Industria y C
SUPERINTEN

DELEGATURA DE PROPIE

División de Nuevas (

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO6
No. 15-001258- -00000-0000
Fecha: 2015-01-05 16:16:00 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act: 411 PRESENTACION Folios: 98

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 13-110649- -00008-0000
Fecha: 2015-01-05 16:15:59 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act: 851 DIVISIONAL Folios: 98

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCIÓN

21. **EXPEDIENTE No.** _____

54. **TÍTULO** COMPOSICIONES PESTICIDAS Y PROCESOS RELACIONADOS

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 Bogotá

22. **BOGOTÁ, D.C.,** _____

(FORMA P-10)

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO6
No. 15-001258- -00000-0000
Fecha: 2015-01-05 16:16:00 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act: 411 PRESENTACION Folios: 98

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 13-110649- -00008-0000
Fecha: 2015-01-05 16:15:59 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act: 851 DIVISIONAL Folios: 98

DIRECCIÓN DE NUEVA
CONVERSIÓN, DIVISIÓN Y FU

1. Identificación del Tramite

☐ **Conversión** ☒ **División** ☐ **Fusión**

☒ Patente de Invención
☐ Patente de Modelo de Utilidad
☐ Registro de Diseño Industrial
☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural ☐ Persona Jurídica ☒

DOW AGROSCIENCES LLC

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra ☐

Documento de identificación: ☐ C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ Otro Número_____

Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
Estado de Delaware, Estados Unidos de América	9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América	Indianapolis

Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
clientes@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11

☐ **Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico**

3. Datos del apoderado:

Apellidos y Nombre	Documento de identificación	Tarjeta profesional
De Páez Luz Clemencia	C.C. 35.456.344	T.P.A. 23.555

Dirección y domicilio		Ciudad
Carrera 4ª No. 72 –35		Bogotá
Dirección electrónica	**No. Fax**	**Número telefónico**
cavelier@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11
En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general		

4. Datos del trámite

CONVERSION	DIVISION	FUSION
Expediente_____ De: _____ A: _____	Expediente : **13.110.649** De: _____ A: _____	Expediente_____ De: _____ A: _____

5. Comprobante de pago No. 15-00086 Fecha: 2015/01/05
Comprobante de pago No. 15-000105 Fecha: 2015/01/05

6. Anexos

- [x] Comprobante de pago de la tasa de presentación solicitud por $478.000.
- [x] Comprobante de pago por 13 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por $416.000.
- [x] Poder, si fuere el caso con el que se acredita la representación
- [x] Documento que contiene la conversión, división o fusión de la solicitud
- [ ] Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético

7. Firma	
Nombre y apellidos **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**	Firma Luz Clemencia de Paez
C.C. 35.456.344 DE Usaquén	Tarjeta Profesional 23.555

MGM/SDC/WPC10975/ID-276569

MGM\SDC\ID-AF276569\WPC10975

NOTA: Esta es una solicitud de división de la materia contenida originalmente en la solicitud de patente No. **13.110.649**. La solicitud de división de la materia se hace como consecuencia de las observaciones hechas por ese Despacho y que fueron dadas a conocer al solicitante por medio del oficio No. **10360** notificado por fijación en lista del 26 de agosto de 2014. Por lo tanto pido que esta solicitud de división de materia sea tratada con el beneficio de presentación de la solicitud original, esto es 02 de mayo de 2013 y la prioridad que allí se reivindica el 03 de noviembre de 2010.

Nota: La copia básica original se encuentra en el expediente No. **13.110.649**

COMPOSICIONES PESTICIDAS Y PROCESOS RELACIONADOS

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente provisional U. S. N.º de serie 61/409.739 presentada el 3 de noviembre de 2010, cuya descripción íntegra se incorpora en la presente por referencia.

CAMPO DE ESTA DESCRIPCIÓN

Esta descripción se refiere al campo de los procesos para producir moléculas que son útiles como pesticidas (por ejemplo, acaricidas, insecticidas, molusquicidas, y nematicidas), y también está relacionada con dichas moléculas, y con procesos para utilizar tales moléculas para controlar las plagas.

ANTECEDENTES

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.

"**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, alquilo (C_3) que representa *n*-propilo e isopropilo), alquilo (C_4) que representa *n*-butilo, *sec*-butilo, isobutilo 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.

"**(C_x-C_y)**", donde los subíndices "x" e "y" son números enteros tales como 1, 2 ó 3, implica el rango de átomos de carbono para un sustituyente –por ejemplo, alquilo (C_1-C_4) significa metilo, etilo, *n*-propilo, isopropilo, *n*-butilo, *sec*-butilo, isobutilo y *ter*-butilo, cada uno de forma individual.

"**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.

"**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.

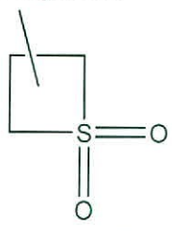
"**Haloalquilo**" significa un alquilo que también consiste en uno a la cantidad máxima posible de halos idénticos o diferentes, por ejemplo, fluorometilo, trifluorometilo, 2,2–difluoropropilo, clorometilo, triclorometilo y 1,1,2,2–tetrafluoroetilo.

"**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. En el caso del azufre, ese átomo puede estar en otros estados de oxidación como un sulfóxido y sulfona. Los ejemplos de heterociclilos aromáticos incluyen, pero sin limitación, benzofuranilo, benzoisotiazolilo, benzoisoxazolilo, benzoxazolilo, benzotienilo, benzotiazolilo, cinnolinilo, furanilo, imidazolilo, indazolilo, indolilo, 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 heterociclilos completamente saturados incluyen, pero sin limitación, piperazinilo, piperidinilo, morfolinilo, pirrolidinilo, oxetanilo, tetrahidrofuranilo, tetrahidrotienilo y tetrahidropiranilo. Los ejemplos de heterociclilos parcialmente insaturados incluyen, pero sin limitación, 1,2,3,4-tetrahidroquinolinilo, 4,5-dihidro-oxazolilo, 4,5-dihidro-1*H*-pirazolilo, 4,5-dihidro-isoxazolilo y 2,3-dihidro-[1,3,4]-oxadiazolilo. Los ejemplos adicionales incluyen lo siguiente



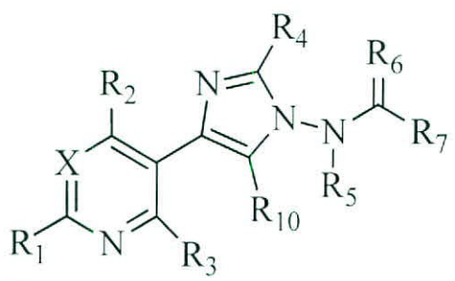
tietanilo



dióxido de tietanilo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

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



Fórmula uno

en donde

(a) X es N o CR8;

(b) R1 es H, F, Cl, Br, I, CN, NO_2, alquilo C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenilo C_2-C_6 sustituido o no sustituido, alcoxi C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenil C_2-C_6-oxi sustituido o no sustituido, cicloalquilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, cicloalquenilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, arilo C_6-C_{20} sustituido o no

sustituido, heterociclilo C_1-C_{20} sustituido o no sustituido, OR9, C(=X1)R9, C(=X1)OR9, C(=X1)N(R9)$_2$, N(R9)$_2$, N(R9)C(=X1)R9, SR9, S(O)$_n$OR9 o R9S(O)$_n$R9,

en donde cada uno de dichos R1, que está sustituido, tiene uno o varios sustituyentes seleccionados de F, Cl, Br, I, CN, NO_2, alquilo C_1-C_6, alquenilo C_2-C_6, haloalquilo C_1-C_6, haloalquenilo C_2-C_6, haloalquil C_1-C_6-oxi, haloalquenil C_2-C_6-oxi, cicloalquilo C_3-C_{10}, cicloalquenilo C_3-C_{10}, halocicloalquilo C_3-C_{10}, halocicloalquenilo C_3-C_{10}, OR9, S(O)$_n$OR9, arilo C_6-C_{20} o heterociclilo C_1-C_{20} (cada uno de los cuales, que puede estar sustituido, puede estar sustituido opcionalmente con R9);

(c) R2 es H, F, Cl, Br, I, CN, NO_2, alquilo C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenilo C_2-C_6 sustituido o no sustituido, alcoxi C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenil C_2-C_6-oxi sustituido o no sustituido, cicloalquilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, cicloalquenilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, arilo C_6-C_{20} sustituido o no sustituido, heterociclilo C_1-C_{20} sustituido o no sustituido, OR9, C(=X1)R9, C(=X1)OR9, C(=X1)N(R9)$_2$, N(R9)$_2$, N(R9)C(=X1)R9, SR9, S(O)$_n$OR9 o R9S(O)$_n$R9,

en donde cada uno de dichos R2, que está sustituido, tiene uno o varios sustituyentes seleccionados de F, Cl, Br, I, CN, NO_2, alquilo C_1-C_6, alquenilo C_2-C_6, haloalquilo C_1-C_6, haloalquenilo C_2-C_6, haloalquil C_1-C_6-oxi, haloalquenil C_2-C_6-oxi, cicloalquilo C_3-C_{10}, cicloalquenilo C_3-C_{10}, halocicloalquilo C_3-C_{10}, halocicloalquenilo C_3-C_{10}, OR9, S(O)$_n$OR9, arilo C_6-C_{20} o heterociclilo C_1-C_{20} (cada uno de los cuales, que puede estar sustituido, puede estar sustituido opcionalmente con R9);

(d) R3 es H, F, Cl, Br, I, CN, NO_2, alquilo C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenilo C_2-C_6 sustituido o no sustituido, alcoxi C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenil C_2-C_6-oxi sustituido o no sustituido, cicloalquilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, cicloalquenilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, arilo C_6-C_{20} sustituido o no sustituido, heterociclilo C_1-C_{20} sustituido o no sustituido, OR9, C(=X1)R9, C(=X1)OR9, C(=X1)N(R9)$_2$, N(R9)$_2$, N(R9)C(=X1)R9, SR9, S(O)$_n$OR9 o R9S(O)$_n$R9,

en donde cada uno de dichos R3, que está sustituido, tiene uno o varios sustituyentes seleccionados de F, Cl, Br, I, CN, NO_2, alquilo C_1-C_6, alquenilo C_2-C_6, haloalquilo C_1-C_6, haloalquenilo C_2-C_6, haloalquil C_1-C_6-oxi, haloalquenil C_2-C_6-oxi, cicloalquilo C_3-C_{10}, cicloalquenilo C_3-C_{10}, halocicloalquilo C_3-C_{10}, halocicloalquenilo C_3-C_{10}, OR9, S(O)$_n$OR9, arilo C_6-C_{20} o heterociclilo C_1-C_{20} (cada uno de los cuales, que puede estar sustituido, puede estar sustituido opcionalmente con R9);

