luego se diluyó con CH₂Cl₂ y se lavó con HCl 1 N. La fracción acuosa se extrajo con CH₂Cl₂. Las fracciones orgánicas se combinaron, se secaron con Na₂SO₄ anhidro y se evaporaron a temperatura ambiente al vacío. El material crudo resultante se purificó por cromatografía en gel de sílice (eluyendo con 75% de EtOAc en hexano). El producto del título (132 mg, 58%) se aisló en forma de un aceite incoloro: ¹H RMN (300 MHz, CDCl₃) δ 10,00-9,38 (m, 1H), 5,06 (d, *J* = 55,9 Hz, 1H), 4,02-2,92 (m, 18H), 1,39 (t, *J* = 20,4 Hz, 3H); ¹³C RMN (101 MHz, CDCl₃) δ 189,13, 101,59,

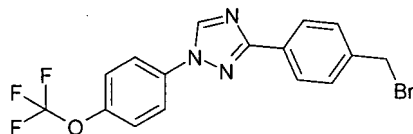
81,56, 77,24, 75,39, 69,66, 59,26, 57,89, 52,86, 39,75, 26,47, 17,85; ESIMS m/z 320 (M-H).

Etapla B: Preparación de {4-[1-(4-trifluorometoxifenil)-1H-[1,2,4]triazol-3-il]-fenil}-metanol (P-6)



A una solución de 4-[1-(4-trifluorometoxifenil)-1H-[1,2,4]triazol-3-il]-benzaldehído (**P-3**; 2,59 g, 7,79 mmol) en EtOH (120 mL), borhidruro de sodio (725,8 mg, 19,18 mmol) se añadió en forma de un sólido en porciones a temperatura ambiente. Una vez completa la adición, la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 90 minutos (min). La mezcla luego se diluyó con EtOAc y se lavó con H₂O. La fracción acuosa se extrajo con EtOAc. Las fracciones orgánicas se combinaron, se secaron sobre MgSO₄ anhidro y se evaporaron a temperatura ambiente al vacío. El material crudo se absorbió en gel de sílice con EtOAc y se eluyó con 50% de EtOAc en hexano. El producto del título (2,43 g, 93%) se aisló en forma de un sólido blanco: p. f. 112-114 °C; ¹H RMN (300 MHz, CDCl₃) δ 8,55 (s, 1H), 8,29-8,12 (m, 2H), 7,91-7,69 (m, 2H), 7,43 (ddd, $J = 9,0, 5,7, 4,5$ Hz, 4H), 4,78 (d, $J = 6,0$ Hz, 2H), 2,07 (t, $J = 6,0$ Hz, 1H); ESIMS m/z 336 (M+H).

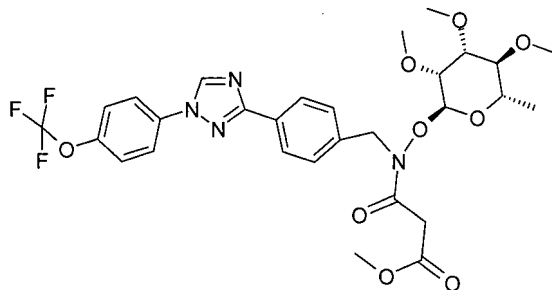
Etapla C: Preparación de 3-(4-bromometilfenil)-1-(4-trifluorometoxifenil)-1H-[1,2,4]triazol (P-7)



A una solución de {4-[1-(4-trifluorometoxifenil)-1H-[1,2,4]triazol-3-il]-fenil}-metanol (**P-6**; 5,033 g, 15,01 mmol) en THF (100 mL) se añadió trifenilfosfina (6,009 g, 22,91 mmol). El tetrabromuro de carbono (7,704 g, 23,23 mmol) disuelto en THF (20 mL) se añadió luego gota a gota a temperatura ambiente. La mezcla se dejó agitar a temperatura ambiente durante 23 h. Se filtró luego a través de Celite y el solvente se evaporó a temperatura ambiente al vacío. El material crudo se purificó por cromatografía en gel de sílice, eluyendo con 50% de EtOAc/hexano a 70% de EtOAc/hexano y luego 100% de EtOAc en un gradiente en dos etapas. El producto del título (4,61 g, 77%) se aisló en forma de un sólido beige: p. f. 124-126 °C; ^1H RMN (300 MHz, CDCl_3) δ 8,59 (s, 1H), 8,25-8,13 (m, 2H), 7,89-7,72 (m, 2H), 7,60-7,47 (m, 2H), 7,47-7,34 (m, 2H), 4,57 (s, 2H); ESIMS m/z 400 ($\text{M}+2\text{H}$), 399 ($\text{M}+\text{H}$).

Etapla D: Preparación de éster metílico del ácido N-{4-[1-(4-trifluorometoxifenil)-1H-[1,2,4]triazol-3-il]-bencil}-N-

((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-malonámico (Compuesto 9)



A una solución de éster metílico del ácido *N*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-malonámico (**P-5**; 108 mg, 0,34 mmol) en THF seco (3 mL) se añadió 60% de NaH (14,4 mg, 0,36 mmol) para dar producción de gas. A esta mezcla se añadió 3-(4-bromometilfenil)-1-(4-trifluorometoxifenil)-1*H*-[1,2,4]triazol (**P-7**; 106 mg, 0,26 mmol) y la mezcla resultante se calentó a 50 °C durante 21 h. La mezcla luego se dejó enfriar hasta temperatura ambiente y se diluyó con EtOAc y se lavó con H₂O. La fracción acuosa se extrajo con EtOAc. Las fracciones orgánicas se combinaron, se lavaron con salmuera, se secaron con Na₂SO₄ anhidro y se evaporaron a temperatura ambiente al vacío. El material crudo resultante se purificó por cromatografía en gel de sílice (eluyendo con 100% de hexano a 50% de EtOAc en hexano durante 15 min y luego a 100% de EtOAc durante 20 min más). El producto del título (56 mg, 34%) se aisló en forma de un vidrio incoloro: ¹H RMN (300 MHz, CDCl₃) δ 8,58 (s, 1H),

8,17 (d, $J = 8,4$ Hz, 2H), 7,90-7,70 (m, 2H), 7,41 (dd, $J = 9,9, 8,4$ Hz, 4H), 5,42-5,09 (m, 2H), 4,76 (d, $J = 15,9$ Hz, 1H), 3,83-3,05 (m, 18H), 1,41-1,20 (m, 3H); ^{13}C RMN (151 MHz, CDCl_3) δ 167,80, 148,87, 141,93, 137,72, 135,95, 130,20, 128,71, 127,19, 122,81, 121,66, 119,95, 105,05, 82,11, 81,97, 79,79, 76,81, 70,28, 70,04, 60,48, 59,63, 59,20, 58,37, 52,76, 41,66, 30,10, 18,58; ESIMS m/z 639 (M+H).

Ejemplo 10: BIOENSAYOS SOBRE EL GUSANO MILITAR DE LA REMOLACHA ("BAW", BEET ARMYWORM) Y SOBRE EL GUSANO OREJA DEL MAIZ ("CEW", CORN EARWORM)

El BAW tiene pocos parásitos, enfermedades o predadores efectivos para reducir su población. El BAW infesta muchas malezas, árboles, praderas o céspedes, hortalizas, y plantas de cultivo en el campo. En varios lugares tiene un impacto económico sobre espárrago, algodón, maíz, soja, tabaco, alfalfa, remolacha azucarera, pimientos, tomates, papas, y cebollas, guisantes, girasol, y cítricos, entre otras plantas. Es sabido que el CEW ataca el maíz y los tomates, pero también ataca alcachofa, o lechuga, cantalupo (melón), coles, caupí, pepinillo, berenjena, lechuga, frijoles, melón, ocra, guisantes, pimientos, papas, calabaza, judías verdes, espinaca, calabaza, tomate dulce, y melón de agua, entre otras

plantas. También es sabido que el CEW es resistente a determinados insecticidas. Por lo tanto, y debido a los factores mencionados el control de estas plagas es importante. Por otra parte, las moléculas que controlan estas plagas son útiles para controlar otras plagas.

Determinadas moléculas reveladas en este documento han sido ensayada contra BAW y CEW para lo cual se utilizaron procedimientos descritos en los siguientes ejemplos. En los informes donde se detallan los resultados, se utilizó la **"Tabla de evaluación de BAW & CEW"** (Véase el Capítulo "Tablas").

BIOENSAYOS SOBRE BAW (*Spodoptera exigua*)

Los bioensayos sobre BAW fueron llevados a cabo mediante un ensayo de bandeja de dieta de 128 pocillos. De una a cinco larvas BAW en segunda etapa larvaria fueron colocadas en cada pocillo (3 mL) de la bandeja de dieta que había sido previamente llenada con 1 mL de dieta artificial al cual se había aplicado $50 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ del compuesto de ensayo (disuelto en 50 μL de mezcla 90:10 acetona-agua) (en cada uno de ocho pocillos) y seguidamente se les permitió secarse. Las bandejas fueron recubiertas con una tapa transparente autoadhesiva, y mantenidas a 25 °C, 14:10 luz-oscuridad durante cinco a siete días. Se registró la mortalidad porcentual para las larvas en cada pocillo, y

seguidamente se promedió la actividad en los ocho pocillos. Los resultados se indican en la tabla titulada **"Tabla 1"** (Véase el capítulo "Tablas").

BIOENSAYOS SOBRE CEW (*Helicoverpa zea*)

Los bioensayos sobre CEW fueron llevados a cabo mediante un ensayo de bandeja de dieta de 128 pocillos. De una a cinco larvas de CEW en segunda etapa larvaria fueron colocadas en cada pocillo 3 mL) de la bandeja de dieta que había sido previamente llenada con 1 mL de dieta artificial al que se había aplicado 50 µg /cm² del compuesto de ensayo (disuelto en 50 µL de mezcla 90:10 acetona-agua) (a cada uno de ocho pocillos), y seguidamente se permitió el secado. Las bandejas fueron recubiertas con una tapa transparente autoadhesiva, y se las mantuvo a 25 °C, 14:10 luz-oscuridad durante cinco a siete días. Se registró la mortalidad porcentual para las larvas en cada pocillo, y seguidamente se promedió la actividad en los ocho pocillos. Los resultados se indican en la tabla titulada **"Tabla 1"** (Véase el capítulo "Tablas").

Ejemplo 11: BIOENSAYOS SOBRE EL ÁFIDO DE MELOCOTÓN VERDE ("GPA", GREEN PEACH APHID) (*Myzus persicae*).

El GPA es la plaga de áfido más significativa de los durazneros, y causa un menor crecimiento,

encogimiento/arrugado de las hojas, y la muerte de varios tejidos. También presenta un riesgo por cuanto actúa como un vector para el transporte de virus de plantas, tales como el virus de la papa y el virus de la hoja enrollada de la papa, en los miembros de la familia de la hierba mora/papa de las *Solanaceae*, y diversos virus mosaico a muchas otras plantas de cultivo alimenticias. El GPA ataca plantas tales como el brócoli, bardana, col, zanahoria, coliflor, daikon, berenjena, porotos verdes, lechuga, macadamia, papaya, pimientos, papas dulces, tomates, berro, y zucchini, entre otras plantas. El GPA también ataca muchos cultivos ornamentales tales como clavel, crisantemo, lechuga blanca floreciente, poinsettia, y rosas. El GPA ha desarrollado una resistencia contra muchos pesticidas.

Determinadas moléculas reveladas en este documento fueron ensayadas contra el GPA para lo cual se utilizaron procedimientos descritos en los siguientes ejemplos. En los informes de los resultados, se utilizó la **"Tabla de Evaluación del GPA"** (Véase el Capítulo "Tablas").

Unas plántulas de col cultivadas en macetas de 3 pulgadas, con 2 - 3 hojas verdaderas pequeñas (de 3 a 5 cm), fueron utilizadas como substrato de ensayo. Las plántulas fueron infestadas con 20-50 GPA (adultos sin alas y etapas de ninfa) un día antes de la aplicación del producto químico. Para cada tratamiento se utilizaron

cuatro macetas con plántulas individuales. Los compuestos de ensayo (2 mg) fueron disueltos en 2 mL de solvente acetona/metanol (1:1), formándose soluciones de trabajo de 1.000 ppm de compuesto de ensayo. Las soluciones de trabajo fueron diluidas 5X con Tween 20 al 0,025% en H₂O de manera de obtener la solución de compuesto de ensayo a 200 ppm. Se utilizó una regadera de tipo aspirador llevada en la mano para rociar una solución a ambos lados de hojas de col hasta escurrimiento. Unas plantas de referencia (chequeo del solvente) fueron rociadas con el diluyente que solamente contenía 20% en volumen de solvente acetona/metanol (1:1). Las plantas tratadas fueron mantenidas en una sala de reposo durante tres días a 25 °C y a humedad ambiente relativa (RH) antes de la graduación. Se llevó a cabo la evaluación contando la cantidad de áfidos vivos por planta bajo un microscopio. Se midió el control porcentual mediante la fórmula de corrección de Abbott (W.S. Abbott, "A Method of Computing the Effectiveness of an Insecticide" J. Econ. Entomol. 18 (1925), pp.265-267) como sigue:

$$\text{Control porcentual corregido} = 100 * (X - Y) / X$$

donde

X = N.º de áfidos vivos sobre plantas de chequeo de solvente y

Y = N.º de áfidos vivos sobre las plantas tratadas

Los resultados se indican la tabla titulada "**Tabla 1**" (Véase el Capítulo "Tablas").

SALES DE ADICIÓN DE ÁCIDO ACEPTABLES DESDE EL PUNTO DE VISTA PESTICIDA, DERIVADOS DE SALES, SOLVATOS, DERIVADOS ESTER, POLIMORFOS, ISÓTOPOS Y RADIONÚCLIDOS

Las moléculas de la fórmula uno pueden ser formuladas de manera de obtener sales de adición de ácido aceptables desde el punto de vista pesticida. A título de ejemplo no limitativo, una función amina puede formar sales con ácidos clorhídrico, bromhídrico, sulfúrico, fosfórico, acético, benzoico, cítrico, malónico, salicílico, málico, fumárico, oxálico, succínico, tartárico, láctico, glucónico, ascorbico, maleico, aspártico, bencensulfónico, metanosulfónico, etanosulfónico, hidroximetansulfónico, e hidroxietansulfónico. Adicionalmente, y a título de ejemplo no limitante, una función ácida puede formar sales inclusive aquellas derivadas de metales alcalinos o alcalino térreos y aquellos derivados de amoníaco y aminas. Los ejemplos de de cationes preferidos incluyen sodio, potasio y magnesio.

Las moléculas de la fórmula uno pueden formularse de manera de obtener sales derivadas. A título de ejemplo no limitante, es posible preparar una sal derivada poniendo en contacto la base libre con una cantidad suficiente del

ácido deseado de manera de producir una sal. Es posible regenerar una base libre con una solución de base acuosa diluida adecuada tal como hidróxido de sodio (NaOH), carbonato de potasio, amoníaco, y bicarbonato de sodio. A título de ejemplo, en muchos casos se prepara un pesticida tal como 2,4-D, de manera de hacerlo más soluble en agua para lo cual se lo convierte en su sal dimetilamina.

Las moléculas de la fórmula uno pueden formularse de manera de obtener complejos estables con un solvente, de manera tal que el complejo permanezca intacto después de haberse removido el solvente no complejizado. Estos complejos reciben frecuentemente la designación de "solvatos." Sin embargo, es particularmente deseable formar hidratos estables con agua a título de solvente.

Las moléculas de la fórmula uno pueden transformarse en esteres derivados. Estos esteres derivados pueden seguidamente aplicarse de la misma manera en que se aplica la invención revelada en este documento.

Las moléculas de la fórmula uno pueden prepararse en forma de diversos polimorfos cristalinos. El polimorfismo es importante en el desarrollo de productos agroquímicos ya que diferentes polimorfos cristalinos o estructuras de la misma molécula pueden tener propiedades físicas y performance biológicos, sumamente diferentes.

Las moléculas de la fórmula uno pueden prepararse con diferentes isótopos. Son de particular importancia las moléculas que tienen ^2H (también conocido como deuterio) en lugar de ^1H .

Las moléculas de la fórmula uno pueden prepararse con diferentes radionúclidos. Son de particular importancia las moléculas que tienen ^{14}C .

ESTEREOISÓMEROS

Las moléculas de la fórmula uno pueden existir en forma de uno o más estereoisómeros. Por lo tanto, es posible producir determinadas moléculas en forma de mezclas racémicas. Las personas con pericia en la especialidad comprenderán que un estereoisómero puede ser más activo que los otros estereoisómeros. Es posible obtener estereoisómeros individuales mediante procedimientos sintéticos selectivos conocidos en los que se utilizan materiales de partida resueltos, o mediante procedimientos de resolución convencionales.