(e) R4 es H, F, Cl, Br, I, CN, NO_2, alquilo C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenilo C_2-C_6 sustituido o no sustituido, alcoxi C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenil C_2-C_6-oxi sustituido o no sustituido, cicloalquilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, cicloalquenilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, arilo C_6-C_{20} sustituido o no sustituido, heterociclilo C_1-C_{20} sustituido o no sustituido, OR9, C(=X1)R9, C(=X1)OR9, C(=X1)N(R9)$_2$, N(R9)$_2$, N(R9)C(=X1)R9, SR9, S(O)$_n$OR9 o R9S(O)$_n$R9,

en donde cada uno de dichos R4, que está sustituido, tiene uno o varios sustituyentes seleccionados de F, Cl, Br, I, CN, NO_2, alquilo C_1-C_6, alquenilo C_2-

C_6, haloalquilo C_1-C_6, haloalquenilo C_2-C_6, haloalquil C_1-C_6-oxi, haloalquenil C_2-C_6-oxi, cicloalquilo C_3-C_{10}, cicloalquenilo C_3-C_{10}, halocicloalquilo C_3-C_{10}, halocicloalquenilo C_3-C_{10}, OR9, $S(O)_nOR9$, arilo C_6-C_{20} o heterociclilo C_1-C_{20} (cada uno de los cuales, que puede estar sustituido, puede estar sustituido opcionalmente con R9);

(f) R5 es H, alquilo C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenilo C_2-C_6 sustituido o no sustituido, alcoxi C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenil C_2-C_6-oxi sustituido o no sustituido, cicloalquilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, cicloalquenilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, arilo C_6-C_{20} sustituido o no sustituido, heterociclilo C_1-C_{20} sustituido o no sustituido, OR9, C(=X1)R9, C(=X1)OR9, $C(=X1)N(R9)_2$, $N(R9)_2$, N(R9)C(=X1)R9, SR9, $S(O)_nOR9$, $R9S(O)_nR9$, alquil C_1-C_6-arilo C_6-C_{20} (en donde el alquilo y el arilo, de modo independiente, pueden estar sustituidos o no sustituidos), C(=X2)R9, C(=X1)X2R9, R9X2C(=X1)R9, R9X2R9, C(=O)(alquil C_1-C_6)$S(O)_n$(alquilo C_1-C_6), C(=O)(alquil C_1-C_6)C(=O)O(alquilo C_1-C_6), (alquil C_1-C_6)OC(=O)(aril C_6-C_{20}), (alquil C_1-C_6)OC(=O)(alquilo C_1-C_6), alquil C_1-C_6-(ciclohaloalquilo C_3-C_{10}) o (alquenil C_1-C_6)C(=O)O(alquilo C_1-C_6) o R9X2C(=X1)X2R9;

en donde cada uno de dichos R5, que está sustituido, tiene uno o varios sustituyentes seleccionados de F, Cl, Br, I, CN, NO_2, alquilo C_1-C_6, alquenilo C_2-C_6, haloalquilo C_1-C_6, haloalquenilo C_2-C_6, haloalquil C_1-C_6-oxi, haloalquenil C_2-C_6-oxi, cicloalquilo C_3-C_{10}, cicloalquenilo C_3-C_{10}, halocicloalquilo C_3-C_{10}, halocicloalquenilo C_3-C_{10}, OR9, $S(O)_nOR9$, arilo C_6-C_{20} o heterociclilo C_1-C_{20}, R9 arilo (cada uno de los cuales, que puede estar sustituido, puede estar sustituido opcionalmente con R9)

opcionalmente R5 y R7 pueden estar conectados en un ordenamiento cíclico, donde opcionalmente tal ordenamiento puede tener uno o varios heteroátomos seleccionados de O, S, o N, en la estructura cíclica que conecta R5 y R7;

(g) R6 es O, S, NR9 o NOR9;

(h) R7 es alquilo C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenilo C_2-C_6 sustituido o no sustituido, alcoxi C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenil C_2-C_6-oxi sustituido o no sustituido, cicloalquilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, cicloalquenilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, arilo C_6-C_{20} sustituido o no sustituido, heterociclilo C_1-C_{20} sustituido o no sustituido, OR9, $OR9S(O)_nR9$, C(=X1)R9, C(=X1)OR9, R9C(=X1)OR9, R9X2C(=X1)R9X2R9, $C(=X1)N(R9)_2$, $N(R9)_2$, $N(R9)(R9S(O)_nR9)$, N(R9)C(=X1)R9, SR9, $S(O)_nOR9$, $R9S(O)_nR9$, C_1-C_6alquilOC(=O)alquilo C_1-C_6, Oalquil C_1-C_6-heterociclilo C_1-C_{20}, alquil C_1-C_6-heterociclilo C_1-C_{20}, alquil C_1-C_6-S(=N-CN)(alquilo C_1-C_6), alquil C_1-C_6-S(O)(=N-CN)(alquilo C_1-C_6), alquil C_1-C_6-$S(O)_n$(alquil C_1-C_6-heterociclilo C_1-C_{20}), alquil C_1-C_6-S(O)(=N-CN)(alquil C_1-C_6-heterociclilo C_1-C_{20}), alquil C_1-C_6-NH(C(=O)Oalquilo C_1-C_6), alquil C_1-C_6-C(=O)Oalquilo C_1-C_6, alquil C_1-C_6-(aril C_6-C_{20})NH(C(=O)Oalquilo C_1-C_6), alquil C_1-C_6-(S-alquil C_1-C_6)NH(C(=O)Oalquilo C_1-C_6), alquil C_1-C_6-(S-alquil C_1-C_6-aril C_6-C_{20})NH(C(=O)Oalquilo C_1-C_6), alquil C_1-C_6(NHC(=O)Oalquil C_1-C_6-aril C_6-C_{20})NH(C(=O)Oalquilo C_1-C_6), alquil C_1-C_6-(Oalquil C_1-C_6-aril C_6-C_{20})NH(C(=O)Oalquilo C_1-C_6), alquil C_1-C_6-N(alquil C_1-C_6)(C(=O)Oalquilo C_1-C_6), alquil C_1-C_6-NH(alquilo C_1-C_6), aril C_6-C_{20}-Shaloalquilo C_1-C_6, alquil C_1-C_6-N(alquil C_1-C_6)(C(=O)alquil C_1-C_6-arilo C_6-C_{20}), alquil C_1-C_6-N(alquil C_1-C_6)(alquilo C_1-

C_6), alquil C_1-C_6-N(alquil C_1-C_6)($S(O)_n$alquilo C_1-C_6), alquil C_1-C_6-N(alquil C_1-C_6)($S(O)_n$alquenil C_1-C_6-aril C_6-C_{20}), alquil C_1-C_6-N(alquil C_1-C_6)(C(=O)heterociclilo C_1-C_{20}), alquil C_1-C_6-N(alquil C_1-C_6)(C(=O)Oalquil C_1-C_6-arilo C_6-C_{20}), NH(alquil C_1-C_6-$S(O)_n$alquilo C_1-C_6), NH(alquil C_1-C_6-$S(O)_n$aril C_6-C_{20}), alquil C_1-C_6-($S(O)_n$alquil C_1-C_6)(C(=O)alquil C_1-C_6-$S(O)_n$(alquilo C_1-C_6) o R9$S(O)_n$(NZ)R9,

en donde cada uno de dichos R7, que está sustituido, tiene uno o varios sustituyentes seleccionados de F, Cl, Br, I, CN, NO_2, alquilo C_1-C_6, alquenilo C_2-C_6, haloalquilo C_1-C_6, haloalquenilo C_2-C_6, haloalquil C_1-C_6-oxi, haloalquenil C_2-C_6-oxi, cicloalquilo C_3-C_{10}, cicloalquenilo C_3-C_{10}, halocicloalquilo C_3-C_{10}, halocicloalquenilo C_3-C_{10}, OR9, $S(O)_n$OR9, arilo C_6-C_{20} o heterociclilo C_1-C_{20}, (cada uno de los cuales, que puede estar sustituido, puede estar sustituido opcionalmente con R9), C(=X1)R9, C(=X1)OR9, C(=X1)$N(R9)_2$, =X2, $N(R9)_2$, $S(=X2)_n$R9, R9$S(O)_n$R9, $S(O)_nN(R9)_2$;

(i) R8 es H, F, Cl, Br, I, CN, NO_2, alquilo C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenilo C_2-C_6 sustituido o no sustituido, alcoxi C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenil C_2-C_6-oxi sustituido o no sustituido, cicloalquilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, cicloalquenilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, arilo C_6-C_{20} sustituido o no sustituido, heterociclilo C_1-C_{20} sustituido o no sustituido, OR9, C(=X1)R9, C(=X1)OR9, C(=X1)$N(R9)_2$, $N(R9)_2$, N(R9)C(=X1)R9, SR9, $S(O)_n$R9, $S(O)_n$OR9 o R9$S(O)_n$R9,

en donde cada uno de dichos R8, que está sustituido, tiene uno o varios sustituyentes seleccionados de F, Cl, Br, I, CN, NO_2, alquilo C_1-C_6, alquenilo C_2-C_6, haloalquilo C_1-C_6, haloalquenilo C_2-C_6, haloalquil C_1-C_6-oxi, haloalquenil C_2-C_6-oxi, cicloalquilo C_3-C_{10}, cicloalquenilo C_3-C_{10}, halocicloalquilo C_3-C_{10}, halocicloalquenilo C_3-C_{10}, OR9, $S(O)_n$OR9, arilo C_6-C_{20} o heterociclilo C_1-C_{20}, (cada uno de los cuales, que puede estar sustituido, puede estar sustituido opcionalmente con R9);

(j) R9 (cada uno, de modo independiente) es H, CN, alquilo C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenilo C_2-C_6 sustituido o no sustituido, alcoxi C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenil C_2-C_6-oxi sustituido o no sustituido, cicloalquilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, cicloalquenilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, arilo C_6-C_{20} sustituido o no sustituido, heterociclilo C_1-C_{20} sustituido o no sustituido, $S(O)_n$alquilo C_1-C_6, N(alquilo C_1-C_6)$_2$,

en donde cada uno de dichos R9, que está sustituido, tiene uno o varios sustituyentes seleccionados de F, Cl, Br, I, CN, NO_2, alquilo C_1-C_6, alquenilo C_2-C_6, haloalquilo C_1-C_6, haloalquenilo C_2-C_6, haloalquil C_1-C_6-oxi, haloalquenil C_2-C_6-oxi, cicloalquilo C_3-C_{10}, cicloalquenilo C_3-C_{10}, halocicloalquilo C_3-C_{10}, halocicloalquenilo C_3-C_{10}, Oalquilo C_1-C_6, Ohaloalquilo C_1-C_6, $S(O)_n$alquilo C_1-C_6, $S(O)_n$Oalquilo C_1-C_6, arilo C_6-C_{20} o heterociclilo C_1-C_{20};

(k) R10 es H, F, Cl, Br, I, CN, NO_2, alquilo C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenilo C_2-C_6 sustituido o no sustituido, alcoxi C_1-C_6 sustituido o no sustituido, alquenil C_2-C_6-oxi sustituido o no sustituido, cicloalquilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, cicloalquenilo C_3-C_{10} sustituido o no sustituido, arilo C_6-C_{20} sustituido o no

sustituido, OR9, C(=X1)R9, C(=X1)OR9, C(=X1)N(R9)$_2$, N(R9)$_2$, N(R9)C(=X1)R9, SR9, S(O)$_n$OR9 o R9S(O)$_n$R9,

en donde cada uno de dichos R10, que está sustituido, tiene uno o varios sustituyentes seleccionados de F, Cl, Br, I, CN, NO_2, alquilo C_1-C_6, alquenilo C_2-C_6, haloalquilo C_1-C_6, haloalquenilo C_2-C_6, haloalquil C_1-C_6-oxi, haloalquenil C_2-C_6-oxi, cicloalquilo C_3-C_{10}, cicloalquenilo C_3-C_{10}, halocicloalquilo C_3-C_{10}, halocicloalquenilo C_3-C_{10}, OR9, S(O)$_n$OR9 o arilo C_6-C_{20}, (cada uno de los cuales, que puede estar sustituido, puede estar sustituido opcionalmente con R9);

(l) n es (cada uno, de modo independiente) 0, 1 ó 2;

(m) X1 es (cada uno, de modo independiente) O o S;

(n) X2 es (cada uno, de modo independiente) O, S, =NR9 o =NOR9; y

(o) Z es CN, NO_2, alquil C_1-C_6(R9), C(=X1)N(R9)$_2$.

La fórmula uno y sus subpartes (a) a (o) se mencionan, de aquí en adelante, como "**Forma de realización A1**".

En otra forma de realización de esta molécula, X es CR8.

En otra forma de realización de esta molécula, R1 es H.

En otra forma de realización de esta molécula, R2 es H.

En otra forma de realización de esta molécula, R3 es H.

En otra forma de realización de esta molécula, R4 es halo o alquilo C_1-C_6 no sustituido.

En otra forma de realización de esta molécula, R4 es F, Cl o alquilo C_1-C_2 no sustituido.

En otra forma de realización de esta molécula, R4 es Cl o CH_3.

En otra forma de realización de esta molécula, R5 es H, alquilo C_1-C_6 sustituido o no sustituido.

En otra forma de realización de esta molécula, R5 es un alquilo C_1-C_6 sustituido que está sustituido con un cicloalquilo C_3-C_{10}.

En otra forma de realización de esta molécula, R5 es H, CH_3, CH_2-ciclopropilo o CH_2CH_3.

En otra forma de realización de esta molécula, R6 es O.

En otra forma de realización de esta molécula, R7 es alquilo C_1-C_6 sustituido o no sustituido, OR9 o R9S(O)$_n$R9.

En otra forma de realización de esta molécula, R7 es un alquilo C_1-C_6 sustituido en donde dicho sustituyente son uno o varios halos.

En otra forma de realización de esta molécula, R7 es un alquilo C_1-C_6 sustituido en donde dicho sustituyente son uno o varios F o Cl o una combinación de ellos.

En otra forma de realización de esta molécula, R7 es un alquilo C_1-C_6 sustituido en donde dicho sustituyente son uno o varios F.

En otra forma de realización de esta molécula, R7 es CH_2CF_3.

En otra forma de realización de esta molécula, R7 es un alquilo C_1-C_6 no sustituido.

En otra forma de realización de esta molécula, R7 es $CH(CH_3)_2$, CH_3, $C(CH_3)_3$ o $CH_2CH_2CH_2CH_3$.

En otra forma de realización de esta molécula, R7 es OR9.

En otra forma de realización de esta molécula, R7 es O(alquilo C_1-C_6 no sustituido).

En otra forma de realización de esta molécula, R7 es $OC(CH_3)_3$.

En otra forma de realización de esta molécula, R7 es $R9S(O)_nR9$.

En otra forma de realización de esta molécula, R7 es (alquil C_1-C_6 no sustituido)S(alquilo C_1-C_6 no sustituido).

En otra forma de realización de esta molécula, R7 es $CH_2CH(CH_3)SCH_3$, $CH_2CH_2SCH_3$, $CH(CH_3)_2SCH_3$ o $CH(CH_3)CH_2SCH_3$.

En otra forma de realización de esta molécula, R8 es H o halo.

En otra forma de realización de esta molécula, R8 es H, F o Cl.

En otra forma de realización de esta molécula, R8 es H o F.

En otra forma de realización de esta molécula, R9 es un alquilo C_1-C_6 no sustituido.

En otra forma de realización de esta molécula, R10 es H o alquilo C_1-C_6 no sustituido.

En otra forma de realización de esta molécula, R10 es H o CH_3.

En otra forma de realización de esta molécula, n es 0.

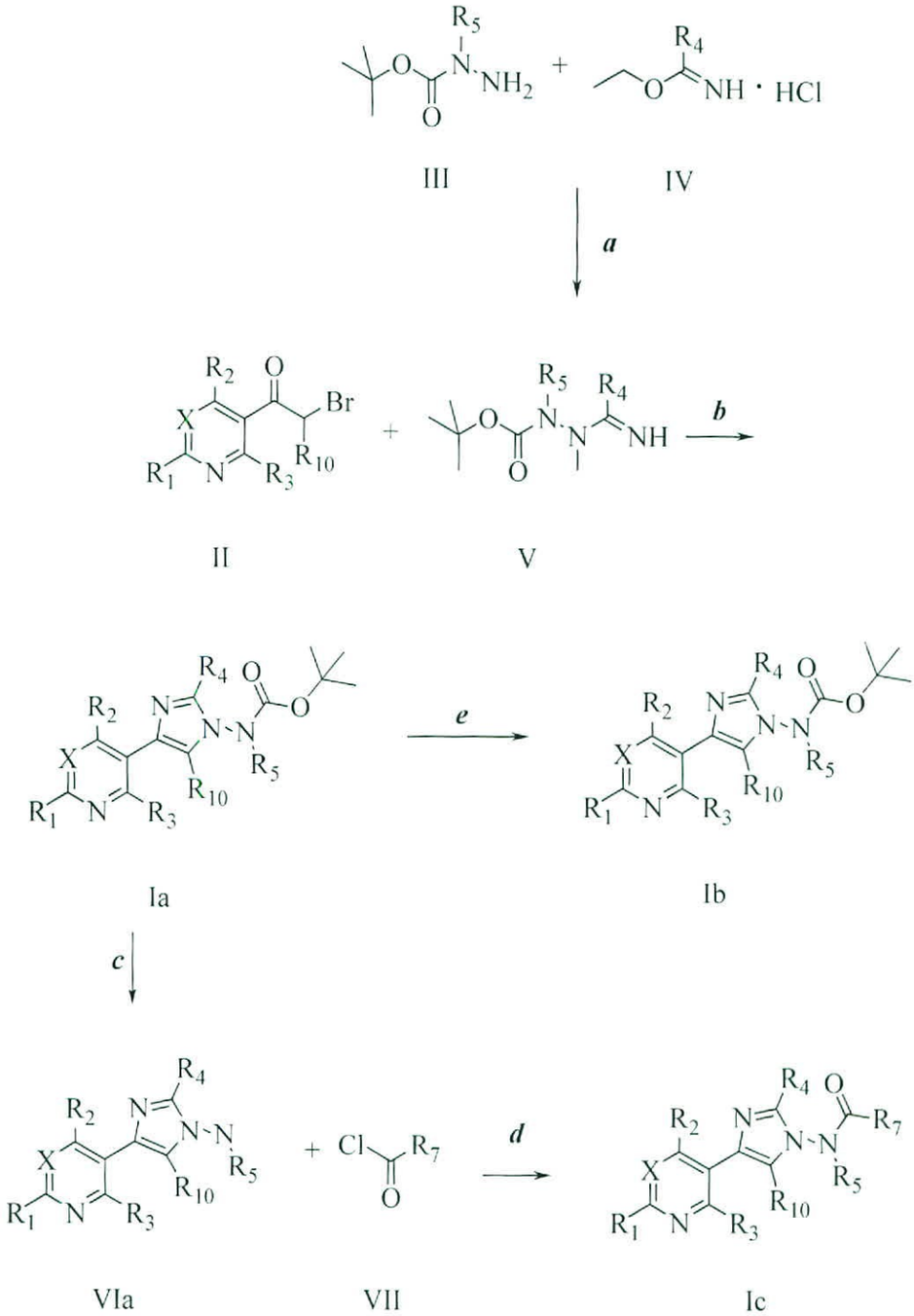
También se prevén combinaciones de estas formas de realización.

Las moléculas de la fórmula uno tendrán en general una masa molecular de aproximadamente 100 Daltons a aproximadamente 1200 Daltons. Sin embargo, se prefiere en general cuando la masa molecular va de aproximadamente 120 Daltons a aproximadamente 900 Daltons y se prefiere aún más cuando la masa molecular va de aproximadamente 140 Daltons a aproximadamente 600 Daltons.