INSECTICIDAS

También se pueden usar moléculas de la fórmula uno en combinación (tales como, en una mezcla de composiciones o una aplicación simultánea o secuencial) con uno o varios de los siguientes insecticidas - 1,2-dicloropropano,

abamectina, acefato, acetamiprida, acetiona, acetoprol, acrinatrina, acrilonitrilo, alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, aldrina, aletrina, alosamidina, alixicarb, *alfa*-cipermetrina, *alfa*-ecdisona, *alfa*-endosulfano, amiditiona, aminocarb, amitona, oxalato de amitona, amitraz, anabasina, atidationa, azadiractina, azametifos, azinfos-etilo, azinfos-metilo, azotoato, hexafluorosilicato de bario, bartrina, bendiocarb, benfuracarb, bensultap, *beta*-ciflutrina, *beta*-cipermetrina, bifentrina, bioaletrina, bioetanometrina, biopermetrina, bistriflurona, bórax, ácido bórico, bromofenvinfos, bromocicleno, bromo-DDT, bromofos, bromofos-etilo, bufencarb, buprofezina, butacarb, butatiofos, butocarboxim, butonato, butoxicarboxima, cadusafos, arsenito de calcio, polisulfuro de calcio, canfecloro, carbanolato, carbarilo, carbofurano, disulfuro de carbono, tetracloruro de carbono, carbofenotiona, carbosulfano, cartap, clorhidrato de cartap, clorantraniliprol, clorobicicleno, clordano, clordecona, clordimeform, clorhidrato de clordimeform, cloretoxifos, clorfenapir, clorfenvinfos, clorfluazurona, clormefos, cloroformo, cloropicrina, clorfoxim, clorprazofos, clorpirifos, clorpirifos-metilo, clortiofos, cromafenozida, cinerina I, cinerina II, cinerinas, cismetrina, cloetocarb, closantel, clotianidina, acetoarsenito de cobre, arsenato de cobre, naftenato de

cobre, oleato de cobre, coumafós, coumitoato, crotamitona, crotoxfós, cruformato, criolita, cianofenfos, cianofós, ciantoato, ciantraniliprol, cicletrina, cicloprotrina, ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina, cifenotrina, ciromazina, citioato, DDT, decarbofurano, deltametrina, demefiona, demefiona-O, demefiona-S, demetona, demetona-metilo, demetona-O, demetona-O-metilo, demetona-S, demetona-S-metilo, demetona-S-metilsulfona, diafentiurona, dialifós, tierra de diatomeas, diazinona, dicaptona, diclofentiona, diclorvos, dicresilo, dicrotofos, diciclanilo, dieldrina, diflubenzurona, dilor, dimeflutrina, dimefox, dimetano, dimetoato, dimetrin, dimetilvinfos, dimetilano, dinex, dinex-diclexina, dinoprop, dinosam, dinotefurano, diofenolano, dioxabenzofós, dioxacarb, dioxationa, disulfotona, diticrofos, d-limoneno, DNOC, DNOC-amonio, DNOC-potasio, DNOC-sodio, doramectina, ecdisterona, emamectina, benzoato de emamectina, EMPC, empentrina, endosulfano, endotiona, endrina, EPN, epofenonano, eprinomectina, esdepaletrina, esfenvalerato, etafor, etiofencarb, etiona, etiprol, etoato-metilo, etoprofos, formiato de etilo, etil-DDD, dibromuro de etileno, dicloruro de etileno, óxido de etileno, etofenprox, etrinfos, EXD, fanfur, fenamifós, fenazaflor, fenclorfos, fenetacarb, fenflutrina, fenitrotrona, fenobucarb, fenoxacrim, fenoxicarb,

fenpiritrina, fenpropatrina, fensulfotiona, fentiona, fentiona-etilo, fenvalerato, fipronilo, flometoquina, flonicamida, flubendiamida (adicionalmente, sus isómeros resueltos), flucofurona, fluciclofurona, flucitrinato, flufenerim, flufenoxurona, flufenprox, flupiradifurona, fluvalinato, fonofos, formetanato, clorhidrato de formetanato, formotiona, formparanato, clorhidrato de formparanato, fosmetilano, fospirato, fostietano, fufenozida, furatiocarb, furetrina, *gamma*-cihalotrina, *gamma*-HCH, halfenprox, halofenozida, HCH, HEOD, heptacloro, heptenofos, heterofos, hexaflumurona, HHDN, hidrametilnona, cianuro de hidrógeno, hidropreno, hiquincarb, imidacloprida, imiprotrina, indoxacarb, yodometano, IPSP, isazofos, isobenzano, isocarbofos, isodrina, isofenfos, isofenfos-metilo, isoprocarb, isoprotiolano, isotioato, isoxationa, ivermectina, jasmolina I, jasmolina II, yodofenfos, hormona juvenil I, hormona juvenil II, hormona juvenil III, quelevano, quinopreno, lambda-cihalotrina, arsenito de plomo, lepimectina, leptofos, lindano, lirinfos, lufenurona, litidationa, malationa, malonobeno, mazidox, mecarbam, mecarfona, menazona, meperflutrina, mefosfolano, cloruro mercurioso, mesulfenfos, metaflumizona, metacrifos, metamidofos, metidationa, metiocarb, metocrotofos, metomilo, metopreno, metotrina, metoxicloro, metoxifenozida, bromuro de metilo, isotiocianato de metilo,

metilcloroformo, cloruro de metileno, metoflutrina, metolcarb, metoxadiazona, mevinfos, mexacarbato, milbemectina, milbemicinnoxima, mipafox, mirex, molosultap, monocrotofos, monomehipo, monosultap, morfotiona, moxidectina, naftalofos, naled, naftaleno, nicotina, nifluriduro, nitenpiram, nitiazina, nitrilacarb, novalurona, noviflumurona, ometoato, oxamilo, oxidemetona-metilo, oxideprofos, oxidisulfotona, para-diclorobenceno, parationa, parationa-metilo, penflurona, pentaclorofenol, permetrina, fenkaptona, fenotrina, fentoato, forato, fosalona, fosfolano, fosmet, fosnicloro, fosfamidona, fosfina, foxim, foxim-metilo, pirimetafos, pirimicarb, pirimifos-etilo, pirimifos-metilo, arsenito de potasio, tiocianato de potasio, pp'-DDT, praletrina, precoceno I, precoceno II, precoceno III, primidofos, profenofos, profluralina, proflutrina, promacilo, promecarb, propafos, propetanfos, propoxur, protidationa, protiofos, protoato, protrifenbute, pimetrozina, piraclofos, pirafluprol, pirazofos, piresmetrina, piretrina I, piretrina II, piretrinas, piridabeno, piridalilo, piridafentiona, pirifluquinazona, pirimidifeno, pirimitato, piriprol, piriproxifeno, quassia, quinalfos, quinalfos-metilo, quinotiona, rafoxanida, resmetrina, rotenona, riania, sabadilla, escradano, selamectina, silafluofeno, gel de sílice, arsenito de sodio, fluoruro de sodio,

hexafluorosilicato de sodio, tiocianato de sodio, sofamida, espinetoram, espinosad, espiromesifeno, espirotetramato, sulcofurona, sulcofurona-sodio, sulfluramida, sulfotep, sulfoxaflor, fluoruro de sulfurilo, sulprofos, tau-fluvalinato, tazimcarb, TDE, tebufenozida, tebufenpirad, tebupirinfos, teflubenzufona, teflutrina, temefos, TEPP, teraletrina, terbufos, tetracloroetano, tetraclorvinfos, tetrametrina, tetrametilflutrina, teta-cipermetrina, tiacloprida, tiametoxam, ticrofos, tiocarboxima, tiociclam, oxalato de tiociclam, tiodicarb, tiofanox, tiometona, tiosultap, tiosultap-disodio, tiosultap-monosodio, turingiensina, tolfenpirad, tralometrina, transflutrina, transpermetrina, triaratenó, triazamato, triazofos, triclorfona, triclormetafos-3, tricloronato, trifenofos, triflumurona, trimetacarb, tripreno, vamidotiona, vaniliprol, XMC, xililcarb, zeta-cipermetrina y zolaprofos (colectivamente denominados de forma común insecticidas se definen como el "**Grupo de insecticidas**").

ACARICIDAS

Las moléculas de la fórmula uno también se pueden usar en combinación (tales como, en una mezcla de composiciones o una aplicación simultánea o secuencial) con uno o varios de los siguientes acaricidas - acequinocilo, amidoflomet, óxido de arsénico, azobenceno, azociclotina, benomilo,

benoxafos, benzoximato, benzoato de bencilo, bifenazato, binapacrilo, bromopropilato, quinometionato, clorbenside, clorfenetol, clorfenona, clorfensulfuro, clorobencilato, cloromebuform, clorometiurona, cloropropilato, clofentezina, cienopirafeno, ciflumetofeno, cihexatina, diclofluanida, dicofol, dienocloro, diflovidazina, dinobutona, dinocap, dinocap-4, dinocap-6, dinocetona, dinopentona, dinosulfona, dinoterbona, difenilsulfona, disulfiram, dofenapina, etoxazol, fenazaquina, óxido de fenbutatina, fenotiocarb, fenpiroximato, fenona, fentrifanilo, fluacripirim, fluazurona, flubencimina, fluenetilo, flumetrina, fluorbensida, hexitiazox, mesulfeno, MNAF, nikkomicinas, proclonol, propargita, quintiofos, espiroclorfenol, sulfiram, azufre, tetradifona, tetranactina, tetrasul y tioquinox (estos llamados comúnmente acaricidas de forma colectiva se definen como el "Grupo de acaricidas").

NEMATICIDAS

Las moléculas de la fórmula uno también se pueden usar en combinación (tales como, en una mezcla de composiciones o una aplicación simultánea o secuencial) con uno o varios de los siguientes nematicidas - 1,3-dicloropropeno, benclotiaz, dazomet, dazomet-sodio, DBCP, DCIP, diamidafos, fluensulfona, fostiazato, furfural, imiciafos, isamidofos,

isazofos, metam, metam-amonio, metam-potasio, metam-sodio, fosfocarb y tionazina (estos nematocidas comúnmente llamados nematocidas de forma colectiva se definen como el "Grupo de nematocidas").

FUNGICIDAS

Las moléculas de la fórmula uno también se pueden usar en combinación (tales como, en una mezcla de composiciones o una aplicación simultánea o secuencial) con uno o varios de los siguientes fungicidas - bromuro de (3-etoxipropil)mercurio, cloruro de 2-metoxietilmercurio, 2-fenilfenol, sulfato de 8-hidroxiquinolina, 8-fenilmercurioxiquinolina, acibenzolar, acibenzolar-S-metilo, acipetacs, acipetacs-cobre, acipetacs-zinc, aldimorf, alcohol alílico, ametoctradina, amisulbromo, ampropilfos, anilazina, aureofungina, azaconazol, azitiram, azoxiestrobina, polisulfuro de bario, benalaxilo, benalaxilo-M, benodanilo, benomilo, benquinox, bentalurona, bentiavalicarb, bentiavalicarb-isopropilo, cloruro de benzalconio, benzamacrilo, benzamacril-isobutilo, benzamorf, ácido benzohidroxámico, betoxazina, binapacrilo, bifenilo, bitertanol, bitionol, bixafeno, blasticidina-S, mezcla de Bordeaux, boscalida, bromuconazol, bupirimato, mezcla de Burgundi, butiobato, butilamina, polisulfuro de calcio, captafol, captano, carbamorf, carbendazim,

carboxina, carpropamida, carvona, mezcla de Cheshunt, quinometionato, clobentiazona, cloraniformetano, cloranilo, clorfenazol, clorodinitronaftaleno, cloroneb, cloropicrina, clorotalonilo, clorquinox, clozolinato, climbazol, clotrimazol, acetato de cobre, carbonato de cobre, básico, hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oleato de cobre, oxiclорuro de cobre, silicato de cobre, sulfato de cobre, cromato de cobre y zinc, cresol, cufraneb, cuprobam, óxido cuproso, ciazofamida, ciclafuramida, cicloheximida, ciflufenamida, cimoxanilo, cependazol, ciproconazol, ciprodinilo, dazomet, dazomet-sodio, DBCP, debacarb, decafentina, ácido deshidroacético, diclofluanida, diclona, diclorofeno, diclozolina, diclobutrazol, diclocimet, diclomezina, diclomezina-sodio, diclorano, dietofencarb, pirocarbonato de dietilo, difenoconazol, diflumetorim, dimetirimol, dimetomorf, dimoxistrobina, diniconazol, diniconazol-M, dinobutona, dinocap, dinocap-4, dinocap-6, dinoctona, dinopentona, dinosulfona, dinoterbona, difenilamina, dipiritiona, disulfiram, ditalinfos, ditianona, DNOC, DNOC-amonio, DNOC-potasio, DNOC-sodio, dodemorf, acetato de dodemorf, benzoato de dodemorf, dodicina, dodicina-sodio, dodina, drazoxolona, edifenfos, epoxiconazol, etaconazol, etem, etaboxam, etirimol, etoxiquina, mercapturo de 2,3-dihidroxi propiletilmercurio, acetato de etilmercurio, bromuro de etilmercurio, cloruro

de etilmercurio, fosfato de etilmercurio, etridiazol,
 famoxadona, fenamidona, fenaminosulf, fenapanilo,
 fenarimol, fenbuconazol, fenfuram, fenhexamida,
 fenitropano, fenoxanilo, fempiclonilo, fenpropidina,
 fenpropimorf, fentina, cloruro de fentina, hidróxido de
 fentina, ferbam, ferimzona, fluazinam, fludioxonilo,
 flumetover, flumorf, fluopicolida, fluopiram, fluoroimida,
 fluotrimazol, fluoxastrobina, fluquinconazol, flusilazol,
 flusulfamida, flutianilo, flutolanilo, flutriafol,
 fluxapiroxad, folpet, formaldehído, fosetilo, fosetil-
 aluminio, fuberidazol, furalaxilo, furametpir,
 furcarbanilo, furconazol, furconazol-cis, furfural,
 furmeciclox, furofanato, gliodina, griseofulvina,
 guazatina, halacrinato, hexaclorobenceno,
 hexaclorobutadieno, hexaconazol, hexiltiofos, hidrargafeno,
 himexazol, imazalilo, nitrato de imazalilo, sulfato de
 imazalilo, imibenconazol, iminoctadina, triacetato de
 iminoctadina, trialbesilato de iminoctadina, yodometano,
 ipconazol, iprobenfos, iprodiona, iprovalicarb,
 isoprotiolano, isopirazam, isotianilo, isovalediona,
 kasugamicina, kresoxim-metilo, mancobre, mancozeb,
 mandipropamida, maneb, mebenilo, mecarbinzida, mepanipirim,
 mepronilo, meptildinocap, cloruro mercúrico, óxido
 mercúrico, cloruro mercurioso, metalaxilo, metalaxil-M,
 metam, metam-amonio, metam-potasio, metam-sodio,

metazoxolona, metconazol, metasulfocarb, metfuroxam, bromuro de metilo, isotiocianato de metilo, benzoato de metilmercurio, diciandiamida de metilmercurio, pentaclorofenóxido de metilmercurio, metiram, metominostrobina, metrafenona, metsulfovax, milneb, miclobutanilo, miclozolina, N-(etilmercurio)-p-toluensulfonanilida, nabam, natamicina, nitrostireno, nitrotal-isopropilo, nuarimol, OCH, octilinona, ofurace, orisastrobina, oxadixilo, oxine-cobre, oxpoconazol, fumarato de oxpoconazol, oxicarboxina, pefurazoato, penconazol, pencicurona, penflufeno, pentaclorofenol, pentiopirad, fenilmercuriurea, acetato de fenilmercurio, cloruro de fenilmercurio, derivado de fenilmercurio de pirocatecol, nitrato de fenilmercurio, salicilato de fenilmercurio, fosdifeno, ftalida, picoxistrobina, piperalina, policarbamato, polioxinas, polioxorim, polioxorim-zinc, azida de potasio, polisulfuro de potasio, tiocianato de potasio, probenazol, procloraz, procimidona, propamocarb, clorhidrato de propamocarb, propiconazol, propineb, proquinazida, protiocarb, clorhidrato de protiocarb, protioconazol, piracarbolido, piraclostrobina, piraclostrobina, pirametostrobina, piraoxistrobina, pirazofos, piribencarb, piridinitrilo, pirifenox, pirimetanilo, piriofenona, piroquilona, piroxicloro, piroxifur, quinacetol, sulfato de quinacetol, quinazamida,

quinconazol, quinoxifeno, quintoceno, rabenzazol, salicilanilida, sedaxano, siltiofam, simeconazol, azida sódica, ortofenilfenóxido de sodio, pentaclorofenóxido de sodio, polisulfuro de sodio, espiroxamina, estreptomicina, azufre, sultropeno, TCMTB, tebuconazol, tebufloquina, tecloftalam, tecnaceno, tecoram, tetraconazol, tiabendazol, tiadifluoro, ticiofeno, tifluzamida, tioclorfenfim, tiomersal, tiofanato, tiofanato-metilo, tioquinox, tiram, tiadinilo, tioximida, tolclufos-metilo, tolilfluánida, acetato de tolilmercurio, triadimefona, triadimenol, triamifos, triarimol, triazbutilo, triazóxido, óxido de tributilestaño, triclamida, triciclazol, tridemorf, trifloxistrobina, triflumizol, triforina, triticonazol, uniconazol, uniconazol-P, validamicina, valifenalato, vinclozolina, zarilamida, naftenato de zinc, zineb, ziram, zoxamida (estos llamados comúnmente fungicidas de forma colectiva se definen como el "Grupo de fungicidas").