El siguiente esquema ilustra un enfoque para generar 2-metilimidazolilaminas. En la etapa ***a*** del esquema I, el tratamiento de los compuestos de la fórmula III con clorhidratos de etilacetimidato de la fórmula IV, en donde R5 es como se define en la forma de realización A1 y R4 es metilo, da como resultado las correspondientes acetamidinas de la fórmula V. En la etapa ***b*** del esquema I, las α-bromocetonas de la fórmula II, en donde R1, R2, R3, R10 y X son como se definen en la forma de realización A1, se pueden tratar con acetamidinas de la fórmula V en presencia de una base orgánica como trietilamina, en un solvente prótico polar como alcohol etílico para obtener N-Boc-aminoimidazoles de la fórmula Ia. Cuando R5 = H, los carbamatos de la fórmula Ia, en donde R1, R2, R3, R4, R10 y X son como se definen en la forma de realización A1, se pueden alquilar en presencia de una base como hidruro de sodio y un haluro de alquilo como yodometano en un solvente polar aprótico como *N,N*-dimetilformamida para obtener compuestos de la fórmula Ib, tal como se muestra en la

etapa ***e*** del esquema I. La desprotección de ésteres *ter*-butílico de ácido carbámico de la fórmula Ia se puede llevar a cabo como en la etapa ***c*** del esquema I con ácido trifluoroacético (TFA) en un solvente aprótico polar como diclorometano (DCM) para obtener los aminoimidazoles de la fórmula VIa, en donde R1, R2, R3, R4, R10, R5 y X son como se definen en la forma de realización A1. En la etapa ***d*** del esquema I, los compuestos de la fórmula VIa se pueden tratar con un cloruro de ácido de la fórmula VII, en donde R7 es como se define en la forma de realización A1, en presencia de una base orgánica, como *N*,*N*-dimetilaminopiridine (DMAP) y una base inorgánica, como carbonato de potasio, en un solvente aprótico polar como 1,2-dicloroetano (DCE) para obtener los compuestos de la fórmula Ic.

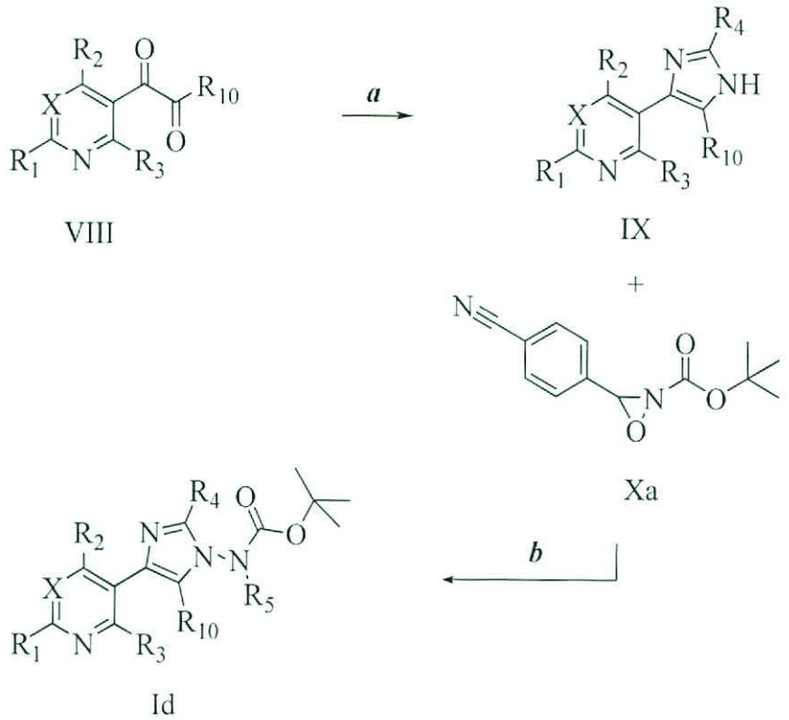
Esquema I



Otro enfoque para generar imidazolilaminas se ilustra en el Esquema II. Las dionas de la fórmula VIII, en donde R1, R2, R3, R10 y X son como se definen en la forma de realización A1, se pueden tratar con un aldehído como acetaldehído, una fuente de amoníaco, como acetato de amonio y un catalizador, como cloruro de indio (III), en un solvente prótico, como metanol para dar compuestos de la fórmula IX. Los compuestos de la fórmula IX, en donde R1, R2, R3, R4, R10 y X son como se definen en la forma de realización A1, se pueden tratar con una base como hidruro de sodio

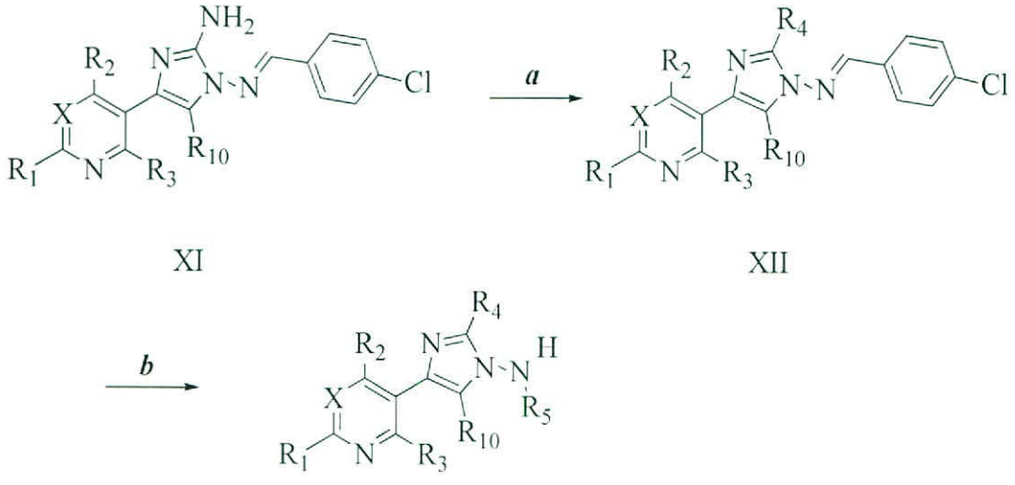
en un solvente como THF y adición de oxaziridinas de la fórmula Xa para obtener compuestos de la fórmula Id, en donde R5 es H.

Esquema II



Otro enfoque para generar imidazolilaminas se ilustra en el Esquema III. Se prepararon 2-aminoimidazoles sustituidos de la fórmula XI de acuerdo con el procedimiento general hallado en Li y colaboradores, *J. Med. Chem.*, **2010**, *53*, 2409. El tratamiento de los compuestos de la fórmula XI, en donde R1, R2, R3, R10 y X son como se definen en la forma de realización A1, en condiciones de Sandmeyer lleva a la formación de compuestos de la fórmula XII, en donde R4 es halógeno, tal como se muestra en la etapa ***a*** del esquema III. Las hidrazonas de la fórmula XII se pueden transformar en las correspondientes aminas de la fórmula VIb, en donde R5 es H cuando se trata con hidrazina en un solvente prótico polar como 2-metoxietanol, tal como se indica en la etapa ***b***.

Esquema III

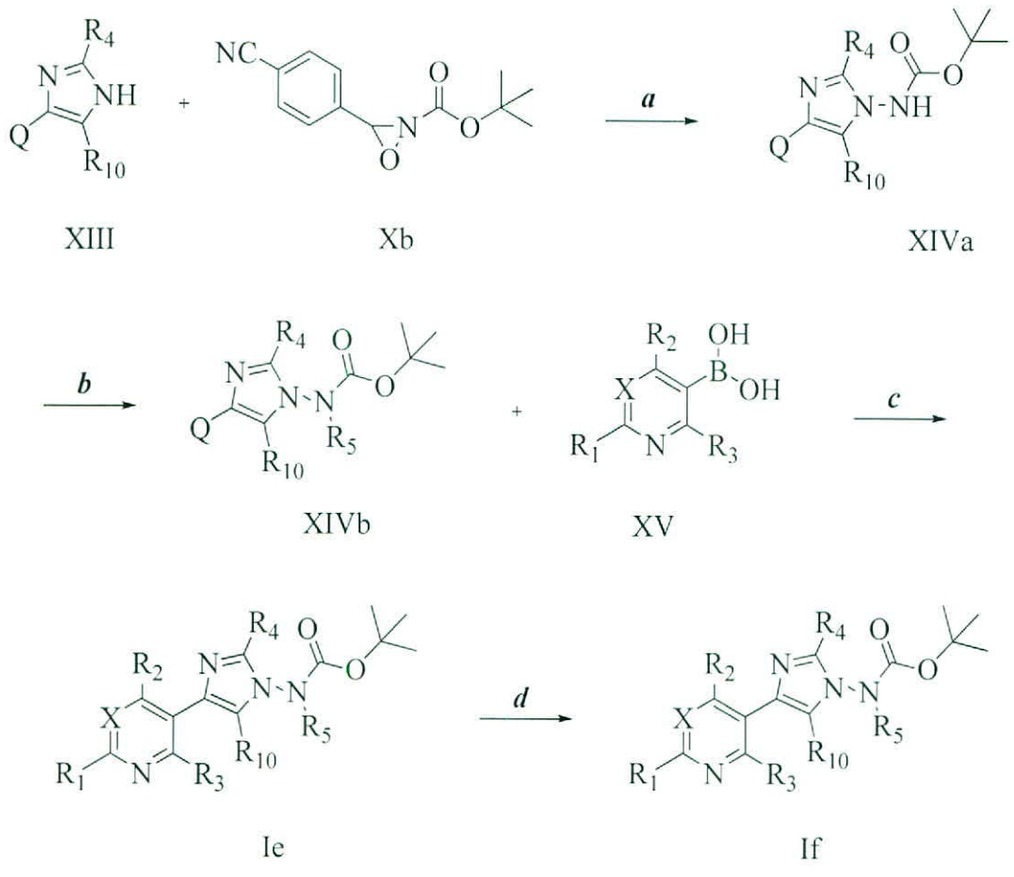


XI XII

VIb

Otro enfoque para generar imidazolilaminas se ilustra en el Esquema IV. Los imidazoles de la fórmula XIII, en donde R4 y R10 son como se definen en la forma de realización, A1 y Q es halógeno (por ejemplo, bromo), se pueden tratar con una base como hidruro de sodio en un solvente aprótico polar como tetrahidrofurano y un reactivo de aminación como oxaziridina de la fórmula Xb para obtener los compuestos de la fórmula XIVa, tal como se muestra en la etapa ***a*** del esquema IV. Los carbamatos de la fórmula XIVa se pueden alquilar en presencia de una base como hidruro de sodio y un haluro de alquilo como yodoetano en un solvente aprótico polar como *N,N*-dimetilformamida para obtener compuestos de la fórmula XIVb, en donde R5 es alquilo, tal como se muestra en la etapa ***b***. Los compuestos de la fórmula XIVb, en donde R4, R5 y R10 son como se definen en la forma de realización A1, se pueden hacer reaccionar en condiciones de acoplamiento de Suzuki con un ácido borónico de la fórmula XV, en donde X, R1, R2 y R3 son como se definen en la forma de realización A1, para proporcionar el imidazol acoplado a heterociclo de la fórmula Ie, tal como se muestra en la etapa ***c***. Cuando R4 = H, los compuestos de la fórmula Ie se pueden halogenar en presencia de una base como *n*-butil-litio en un solvente aprótico polar como tetrahidrofurano y una fuente electrofílica de halógeno como hexacloroetano para obtener 2-haloimidazoles de la fórmula If, en donde R4 es halógeno y R1, R2, R3, R5, R10 y X son como se definen en la forma de realización A1, tal como se muestra en la etapa ***d***.