HERBICIDAS

Las moléculas de la fórmula uno también se pueden usar en combinación (tales como, en una mezcla de composiciones o una aplicación simultánea o secuencial) con uno o varios de los siguientes herbicidas - 2,3,6-TBA, 2,3,6-TBA-dimetilamonio, 2,3,6-TBA-sodio, 2,4,5-T, 2,4,5-T-2-butoxipropilo, 2,4,5-T-2-etilhexilo, 2,4,5-T-3-

butoxipropilo, 2,4,5-TB, 2,4,5-T-butometilo, 2,4,5-T-butotilo, 2,4,5-T-butilo, 2,4,5-T-isobutilo, 2,4,5-T-isooctilo, 2,4,5-T-isopropilo, 2,4,5-T-metilo, 2,4,5-T-pentilo, 2,4,5-T-sodio, 2,4,5-T-trietilamonio, 2,4,5-T-trolamina, 2,4-D, 2,4-D-2-butoxipropilo, 2,4-D-2-etilhexilo, 2,4-D-3-butoxipropilo, 2,4-D-amonio, 2,4-DB, 2,4-DB-butilo, 2,4-DB-dimetilamonio, 2,4-DB-isooctilo, 2,4-DB-potasio, 2,4-DB-sodio, 2,4-D-butotilo, 2,4-D-butilo, 2,4-D-dietilamonio, 2,4-D-dimetilamonio, 2,4-D-diolamina, 2,4-D-dodecilamonio, 2,4-DEB, 2,4-DEP, 2,4-D-etilo, 2,4-D-heptilamonio, 2,4-D-isobutilo, 2,4-D-isooctilo, 2,4-D-isopropilo, 2,4-D-isopropilamonio, 2,4-D-litio, 2,4-D-meptilo, 2,4-D-metilo, 2,4-D-octilo, 2,4-D-pentilo, 2,4-D-potasio, 2,4-D-propilo, 2,4-D-sodio, 2,4-D-tefurilo, 2,4-D-tetradecilamonio, 2,4-D-trietilamonio, 2,4-D-tris(2-hidroxipropil)amonio, 2,4-D-trolamina, 3,4-DA, 3,4-DB, 3,4-DP, 4-CPA, 4-CPB, 4-CPP, acetocloro, acifluorfen, acifluorfen-metilo, acifluorfen-sodio, aclonifeno, acroleína, alacloro, alidocloro, aloxidim, aloxidim-sodio, alcohol alílico, alorac, ametrídona, ametrina, amibuzina, amicarbazona, amidosulfurona, aminociclopiracoloro, aminociclopiracoloro-metilo, aminociclopiracoloro-potasio, aminopirálida, aminopirálida-potasio, aminopirálida-tris(2-hidroxipropil)amonio, amiprofos-metilo, amitrol, sulfamato de amonio, anilofos, anisurona, asulam, asulam-potasio,

asulam-sodio, atratona, atrazina, azafenidina,
azimsulfurona, aziprotrina, barbano, BCPC, beflubutamida,
benazolina, benazolina-dimetilamonio, benazolina-etilo,
benazolina-potasio, bencarbazona, benfluralina,
benfuresato, bensulfurona, bensulfurona-metilo, bensulida,
bentazona, bentazona-sodio, benzadox, benzadox-amonio,
benzfendizona, benzipram, benzobiciclona, benzofenap,
benzofluoro, benzoilprop, benzoilprop-etilo, benztiazurona,
biciclopirona, bifenox, bilanafos, bilanafos-sodio,
bispiribac, bispiribac-sodio, bórax, bromacilo, bromacil-
litio, bromacil-sodio, bromobonilo, bromobutide,
bromofenoxim, bromoxinilo, butirato de bromoxinilo,
heptanoato de bromoxinilo, octanoato de bromoxinilo,
bromoxinilo-potasio, brompirazoan, butacloro, butafenacilo,
butamifos, butenacloro, butidazol, butiurona, butralina,
butroxidim, buturona, butilato, ácido cacodílico,
cafenstrol, clorato de calcio, cianamida de calcio,
cambendicloro, carbasulam, carbetamida, carboxazol,
carfentrazona, carfentrazona-etilo, CDEA, CEPC,
clometoxifeno, clorambeno, clorambeno-amonio, clorambeno-
diolamina, clorambeno-metilo, clorambeno-metilamonio,
clorambeno-sodio, cloranocrilo, clorazifop, clorazifop-
propargilo, clorazina, clorbromurona, clorbufam,
cloreturona, clorfenac, clorfenac-sodio, clorfenprop,
clorfenprop-metilo, clorflurazol, clorflurenol,

clorflurenol-metilo, cloridazona, clorimurona, clorimurona-etilo, clornitrofenol, cloropona, clorotolurona, cloroxurona, cloroxinilo, clorprocarb, clorprofam, clorsulfurona, clortal, clortal-dimetilo, clortal-monometilo, clortiamida, cinidona-etilo, cinmetilina, cinosulfurona, cisanilida, cletodim, cliodinato, clodinafop, clodinafop-propargilo, clofop, clofop-isobutilo, clomazona, clomeprop, cloprop, cloproxidim, clopiralida, clopiralida-metilo, clopiralida-olamina, clopiralida-potasio, clopiralida-tris(2-hidroxi-
propil)amonio, cloransulam, cloransulam-metilo, CMA, sulfato de cobre, CPMF, CPPC, credazina, cresol, cumilurona, cianamida, cianatrina, cianazina, cicloato, ciclosulfamurona, cicloxidim, ciclurona, cihalofof, cihalofof-butilo, ciperquat, cloruro de ciperquat, ciprazina, ciprazol, cipromida, daimurona, dalapona, dalapona-calcio, dalapon-magnesio, dalapon-sodio, dazomet, dazomet-sodio, delacloro, desmedifam, desmetrina, di-alato, dicamba, dicamba-dimetilamonio, dicamba-diolamina, dicamba-isopropilamonio, dicamba-metilo, dicamba-olamina, dicamba-potasio, dicamba-sodio, dicamba-trolamina, diclobenilo, dicloralurea, diclormato, diclorprop, diclorprop-2-etilhexilo, diclorprop-butotilo, diclorprop-dimetilamonio, diclorprop-etilamonio, diclorprop-isotilo, diclorprop-metilo, diclorprop-P, diclorprop-P-dimetilamonio,

diclorprop-potasio, diclorprop-sodio, diclofop, diclofop-metilo, diclosulam, dietamquat, dicloruro de dietamquat, dietatilo, dietatil-etilo, difenopenteno, difenopenteno-etilo, difenoxurona, difenzoquat, metilsulfato de difenzoquato, diflufenicano, diflufenzopir, diflufenzopir-sodio, dimefurona, dimepiperato, dimetacloro, dimetametrina, dimetenamida, dimetenamida-P, dimexano, dimidazona, dinitramina, dinofenato, dinoprop, dinosam, dinoseb, acetato de dinoseb, dinoseb-amonio, dinoseb-diolamina, dinoseb-sodio, dinoseb-trolamina, dinoterb, acetato de dinoterb, difacinona-sodio, difenamida, dipropetrina, diquat, dibromuro de diquat, disul, disul-sodio, ditiopir, diurona, DMPA, DNOC, DNOC-amonio, DNOC-potasio, DNOC-sodio, DSMA, EBEP, eglinazina, eglinazina-etilo, endotal, endotal-diamonio, endotal-dipotasio, endotal-disodio, epronaz, EPTC, erbona, esprocarb, etalfluralina, etametsulfurona, etametsulfurona-metilo, etidimurona, etiolato, etofumesato, etoxifeno, etoxifeno-etilo, etoxisulfurona, etinofeno, etnipromida, etobenzanida, EXD, fenasulam, fenoprop, fenoprop-3-butoxipropilo, fenoprop-butometilo, fenoprop-butotilo, fenoprop-butilo, fenoprop-isotilo, fenoprop-metilo, fenoprop-potasio, fenoxaprop, fenoxaprop-etilo, fenoxaprop-P, fenoxaprop-P-etilo, fenoxasulfona, fenteracol, fentiaprop, fentiaprop-etilo, fentrazamida, fenurona,

fenurona TCA, sulfato ferroso, flamprop, flamprop-isopropilo, flamprop-M, flamprop-metilo, flamprop-M-isopropilo, flamprop-M-metilo, flazasulfurona, florasulam, fluazifop, fluazifop-butilo, fluazifop-metilo, fluazifop-P, fluazifop-P-butilo, fluazolato, flucarbazona, flucarbazona-sodio, flucetosulfurona, flucloralina, flufenacet, flufenicano, flufenpir, flufenpir-etilo, flumetsulam, flumezina, flumiclorac, flumiclorac-pentilo, flumioxazina, flumipropina, fluometurona, fluorodifeno, fluoroglicofeno, fluoroglicofeno-etilo, fluoromidina, fluoronitrofeno, fluotiurona, flupoxam, flupropacilo, flupropanato, flupropanato-sodio, flupirsulfurona, flupirsulfurona-metilsodio, fluridona, flurocloridona, fluroxipir, fluroxipir-butometilo, fluroxipir-meptilo, flurtamona, flutiacet, flutiacet-metilo, fomesafeno, fomesafeno-sodio, foramsulfurona, fosamina, fosamina-amonio, furiloxifeno, glufosinato, glufosinato-amonio, glufosinato-P, glufosinato-P-amonio, glufosinato-P-sodio, glifosato, glifosato-diamonio, glifosato-dimetilamonio, glifosato-isopropilamonio, glifosato-monoamonio, glifosato-potasio, glifosato-sesquisodio, glifosato-trimesio, halosafeno, halosulfurona, halosulfurona-metilo, haloxidina, haloxifop, haloxifop-etotilo, haloxifop-metilo, haloxifop-P, haloxifop-P-etotilo, haloxifop-P-metilo, haloxifop-sodio, hexacloroacetona, hexaflurato, hexazinona, imazametabenz,

imazametabenz-metilo, imazamox, imazamox-amonio, imazapic, imazapic-amonio, imazapir, imazapir-isopropilamonio, imazaquina, imazaquina-amonio, imazaquina-metilo, imazaquina-sodio, imazetapir, imazetapir-amonio, imazosulfurona, indanofano, indaziflam, yodobonilo, yodometano, yodosulfurona, yodosulfurona-metil-sodio, iofensulfurona, ioxinilo, octanoato de ioxinilo, ioxinil-litio, ioxinil-sodio, ipazina, ipfencarbazona, iprimidam, isocarbamida, isocilo, isometiozina, isonorurona, isopolinato, isopropalina, isoproturona, isourona, isoxabeno, isoxaclortol, isoxaflutol, isoxapirifop, karbutilato, ketospiradox, lactofeno, lenacilo, linurona, MAA, MAMA, MCPA, MCPA-2-etilhexilo, MCPA-butotilo, MCPA-butilo, MCPA-dimetilamonio, MCPA-diolamina, MCPA-etilo, MCPA-isobutilo, MCPA-isocilo, MCPA-isopropilo, MCPA-metilo, MCPA-olamina, MCPA-potasio, MCPA-sodio, MCPA-tioetilo, MCPA-trolamina, MCPB, MCPB-etilo, MCPB-metilo, MCPB-sodio, mecoprop, mecoprop-2-etilhexilo, mecoprop-dimetilamonio, mecoprop-diolamina, mecoprop-etadilo, mecoprop-isocilo, mecoprop-metilo, mecoprop-P, mecoprop-P-dimetilamonio, mecoprop-P-isobutilo, mecoprop-potasio, mecoprop-P-potasio, mecoprop-sodio, mecoprop-trolamina, medinoterb, acetato de medinoterb, mefenacet, mefluidida, mefluidida-diolamina, mefluidida-potasio, mesoprazina, mesosulfurona, mesosulfurona-metilo, mesotriona, metam,

metam-amonio, metamifop, metomitrona, metam-potasio, metam-sodio, metazacloro, metazosulfurona, metflurazona, metabenzthiazurona, metalpropalina, metazol, metiobencarb, metiozolina, metiurona, metometona, metoprotrina, bromuro de metilo, isotiocianato de metilo, metildimrona, metobenzurona, metolacloro, metosulam, metoxurona, metribuzina, metsulfurona, metsulfurona-metilo, molinato, monalida, monisourona, ácido monocloroacético, monolinurona, monurona, monurona TCA, morfamquat, dicloruro de morfamquat, MSMA, naproanilida, napropamida, naptalam, naptalam-sodio, neburona, nicosulfurona, nipiraclofeno, nitalina, nitrofenol, nitrofluorfenol, norflurazona, norurona, OCH, orbencarb, orto-diclorobenceno, ortosulfamurona, orizalina, oxadiargilo, oxadiazona, oxapirazona, oxapirazon-dimolamina, oxapirazona-sodio, oxasulfurona, oxaziclomefona, oxifluorfenol, paraflurona, paraquat, dicloruro de paraquat, dimetilsulfato de paraquat, pebulato, ácido pelargónico, pendimetalina, penoxsulam, pentaclorofenol, pentanocloro, pentoxazona, perfluidona, petoxamida, fenisofam, fenmedifam, fenmedifam-etilo, fenobenzurona, acetato de fenilmercurio, picloram, picloram-2-etilhexilo, picloram-isooctilo, picloram-metilo, picloram-olamina, picloram-potasio, picloram-trietilamonio, picloram-tris(2-hidroxipropil)amonio, picolinafeno, pinoxadeno, piperofos, arsenito de potasio, azida de

potasio, cianato de potasio, pretilacloro, primisulfurona, primisulfuroan-metilo, prociazina, prodiamina, profluazol, profluralina, profoxidim, proglinazina, proglinazina-etilo, prometona, prometrina, propacloro, propanilo, propaquizafop, propazina, profam, propisocloro, propoxicarbazona, propoxicarbazona-sodio, propirisulfurona, propizamida, prosulfalina, prosulfocarb, prosulfurona, proxano, proxano-sodio, prinacloro, pidanona, piraclonilo, piraflufeno, piraflufeno-etilo, pirasulfotol, pirazolinato, pirazosulfurona, pirazosulfurona-etilo, pirazoxifeno, piribenzoxim, piributicarb, piriclor, piridafol, piridato, piriftalida, piriminobac, piriminobac-metilo, pirimisulfano, piritiobac, piritiobac-sodio, piroxasulfona, piroxsulam, quinclorac, quinmerac, quinoclamina, quinonamida, quizalofop, quizalofop-etilo, quizalofop-P, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo, rodetanilo, rimsulfurona, saflufenacilo, sebutilazina, sebumetona, setoxidim, sidurona, simazina, simetona, simetrina, SMA, S-metolacloro, arsenito de sodio, azida de sodio, clorato de sodio, sulcotriona, sulfalato, sulfentrazona, sulfometurona, sulfometurona-metilo, sulfosulfurona, ácido sulfúrico, sulglicapina, swep, TCA, TCA-amonio, TCA-calcio, TCA-etadilo, TCA-magnesio, TCA-sodio, tebutam, tebutiurona, tefuriltriona, tembotriona, tepraloxidim, terbacilo, terbucarb, terbucloro, terbumetona, terbutilazina,

terbutrina, tetraflurona, tenilcloro, tiazaflurona, tiazopir, tidiazimina, tidiazurona, tiencarbazona, tiencarbazona-metilo, tifensulfurona, tifensulfurona-metilo, tiobencarb, tiocarbazilo, tioclorim, topramezona, tralcoxidim, tri-alato, triasulfurona, triaziflam, tribenurona, tribenurona-metilo, tricamba, triclopir, triclopir-butotilo, triclopir-etilo, triclopir-trietilamonio, tridifano, trietazina, trifloxisulfurona, trifloxisulfurona-sodio, trifluralina, triflusulfurona, triflusulfurona-metilo, trifop, trifop-metilo, trifopsime, trihidroxitriazina, trimeturona, tripropindano, tritac, tritosulfurona, vernolato, xilacloro, (estos llamados comúnmente herbicidas de forma colectiva se definen como el "Grupo de herbicidas").

BIOPESTICIDAS

Las moléculas de la fórmula uno también pueden utilizarse en combinación (tal como en una mezcla de composiciones, o en una aplicación simultánea o consecutiva) con uno o más biopesticidas. El término "biopesticida" se utiliza para agentes para el control de plagas biológicas microbianas que se aplican de una manera similar a los pesticidas químicos. Por lo general los mismos son bacterianos, pero también hay ejemplos de agentes de control fúngicos, que incluyen *Trichoderma* spp.

y *Ampelomyces quisqualis* (un agente de control para el mildiu pulverulento de la viña). El *illus subtilis* se utiliza para controlar agentes patógenos de las plantas. También se han controlado malezas y roedores mediante agentes microbianos. Un ejemplo de insecticida bien conocido es el *Bacillus thuringiensis*, una enfermedad bacteriana de los lepidópteros, coleópteros y dípteros. Dado que tiene poco efecto sobre otros organismos, se lo considera más compatible con el medio ambiente que los pesticidas sintéticos. Los insecticidas biológicos incluyen productos basados en:

1. hongos entomopatógenos (por ejemplo *Metarhizium anisopliae*);
2. nematodos entomopatógenos (por ejemplo *Steinernema feltiae*); y
3. virus entomopatógenos (por ejemplo el granulovirus *Cydia pomonella*).

Otros ejemplos de organismos entomopatógenos incluyen a título no limitativo: baculovirus, bacterias y otros organismos procariotas, hongos, protozoarios y microsporidios. Los insecticidas derivados biológicamente incluyen a título no limitativo: rotenona, veratridina, así como también toxinas microbianas; variedades de plantas tolerantes o resistentes; y organismos modificados mediante tecnología de ADN recombinante de manera de sea producir

insecticidas sea transportar una propiedad de resistencia a los insectos al organismo genéticamente modificado. En una forma de realización, las moléculas de la fórmula uno pueden ser utilizadas junto con uno o más biopesticidas en el campo del tratamiento de las semillas y en la corrección de suelos. En la obra: *The Manual of Biocontrol Agents* hay una revisión de los productos insecticidas (y de otros productos de control de base biológica) disponibles. Copping L.G. (ed.) (2004). *The Manual of Biocontrol Agents* (anteriormente *Bioplagueicide Manual*) 3^a Edition. British Crop Production Council (BCPC), Farnham, Surrey RU.