Esquema IV

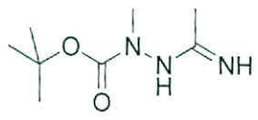


EJEMPLOS

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.

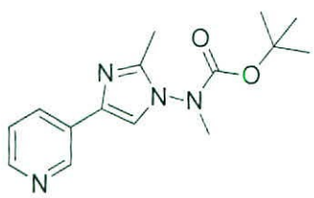
Los materiales de partida, reactivos y solventes que se obtuvieron de fuentes comerciales se usaron sin ulterior purificación. Los solventes anhidros se adquirieron como Sure/Seal™ de Aldrich y se usaron tal como se recibieron. Los puntos de fusión se obtuvieron en un aparato de punto de fusión capilar 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 ^{1}H RMN están en ppm (δ) y se registraron a 300, 400 ó 600 MHz, a menos que se establezca otra cosa.

Ejemplo 1, Etapa 1: Preparación de éster ter-butílico del ácido *N'*-(1-Imino-etil)-*N*-metil-hidrazincarboxílico



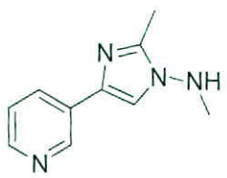
Una solución de 1-metilhidrazincarboxilato de *ter*-butilo (10,0 g, 68,4 mmol), clorhidrato de etilacetimidato (42,1 g, 342 mmol) y carbonato de potasio (94,4 g, 684 mmol) en DMF (150 mL) se calentó a 105 °C durante 5 horas. Los contenidos se enfriaron hasta 0 °C antes de recoger el material precipitado por filtración al vacío y se resuspendió en H_2O (100 mL). Después de 30 minutos de agitación vigorosa, se recogió el precipitado restante y se secó en un horno de vacío a 45 °C durante la noche para obtener el compuesto del título en forma de un sólido blanco (7,56 g, 59,0%): p. f. 187-189 °C; ^{1}H RMN (400 MHz, DMSO-d_6) δ 6,28 (br s, 1H), 2,77 (s, 3H), 1,64 (s, 3H), 1,36 (s, 9H).

Ejemplo 1, Etapa 2: Preparación de éster ter-butílico del ácido metil-(2-metil-4-piridin-3-il-imidazol-1-il)-carbámico (Compuesto 3)



A una solución de éster ter-butílico del ácido *N'*-(1-imino-etil)-*N*-metil-hidrazincarboxílico (5,00 g, 26,7 mmol) y trietilamina (9,30 mL, 66,8 mmol) en EtOH (100 mL) se añadió bromhirato de 2-bromo-1-piridin-3-il-etanona (8,99 g, 32,0 mmol) en porciones. Los contenidos se calentaron a 80 °C durante 3 horas antes de eliminar el solvente a presión reducida y el residuo se purificó por cromatografía en gel de sílice (DCM:MeOH, 10:1) para obtener el compuesto del título en forma de un aceite anaranjado (1,55 g, 20,1 %): ^{1}H RMN (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8,92 (d, J = 2,4 Hz, 1H), 8,43 (dd, *J* = 4,9, 1,4 Hz, 1H), 8,03 (dt, *J* = 8,3, 1,6 Hz, 1H), 7,28 (dd, *J* = 7,7, 4,8 Hz, 1H), 7,21 (s, 1H), 3,38 (s, 3H), 2,36 (s, 3H), 1,43 (s, 9H); ESIMS *m/z* 289 $[(M+H)]^+$.

Ejemplo 1, Etapa 3: Preparación de metil-(2-metil-4-piridin-3-il-imidazol-1-il)-amina



Método A:

Una solución de éster ter-butílico del ácido metil-(2-metil-4-piridin-3-il-imidazol-1-il)-carbámico (1,50 g, 5,20 mmol) y ácido trifluoroacético (0,40 mL, 5,20 mmol) en DCM (5 mL) se agitó en condiciones ambientales durante 3 horas. El solvente se eliminó a presión reducida y el residuo se resuspendió en DCM (10 mL) antes de añadir trietilamina (1,45 mL, 10,4 mmol). Después de agitar durante 10 minutos, el solvente se eliminó y el residuo se purificó por cromatografía en gel de sílice (DCM:MeOH, 10:1) para obtener una mezcla inseparable del compuesto del título y sales de trietilamonio (822 mg). La mezcla se usó sin ulterior purificación en las posteriores reacciones.

Método B:

Una solución de metil(2-metil-4-(piridin-3-il)-1H-imidazol-1-ilo)carbamato de ter-butilo (2,7 g, 9,4 mmol) en diclorometano (50 mL) se trató con HCl en dioxano (4 M, 20 mL). La mezcla se agitó durante la noche a temperatura ambiente. El precipitado se filtró para dar el compuesto del título en forma de un sólido marrón (1,15 g, 54,5%): ^{1}H RMN (300 MHz, DMSO-d_6) δ 9,41-9,32 (m, 1H), 8,82-8,56 (m, 3H), 7,97-7,89 (m, 1H), 2,85 (s, 3H), 2,67 (d, *J* = 3,0 Hz, 3H); ESIMS *m/z* 189 $[(M+H)]^+$.

Se preparó *N*-Etil-2-metil-4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1-amina de acuerdo con los procedimientos revelados en el Ejemplo 1, Etapa 3, Método B: ^{1}H RMN (300 MHz, DMSO-d_6) δ 9,32 (s, 1H), 8,76-8,69 (m, 2H), 8,57-8,46 (m, 1H), 7,81 (s, 1H), 3,12-3,03 (m, 2H), 2,63 (s, 3H), 1,06 (t, 3H, *J* = 7,2 Hz); ESIMS *m/z* 203 $[(M+H)]^+$.

Se preparó *N*-(Ciclopropilmetil)-2-metil-4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1-amina de acuerdo con los procedimientos revelados en el Ejemplo 1, Etapa 3, Método B: ^{1}H RMN (300 MHz, DMSO-d_6) δ 9,26 (s, 1H), 8,74-8,72 (m, 1H), 8,67-8,59 (m, 1H), 8,51-8,46 (m, 1H), 7,81 (s, 1H), 2,95 (d, 2H, *J* = 7,2 Hz), 2,66 (s, 3H), 0,93-0,86 (m, 1H), 0,46-0,43 (m, 2H), 0,07-0,06 (m, 2H); ESIMS *m/z* 229 $[(M+H)]^+$.

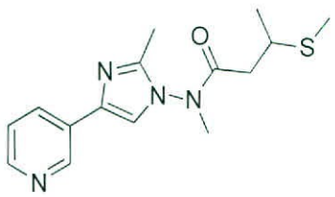
Se preparó 4-(5-Fluoropiridin-3-il)-*N*,2-dimetil-1*H*-imidazol-1-amina de acuerdo con los procedimientos revelados en el Ejemplo 1, Etapa 3, Método B: ^{1}H RMN (300 MHz, CD_3OD) δ 9,05 (s, 1H), 8,84 (s, 1H), 8,47-8,44 (m, 2H), 2,97 (s, 3H), 2,74 (s, 3H); ESIMS *m/z* 207 $[(M+H)]^+$.

Se preparó N-Etil-4-(5-fluoropiridin-3-il)-2-metil-1*H*-imidazol-1-amina de acuerdo con los procedimientos revelados en el Ejemplo 1, Etapa 3, Método B: ^{1}H RMN (300 MHz, CD_3OD) δ 8,99 (s, 1H), 8,80 (s, 1H), 8,41-8,35 (m, 2H), 3,26 (q, *J* = 7,2 Hz, 2H), 2,74 (s, 3H), 1,19 (t, 3H, *J* = 7,2 Hz); ESIMS *m/z* 221 $[(M+H)]^+$.

Se preparó *N*-(Ciclopropilmetil)-4-(5-fluoropiridin-3-il)-2-metil-1*H*-imidazol-1-amina de acuerdo con los procedimientos revelados en el Ejemplo 1, Etapa 3, Método B: ^{1}H RMN (300 MHz, CD_3OD) δ 8,965 (s, 1H), 8,746 (s, 1H), 8,39-8,30 (m, 2H), 3,08-

3,05 (m, 2H), 2,77 (s, 3H), 1,08-0,95 (m, 1H), 0,56-0,56 (m, 2H), 0,19-0,15 (m, 2H); ESIMS *m/z* 247 $[(M+H)]^+$.

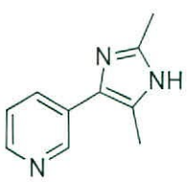
Ejemplo 1, Etapa 4: Preparación de *N*-Metil-*N*-(2-metil-4-piridin-3-il-imidazol-1-il)-3-metilsulfanil-butramida (Compuesto 2)



Una solución de metil-(2-metil-4-piridin-3-il-imidazol-1-il)-amina (400 mg, 2,13 mmol), cloruro de 3-metilsulfanil-butirilo (649 mg, 4,25 mmol), DMAP (260 mg, 2,13 mmol) y carbonato de potasio (881 mg, 6,38 mmol) en DCE (5 mL) se calentó a 80 °C durante 6 horas. El solvente se eliminó a presión reducida y el residuo se purificó por cromatografía en fase inversa (0 al 100% de acetonitrilo/agua) para obtener el compuesto del título en forma de un aceite marrón (290 mg, 44,8%): ^{1}H RMN (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8,94 (br s, 1H), 8,47 (dd, *J* = 5,0, 1,4 Hz, 1H), 8,04 (dt, *J* = 8,2, 1,5 Hz, 1H), 7,36-7,27 (m, 2H), 3,39 (s, 3H), 3,25-3,18 (m, 1H), 2,38 (s, 3H), 2,27-2,19 (m, 2H), 2,02 (s, 3H), 1,24 (d, *J* = 6,2 Hz, 3H); ESIMS *m/z* 304 $[(M+H)]^+$.