OTROS COMPUESTOS ACTIVOS

Las moléculas de la fórmula uno también se pueden usar en combinación (tales como en una mezcla de composiciones o una aplicación simultánea o secuencial) con uno o varios de los siguientes:

1. 3-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-4-hidroxi-8-oxa-1-azaespiro[4,5]dec-3-en-2-ona;
2. 3-(4'-cloro-2,4-dimetil[1,1'-bifenil]-3-il)-4-hidroxi-8-oxa-1-azaespiro[4,5]dec-3-en-2-ona;
3. 4-[[(6-cloro-3-piridinil)metil]metilamino]-2(5H)-furanona;
4. 4-[[(6-cloro-3-piridinil)metil]ciclopropilamino]-2(5H)-furanona;

5. 3-cloro-*N*2-[(1*S*)-1-metil-2-(metilsulfonil)etil]-*N*1-[2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil]-1,2-bencendicarboxamida;
6. 2-ciano-*N*-etil-4-fluoro-3-metoxi-bencensulfonamida;
7. 2-ciano-*N*-etil-3-metoxi-bencensulfonamida;
8. 2-ciano-3-difluorometoxi-*N*-etil-4-fluoro-bencensulfonamida;
9. 2-ciano-3-fluorometoxi-*N*-etil-bencensulfonamida;
10. 2-ciano-6-fluoro-3-metoxi-*N,N*-dimetil-bencensulfonamida;
11. 2-ciano-*N*-etil-6-fluoro-3-metoxi-*N*-metil-bencensulfonamida;
12. 2-ciano-3-difluorometoxi-*N,N*-dimetilbencensulfonamida;
13. 3-(difluorometil)-*N*-[2-(3,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida;
14. *N*-etil-2,2-dimetilpropionamid-2-(2,6-dicloro- α,α,α -trifluoro-*p*-tolil)hidrazona;
15. *N*-etil-2,2-dicloro-1-metilciclopropan-carboxamida-2-(2,6-dicloro- α,α,α -trifluoro-*p*-tolil) hidrazona nicotina;
16. O-{(E)-[2-(4-cloro-fenil)-2-ciano-1-(2-trifluorometilfenil)-vinil]} S-metil tiocarbonato;
17. (E)-*N*1-[2-cloro-1,3-tiazol-5-ilmetil]-*N*2-ciano-*N*1-metilacetamidina;

18. 1-(6-cloropiridin-3-ilmetil)-7-metil-8-nitro-
1,2,3,5,6,7-hexahidro-imidazo[1,2-a]piridin-5-ol;
19. mesilato de 4-[4-clorofenil-(2-butilidin-
hidrazono)metil)]fenilo; y
20. N-Etil-2,2-dicloro-1-metilciclopropanecarboxamida-2-
(2,6-dicloro-*alfa, alfa, alfa*-trifluoro-p-tolil)hidrazona.

Las moléculas de la fórmula uno también pueden utilizarse en combinación (tal como en una mezcla de composiciones, o en una aplicación simultánea o secuencial) junto con uno o más compuestos incluidos en los siguientes grupos: alguicidas, antinutrientes, avicidas, bactericidas, repelente de aves, quimioesterilizantes, agentes de protección contra herbicidas, agentes para atraer insectos, agentes para repeler insectos, agentes para repeler mamíferos, agentes para perturbar el apareamiento, molusquicidas, activadores de las plantas, reguladores del crecimiento de las plantas, rodenticidas y/o viricidas (en su conjunto estos grupos mencionados en conjunto se definen como el "**Grupo AI**"). Cabe observar que los compuestos que recaen dentro del Grupo AI, Grupo de Insecticidas, Grupo de Fungicidas, Grupo de Herbicidas, Grupo de Acaricidas, pueden formar parte de más de un grupo, debido a las múltiples actividades del compuesto en cuestión. Para más información, consultar el "**COMPENDIUM OF PLAGUICIDE COMMON NAMES**" situado en: <http://www.alanwood.net/pesticidaes/index.html>.

También puede consultarse el "THE PLAGUICIDE MANUAL" 14th Edición, editado por C D S Tomlin, copyright 2006 por el British Crop Production Council, o sus ediciones anteriores o más recientes.

MEZCLAS SINÉRGICAS Y SINERGISTAS

Las moléculas de la fórmula uno pueden utilizarse junto con los compuestos que forman parte del Grupo de los Insecticidas de manera de formar mezclas sinérgicas en las que el modo de acción de tales compuestos, comparado con el modo de acción de las moléculas de la fórmula uno son iguales, similares, o diferentes. Los ejemplos de los modos de acción incluyen, pero no se limitan a: inhibidor de la acetilcolinesterasa; modulador de los canales de sodio; inhibidor de la biosíntesis de la quitina; antagonista del canal de cloruro de compuerta GABA; agonista de los canales de cloruro de compuerta GABA y glutamato; agonista del receptor de la acetilcolina; inhibidor de MET I; inhibidor de ATPasa estimulado por magnesio; receptor de acetilcolina nicotínico; disyuntor de la membrana Midgut; disyuntor de fosforilación oxidativa, y receptor de rianodina (RyRs). Adicionalmente, las moléculas de la fórmula uno pueden utilizarse con compuestos que forman parte del Grupo de fungicidas, Grupo de acaricidas, Grupo de herbicidas o Grupo de nematocidas, para formar mezclas sinérgicas. Por

otra parte, las moléculas de la fórmula uno pueden utilizarse junto con otros compuestos activos, tales como los compuestos incluidos bajo el encabezamiento **"OTROS COMPUESTOS ACTIVOS"**, alguicidas, avicidas, bactericidas, molusquicidas, rodenticidas, viricidas, agentes de protección contra los herbicidas, adyuvante, y/o tensioactivos de manera de formar mezclas sinérgicas. En términos generales, las relaciones ponderales de las moléculas de la fórmula uno en una mezcla sinérgica con otro compuesto son de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 1:10, preferentemente de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 1:5, y más preferentemente de aproximadamente 3:1, y más preferentemente aún de aproximadamente 1:1. Adicionalmente, se conocen los siguientes compuestos como agentes sinérgicos y se los puede utilizar con las moléculas reveladas en la fórmula uno: butóxido de piperonilo, piprotal, propil isoma, sesamex, sesamolina, sulfóxido y tribufos (en su conjunto estos agentes sinérgicos se definen como el **"Grupo de Agentes Sinérgicos"**).

FORMULACIONES

Un pesticida es raramente adecuado para ser aplicado en forma pura. Es usualmente necesario añadir otras sustancias de manera tal que los pesticidas puedan ser

utilizados en la concentración requerida y en una forma adecuada que permita una aplicación, manipuleo, transporte y almacenamiento, adecuados, y una máxima actividad del pesticida. Por lo tanto, los pesticidas se formulan en por ejemplo cebos, emulsiones concentradas, polvos, concentrados emulsionables, fumigantes, geles, gránulos, microencapsulaciones, tratamiento de semillas, suspensiones concentradas, comprimidos, líquidos solubles en agua, gránulos dispersables en agua o materiales escurribles secos, polvos humectables, soluciones de volumen ultra bajo. Para mayor información sobre tipos de formulaciones, véase: "Catalogue of Plaguicide Formulation Types and International Coding System" Technical Monograph n°2, 5th Edition por CropLife International (2002).

Los pesticidas suelen aplicarse en forma de suspensiones o emulsiones acuosas preparadas a partir de formulaciones concentradas de tales pesticidas. Tales formulaciones solubles en agua, suspendibles en agua, son sea sólidos, usualmente conocidos como polvos humectables, o gránulos dispersables en agua, o líquidos usualmente conocidos como concentrados emulsionables, o suspensiones acuosas. Los polvos humectables, que pueden ser compactados de manera de formar gránulos dispersables en agua, comprenden una mezcla íntima de los pesticidas, un vehículo, y tensioactivos. La concentración del pesticida

es usualmente de aproximadamente 10% a aproximadamente 90% en peso. El vehículo se elige usualmente entre las arcillas attapulgita, las arcillas montmorilonita, las tierras de diatomeas, o los silicatos purificados. Los tensioactivos efectivos, que comprenden de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 10% del polvo humectable, se encuentran entre las ligninas sulfonados, naftalensulfonatos condensados, naftalensulfonatos, alquilbencensulfonatos, alquil sulfatos, y tensioactivos no iónicos tales como los aductos de óxido de etileno de alquil fenoles.

Los concentrados emulsionables de pesticidas comprenden una concentración conveniente de un pesticida, tal como de aproximadamente 50 a aproximadamente 500 gramos por litro de líquido disuelto en un vehículo que es sea un solvente miscible con agua sea una mezcla de solvente orgánico no miscible con agua y emulsionantes. Los solventes orgánicos útiles incluyen solventes aromáticos, especialmente xilenos y fracciones de petróleo, especialmente las porciones naftalénicas y olefínicas de elevado punto de ebullición tales como las naftas aromáticas pesadas. Pueden utilizarse otros solventes orgánicos tales como los solventes terpénicos que incluyen los derivados de colofonia, las cetonas alifáticas tales como la ciclohexanona, y los alcoholes complejos tales como el 2-etoxietanol. Los agentes emulsionantes adecuados para

concentrados emulsionables se eligen entre los tensioactivos aniónicos y no iónicos convencionales.

Las suspensiones acuosas comprenden suspensiones de pesticidas no solubles en agua dispersos en un vehículo acuoso con una concentración en el intervalo de aproximadamente 5% a aproximadamente 50% en peso. Se preparan las suspensiones moliendo finalmente el pesticida y mezclándolo enérgicamente en un vehículo que comprende agua y tensioactivos. También es posible añadir ingredientes tales como sales inorgánicas o gomas sintéticas o naturales, para incrementar la densidad y viscosidad del vehículo acuoso. Es frecuentemente más efectivo moler y mezclar el pesticida mientras se prepara la mezcla acuosa y se homogeneiza en un implemento tal como un molino de arena, un molino de bolas, o un homogeneizador de tipo pistón.

Los pesticidas también pueden aplicarse en forma de composiciones granulares que son particularmente útiles para aplicaciones al suelo. Las composiciones granulares contienen usualmente de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 10 % en peso de los pesticidas, dispersos en un vehículo que comprende arcilla o una sustancia similar. Tales composiciones se preparan usualmente disolviendo el pesticida en un solvente adecuado y aplicándolo a un vehículo granular que ha sido preformado

de manera de obtener partículas de un tamaño adecuado, en el intervalo de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 3 mm. Tales composiciones también pueden formularse preparando una masa o pasta del vehículo y compuesto y triturándola o secándola de manera de obtener las partículas granulares con el tamaño adecuado.

Los polvos que contienen un pesticida se preparan mezclando íntimamente el pesticida en forma de polvo con un vehículo agrícola pulverulento adecuado, tal como arcilla de caolín, roca volcánica molida, y similares. Los polvos pueden contener de manera conveniente de aproximadamente 1% a aproximadamente 10% del pesticida. Se los puede aplicar como revestimiento para semillas o como una aplicación foliar mediante una máquina para soplar polvos.

También es práctico aplicar un pesticida en forma de una solución o en un solvente orgánico adecuado, usualmente aceite de petróleo, tales como los aceites de spray, que se utilizan ampliamente en la química agrícola.

Los pesticidas también pueden aplicarse en forma de una composición de aerosol. En tales composiciones el pesticida se disuelve o dispersa en un vehículo, que es una mezcla propelente generadora de presión. La composición de aerosol está envasada en un contenedor desde el cual se dispensa la mezcla a través de una válvula de atomización.

Se forman cebos de pesticida cuando se mezcla el

pesticida con alimento o con un agente atractivo o ambos. Cuando las plagas comen el cebo también consumen el pesticida. Los cebos pueden tener la forma de gránulos, geles, polvos capaces de escurrir, líquidos, o sólidos. Se los puede utilizar en los lugares donde viven o residen las plagas.

Los fumigantes son pesticidas que tienen una presión de vapor relativamente elevada y que por ello pueden existir como un gas en concentraciones suficientes para matar las plagas en el suelo o en espacios cerrados. La toxicidad del fumigante es proporcional a su concentración y al tiempo de exposición. Se caracterizan por una buena capacidad de difusión y de acción por el hecho de penetrar en el sistema respiratorio de la plaga o por ser absorbidos a través de la cutícula de la plaga. Los fumigantes se aplican para controlar las plagas de los productos almacenados bajo láminas a prueba de gas, en ambientes o edificios sellados herméticamente o en cámaras especiales.

Es posible microencapsular los pesticidas suspendiendo las partículas o gotitas del pesticida en polímeros plásticos de diversos tipos. Por el hecho de alterar la química del polímero o por el hecho de cambiar factores en su procesamiento, es posible formar microcápsulas de diversos tamaños, solubilidad, espesor de paredes y grados de penetrabilidad. Estos factores gobiernan la velocidad

con la cual se libera el ingrediente activo contenido, lo que en a vez influye sobre la performance residual, la velocidad de acción, y olor del producto.

Se preparan soluciones oleosas disolviendo el pesticida en un solvente que contendrá el pesticida en solución. Las soluciones oleosas de un pesticida usualmente proveen una capacidad de derribamiento (knockdown) más rápido de las plagas que otras formulaciones debido a que los solventes de por sí mismos tienen una acción pesticida y la disolución de recubrimiento seroso del integumento aumenta la velocidad de absorción del pesticida. Otras ventajas de las soluciones oleosas incluyen una mejor estabilidad bajo condiciones de almacenamiento, una mejor penetración a través de las fisuras superficiales, y una mejor adhesión a las superficies grasosas.

Otra forma de realización es una emulsión de aceite en agua, en la que la emulsión comprende glóbulos oleosos cada uno de los cuales está provisto con un recubrimiento cristalino de cristal líquido y que están dispersos en una fase acuosa, comprendiendo cada glóbulo oleoso por lo menos un compuesto que es activo desde el punto de vista agrícola, y que está individualmente recubierto con una capa monolamelar u oligolamelar que comprende: (1) por lo menos un agente superficie activo lipófilo no iónico; (2) por lo menos un agente superficie activo hidrófilo no

iónico, y: (3) por lo menos un agente superficie activo iónico, teniendo los glóbulos un diámetro medio de partícula de menos de 800 nanómetros. Puede obtenerse mayor información acerca de la forma de realización en la publicación de patentes de los Estados Unidos 20070027034 publicada el 1 febrero 2007 y que lleva el número de serie de Solicitud de Patente 11/495,228. Para mayor facilidad de uso, esta forma de realización llevará la denominación de "OIWE".

Para mayor información, consultar "Insect Pest Management" 2nd Edition por D. Dent, copyright CAB International (2000). Adicionalmente, para mayor información detallada consultar el "Handbook of Pest Control - The Behavior, Life History, and Control of Household Pests" por Arnold Mallis, 9th Edition, copyright 2004 por GIE Media Inc.

OTROS COMPONENTES DE LAS FORMULACIONES

En términos generales, cuando las moléculas reveladas en la fórmula uno son utilizadas en una formulación, dicha formulación podrá también contener otros componentes. Estos componentes incluyen pero no se limitan (esta es una lista no exhaustiva y no mutuamente excluyente): agentes humectantes, agentes de dispersión, agentes de pegoteo, agentes de penetración, tampones, agentes secuestrantes,

agentes para reducir la deriva, agentes de compatibilidad, agentes antiespuma, y emulsionantes. En lo que sigue se describen algunos componentes.

Un agente humectante es una sustancia que cuando se la añade a un líquido incrementa el poder de dispersión o de penetración del líquido por el hecho de reducir la tensión interfacial entre el líquido y la superficie sobre la cual se está dispersando. Los agentes humectantes se utilizan para dos funciones principales en las formulaciones agroquímicas: durante el procesamiento y manufactura, para incrementar la velocidad de la humectación de los polvos en agua para preparar concentrados para líquidos solubles o suspensiones concentradas; y durante el mezclado de un producto con agua en un tanque de rociado, a efectos de reducir el tiempo de humectación de los polvos humectables y para mejorar la penetración del agua en los gránulos dispersables. Los ejemplos de agentes de humectación utilizados en polvos humectables, suspensiones concentradas, y formulaciones de gránulos dispersables en agua abarcan: laurilsulfato sódico; dioctil sulfosuccinato de sodio; etoxilatos de alquilfenol; y etoxilatos de alcohol alifático.

Un agente de dispersión es una sustancia que se adsorbe sobre la superficie de las partículas y que ayuda a conservar el estado de dispersión de las partículas y les

impide reagregarse. Los agentes de dispersión se añaden a las formulaciones agroquímicas a efectos de facilitar la dispersión y suspensión durante la manufactura, y para asegurar que las partículas vuelvan a dispersarse en el agua en un tanque de rociado. Se los utiliza ampliamente en polvos humectables, suspensiones concentradas, y gránulos dispersiones en agua. Los tensioactivos que se utilizan como agentes de dispersión tienen la capacidad de adsorberse fuertemente sobre la superficie de una partícula y de proveer una barrera cargada o estérica a la reagregación de las partículas. Los tensioactivos más comúnmente utilizados son aniónicos, no-iónicos, o mezclas de los dos tipos. Para formulaciones de polvos humectables, los agentes de dispersión más comunes son los lignosulfonatos de sodio. Se obtienen una absorción y estabilización muy buenas mediante la utilización de polielectrolitos tales como condensados de sodio naftaleno sulfonato formaldehído. También se utilizan a veces ésteres de triestirilfenol etoxilato. A veces se combinan agentes no iónicos tales como condensados de óxido de alquilariletileno como agentes de dispersión para concentrados en suspensión. En años recientes se han desarrollado nuevos tipos de tensioactivos poliméricos de peso molecular muy elevado en calidad de agentes de dispersión. Los mismos tienen "medios espinales" hidrófugas

muy largas y una gran cantidad de cadenas de óxido de etileno que forman los "dientes" de un tensioactivo "peine". Estos polímeros de peso molecular muy elevado pueden proveer una estabilidad muy buena a largo plazo a las suspensiones concentradas por cuanto las médulas hidrófobas tienen muchos puntos de anclaje sobre la superficie de las partículas. Los ejemplos de agentes de dispersión utilizados en formulaciones agroquímicas abarcan: los lignosulfonatos de sodio; condensados de naftaleno sulfonato formaldehído; ésteres de triestirilfenol etoxilato fosfato; etoxilatos de alcohol alifático; y etoxilatos alquílicos; copolímeros de bloque EO-PO; y con polímeros de injerto.

Un agente de emulsión es una sustancia que estabiliza una suspensión de gotitas de una fase líquida en otra fase líquida. Sin el agente de emulsión los dos líquidos se separarían en forma de dos fases líquidas no miscibles. Las mezclas emulsionantes más comúnmente utilizadas contienen alquilfenol o alcohol alifático con doce o más unidades de óxido de etileno y la sal de calcio soluble en aceite de ácido dodecilbencensulfónico. Un surtido de valores de HBL (hydrophile-lipophile balance, equilibrio entre hidrófilo y lipófilo) de 8 a 18 proveerá normalmente buenas emulsiones estables. Es a veces posible mejorar la estabilidad de la

emulsión mediante la adición de una pequeña cantidad de un tensioactivo polímero de bloque EO-PO.

Un agente de solubilización es un tensioactivo que formará micelas en agua en concentraciones superiores a la concentración crítica de las micelas. Las micelas son entonces capaces de disolver o solubilizar materiales no solubles en agua dentro de la parte hidrófoba de la micela. Los tipos de tensioactivos usualmente utilizados para la solubilización son agentes no-iónicos, monooleatos de sorbitano, etoxilatos de monooleato de sorbitano, y ésteres de metil oleato.

A veces se utilizan tensioactivos, sea sólo sea con otros aditivos tales como aceites minerales o vegetales en calidad de adyuvantes en mezclas de tanque de rociado a efectos de mejorar la performance biológica de los pesticidas sobre el objetivo. Los tipos de tensioactivos utilizados para el refuerzo biológico dependen por lo general de la naturaleza y modo de acción del pesticida. Sin embargo, frecuentemente se trata de productos no iónicos tales como alquil etoxilatos; etoxilatos de alcohol alifáticos lineales; etoxilatos de amina alifática.

Un vehículo o diluyente utilizado en una formulación agrícola es un material que se añade al pesticida a efectos de conferir la resistencia requerida al producto. Los vehículos son usualmente materiales con elevada capacidad

de absorción, mientras que los diluyentes son usualmente materiales con bajas capacidades de absorción. Los vehículos y diluyentes se utilizan en la formulación de polvos, polvos humectables, gránulos, y gránulos dispersables en agua.

Los solventes orgánicos se utilizan principalmente en la formulación de concentrados emulsionables, emulsiones de aceite en agua, suspoemulsiones, y formulaciones de volumen ultra bajo, y en un menor grado, formulaciones granulares. A veces se utilizan mezclas de solventes. El primer grupo principal de solventes son aceites parafínicos alifáticos tales como kerosene o parafinas refinadas. El segundo grupo principal (y el más común) comprende los solventes aromáticos tales como xileno y las fracciones de peso molecular superior de los solventes aromáticos de 9 y 10 átomos de carbono. Los hidrocarburos clorados son útiles como cosolventes para impedir la cristalización de los pesticidas cuando la formulación es emulsionable en agua. A veces se utilizan alcoholes en calidad de cosolventes para incrementar la potencia del solvente. Otros solventes pueden incluir aceites vegetales, aceite de semilla, y esterres de aceites vegetales y de semillas.

Los agentes de espesamiento o de gelificación se utilizan principalmente en la formulación de suspensiones concentradas, emulsiones y suspoemulsiones para modificar

la reología o las propiedades de flujo del líquido y para impedir la separación y asentamiento de las partículas o gotitas dispersas. Por lo general los agentes de espesamiento, gelificación y de aunque asentamiento recaen en dos categorías, a saber partículas no solubles en agua y polímeros solubles en agua. Es posible producir formulaciones concentradas en suspensión mediante arcillas y sílices. Los ejemplos de estos tipos de materiales incluyen, pero no a título de limitación, montmorilonita, bentonita, silicato de magnesio y alúmina, y attapulgita. Se han utilizado polisacáridos solubles en agua como agentes de espesamiento y gelificación durante muchos años. Los tipos de polisacáridos más comúnmente utilizados son los extractos naturales de semillas y algas, o son derivados sintéticos de celulosa. Los ejemplos de estos tipos de materiales incluyen a título no limitativo: goma guar, goma de algarroba; carragenina; alginatos; metil celulosa; carboximetilcelulosa de sodio (SCMC); hidroxietil celulosa (HEC). Otros tipos de agentes antiasentamiento se basan en almidones modificados, poliacrilatos, alcohol polivinílico y óxido de polietileno. Otro buen agente antideposición es la goma xantan.

Los microorganismos pueden echar a perder productos formulados. Por ello se utilizan agentes de preservación para eliminar o reducir su efecto. Los ejemplos de tales

86

agentes incluyen a título no limitativo el ácido propiónico y su sal de sodio; el ácido sórbico y sus sales de sodio o de potasio; el ácido benzoico y su sal de sodio; la sal de sodio de ácido *p*-hidroxibenzoico; el *p*-hidroxibenzoato de metilo; y la 1,2-benzisotiazolin-3-ona (BIT).

La presencia de tensioactivos frecuentemente hace que las formulaciones basadas en agua formen espuma durante las operaciones de mezclado durante la producción y durante la aplicación por intermedio de un tanque de rociado. A efectos de reducir la tendencia de formar espuma, se añaden frecuentemente agentes antiespuma sea durante la etapa de la producción sea antes de la introducción en botellas. En términos generales, hay dos tipos de agentes antiespuma, a saber siliconas y no siliconas. Las siliconas son usualmente emulsiones acuosas de dimetil polisiloxano, mientras que los agentes antiespuma no siliconas son aceites no solubles en agua tales como octanol y nonanol, o sílice. En ambos casos, la función del agente antiespuma consiste en desplazar el tensioactivo con respecto a la interfaz aire -agua.

Los llamados agentes "verdes" (por ejemplo, adyuvantes, tensioactivos, solventes) pueden reducir el impacto ambiental general de las formulaciones protectoras de los cultivos. Los agentes verdes son biodegradables y por lo general derivan de fuentes naturales y/o renovables,

por ejemplo fuentes vegetales y animales. Los ejemplos específicos abarcan: aceites vegetales, aceites de semillas, y ésteres de los mismos, y también alquil poli glucósidos alcoxilados.

Para mayor información, véase "Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations" editado por D.A. Knowles, copyright 1998 por Kluwer Academic Publishers. Véase también "Insecticides in Agriculture and Environment - Retrospects and Prospects" por A.S. Perry, I. Yamamoto, I. Ishaaya, and R. Perry, copyright 1998 por Springer-Verlag.

PLAGAS

En términos generales, las moléculas de la fórmula uno pueden utilizarse para controlar plagas como *por ejemplo* escarabajos, tijeretas, cucarachas, moscas, áfidos, escamas, moscas blancas, saltamontes de hojas, hormigas, avispas, termitas, polillas, mariposas, piojos, saltamontes comunes, langostas, grillos, pulgas, tisanópteros, lepisomas, ácaros, garrapatas, nematodos y sínfilos.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas en **Phyla Nematoda** y/o **Arthropoda**.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas en **Subphyla Chelicerata, Myriapoda y/o Hexapoda.**

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas en **Clases de Arachnida, Symphyla y/o Insecta.**

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del orden **Anoplura.** Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero sin limitación, *Haematopinus* spp., *Hoplopleura* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp. y *Polyplax* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero sin limitación, *Haematopinus asini*, *Haematopinus suis*, *Linognathus setosus*, *Linognathus ovillus*, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus humanus* y *Pthirus pubis*.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas en el orden **Coleoptera.** Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero sin limitación, *Acanthoscelides* spp., *Agriotes* spp., *Anthonomus* spp., *Apion* spp., *Apogonia* spp., *Aulacophora* spp., *Bruchus* spp., *Cerosterna* spp., *Cerotoma* spp., *Ceutorhynchus* spp., *Chaetocnema* spp., *Colaspis* spp., *Ctenicera* spp., *Curculio* spp., *Cyclocephala* spp., *Diabrotica* spp., *Hypera* spp., *Ips* spp., *Lyctus* spp.,

Megascelis spp., *Meligethes* spp., *Otiorhynchus* spp.,
Pantomorus spp., *Phyllophaga* spp., *Phyllotreta* spp.,
Rhizotrogus spp., *Rhynchites* spp., *Rhynchophorus* spp.,
Scolytus spp., *Sphenophorus* spp., *Sitophilus* spp. y
Tribolium spp. Una lista no exhaustiva de especies
particulares incluye, pero sin limitación, *Acanthoscelides*
obtectus, *Agrilus planipennis*, *Anoplophora glabripennis*,
Anthonomus grandis, *Ataenius spretulus*, *Atomaria linearis*,
Bothynoderes punctiventris, *Bruchus pisorum*, *Callosobruchus*
maculatus, *Carpophilus hemipterus*, *Cassida vittata*,
Cerotoma trifurcata, *Ceutorhynchus assimilis*, *Ceutorhynchus*
napi, *Conoderus scalaris*, *Conoderus stigmosus*,
Conotrachelus nenuphar, *Cotinis nitida*, *Crioceris asparagi*,
Cryptolestes ferrugineus, *Cryptolestes pusillus*,
Cryptolestes turcicus, *Cylindrocopturus adspersus*, *Deporaus*
marginatus, *Dermestes lardarius*, *Dermestes maculatus*,
Epilachna varivestis, *Faustinus cubae*, *Hylobius pales*,
Hypera postica, *Hypothenemus hampei*, *Lasioderma serricorne*,
Leptinotarsa decemlineata, *Liogenys fuscus*, *Liogenys*
suturalis, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Maecolaspis joliveti*,
Melanotus communis, *Meligethes aeneus*, *Melolontha*
melolontha, *Oberea brevis*, *Oberea linearis*, *Oryctes*
rhinoceros, *Oryzaephilus mercator*, *Oryzaephilus*
surinamensis, *Oulema melanopus*, *Oulema oryzae*, *Phyllophaga*
cuyabana, *Popillia japonica*, *Prostephanus truncatus*,

Rhyzopertha dominica,, *Sitona lineatus*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Trogoderma variabile* y *Zabrus tenebrioides*.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del orden **Dermaptera**.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del orden **Blattaria**. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero sin limitación, *Blattella germanica*, *Blatta orientalis*, *Parcoblatta pennsylvanica*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Pycnoscelus surinamensis* y *Supella longipalpa*.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del orden **Diptera**. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero sin limitación, *Aedes* spp., *Agromyza* spp., *Anastrepha* spp., *Anopheles* spp., *Bactrocera* spp., *Ceratitis* spp., *Chrysops* spp., *Cochliomyia* spp., *Contarinia* spp., *Culex* spp., *Dasineura* spp., *Delia* spp., *Drosophila* spp., *Fannia* spp., *Hylemyia* spp., *Liriomyza* spp., *Musca* spp., *Phorbia* spp., *Tabanus* spp. y *Tipula* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero sin

limitación, *Agromyza frontella*, *Anastrepha suspensa*, *Anastrepha ludens*, *Anastrepha obliqua*, *Bactrocera cucurbitae*, *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera invadens*, *Bactrocera zonata*, *Ceratitis capitata*, *Dasineura brassicae*, *Delia platura*, *Fannia canicularis*, *Fannia scalaris*, *Gasterophilus intestinalis*, *Gracillia perseae*, *Haematobia irritans*, *Hypoderma lineatum*, *Liriomyza brassicae*, *Melophagus ovinus*, *Musca autumnalis*, *Musca domestica*, *Oestrus ovis*, *Oscinella frit*, *Pegomya betae*, *Psila rosae*, *Rhagoletis cerasi*, *Rhagoletis pomonella*, *Rhagoletis mendax*, *Sitodiplosis mosellana* y *Stomoxys calcitrans*.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del orden **Hemiptera**. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero sin limitación, *Adelges* spp., *Aulacaspis* spp., *Aphrophora* spp., *Aphis* spp., *Bemisia* spp., *Ceroplastes* spp., *Chionaspis* spp., *Chrysomphalus* spp., *Coccus* spp., *Empoasca* spp., *Lepidosaphes* spp., *Lagynotomus* spp., *Lygus* spp., *Macrosiphum* spp., *Nephotettix* spp., *Nezara* spp., *Philaenus* spp., *Phytocoris* spp., *Piezodorus* spp., *Planococcus* spp., *Pseudococcus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Therioaphis* spp., *Toumeyella* spp., *Toxoptera* spp., *Trialeurodes* spp., *Triatoma* spp. y *Unaspis* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero sin limitación, *Acrosternum hilare*,

Acyrtosiphon pisum, *Aleyrodes proletella*, *Aleurodicus dispersus*, *Aleurothrixus floccosus*, *Amrasca biguttula biguttula*, *Aonidiella aurantii*, *Aphis gossypii*, *Aphis glycines*, *Aphis pomi*, *Aulacorthum solani*, *Bemisia argentifolii*, *Bemisia tabaci*, *Blissus leucopterus*, *Brachycorynella asparagi*, *Brevennia rehi*, *Brevicoryne brassicae*, *Calocoris norvegicus*, *Ceroplastes rubens*, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Dagbertus fasciatus*, *Dichelops furcatus*, *Diuraphis noxia*, *Diaphorina citri*, *Dysaphis plantaginea*, *Dysdercus suturellus*, *Edessa meditabunda*, *Eriosoma lanigerum*, *Eurygaster maura*, *Euschistus heros*, *Euschistus servus*, *Helopeltis antonii*, *Helopeltis theivora*, *Icerya purchasi*, *Idioscopus nitidulus*, *Laodelphax striatellus*, *Leptocorisa oratorius*, *Leptocorisa varicornis*, *Lygus hesperus*, *Maconellicoccus hirsutus*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphum granarium*, *Macrosiphum rosae*, *Macrosteles quadrilineatus*, *Mahanarva frimbiolata*, *Metopolophium dirhodum*, *Mictis longicornis*, *Myzus persicae*, *Nephotettix cinctipes*, *Neurocolpus longirostris*, *Nezara viridula*, *Nilaparvata lugens*, *Parlatoria pergandii*, *Parlatoria ziziphi*, *Peregrinus maidis*, *Phylloxera vitifoliae*, *Physokermes piceae*, *Phytocoris californicus*, *Phytocoris relativus*, *Piezodorus guildinii*, *Poecillocapsus lineatus*, *Psallus vaccinicola*, *Pseudacysta perseae*, *Pseudococcus brevipes*, *Quadraspidotus perniciosus*,

Rhopalosiphum maidis, *Rhopalosiphum padi*, *Saissetia oleae*,
Scaptocoris castanea, *Schizaphis graminum*, *Sitobion avenae*,
Sogatella furcifera, *Trialeurodes vaporariorum*,
Trialeurodes abutiloneus, *Unaspis yanonensis* y *Zulia*
entrerriana.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del orden **Hymenoptera**. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero sin limitación, *Acromyrmex* spp., *Atta* spp., *Camponotus* spp., *Diprion* spp., *Formica* spp., *Monomorium* spp., *Neodiprion* spp., *Pogonomyrmex* spp., *Polistes* spp., *Solenopsis* spp., *Vespula* spp. y *Xylocopa* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero sin limitación, *Athalia rosae*, *Atta texana*, *Iridomyrmex humilis*, *Monomorium minimum*, *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis invicta*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis molesta*, *Solenopsis richtery*, *Solenopsis xyloni* y *Tapinoma sessile*.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del orden **Isoptera**. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero sin limitación, *Coptotermes* spp., *Cornitermes* spp., *Cryptotermes* spp., *Heterotermes* spp., *Kalotermes* spp., *Incisitermes* spp., *Macrotermes* spp., *Marginitermes* spp., *Microcerotermes* spp., *Procornitermes* spp.,

Reticulitermes spp., *Schedorhinotermes* spp. y *Zootermopsis* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero sin limitación, *Coptotermes curvignathus*, *Coptotermes frenchi*, *Coptotermes formosanus*, *Heterotermes aureus*, *Microtermes obesi*, *Reticulitermes banyulensis*, *Reticulitermes grassei*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes hageni*, *Reticulitermes hesperus*, *Reticulitermes santonensis*, *Reticulitermes speratus*, *Reticulitermes tibialis* y *Reticulitermes virginicus*.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del orden **Lepidoptera**. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero sin limitación, *Adoxophyes* spp., *Agrotis* spp., *Argyrotaenia* spp., *Cacoecia* spp., *Caloptilia* spp., *Chilo* spp., *Chrysodeixis* spp., *Colias* spp., *Crambus* spp., *Diaphania* spp., *Diatraea* spp., *Earias* spp., *Ephestia* spp., *Epimecis* spp., *Feltia* spp., *Gortyna* spp., *Helicoverpa* spp., *Heliothis* spp., *Indarbela* spp., *Lithocolletis* spp., *Loxagrotis* spp., *Malacosoma* spp., *Peridroma* spp., *Phyllonorycter* spp., *Pseudaletia* spp., *Sesamia* spp., *Spodoptera* spp., *Synanthedon* spp. e *Yponomeuta* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero sin limitación, *Achaea janata*, *Adoxophyes orana*, *Agrotis ipsilon*, *Alabama argillacea*, *Amorbia cuneana*, *Amyelois transitella*, *Anacamptodes defectaria*, *Anarsia lineatella*,