Los compuestos 1, 5 – 38 se prepararon de acuerdo con los procedimientos revelados en el Ejemplo 1.

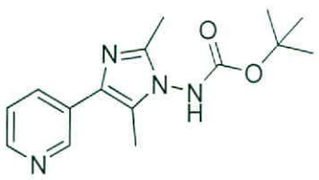
Ejemplo 2, Etapa 1: Preparación de 3-(2,5-Dimetil-1*H*-imidazol-4-il)piridina



El compuesto se preparó de acuerdo con el procedimiento general hallado en: Sharma, S.D.; Hazarika, P.; Konwar, D. *Tetrahedron Lett.* **2008**, *49*, 2216. 1-Piridin-3-il-propano-1,2-diona (preparada tal como se describió en Knaus, E.E.; Avasti, K.; Redda, K.; Benderly, A. *Can. J. Chem.* **1980**, *58*(2), 130; 0,50 g, 3,35 mmol), acetato de amonio (0,517 g, 6,71 mmol) y cloruro de indio (III) (0,074 g, 0,033 mmol) se pesaron en un recipiente de base redonda de 50 mL. Metanol (MeOH, 7 mL) y acetaldehído (0,148 g, 0,190 mL, 3,35 mmol) se añadieron por medio de una jeringa y la mezcla turbia se agitó vigorosamente durante la noche. El análisis por TLC CH_2Cl_2:MeOH / 10:1 indicó que quedaba un poco de material de partida. Se añadieron acetato de amonio adicional (0,517 g, 6,71 mmol), cloruro de indio (III) (0,074 g, 0,033 mmol) y acetaldehído (0,148 g, 0,190 mL, 3,35 mmol) y nuevamente se dejó bajo

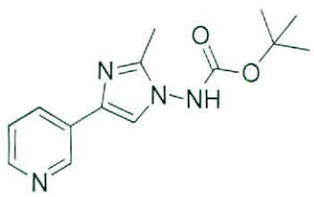
agitación durante la noche. La mezcla se filtró a través de papel con MeOH para eliminar el sedimento y se concentró hasta un volumen bajo. El residuo se purificó por cromatografía flash en gel de sílice, CH_2Cl_2:MeOH / 10:1 para obtener un compuesto Rf poco manchado. El material se disolvió en una cantidad mínima de CH_2Cl_2 y se trató con $NaHCO_3$ sat. El precipitado resultante se recolectó por filtración y se lavó con agua y CH_2Cl_2 y se secó para dar 0,105 g de un polvo amarillo claro. Las capas del filtrado se separaron y la fase acuosa se extrajo repetidamente con CH_2Cl_2 y acetato de etilo (EtOAc). Los extractos combinados se secaron sobre Na_2SO_4, se filtraron y se concentraron para dar 0,06 g adicionales del compuesto del título en forma de un sólido anaranjado amarillento (0,165 g, 28%): p. f. 179 – 181 °C; ^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,85 (bs, 1H), 8,46 (d, *J* = 4,1 Hz, 1H), 7,99 (bs, 1H), 7,31 (dd, *J* = 7,7, 4,7 Hz, 1H), 2,44 (s, 6H); ESIMS *m/z* 174 $[(M+H)]^+$ y 172 $[(M-H)]^-$.

Ejemplo 2, Etapa 2: Preparación de éster ter-butílico del ácido (2,5-Dimetil-4-piridin-3-il-imidazol-1-il)-carbámico (Compuesto 4)



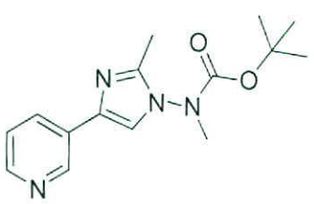
Se pesó la 3-(2,5-Dimetil-1*H*-imidazol-4-il)-piridina (0,035 g, 0,220 mmol) en un recipiente de base redonda de 10 mL limpiado con nitrógeno y secado al horno. El tetrahidrofurano (THF, 1 mL) se añadió por medio de una jeringa y la suspensión resultante se enfrió en un baño de hielo bajo nitrógeno y se trató con hidruro de sodio (0,0097 g, 0,242 mmol. 60% de dispersión en aceite) con agitación. Después de 10 minutos, se añadió éster ter-butílico del ácido 3-(4-ciano-fenil)-oxaziridin-2-carboxílico (0,052 g, 0,212 mmol) en forma de un sólido y la suspensión amarilla espesa se dejó calentar hasta temperatura ambiente y se agitó durante 2 horas. La mezcla de reacción cruda se cargó directamente en una columna flash de gel de sílice y se eluyó con CH_2Cl_2:MeOH / 10:1 para dar éster ter-butílico del ácido (2,5-dimetil-4-piridin-3-il-imidazol-1-il)-carbámico en forma de un aceite amarillo claro como una mezcla 5:1 con su regioisómero (0,027 g, 46 %): IR (película) 3389, 2978, 2930, 1730, 1478, 1275, 1252, 1156, 1017, 951, 711, 573 cm^{-1}; ^{1}H RMN (300 MHz, DMSO, isómero mayor) δ 10,41 (s, 1H), 8,81 (s, 1H), 8,39 (s, 1H), 7,95 (d, *J* = 8,0 Hz, 1H), 7,44 – 7,28 (m, 1H), 2,21 (s, 3H), 2,18 (s, 3H), 1,46 (s, 9H); ESIMS *m/z* 289 $[(M+H)]^+$ y 287 $[(M-H)]^-$.

Ejemplo 3: Preparación de (2-metil-4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1-il)-carbamato de ter-butilo



A una mezcla de clorhidrato de etilacetimidato (2,0 g, 16,20 mmol) y trietilamina (3,28 g, 32,4 mmol) en etanol (40 mL) se añadió una solución de hidrazincarboxilato de ter-butilo (2,14 g, 16,20 mmol) en etanol (10 mL) a temperatura ambiente. La mezcla resultante se agitó a temperatura ambiente durante la noche. Luego a la mezcla se añadió una solución de bromhidrato de 2-bromo-1-(piridin-3-il)etanona (5,0 g, 17,9 mmol) y trietilamina (4,9 g, 48,6 mmol) en etanol (20 mL). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante 5 horas, luego se calentó a reflujo durante la noche. El solvente se eliminó a presión reducida y el residuo se purificó por cromatografía en gel de sílice (diclorometano: metanol, 10:1) para dar el compuesto del título en forma de un aceite anaranjado (0,76 g, 17,3%): ^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,87 (s, 1H), 8,45 (d, 1H, J = 6,3 Hz), 8,43 (s, 1H), 8,05 (d, 1H, J = 6,3 Hz), 7,33-7,25 (m, 2H), 2,37 (s, 3H), 1,51 (s, 9H); ESIMS *m/z* 275 $[(M+H)]^+$.

Ejemplo 4: Preparación de metil(2-metil-4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1-il)carbamato de ter-butilo (Compuesto 3) (otra forma de preparar el compuesto 3)



A una solución de 2-metil-4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1-ilcarbamato de ter-butilo (2,0 g, 7,3 mmol) en DMF seco (15 mL) a 0 °C se añadió hidruro de sodio (0,35 g, 8,7 mmol, 60% dispersión en aceite). La reacción se agitó a 0 °C durante 30 minutos y luego se añadió yoduro de metilo (1,55 g, 10,9 mmol) en porciones. La mezcla de reacción se agitó a 0 °C durante 3 horas antes de calentarse a temperatura ambiente. La reacción se extrajo con acetato de etilo (15 mL x 2). La capa orgánica se lavó con salmuera (10 mL), se secó sobre sulfato de sodio anhidro, se filtró y se concentró para dar el compuesto del título (1,18 g, 56,2%) en forma de un aceite anaranjado, que se usó en la siguiente etapa sin ulterior purificación: ^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$): δ 8,96 (s, 1H), 8,49 (s, 1H), 8,16-8,13 (m, 1H), 7,38-7,36 (m, 2H), 3,36 (s, 3H), 2,35 (s, 3H), 1,44 (s, 9H); ESIMS *m/z* 289 $[(M+H)]^+$.

Se preparó etil(2-metil-4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1-il)carbamato de ter-butilo de acuerdo con los procedimientos revelados en el Ejemplo 4: ^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,94 (s, 1H), 8,48-8,46 (m, 1H), 8,09-8,05 (m, 1H), 7,31-7,29 (m, 1H), 7,20 (s, 1H), 3,86-3,67 (m, 2H), 2,34 (s, 3H), 1,44 (s, 9H), 1,21 (t, *J* = 7,2 Hz, 3H); ESIMS *m/z* 303 $[(M+H)]^+$.

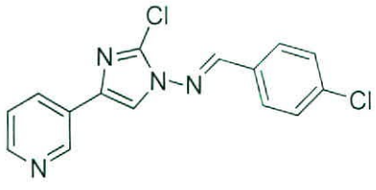
Se preparó (ciclopropilmetil)(2-metil-4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1-il)carbamato de ter-butilo de acuerdo con los procedimientos revelados en el Ejemplo 4: ^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,94 (s, 1H), 8,48-8,46 (m, 1H), 8,10-8,06 (m, 1H), 7,31-7,28 (m, 1H), 7,25 (s, 1H), 3,59-3,54 (m, 2H), 2,37 (s, 3H), 1,44 (s, 9H), 1,05-0,93 (m, 1H), 0,56-0,53 (m, 2H), 0,20-0,15 (m, 2H); ESIMS *m/z* 329 $[(M+H)]^+$.

Se preparó (4-(5-fluoropiridin-3-il)-2-metil-1*H*-imidazol-1-il)(metil)carbamato de ter-butilo de acuerdo con los procedimientos revelados en el Ejemplo 4: ^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,72 (s, 1H), 8,31 (d, *J* = 2,7 Hz, 1H), 7,83-7,78 (m, 1H), 7,27 (s, 1H), 3,36 (s, 3H), 2,34 (s, 3H), 1,44 (s, 9H); ESIMS *m/z* 307 $[(M+H)]^+$.

Se preparó etil(4-(5-fluoropiridin-3-il)-2-metil-1*H*-imidazol-1-il)carbamato de ter-butilo de acuerdo con los procedimientos revelados en el Ejemplo 4: ^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,73 (s, 1H), 8,32-8,31 (m, 1H), 7,84-7,80 (m, 1H), 7,23 (s, 1H), 3,87-3,70 (m, 2H), 2,34 (s, 3H), 1,45 (s, 9H), 1,21 (t, *J* = 7,2 Hz, 3H); ESIMS *m/z* 321 $[(M+H)]^+$.

Se preparó (ciclopropilmetil)(4-(5-fluoropiridin-3-il)-2-metil-1*H*-imidazol-1-il)carbamato de ter-butilo de acuerdo con los procedimientos revelados en el Ejemplo 4: ^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,7s (s, 1H), 8,30-8,29 (m, 1H), 7,85-7,80 (m, 1H), 7,27 (s, 1H), 3,57-3,54 (m, 2H), 2,37 (s, 3H), 1,44 (s, 9H), 1,02-0,93 (m, 1H), 0,55-0,53 (m, 2H), 0,21-0,17 (m, 2H); ESIMS *m/z* 347 $[(M+H)]^+$.

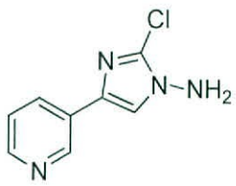
Ejemplo 5, Etapa 1: Preparación de *E*-2-Cloro-*N*-(4-clorobenciliden)-4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1-amina



A una solución de (*E*)-*N*^{1}-(4-clorobenciliden)-4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1,2-diamina (5,3 g, 18 mmol) y CuCl (1,79 g, 18 mmol) en acetonitrilo (100 mL) se añadió isopentilnitrito (3,15 g, 27 mmol) a 0 °C. La mezcla de reacción se agitó durante 1 hora a temperatura ambiente y luego se calentó hasta 70 °C durante 3 horas. El solvente se eliminó al vacío, el residuo se purificó por cromatografía en columna (éter de petróleo:

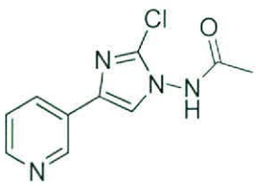
acetato de etilo = 2:1) para dar el compuesto del título (258 mg, 4%) en forma de un sólido blanco: ^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,99 (s, 1H), 8,55-8,54 (m, 1H), 8,42 (s, 1H), 8,17-8,13 (m, 1H), 7,86-7,83 (m, 3H), 7,50 (d, *J* = 8,4 Hz, 2H), 7,36-7,31 (m, 1H); ESIMS *m/z* 317 $[(M+H)]^+$.

Ejemplo 5, Etapa 2: Preparación de 2-Cloro-4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1-amina



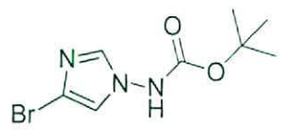
A una solución de *E*-2-Cloro-*N*-(4-clorobenzilidene)-4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1-amina (210 mg, 0,66 mmol) en 2-metoxietanol (5 mL) se añadió 80% de hidrato de hidrazina (0,5 mL). La mezcla de reacción se calentó hasta 130 °C durante 1 hora y luego la mezcla de reacción se concentró. El residuo se purificó por cromatografía en columna (éter de petróleo: acetato de etilo = 1:1) para dar el compuesto del título (100 mg, 78%) en forma de un sólido amarillo: ^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,91 (s, 1H), 8,50-8,49 (m, 1H), 8,06-8,03 (m, 1H), 7,43 (s, 1H), 7,34-7,30 (m, 1H), 4,87 (br, 2H); ESIMS *m/z* 195 $[(M+H)]^+$.

Ejemplo 5, Etapa 3: Preparación de *N*-(2-Cloro-4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1-il)acetamida (Compuesto 39)



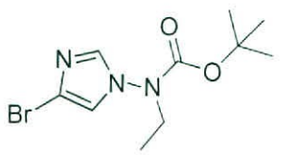
A una solución de 2-Cloro-4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1-amina (30 mg, 0,15 mmol) y trietilamina (15 mg, 0,15 mmol) en diclorometano (5 mL) se añadió cloruro de acetilo (12 mg, 0,15 mmol) a 0 °C. La mezcla de reacción se agitó durante 30 minutos a 0 °C. El solvente se eliminó al vacío y el residuo se purificó por prep-TLC (éter de petróleo: acetato de etilo = 1:2) para dar el compuesto del título (10 mg, 27%) en forma de un sólido amarillo: p. f. 129 – 131 °C; ^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 10,69 (br, 1H), 8,81-8,80 (m, 1H), 8,44-8,43 (m, 1H), 8,02-8,00 (m, 1H), 7,33 (br s, 2H), 2,20 (s, 3H); ESIMS *m/z* 237 $[(M+H)]^+$.

Ejemplo 6, Etapa 1: Preparación de (4-bromo-1*H*-imidazol-1-il)carbamato de ter-butilo



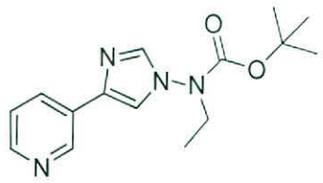
4-Bromo-1*H*-imidazol (3,2 g, 21,8 mmol) se pesó en un recipiente de base redonda de 500 mL equipado con una barra de agitación magnética bajo una atmósfera de nitrógeno. La *N,N*-dimetilformamida anhidra (DMF, 12 mL) se añadió y la mezcla se colocó sobre hielo. Después de 10 minutos, la mezcla se trató con hidruro de sodio (0,840 g, 21,0 mmol. 60% de dispersión en aceite). Después de 5 minutos, se retiró el baño de hielo y la reacción se calentó hasta temperatura ambiente. Después de 15 minutos de agitación vigorosa, se reinsertó el baño de hielo y se añadió éster ter-butílico del ácido 3-(4-ciano-fenil)-oxaziridin-2-carboxílico (1,92 g, 7,80 mmol). La reacción se agitó vigorosamente durante 5 minutos y se retiró el baño de hielo. Después de 5 minutos, la mezcla se diluyó con bicarbonato de sodio saturado y se extrajo con acetato de etilo. Las capas orgánicas se lavaron con carbonato de sodio diluido, se secaron sobre sulfato de sodio y se concentraron. El residuo se purificó usando cromatografía en gel de sílice (0-5% de metanol/diclorometano) para obtener el compuesto del título (1,16 g, 4,43 mmol, 57 %) en forma de un aceite amarillo: ^{1}H RMN (400 MHz, $CDCl_3$) δ 9,22 (s, 1H), 7,36 (d, *J* = 1,5 Hz, 1H), 6,97 (d, *J* = 1,5 Hz, 1H), 1,48 (s, 9H); ESIMS *m/z* 262 ($[M]^+$), 260 ($[M-2]^-$).

Ejemplo 6, Etapa 2: Preparación de (4-bromo-1*H*-imidazol-1-il)(etil)carbamato de ter-butilo



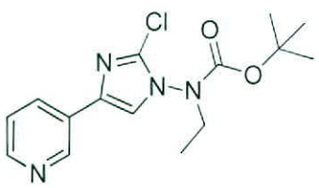
(4-bromo-1*H*-imidazol-1-il)carbamato de ter-butilo (1,16 g, 4,43 mmol) se disolvió en *N,N*-dimetilformamida (DMF, 12 mL) y se trató con hidruro de sodio (0,310 g, 7,75 mmol, 60% de dispersión en aceite). A los 45 minutos, la mezcla se enfrió en un baño de hielo y se trató con yodoetano (0,828 g, 5,31 mmol). El baño de hielo se eliminó después de cinco minutos de agitación y la reacción se agitó durante 90 minutos más. La mezcla de reacción se diluyó con carbonato de potasio acuoso (50 mL, 5% p/p) y el producto se extrajo con acetato de etilo. Las capas orgánicas se lavaron con carbonato de potasio acuoso al 5% y salmuera y se secaron sobre sulfato de sodio. La capa orgánica se concentró y el residuo se purificó usando cromatografía en gel de sílice (0-10% de metanol/diclorometano) para obtener el compuesto del título (1,023 g, 3,53 mmol, 80%) en forma de un aceite amarillo: ^{1}H RMN (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7,37 (d, *J* = 1,5 Hz, 1H), 6,93 (d, *J* = 1,5 Hz, 1H), 3,71 (q, *J* = 7,2 Hz, 2H), 1,44 (s, 9H), 1,16 (t, *J* = 7,2 Hz, 3H); ESIMS *m/z* 290 ($[M+H]^+$).

Ejemplo 6, Etapa 3: Preparación de etil(4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1-il)carbamato de ter-butilo (Compuesto 40)



(4-bromo-1*H*-imidazol-1-il)(etil)carbamato de ter-butilo (253,7 mg, 0,874 mmol), ácido piridin-3-ilborónico (113 mg, 0,918 mmol), carbonato de potasio (329 mg, 2,39 mmol), agua (0,870 mL), etanol absoluto (1,74 mL) y tolueno (3,50 mL) se colocaron en un recipiente de base redonda de 10 mL equipado con condensador y agitador magnético. La atmósfera se inundó con nitrógeno y se añadió tetrakistrifenilfosfinapaladio (30,0 mg, 0,026 mmol). La mezcla se calentó hasta 110 °C y se agitó durante 16 horas. La reacción se enfrió, la capa orgánica se retiró y la capa acuosa se extrajo con acetato de etilo. Todas las capas orgánicas se combinaron, se secaron sobre sulfato de sodio y se concentraron. El residuo se purificó usando cromatografía en gel de sílice (0-25% de metanol/diclorometano) para obtener el compuesto del título (81 mg, 0,28 mmol, 32%) en forma de un aceite amarillo: ^{1}H RMN (400 MHz, CD_3CN) δ 9,00 (d, *J* = 2,5 Hz, 1H), 8,46 (d, *J* = 4,8 Hz, 1H), 8,11 (m, 1H), 7,67 (d, *J* = 1,3 Hz, 1H), 7,61 (d, *J* = 1,2 Hz, 1H), 7,36 (m, 1H), 3,76 (q, *J* = 7,1 Hz, 2H), 1,45 (s, 9H), 1,17 (t, *J* = 7,2 Hz, 3H); ESIMS *m/z* 289 ($[M+H]^+$).