Anomis sabulifera, *Anticarsia gemmatalis*, *Archips argyrospila*, *Archips rosana*, *Argyrotaenia citrana*, *Autographa gamma*, *Bonagota cranaodes*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Capua reticulana*, *Carposina niponensis*, *Chlumetia transversa*, *Choristoneura rosaceana*, *Cnaphalocrocis medinalis*, *Conopomorpha cramerella*, *Cossus cossus*, *Cydia caryana*, *Cydia funebrana*, *Cydia molesta*, *Cydia nigricana*, *Cydia pomonella*, *Darna diducta*, *Diatraea saccharalis*, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Earias vittella*, *Ecdytolopha aurantianum*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Ephestia cautella*, *Ephestia elutella*, *Ephestia kuehniella*, *Epinotia aporema*, *Epiphyas postvittana*, *Erionota thrax*, *Eupoecilia ambiguella*, *Euxoa auxiliaris*, *Grapholita molesta*, *Hedylepta indicata*, *Helicoverpa armigera*, *Helicoverpa zea*, *Heliothis virescens*, *Hellula undalis*, *Keiferia lycopersicella*, *Leucinodes orbonalis*, *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera malifoliella*, *Lobesia botrana*, *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria dispar*, *Lyonetia clerkella*, *Mahasena corbetti*, *Mamestra brassicae*, *Maruca testulalis*, *Metisa plana*, *Mythimna unipuncta*, *Neoleucinodes elegantalis*, *Nymphula depunctalis*, *Operophtera brumata*, *Ostrinia nubilalis*, *Oxydia vesulia*, *Pandemis cerasana*, *Pandemis heparana*, *Papilio demodocus*, *Pectinophora gossypiella*, *Peridroma saucia*, *Perileucoptera coffeella*, *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris*

rapae, *Plathypena scabra*, *Plodia interpunctella*, *Plutella xylostella*, *Polychrosis viteana*, *Prays endocarpa*, *Prays oleae*, *Pseudaletia unipuncta*, *Pseudoplusia includens*, *Rachiplusia nu*, *Scirpophaga incertulas*, *Sesamia inferens*, *Sesamia nonagrioides*, *Setora nitens*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera exigua*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera eridania*, *Thecla basilides*, *Tineola bisselliella*, *Trichoplusia ni*, *Tuta absoluta*, *Zeuzera coffeae* y *Zeuzera pyrina*.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del orden **Mallophaga**. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero sin limitación, *Anaticola* spp., *Bovicola* spp., *Chelopistes* spp., *Goniodes* spp., *Menacanthus* spp. y *Trichodectes* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero sin limitación, *Bovicola bovis*, *Bovicola caprae*, *Bovicola ovis*, *Chelopistes meleagridis*, *Goniodes dissimilis*, *Goniodes gigas*, *Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae* y *Trichodectes canis*.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del orden **Orthoptera**. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero sin limitación, *Melanoplus* spp. y *Pterophylla* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero sin limitación, *Anabrus simplex*, *Gryllotalpa*

africana, *Gryllotalpa australis*, *Gryllotalpa brachyptera*, *Gryllotalpa hexadactyla*, *Locusta migratoria*, *Microcentrum retinerve*, *Schistocerca gregaria* y *Scudderia furcata*.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del orden **Siphonaptera**. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero sin limitación, *Ceratophyllus gallinae*, *Ceratophyllus niger*, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis* y *Pulex irritans*.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del orden **Thysanoptera**. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero sin limitación, *Caliothrips* spp., *Frankliniella* spp., *Scirtothrips* spp. y *Thrips* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero sin limitación, *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella schultzei*, *Frankliniella williamsi*, *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips citri*, *Scirtothrips dorsalis* y *Taeniothrips rhopalantennalis*, *Thrips hawaiiensis*, *Thrips nigropilosus*, *Thrips orientalis*, *Thrips tabaci*.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del orden **Thysanura**. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero sin limitación, *Lepisma* spp. y *Thermobia* spp.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del orden **Acarina**. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero sin limitación, *Acarus* spp., *Aculops* spp., *Boophilus* spp., *Demodex* spp., *Dermacentor* spp., *Epitrimerus* spp., *Eriophyes* spp., *Ixodes* spp., *Oligonychus* spp., *Panonychus* spp., *Rhizoglyphus* spp. y *Tetranychus* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero sin limitación, *Acarapis woodi*, *Acarus siro*, *Aceria mangiferae*, *Aculops lycopersici*, *Aculus pelekassi*, *Aculus schlechtendali*, *Amblyomma americanum*, *Brevipalpus obovatus*, *Brevipalpus phoenicis*, *Dermacentor variabilis*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Eotetranychus carpini*, *Notoedres cati*, *Oligonychus coffeae*, *Oligonychus ilicis*, *Panonychus citri*, *Panonychus ulmi*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Sarcoptes scabiei*, *Tegolophus perseafloreae*, *Tetranychus urticae* y *Varroa destructor*.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del orden **Symphyla**. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero sin limitación, *Scutigera* spp.

En otra forma de realización, las moléculas de la fórmula uno se pueden usar para controlar plagas del filo **Nematoda**. Una lista no exhaustiva de géneros particulares

incluye, pero sin limitación, *Aphelenchoides* spp., *Belonolaimus* spp., *Criconemella* spp., *Ditylenchus* spp., *Heterodera* spp., *Hirschmanniella* spp., *Hoplolaimus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp. y *Radopholus* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero sin limitación, *Dirofilaria immitis*, *Heterodera zaeae*, *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, *Onchocerca volvulus*, *Radopholus similis* y *Rotylenchulus reniformis*.

Para información adicional, consultar "HANDBOOK OF PEST CONTROL - THE BEHAVIOR, LIFE HISTORY AND CONTROL OF HOUSEHOLD PESTS" de Arnold Mallis, 9th Edition, copyright 2004 de GIE Media Inc.

APLICACIONES

Por lo general, las moléculas de la fórmula uno se utilizan en cantidades de aproximadamente 0,01 gramo por hectárea a aproximadamente 5.000 gramos por hectárea a efectos de proveer un control. Las cantidades de aproximadamente 0,1 gramo por hectárea a aproximadamente 500 gramos por hectárea son generalmente preferidas, y en términos generales son más preferidas las cantidades de aproximadamente 1 gramo por hectárea a aproximadamente 50 gramos por hectárea.

El área sobre la cual se aplica una molécula de la fórmula uno puede ser cualquier área habitada (o que puede

ser habitada o recorrida por) una plaga, por ejemplo: donde crezcan plantas de cultivo, árboles, frutos, cereales, especies forrajeras, viñedos, césped (turf) y plantas ornamentales; donde residan animales domesticados; las superficies interiores o exteriores de los edificios (tales como los lugares en los que se almacenan granos), los materiales de construcción utilizados en los edificios (tales como madera impregnada), y el suelo alrededor de los edificios. Las áreas de cultivo particulares para utilizar una molécula de la fórmula uno incluyen áreas en las que se cultivan plantas de cultivo de interés económico o en las que han de tratarse las semillas de los mismos, de manzanas, maíz, girasol, algodón, soja, canola, trigo, arroz, sorgo, cebada, avena, papas, naranjas, alfalfa, lechuga, frutillas, tomates, pimientos, crucíferas, guisantes, tabaco, almendras, remolacha azucarera, porotos y otras plantas de cultivo de interés económico. También es ventajoso utilizar sulfato de aluminio junto con una molécula de la fórmula uno cuando se cultiven plantas diversas.

En términos generales el control de las plagas significa que en un área se reducen las poblaciones de la plaga, la actividad de la plaga, o ambas. Esto puede presentarse cuando las poblaciones de la plaga son rechazadas o expulsadas de un área; cuando las plagas son

discapacitadas en o alrededor de un área: o cuando las plagas son exterminadas total o parcialmente dentro o alrededor de un área. Por supuesto, puede presentarse una combinación de estos resultados. En términos generales, es deseable que las poblaciones de las plagas, su actividad, o ambas se reduzcan en más de un 50%, preferiblemente en más de un 90%. En términos generales, el área no se halla dentro ni sobre un ser humano; por lo tanto, el lugar (locus) es por lo general un área no humana.

Las moléculas de la fórmula uno pueden utilizarse en mezclas, aplicarse simultánea o secuencialmente, solas o junto con otros compuestos para reforzar el vigor de las plantas (por ejemplo para cultivar plantas con un mejor sistema para sus raíces, para resistir mejor condiciones de cultivo estresantes). Dichos otros compuestos son por ejemplo compuestos que modulan los receptores de etileno de la planta, más en especial el 1-metilciclopropeno (también conocido como 1-MCP).

Las moléculas de la fórmula uno pueden aplicarse a las porciones foliares y portadoras de frutos de las plantas, para controlar las plagas. Las moléculas sea entrarán en contacto directo con la plaga sea la plaga consumirá el pesticida cuando coma las hojas, masas frutales, o extraiga el zumo, que contiene el pesticida. Las moléculas de la fórmula uno también pueden aplicarse al suelo, y cuando se

las aplica de esta manera, es posible controlar las plagas que se alimentan de raíces y tallos. Las raíces pueden absorber una molécula incorporándola en las porciones foliares de la planta para controlar las plagas que mastican y se alimentan de los jugos arriba del nivel del terreno.

En términos generales, en el caso de los cebos, se colocan los cebos en el terreno donde por ejemplo las termitas pueden entrar en contacto y/o ser atraídas por el cebo. También es posible aplicar cebos a una superficie de un edificio (superficie horizontal, vertical, o inclinada) donde, por ejemplo las hormigas, termitas, cucarachas y moscas pueden entrar en contacto con, y/o ser atraídos por, el cebo. Los cebos pueden comprender una molécula de la fórmula uno.

Las moléculas de la fórmula uno pueden estar encapsuladas dentro o estar colocadas sobre la superficie de una cápsula. El tamaño de las capsulas puede variar entre una magnitud de nanómetros (aproximadamente 100-900 nanómetros de diámetro) y una magnitud de micrones (aproximadamente 10-900 micrones de diámetro).

Debido a la capacidad, única en su especie, de los huevos de algunas plagas de resistir determinados pesticidas, pueden ser deseable recurrir a aplicaciones

repetidas de las moléculas de la fórmula uno para controlar larvas recién emergidas.

Puede utilizarse el movimiento sistémico de los pesticidas en la plantas para controlar plagas sobre una porción de la planta mediante la aplicación (por ejemplo, mediante el rociado de un área) de las moléculas de la fórmula uno a una porción diferente de la planta. Por ejemplo, el control de los insectos que se alimentan de hojas pueden lograrse mediante irrigación de goteo o mediante aplicación en surco, tratándose el suelo con por ejemplo el empapado del suelo antes o después de la plantación, o tratándose las semillas de una planta antes de la plantarlas.

Es posible aplicar un tratamiento de las semillas a todo tipo de semillas, incluyéndose aquellas de las cuales germinarán plantas genéticamente modificadas para expresar rasgos especializados. Los ejemplos representativos incluyen aquellos que expresan proteínas que son tóxicas para las plagas invertebradas, tales como *Bacillus thuringiensis* u otras toxinas insecticidas, los que expresan una resistencia a los herbicidas, tales como la semilla "Roundup Ready", u otras semillas que tengan una tolerancia frente al glifosato, glufosinato, dicamba, imidazolinonas o 2,4-D, o aquellos genes extraños "apilados" que expresan toxinas insecticidas, resistencia a

los herbicidas, refuerzo nutricional, resistencia a la sequía, o muchos otros rasgos beneficiosos. Por otra parte, tales tratamientos de semillas con las moléculas de la fórmula uno pueden reforzar más aún la capacidad de una planta de resistir condiciones de cultivo estresantes. Esto tiene como resultado una planta más saludable y más vigorosa, lo que puede conducir a rendimientos más elevados en el momento de la cosecha. Por lo general, se prevé que aproximadamente 1 gramo de las moléculas de la fórmula uno a aproximadamente 500 gramos por 100.000 semillas dará buenos resultados, se prevé que una cantidad de aproximadamente 10 gramos a aproximadamente 100 gramos por 100.000 semillas proveerá mejores resultados, y que cantidades de aproximadamente 25 gramos a aproximadamente 75 gramos por 100.000 semillas dará resultados aún mejores.

Debería ser evidente de inmediato que las moléculas de la fórmula uno pueden utilizarse sobre, dentro de o alrededor de plantas genéticamente modificadas para expresar rasgos especializados, tales como el *Bacillus thuringiensis* u otras toxinas insecticidas, o aquellas que expresan una resistencia a los herbicidas, o aquellas con genes extraños "apilados" que expresan toxinas insecticidas, una resistencia a los herbicidas, un refuerzo nutricional, o cualesquiera otros rasgos beneficiosos.

Las moléculas de la fórmula uno pueden utilizarse para controlar endoparásitos y ectoparásitos en el sector de la medicina veterinaria o en el campo de mantenimiento de animales no humanos. Las moléculas de la fórmula uno se aplican por ejemplo mediante administración oral en la forma de, por ejemplo, comprimidos, cápsulas, bebidas, gránulos, mediante aplicación dermal en forma de por ejemplo inmersión, rociado, vertido, y espolvoreo, mediante administración parenteral en la forma de por ejemplo una inyección.

Las moléculas de la fórmula uno también pueden emplearse de manera ventajosa en el cuidado de animales de ganadería, por ejemplo ganado vacuno, ovejas, cerdos, pollos y gansos. También se las puede emplear de manera ventajosa en mascotas tales como caballos, perros y gatos. Las plagas particulares a ser controladas en este caso serían pulgas y garrapatas y tábanos (moscas "mordedoras") que son fastidiosos para dichos animales. Se administran formulaciones adecuadas a los animales, junto con su agua de beber o el alimento. Las dosis y formulaciones que son adecuadas dependen de la especie.

Las moléculas de la fórmula uno también pueden utilizarse para controlar gusanos parásitos, en especial del intestino, en los animales mencionados en lo que precede.

Las moléculas de la fórmula uno también pueden emplearse en métodos terapéuticos para el cuidado de la salud humana. Dicho métodos incluyen a título limitativo la administración oral en la forma de por ejemplo comprimidos, cápsulas, bebidas, gránulos, y mediante aplicación dérmica.

Las plagas mundiales han estado migrando hacia nuevos entornos (es decir, "nuevos" para dichas plagas), y seguidamente se han transformado en una nueva especie invasiva en dicho nuevo entorno. Las moléculas de la fórmula uno también pueden utilizarse sobre tales nuevas especies invasivas a efectos de controlarlas en dicho nuevo entorno.

Las moléculas de la fórmula uno también pueden utilizarse en un área donde están creciendo plantas tales como plantas de cultivo (*por ejemplo* en preplantación, plantación, precosecha) y donde haya bajos niveles (o aún una ausencia real) de plagas que puedan dañar comercialmente dichas plantas. El uso de tales moléculas en dicha área ha de beneficiar la planta que se cultiva en el área. Tales beneficios pueden incluir a título no limitativo la mejora de la salud de una planta, la mejora del rendimiento de la planta (*por ejemplo* una mayor biomasa y/o un mayor contenido de ingredientes útiles o aprovechables), la mejora en el vigor de una planta (*por ejemplo*, un mejor crecimiento de la planta y/o hojas más

verdes), la mejora de la calidad de una planta (*por ejemplo* un contenido o composición mejores de determinados ingredientes), y una mejora de la tolerancia a condiciones de estrés abiótico y/o biótico de la planta.

Antes de que un pesticida pueda ser utilizado o vendido comercialmente, dicho pesticida es sometido a prolongados procesos de evaluación por diversas autoridades gubernamentales (autoridad local, regional, estatal, nacional, e internacional). Las autoridades reguladoras especifican requerimientos voluminosos de datos que deben cumplimentarse por el que registra el producto o una tercera parte que actúe por cuenta del solicitante del registro para el producto, para lo cual frecuentemente se utiliza una computadora conectada a la Red Mundial (World Wide Web). Seguidamente dichas autoridades gubernamentales revisan dichos datos y si llegan a la conclusión de que se cumple el requisito de seguridad, proveen al usuario o vendedor potencial la inscripción y aprobación del producto. Después de ello, en dicha localidad donde la inscripción del producto haya sido otorgada y respaldada, podrá dicho usuario o vendedor utilizar o vender dicho pesticida.

Es posible someter a ensayo una molécula de acuerdo con la fórmula uno a efectos de determinar su eficacia contra las plagas. Por otra parte, es posible llevar a cabo

estudios acerca del modo de acción para determinar si dicha molécula tiene un modo de acción diferente del de otros pesticidas. Seguidamente, dichos datos adquiridos pueden comunicarse, por ejemplo mediante Internet, a terceras partes.

Los encabezamientos en este documento tienen por única finalidad la conveniencia y no deben utilizarse para interpretar porción alguna del mismo.

SECCIÓN DE TABLAS

Tabla de puntaje BAW & CEW	
% de control (o mortalidad)	Puntaje
50-100	A
Más de 0 - menos de 50	B
No ensayado	C
Ninguna actividad observada en este bioensayo	D

Tabla de puntaje GPA	
% de control (o mortalidad)	Puntaje
80-100	A
Más de 0 - menos de 80	B
No ensayado	C

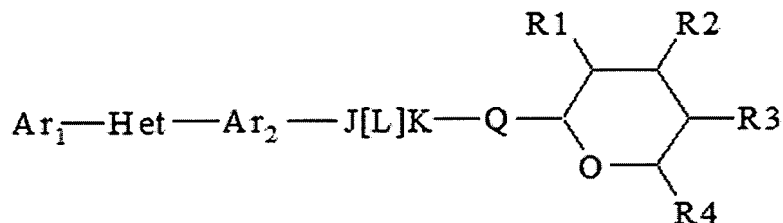
Ninguna actividad observada en este bioensayo	D
---	---

TABLA 1

Número de compuesto	% de mortalidad CEW 50 µg/cm2	% de mortalidad BAW 50 µg/cm2	% de mortalidad GPA 200 ppm
1	A	A	B
2	A	A	B
3	A	A	B
4	B	A	C
5	A	A	D
6	A	A	B
7	A	A	D
8	D	D	D
9	A	A	B

REIVINDICACIONES

1. Una molécula de acuerdo con la fórmula uno



en donde:

(a) Ar_1 es

(1) furanilo, fenilo, piridazinilo, piridilo, pirimidinilo, tienilo o

(2) furanilo sustituido, furilo sustituido, piridazinilo sustituido, piridilo sustituido, pirimidinilo sustituido o tienilo sustituido, en donde dicho furanilo sustituido, furilo sustituido, piridazinilo sustituido, piridilo sustituido, pirimidinilo sustituido y tienilo sustituido tienen uno o varios sustituyentes seleccionados, de modo independiente, de H, OH, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, S(=O)_n(alquilo C₁-C₆), S(=O)_n(haloalquilo C₁-C₆), OSO₂(alquilo C₁-C₆), OSO₂(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)H,

$C(=O)OH$, $C(=O)NR_xR_i$, (alquil C_1-C_6) NR_xR_i , $C(=O)$ (alquilo C_1-C_6),
 $C(=O)O$ (alquilo C_1-C_6), $C(=O)$ (haloalquilo C_1-C_6),
 $C(=O)O$ (haloalquilo C_1-C_6), $C(=O)$ (cicloalquilo C_3-C_6),
 $C(=O)O$ (cicloalquilo C_3-C_6), $C(=O)$ (alquenilo C_2-C_6),
 $C(=O)O$ (alquenilo C_2-C_6), (alquil C_1-C_6) O (alquilo C_1-C_6),
(alquil C_1-C_6) S (alquilo C_1-C_6), $C(=O)$ (alquil C_1-C_6) $C(=O)O$ (alquilo C_1-C_6), fenilo, fenoxi, fenilo sustituido
y fenoxi sustituido (en donde tal fenilo sustituido y fenoxi sustituido tienen uno o varios sustituyentes
seleccionados, de modo independiente, de H, OH, F, Cl, Br,
I, CN, NO₂, alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , hidroxialquilo
 C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , halocicloalquilo C_3-C_6 ,
hidroxicicloalquilo C_3-C_6 , cicloalcoxi C_3-C_6 ,
halocicloalcoxi C_3-C_6 , hidroxicicloalcoxi C_3-C_6 , alcoxi C_1-C_6 ,
haloalcoxi C_1-C_6 , alquenilo C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 ,
 $S(=O)_n$ (alquilo C_1-C_6), $S(=O)_n$ (haloalquilo C_1-C_6),
OSO₂(alquilo C_1-C_6), OSO₂(haloalquilo C_1-C_6), $C(=O)H$,
 $C(=O)OH$, $C(=O)NR_xR_y$, (alquil C_1-C_6) NR_xR_y , $C(=O)$ (alquilo C_1-C_6),
 $C(=O)O$ (alquilo C_1-C_6), $C(=O)$ (haloalquilo C_1-C_6),
 $C(=O)O$ (haloalquilo C_1-C_6), $C(=O)$ (cicloalquilo C_3-C_6),
 $C(=O)O$ (cicloalquilo C_3-C_6), $C(=O)$ (alquenilo C_2-C_6),
 $C(=O)O$ (alquenilo C_2-C_6), (alquil C_1-C_6) O (alquilo C_1-C_6),
(alquil C_1-C_6) S (alquilo C_1-C_6), $C(=O)$ (alquil C_1-C_6) $C(=O)O$ (alquilo C_1-C_6), fenilo y fenoxi);

(b) Het es un anillo heterocíclico saturado o insaturado de 5 ó 6 miembros, que contiene uno o varios heteroátomos seleccionados, de modo independiente, de nitrógeno, azufre o oxígeno y donde Ar₁ y Ar₂ no son orto entre sí (pero pueden ser meta o para, tales como, para un anillo de cinco miembros son 1,3 y para un anillo de 6 miembros, son 1,3 ó 1,4) y donde dicho anillo heterocíclico también puede estar sustituido con uno o varios sustituyentes seleccionados, de modo independiente, de H, OH, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, S(=O)_n(alquilo C₁-C₆), S(=O)_n(haloalquilo C₁-C₆), OSO₂(alquilo C₁-C₆), OSO₂(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)NR_xR_y, (alquil C₁-C₆)NR_xR_y, C(=O)(alquilo C₁-C₆), C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)O(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)O(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)(alquenilo C₂-C₆), C(=O)O(alquenilo C₂-C₆), (alquil C₁-C₆)O(alquilo C₁-C₆), (alquil C₁-C₆)S(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)O(alquilo C₁-C₆), fenilo, fenoxi, fenilo sustituido y fenoxi sustituido (en donde tal fenilo sustituido y fenoxi sustituido tienen uno o varios sustituyentes

seleccionados, de modo independiente, de H, OH, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, S(=O)_n(alquilo C₁-C₆), S(=O)_n(haloalquilo C₁-C₆), OSO₂(alquilo C₁-C₆), OSO₂(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)NR_xR_y, (alquil C₁-C₆)NR_xR_y, C(=O)(alquilo C₁-C₆), C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)O(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)O(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)(alquenilo C₂-C₆), C(=O)O(alquenilo C₂-C₆), (alquil C₁-C₆)O(alquilo C₁-C₆), (alquil C₁-C₆)S(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)O(alquilo C₁-C₆), fenilo y fenoxi);

(c) Ar₂ es

(1) furanilo, fenilo, piridazinilo, piridilo, pirimidinilo, tienilo o

(2) furanilo sustituido, furilo sustituido, piridazinilo sustituido, piridilo sustituido, pirimidinilo sustituido o tienilo sustituido, en donde dicho furanilo sustituido, furilo sustituido, piridazinilo sustituido, piridilo sustituido, pirimidinilo sustituido y tienilo sustituido, tienen uno o varios sustituyentes seleccionados, de modo independiente, de H, OH, F, Cl, Br,

I, CN, NO₂, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, S(=O)_n(alquilo C₁-C₆), S(=O)_n(haloalquilo C₁-C₆), OSO₂(alquilo C₁-C₆), OSO₂(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)NR_xR_y, (alquil C₁-C₆)NR_xR_y, C(=O)(alquilo C₁-C₆), C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)O(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)O(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)(alquenilo C₂-C₆), C(=O)O(alquenilo C₂-C₆), (alquil C₁-C₆)O(alquilo C₁-C₆), (alquil C₁-C₆)S(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)O(alquilo C₁-C₆), fenilo, fenoxi, fenilo sustituido y fenoxi sustituido (en donde tal fenilo sustituido y fenoxi sustituido tienen uno o varios sustituyentes seleccionados, de modo independiente, de H, OH, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, S(=O)_n(alquilo C₁-C₆), S(=O)_n(haloalquilo C₁-C₆), OSO₂(alquilo C₁-C₆), OSO₂(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)NR_xR_y, (alquil C₁-C₆)NR_xR_y, C(=O)(alquilo C₁-

C₆), C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆),
C(=O)O(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)(cicloalquilo C₃-C₆),
C(=O)O(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆),
C(=O)(alquenilo C₂-C₆), C(=O)O(alquenilo C₂-C₆), (alquil C₁-
C₆)O(alquilo C₁-C₆), (alquil C₁-C₆)S(alquilo C₁-C₆),
C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)O(alquilo C₁-C₆), fenilo y fenoxi);

(d) J es CR_{J1}R_{J2};

(e) L es un enlace simple;

(f) K es NR_{K1};

(g) Q es O;

(h) R₁ es H, OH, F, Cl, Br, I, oxo, alquilo C₁-C₆,
haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆,
haloalcoxi C₁-C₆, alquenil C₂-C₆-oxi, (alquil C₁-C₆)O(alquilo
C₁-C₆), (alquil C₁-C₆)O(alcoxi C₁-C₆), OC(=O)(alquilo C₁-C₆),
OC(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), OC(=O)(haloalquilo C₁-C₆),
OC(=O)(alquenilo C₂-C₆) o NR_xR_y;

(i) R₂ es H, OH, F, Cl, Br, I, oxo, alquilo C₁-C₆,
haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆,
haloalcoxi C₁-C₆, alquenil C₂-C₆-oxi, (alquil C₁-C₆)O(alquilo
C₁-C₆), (alquil C₁-C₆)O(alcoxi C₁-C₆), OC(=O)(alquilo C₁-C₆),
OC(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), OC(=O)(haloalquilo C₁-C₆),
OC(=O)(alquenilo C₂-C₆) o NR_xR_y;

(j) R₃ es H, OH, F, Cl, Br, I, oxo, alquilo C₁-C₆,
haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆,

haloalcoxi C₁-C₆, alquenil C₂-C₆-oxi, (alquil C₁-C₆)O(alquilo C₁-C₆), (alquil C₁-C₆)O(alcoxi C₁-C₆), OC(=O)(alquilo C₁-C₆), OC(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), OC(=O)(haloalquilo C₁-C₆), OC(=O)(alquenilo C₂-C₆) o NR_xR_y;

(k) R₄ es H, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquenil C₂-C₆-oxi, (alquil C₁-C₆)O(alquilo C₁-C₆); y

(l) R_{J1}, R_{J2} y R_{K1} están seleccionados, de modo independiente, de H, OH, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, S(=O)_n(alquilo C₁-C₆), S(=O)_n(haloalquilo C₁-C₆), OSO₂(alquilo C₁-C₆), OSO₂(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)NR_xR_y, (alquil C₁-C₆)NR_xR_i, C(=O)(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)O(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)O(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)(alquenilo C₂-C₆), C(=O)O(alquenilo C₂-C₆), (alquil C₁-C₆)O(alquilo C₁-C₆), (alquil C₁-C₆)S(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)OH, fenilo, fenoxi,

en donde cada alquilo, haloalquilo, hidroxialquilo, cicloalquilo, halocicloalquilo, hidroxicicloalquilo, cicloalcoxi, halocicloalcoxi, hidroxicicloalcoxi, alcoxi, haloalcoxi, alqueno, alquino, fenilo y fenoxi están opcionalmente sustituidos con uno o varios sustituyentes seleccionados, de modo independiente, de OH, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, S(=O)_n(alquilo C₁-C₆), S(=O)_n(haloalquilo C₁-C₆), OSO₂(alquilo C₁-C₆), OSO₂(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)NR_xR_y, (alquil C₁-C₆)NR_xR_y, C(=O)(alquilo C₁-C₆), C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)O(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)O(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)(alqueno C₂-C₆), C(=O)O(alqueno C₂-C₆), (alquil C₁-C₆)O(alquilo C₁-C₆), (alquil C₁-C₆)S(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)O(alquilo C₁-C₆), fenilo y fenoxi;

(m) $n = 0, 1 \text{ ó } 2$; y

(n) R_x y R_y están seleccionados, de modo independiente, de H, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, hidroxicicloalquilo C₃-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆,

halocicloalcoxi C₃-C₆, hidroxicicloalcoxi C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, S(=O)_n(alquilo C₁-C₆), S(=O)_n(haloalquilo C₁-C₆), OSO₂(alquilo C₁-C₆), OSO₂(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)(alquilo C₁-C₆), C(=O)O(alquilo C₁-C₆), C(=O)(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)O(haloalquilo C₁-C₆), C(=O)(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)O(cicloalquilo C₃-C₆), C(=O)(alqueno C₂-C₆), C(=O)O(alqueno C₂-C₆), (alquil C₁-C₆)O(alquilo C₁-C₆), (alquil C₁-C₆)S(alquilo C₁-C₆), C(=O)(alquil C₁-C₆)C(=O)O(alquilo C₁-C₆), fenilo y fenoxi.

2. Una molécula de acuerdo con la reivindicación 1 que tiene una estructura según los compuestos 1 - 9.

3. Un proceso que comprende la aplicación de una molécula de acuerdo con la reivindicación 1 a un área para controlar una plaga en una cantidad suficiente para controlar tal plaga.

4. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 3, en donde dicha área es un área en la que crecen manzanas, maíz, algodón, porotos de soja, canola, trigo, arroz, sorgo, cebada, avena, papas, naranjas, alfalfa, lechuga, frutillas, tomates, pimientos, crucíferas, peras, tabaco,

almendras, remolachas o frijoles o cuyas semillas se han de plantar.

5. Una molécula que es una sal por adición de ácidos de aceptación pesticida, un derivado de sal, un solvato o un derivado de éster de una molécula de acuerdo con la reivindicación 1.

6. Una molécula de acuerdo con la reivindicación 1, en donde al menos un H es ^2H o al menos un C es ^{14}C .

7. Una composición que comprende una molécula de acuerdo con la reivindicación 1 y al menos otro compuesto seleccionado del Grupo de insecticidas, Grupo de acaricidas, Grupo de nematocidas, Grupo de fungicidas, Grupo de herbicidas, Grupo AI o Grupo de sinergistas.

8. Una composición que comprende una molécula de acuerdo con la reivindicación 1 y una semilla.

9. Una composición de acuerdo con la reivindicación 8, en donde dicha semilla fue genéticamente modificada para expresar uno o varios rasgos especializados.

10. Un proceso que comprende la aplicación de una molécula de acuerdo con la reivindicación 1 a una planta genéticamente modificada que fue genéticamente modificada para expresar uno o varios rasgos especializados.

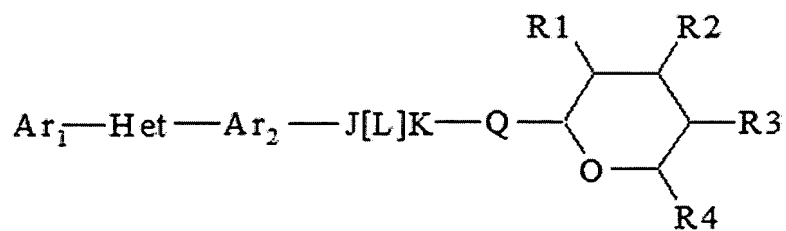
11. Un proceso que comprende: administración oral o administración tópica de una molécula de acuerdo con la reivindicación 1 a un animal no humano para controlar endoparásitos, ectoparásitos o ambos.

Buenos Aires, agosto de 2011, p.p. de DOW AGROSCIENCES LLC.

Daniel de las Carreras

RESUMEN

Se revelan moléculas que tienen la siguiente estructura.



Se revelan procesos de uso de tales moléculas.

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

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

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

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

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

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

A la vuelta →

Over →

© CAVELIER ABOGADOS
WPODERE-21 (MINUTA N° 12.1.1.2.9.r USA)

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

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

Given and signed this/Dado y firmado hoy _____

February 6, 1998

In/en Indianapolis, Indiana 46268

United States of America

Kenneth L. Loertscher
Signature _____ Firma _____

Kenneth L. Loertscher
Assistant Secretary
& General Patent Counsel





Consulado General de Colombia

500 NORTH MICHIGAN AVENUE, SUITE 2040
CHICAGO, ILLINOIS 60611

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

No. 254

Chicago, FEB 20 1998

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

SECRETARIA DELEGADA ESTADO, IN., autenticó la

firma del signatario del poder precedente, ejercía en la fecha las
funciones indicadas y su firma corresponde a la registrada en este

Consulado; que la compañía DOW AGROSCIENCES LLC

es una sociedad constituida de acuerdo con las leyes de

DELAWARE y cumple su objeto conforme a las mismas;

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

quien en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL

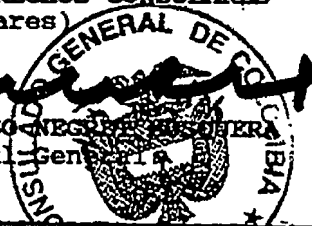
de la citada compañía confiere el poder precedente, es su

representante legal en este país.

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

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

CARLOS ALFONSO NEGRETTE
Cónsul General



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


by: Sue Anne Gilroy Secretary of State
CHICAGO Mary Deever 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

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.

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

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

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

Certifico:

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

2. Que dichos documentos prueban lo siguiente:

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

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

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

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

Ciudad INDIANAPOLIS
Estado INDIANA

Hoy 6 FEB. de 19 98

Notario Público — Notary Public

* Los documentos deben identificarse con fecha y origen.

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

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

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

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

City Indianapolis

State Indiana

This 6th day of Feb. 19 98

Lydia S. Owens

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

* Documents must be identified with date and origin.

CERTIFICACION NOTARIAL
Y AUTENTICACION CONSULAR

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

NOTARIAL CERTIFICATION AND
CONSULAR AUTENTIFICATION

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

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

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

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

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

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

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

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

(Firmado), Lydia S. Owens, Notario Público

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

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

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

ESTADO UNIDOS DE AMERICA

CERTIFICADO DEL CARGO

ESTADO DE INDIANA

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

(Firma facsimilar), Sue Ann Gilroy

Secretario de Estado

(Firmado),

Por: Mary Reeve

Suplente

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

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

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

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

(al dorso), Legalización de la firma que antecede expedida el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES bajo el No. 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, 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



BO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

98 MAR 18 AMU 56

JEFE DE REALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

[Signature]

022686

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

131

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

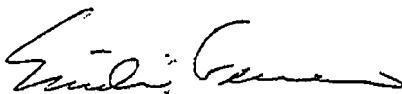
E. S. D.

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.
 Ante mi AMPARO QUINTERO ALVARO
 NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE
 BOGOTÁ, D.C.
 Comparado(aron) *Emilio Ferrer*
Williamson y Luz Clemencia
Sobres de Rios
 Quien(ese) escribió(aron) la(s) C.C.
 CC 438019 TP 34929
 CC 35456344 TP 23335
 y declaró(aron) que la(s) firma(s) que acompaña(n)
 en el presente documento es(son) la(s) suya(s) y
 que el contenido del mismo es cierto.
 En constancia se firma esta diligencia.

Emilio Ferrer
Luz Clemencia Sobres



TRUE COPY

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME,

I Do Hereby Certify that the annexed document(s) are TRUE COPIES of the original document(s) which I have compared at Indianapolis, Indiana 46268, United States of America.

Signed this 12 day of December, 2012


CHRISTINA R TRUAX

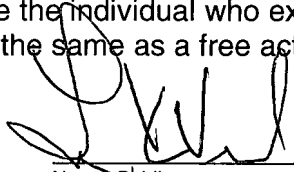
NOTARIAL CERTIFICATE

UNITED STATES OF AMERICA)
STATE OF INDIANA) SS
County/Parish of Marion)

On this 12 day of December, 2012 personally appeared
before me,

Christina R Truax

known or identified to me to be the individual who executed the foregoing document and acknowledged the same as a free act and deed for uses and purposes therein expressed.


Notary Public



ASSIGNMENT BY INVENTORS

THIS ASSIGNMENT, made effective this 26th day of August, 2010, by Lawrence C. Creemer; Gary D. Crouse; Thomas C. Sparks; and CaSandra L. McLeod (hereinafter referred to as Assignors), residing at 1763 N. James Blvd, Greenfield, Indiana; 5069 East 146th Street, Noblesville, Indiana 46062; 1322 Greenhills Road, Greenfield, Indiana 46140; and 1121 Walnut St, Apt 2R, Philadelphia, Pennsylvania 19107, respectively;

WHEREAS, Assignors have invented certain new and useful improvements in **PESTICIDAL COMPOSITIONS**, set forth in a Provisional application for Letters Patent of the United States, already filed on August 26, 2010 as U.S. Application No. 61/377,116; and

WHEREAS, Dow AgroSciences LLC, a Limited Liability Company organized under and pursuant to the laws of Delaware having its principal place of business at 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268-1054 (hereinafter referred to as Assignee), is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said inventions and said Application for Letters Patent of the United States, and in and to any Letters Patent of the United States to be obtained therefore and thereon.

NOW, for good and valuable consideration and/or the remuneration received for my/our work and/or other goods and sufficient consideration, the receipt of which is hereby acknowledged, Assignors have sold, assigned, transferred and set over, and by these presents do sell, assign, transfer and set over, unto Assignee, its successors, legal representatives and assigns, the entire right, title and interest in and to the above-mentioned inventions and application for Letters Patent, and in and to any and all direct and indirect divisions, continuations and continuations-in-part of said application, and any and all Letters Patent in the United States and all foreign countries which may be granted therefor and thereon, and reissues, reexaminations and extensions of said Letters Patent, and all rights under the International Convention for the Protection of Industrial Property, the same to be held and enjoyed by Assignee, for its own use and benefit and the use and benefit of its successors, legal representatives and assigns, to the full end of the term or terms for which Letters Patent may be granted and/or extended, as fully and entirely as the same would have been held and enjoyed by Assignors, had this sale and assignment not been made.

AND for the same consideration, Assignors hereby represent and warrant to Assignee, its successors, legal representatives and assigns, that, at the time of execution and delivery of these presents, except for any rights, titles and/or interests that have arisen to Assignee under law or that have already been transferred to Assignee, Assignors are the sole and lawful owners of the entire right, title and interest in and to the said inventions and application for Letters Patent above-mentioned, and that the same are unencumbered and that Assignors have good and full right and lawful authority to sell and convey the same in the manner herein set forth.

AND for the same consideration, Assignors hereby covenant and agree to and with Assignee, its successors, legal representatives and assigns, that Assignors will sign all papers and documents, take all lawful oaths and do all acts necessary or required to be done for the procurement, maintenance, enforcement and defense of any Letters Patent and applications for Letters Patent for said inventions, without charge to Assignee, its successors, legal representatives and assigns, whenever counsel of Assignee, or counsel of its successors, legal representatives and assigns, shall advise: that any proceeding in connection with said inventions, or said Provisional application for Letters Patent, or any proceeding in connection with any Letters Patent or applications for Letters Patent for said inventions in any country, including but not limited to interference proceedings, is lawful and desirable; or, that any division, continuation or continuation-in-part of any application for Letters Patent, or any reissue, reexamination or extension of any Letters Patent, to be obtained thereon, is lawful and desirable.

AND Assignors hereby request the Commissioner of Patent and Trademarks to issue said Letters Patent of the United States to Assignee, as Assignee of said inventions and the Letters Patent to be issued thereon, for the sole use and benefit of Assignee, its successors, legal representatives and assigns.

AND Assignors hereby grant the following individuals the power to insert on this Assignment any further identification which may be necessary or desirable in order to comply with the rules of the United States Patent and Trademark Office for recordation of this document:

DOW AGROSCIENCES LLC

All practitioners at Customer Number 25212

AND Assignors acknowledge an obligation of assignment of this invention to Assignee at the time the invention was made.

Application No. 61/377,116
DAS Ref No. 68716-US-PSP

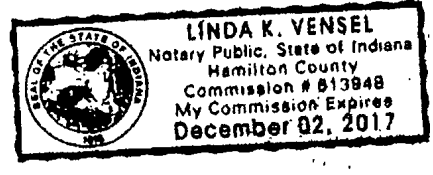
Lawrence C. Cremer
Lawrence C. Cremer

Date: 1/19/11

United States of America)
State of Indiana) ss.:
County of Marion)

On this 19th day of January, 2011, before me
personally came Lawrence C. Cremer, to me known to be the individual
described in and who executed the foregoing instrument, and acknowledged execution
of the same.

Linda K. Vensel
Notary Public



Application No. 61/377,116
DAS Ref No. 68716-US-PSP

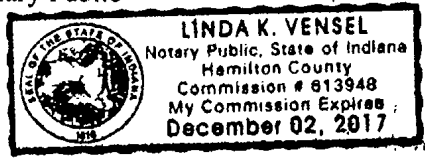
[Signature]
Gary D. Crouse

Date: 1/19/2011

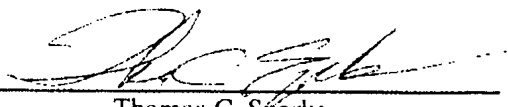
United States of America)
State of Indiana) ss.:
County of Marion)

On this 19th day of February, 2011, before me
personally came Gary D. Crouse, to me known to be the individual
described in and who executed the foregoing instrument, and acknowledged execution
of the same.

[Signature]
Notary Public



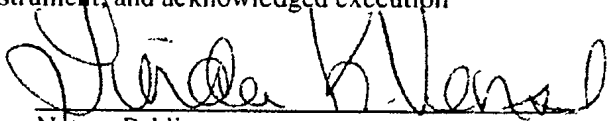
Application No. 61/377,116
DAS Ref No. 68716-US-PSP

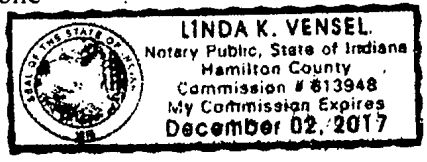

Thomas C. Sparks

Date: 1-19-2011

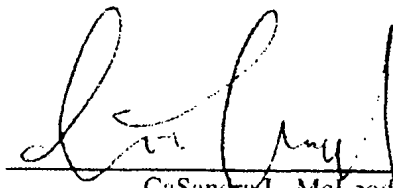
United States of America)
State of Indiana) ss.:
County of Marion)

On this 19th day of January, 2011, before me
personally came Thomas C. Sparks, to me known to be the individual
described in and who executed the foregoing instrument, and acknowledged execution
of the same.


Notary Public



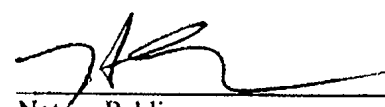
Application No. 61/377,116
DAS Ref No. 68716-US-PSP

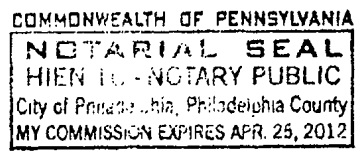

CaSandra L. McLeod

Date: January 21, 2011

United States of America)
State of Pennsylvania) ss.:
County of Philadelphia)

On this 21st day of January, 2011, before me
personally came CaSandra L. McLeod, to me known to be the individual
described in and who executed the foregoing instrument, and acknowledged execution
of the same.


Notary Public



TRADUCCIÓN SIMPLE AL ESPAÑOL REALIZADA POR MELISSA AGUDELO MAGALHAES DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS, ESCRITOS ORIGINALMENTE EN INGLÉS.

Dow AgroSciences LLC Caso No.: **68716**

COPIA FIEL
A TODOS LOS QUE LA PRESENTE VIEREN,

Por medio de la presente certifico que los documentos anexos son COPIAS FIELES de los documentos originales, los cuales he comparado en Indianápolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América.

Firmado este día 7 de diciembre de 2012.

(Firma ilegible)
CHRISTINA R TRUAX

CERTIFICACIÓN NOTARIAL

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)
ESTADO DE INDIANA) SS
Condado/Municipio de Marion)

En este día 7 de diciembre de 2012 compareció personalmente ante mí

Christina R Truax

a quien conozco o identifico como la persona que ejecutó el anterior documento, lo que reconoció como un acto de voluntad propia para los usos y fines allí expresados.

(Firma ilegible)
Notario Público

Sello en relieve: LINDA K. VENSEL. CONDADO DE HAMILTON, ESTADO DE INDIANA. NOTARIO PÚBLICO.

Sello en tinta: **LINDA K. VENSEL.** Notario público, Estado de Indiana. Condado de Hamilton. Comisión # 613948. Mi comisión vence el **02 de diciembre de 2017.**

CESIÓN DE INVENTORES

LA PRESENTE CESIÓN, efectiva a partir del 26 de agosto del 2010, por parte de Lawrence C. Creemer; Gary D. Crouse; Thomas C. Sparks; y CaSandra L. McLeod (en adelante conocidos como los Cedentes), domiciliados en 1763 N. James Blvd., Greenfield, Indiana; 5069 East 146th Street, Noblesville, Indiana 46062; 1322 Greenhills Road, Greenfield, Indiana 46140; y 1121 Walnut St, Apt 2R, Philadelphia, Pennsylvania 19107, respectivamente;

CONSIDERANDO QUE los Cedentes han inventado una serie de mejoras nuevas y útiles para las COMPOSICIONES PESTICIDAS, establecidas en una solicitud provisional de Cartas de Patente de los Estados Unidos, presentadas el 26 de agosto de 2010 como Solicitud de EE.UU. No. 61/377,116; y

CONSIDERANDO QUE Dow AgroSciences LLC, una Compañía de Responsabilidad Limitada constituida conforme a las leyes de Delaware, cuya sede principal se encuentra ubicada en 9330 Zionsville Road, Indianápolis, Indiana 46268-1054 (conocido en adelante como el Cesionario), está interesada en adquirir la totalidad de los derechos, títulos e intereses en relación a dichas invenciones y dicha Solicitud de Carta Patente de los Estados Unidos, y en relación a todas y cada una de las Cartas Patente de Estados Unidos que se obtengan a partir de y en relación a las mismas.

EN VIRTUD DE LO ANTERIOR, por contraprestación válida y onerosa y/o remuneración recibida por mi/nuestro trabajo y/o por otras contraprestaciones válidas y suficientes, cuyo recibo se reconoce por la presente, los Cedentes han vendido, cedido, transferido y pasado, y por la presente venden, ceden, transfieren y pasan al Cesionario, sus sucesores, representantes legales y cesionarios, la totalidad de los derechos, títulos e intereses relacionados a las invenciones anteriormente mencionadas y las solicitudes de Cartas Patente, y en relación a todas y cada una de las divisiones, continuaciones y continuaciones parciales directas e indirectas de dicha solicitud, y todas y cada una de las Cartas Patente de Estados Unidos y de todos los países extranjeros que se obtengan a partir de y en relación a las mismas, y las reemisiones, reexaminaciones y extensiones de dichas Cartas Patente, así como todos los derechos de acuerdo a la Convención Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial, con los cuales también contará y gozará el Cesionario, para su propio uso y disfrute y para el uso y disfrute de sus sucesores, representante legales y cesionarios, durante todo el término o términos de las Patentes otorgadas y/o extendidas, de la misma manera y por el mismo tiempo que tendrían los Cedentes si no hubiesen ocurrido la presente venta y cesión.

141

Y por la misma consideración, por medio de la presente los Cedentes declaran y garantizan al Cesionario, sus sucesores, representantes legales y cesionarios que, en el momento de ejecución y entrega del presente documento, a excepción de los derechos, títulos y/o intereses surgidos para el Cesionario conforme a la ley o que ya han sido transferidos al Cesionario, los Cedentes son los únicos y legítimos propietarios de la totalidad de los derechos, títulos e intereses relacionados a dichas invenciones y solicitud de Carta Patente mencionados anteriormente, y que las mismas se encuentran libres de gravámenes y que los Cedentes están en todo su derecho y están autorizados a vender y traspasar a las mismas de la manera establecida en este instrumento.

Y por la misma consideración, por medio de la presente los Cedentes aceptan y se comprometen con el Cesionario, sus sucesores, representantes legales y cesionarios, a firmar todos los papeles y documentos, a prestar todos los juramentos correspondientes y hacer todo lo necesario o exigido para obtener, mantener, hacer cumplir y defender a todas las Cartas Patente y las solicitudes de Cartas Patente para dichas invenciones, sin ningún cargo al cesionario, sus sucesores, representantes legales y cesionarios, toda vez que el apoderado del Cesionario, o el apoderado de sus sucesores, representantes legales y cesionarios indique: que algún procedimiento relacionado a dichas invenciones, o dicha solicitud Provisional de Cartas Patente, o cualquier procedimiento relacionado a cualquier Carta Patente o solicitudes de Cartas Patente para dichas invenciones en cualquier país, incluyendo mas no limitado a procedimientos de interferencia, es legítimo y deseable; o que una división, continuación o continuación parcial de cualquier solicitud de Carta Patente, o una reemisión, reexaminación o extensión de cualquier Carta Patente que se obtenga como resultado de las mismas es legítima y deseable.

Y por medio de la presente los Cedentes solicitan al Comisionado de Marcas y Patentes expedir dichas Cartas Patente de los Estados Unidos al Cesionario, como Cesionario de dichas invenciones y de las Cartas Patentes que se obtengan como resultado de las mismas, para el uso y beneficio exclusivo del Cesionario, sus sucesores, representantes legales y cesionarios.

Y por medio de la presente los Cedentes autorizan a los siguientes individuos a adjuntar al presente documento de Cesión, cualquier tipo de identificación adicional que sea necesaria o deseable para cumplir con las normas de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos para el registro de este documento:

DOW AGROSCIENCES LLC

Todos los profesionales con el Número de Cliente 25212

Y los Cedentes reconocen una obligación de cesión de esta invención al Cesionario en el momento en que se realizó la invención.

Solicitud No. 61/377,116
No. Ref. DAS 68716-US-PSP

(Firma ilegible)
Lawrence C. Creemer

Fecha: 19/01/11

Estados Unidos de América)
Estado de Indiana) ss.:
Condado de Marion)

Este día 19 de enero del 2011 compareció personalmente ante mí Lawrence C. Creemer, a quien conozco como la persona descrita en y firmante del anterior instrumento, y quien reconoció haber firmado el mismo.

(Firma ilegible)
Notario Público

Sello en tinta: LINDA K. VENSEL. Notario público, Estado de Indiana. Condado de Hamilton. Comisión # 613948. Mi comisión vence el 02 de diciembre de 2017.

Solicitud No. 61/377,116
No. Ref. DAS 68716-US-PSP

(Firma ilegible)
Gary D. Crouse

Fecha: 19/01/2011

Estados Unidos de América)
Estado de Indiana) ss.:
Condado de Marion)

Este día 19 de enero del 2011 compareció personalmente ante mí Gary D. Crouse, a quien conozco como la persona descrita en y firmante del anterior instrumento, y quien reconoció haber firmado el mismo.

(Firma ilegible)
Notario Público

Sello en tinta: LINDA K. VENSEL. Notario público, Estado de Indiana. Condado de Hamilton. Comisión # 613948. Mi comisión vence el 02 de diciembre de 2017.

Solicitud No. 61/377,116
No. Ref. DAS 68716-US-PSP

(Firma ilegible)
Thomas C. Sparks

Fecha: 19/01/2011

Estados Unidos de América)
Estado de Indiana) ss.:
Condado de Marion)

Este día 19 de enero del 2011 compareció personalmente ante mí Thomas C. Sparks, a quien conozco como la persona descrita en y firmante del anterior instrumento, y quien reconoció haber firmado el mismo.

(Firma ilegible)
Notario Público

Sello en tinta: LINDA K. VENSEL. Notario público, Estado de Indiana. Condado de Hamilton. Comisión # 613948. Mi comisión vence el 02 de diciembre de 2017.

Solicitud No. 61/377,116
No. Ref. DAS 68716-US-PSP

(Firma ilegible)
CaSandra L. McLeod

Fecha: 21 de enero de 2011

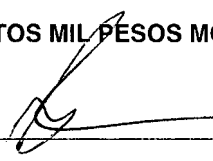
Estados Unidos de América)
Estado de Pennsylvania) ss.:
Condado de Filadelfia)

Este día 21 de enero del 2011 compareció personalmente ante mí CaSandra L. McLeod, a quien conozco como la persona descrita en y firmante del anterior instrumento, y quien reconoció haber firmado el mismo.

(Firma ilegible)
Notario Público

Sello en tinta: COMMONWEALTH DE PENNSYLVANIA. SELLO NOTARIAL (TEXTO ILEGIBLE). NOTARÍA. Ciudad de Filadelfia, Condado de Filadelfia. MI COMISIÓN VENCE EL 25 DE ABRIL DE 2012.

MAMMAMID-232993WPC10975

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 13 - 0014231	
				Bogotá D.C., Febrero 13 de 2013 - 10:45:43	
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	197827836	13/02/2013	34.841.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. LUNDITARIO	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. 13-037825- -00000-0000 Fecha: 2013-02-25 15:59:24 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASE NACIONAL I Act. 411 PRESENTACION Folios: 145 145					
CC/CO: 10975 - 841-136-6					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240 Febrero 13 de 2013 - 10:45:58					

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

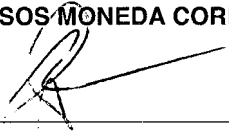
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0017056
		Bogotá D.C., Febrero 19 de 2013 - 16:50:48

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	49539973	19/02/2013	7.470.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00 30.000.00
			\$30.000.00

SON: **TREINTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-037825- -00000-0000

Fecha: 2013-02-25 15:59:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 1145 145

colo: 10975-841-136-6

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

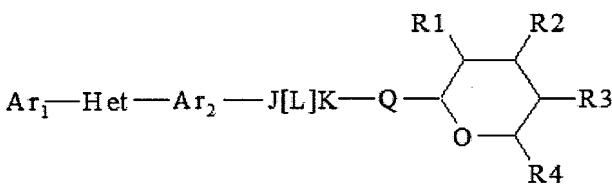
Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Febrero 19 de 2013 - 16:50:54

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD FASE NACIONAL PCT	
(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) Prioridad 61/377,116 (32) Fecha 2010/08/26 (33) País US	(51) Int Cl: A01N 043/040 (71) Solicitante(s) DOW AGROSCIENCES LLC (72) Inventor(es) LAWRENCE C. CREEMER Y OTROS (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 2013/03/26 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 2011/08/25 No. de solicitud PCT/US2011/049037	(87) Publicación internacional Fecha: 2012/03/01 N° publicación: WO 2012/027521 A1
(54) Titulo: COMPOSICIONES PESTICIDAS	

Resumen:

Se revelan moléculas que tienen la siguiente estructura.



Se revelan procesos de uso de tales moléculas.



No. 13-037825- -00000-0000

Fecha: 2013-02-25 15:59:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 144- 145

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO D

☐
☐
☐
☐
☐

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 ☐