Ejemplo 6, Etapa 4: Preparación de (2-cloro-4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1-il)(etil)carbamato de ter-butilo (Compuesto 41)



Un recipiente de base redonda secado al vacío de 25 mL equipado con una barra de agitación magnética y que contenía etil(4-(piridin-3-il)-1*H*-imidazol-1-il)carbamato de ter-butilo (77 mg, 0,267 mmol) se cargó con tetrahidrofurano anhidro (THF, 3 mL) y se enfrió hasta -78 °C. *N*-butil-litio (0,25 mL 0,675 mmol, 2,5 M en hexanos) se añadió y la mezcla se agitó durante 15 minutos. Hexacloroetano (189 mg, 0,80 mmol) disuelto en THF anhidro (1 mL) se añadió gota a gota a la mezcla de reacción mientras se mantenía una temperatura de – 78 °C. Después de agitar durante 1 hora, la reacción se dejó calentar hasta temperatura ambiente. La mezcla de reacción se cargó directamente en una columna de gel de sílice y el THF se eliminó en un horno de vacío. El producto crudo se purificó usando cromatografía en gel de sílice (0-25% de metanol/diclorometano) para obtener el compuesto del título (3 mg,

0,009 mmol, 3,5%) en forma de un aceite amarillo: ^{1}H RMN (600 MHz, $CDCl_3$) δ 8,92 (d, *J* = 1,6 Hz, 1H), 8,50 (dd, *J* = 4,8, 1,5 Hz, 1H), 8,06 (dt, *J* = 7,9, 2,0 Hz, 1H), 7,33 – 7,27 (m, 2H), 3,89 (dq, *J* = 14,5, 7,3 Hz, 1H), 3,68 (dq, *J* = 14,3, 7,2 Hz, 1H), 1,44 (s, 9H), 1,22 (t, *J* = 7,2 Hz, 3H); ^{13}C RMN (151 MHz, $CDCl_3$) δ 152,90, 148,47, 146,02, 136,07, 134,08, 131,81, 128,79, 123,36, 117,66, 83,23, 45,32, 28,04, 13,03; ESIMS *m/z* 323 ($[M+H]^+$).

Ejemplo A: BIOENSAYOS EN ÁFIDO DE DURAZNO VERDE ("GPA") (*Myzus persicae*) (MYZUPE).

GPA es la plaga de áfidos más significativa de los árboles durazneros, lo que causa un menor crecimiento, marchitamiento de las hojas y la muerte de varios tejidos. También es riesgosa porque actúa como un vector para el transporte de virus vegetales como el virus Y de la pata y el virus de enrollamiento de las hojas de la papa a miembros de la familia de la hierba mora/papa *Solanaceae* y diversos virus mosaico a muchos otros cultivos comestibles. GPA ataca tales plantas tales como brócoli, bardana, col, zanahoria, coliflor, daikon, berenjena, ejotes, lechuga, macadamia, papaya, pimientos, batatas, tomates, berro y zucchini, entre otras plantas. GPA también ataca muchos cultivos ornamentales como clavel, crisantemo, flores de col blanca, poinsettia y rosas. GPA ha desarrollado una resistencia a muchos pesticidas.

Ciertas moléculas reveladas en este documento se ensayaron respecto de GPA usando procedimientos descritos en el siguiente ejemplo. En el informe de los resultados, se usó la "**Tabla 3: Tabla de puntaje de GPA (MYZUPE) y oruga-mosca blanca de la batata (BEMITA)**" (ver la sección de las Tablas).

Plántulas de col sembradas en macetas de 3 pulgadas, con 2-3 hojas verdaderas pequeñas (3-5 cm), se usaron como sustrato de ensayo. Las plántulas se infestaron con 20-50 GPA (estadios de adultos sin alas y ninfas) un día antes de la aplicación de productos químicos. Se usaron cuatro macetas con plántulas individuales para cada tratamiento. Los compuestos de ensayo (2 mg) se disolvieron en 2 mL de solvente acetona/metanol (1:1), formando soluciones de detención de 1000 ppm de compuesto de ensayo. Las soluciones de detención se diluyeron 5X con 0,025% de Tween 20 en H_2O para obtener la solución a 200 ppm de compuesto de ensayo. Se usó un pulverizador manual de tipo aspirador para pulverizar una solución a ambos lados de las hojas de col hasta chorrear. Las plantas de referencia (control de solvente) se rociaron con el diluyente que sólo contenía 20% en volumen de solvente acetona/metanol (1:1). Las plantas tratadas se mantuvieron en una sala de conservación durante tres días a aproximadamente 25 °C y humedad relativa ambiente (RH) antes de clasificar. La evaluación se realizó contando la cantidad de áfidos vivos por planta bajo un microscopio. El porcentaje de control se midió usando la fórmula de corrección de Abbott (W. S. Abbott, "A Method of Computing the Effectiveness of an Insecticide" J. Econ. Enthomol. 18 (1925), pp. 265-267) de la siguiente manera.

% de control corregido = 100 * (X - Y) / X

donde

X = N.º de áfidos vivos en plantas de control con solvente e

Y = N.º de áfidos vivos en plantas tratadas

Los resultados se indican en la tabla intitulada "**Tabla 4. Datos biológicos para GPA (MYZUPE) y oruga-mosca blanca de batata (BEMITA)"** (ver la sección de las Tablas).

Ejemplo B: Ensayo insecticida para la oruga-mosca blanca de batata (*Bemisia tabaci*) (BEMITA) en ensayo de pulverización foliar

Se usaron plantas de algodón crecidas en macetas de 3 pulgadas, con 1 hoja verdadera pequeña (3-5 cm), como sustrato de ensayo. Las plantas se colocaron en un ambiente de moscas blancas adultas. Se dejó que los adultos depositaran huevos durante 2-3 días. Después de un período de colocación de huevos de 2-3 días, las plantas de extrajeron del ambiente con moscas blancas adultas. Los adultos se quitaron de las hojas usando un pulverizador manual Devilbiss (23 psi). Las plantas con infestación de huevos (100-300 huevos por planta) se colocaron en un ambiente de mantenimiento durante 5-6 días a 82 °F y 50% de RH para cada rotura de huevo y estadio de oruga por desarrollar. Se usaron cuatro plantas de algodón para cada tratamiento. Los compuestos (2 mg) se disolvieron en 1 mL de solvente acetona, formando soluciones de detención de 2000 ppm. Las soluciones de detención se diluyeron 10X con 0,025% de Tween 20 en H_2O para obtener una solución de ensayo a 200 ppm. Se usó un pulverizador manual Devilbiss para pulverizar una solución en ambos lados de una hoja de algodón hasta chorrear. Las plantas de referencia (control del solvente) se rociaron con el diluyente solo. Las plantas tratadas se mantuvieron en un ambiente de mantenimiento durante 8-9 días a aproximadamente 82 °F y 50% de RH antes de clasificar. La evaluación se realizó contando la cantidad de ninfas vivas por planta bajo un microscopio. La actividad insecticida se midió usando la fórmula de corrección de Abbott y se presentó en la "**Tabla 4. Datos biológicos para GPA (MYZUPE) y oruga-mosca blanca de batata (BEMITA)**" (ver la columna "BEMITA"):

% de control corregido = 100 * (X - Y) / X

donde X = N.º de ninfas vivas en plantas de control con solvente

Y = N.º de ninfas vivas en plantas tratadas

SALES POR 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 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 ^{2}H (también conocido como deuterio) en lugar de ^{1}H.

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. Ciertas moléculas reveladas en este documento pueden existir como dos o más isómeros. Los distintos isómeros pueden incluir isómeros geométrico, diastereómeros y enantiómeros. Así, las moléculas reveladas en este documento incluyen isómeros geométricos, mezclas racémicas, estereoisómeros individuales y mezclas ópticamente activas. Los expertos en el arte apreciarán que un isómero puede ser más activo que otros. Las estructuras reveladas

en la presente descripción se presentan sólo en una forma geométrica por claridad, pero pretenden representar todas las formas geométricas de la molécula.

COMBINACIONES

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 compuestos que tienen propiedades acaricidas, alguicidas, avicidas, bactericidas, fungicidas, herbicidas, insecticidas, molusquicidas, nematicidas, rodenticidas o viricidas. Además, las moléculas de la fórmula uno también se pueden usar en combinación (como en una mezcla de composiciones o una aplicación simultánea o secuencial) con compuestos que son antifeedants, repelentes de aves, quimioesterilizantes, safeners herbicidas, atrayentes de insectos, repelentes de insectos, repelentes de mamíferos, disruptores de apareamiento, activadores de plantas, reguladores del crecimiento de plantas o sinergistas. Los ejemplos de tales compuestos en los grupos anteriores que se pueden usar con las moléculas de la fórmula uno son - bromuro de (3-etoxipropil)mercurio, 1,2-dicloropropano, 1,3-dicloropropeno, 1-metilciclopropeno, 1-naftol, 2-(octiltio)etanol, ácido 2,3,5-tri-yodobenzoico, 2,3,6-TBA, 2,3,6-TBA-dimetilamonio, 2,3,6-TBA-litio, 2,3,6-TBA-potasio, 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-isoctilo, 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-isoctilo, 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-isoctilo, 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, 2iP, cloruro de 2-metoxietilmercurio, 2-fenilfenol, 3,4-DA, 3,4-DB, 3,4-DP, 4-aminopiridina, 4-CPA, 4-CPA-potasio, 4-CPA-sodio, 4-CPB, 4-CPP, alcohol 4-hidroxifenetílico, sulfato de 8-hidroxiquinolina, 8-fenilmercurioxiquinolina, abamectina, ácido abscísico, ACC, acefato, acequinocilo, acetamiprid, acetiona, acetocloro, acetofos, acetoprol, acibenzolar, acibenzolar-S-metilo, acifluorfeno, acifluorfeno-metilo, acifluorfeno-sodio, aclonifeno, acrep, acrinatrina, acroleína, acrilonitrilo, acipetacs, acipetacs-cobre, acipetacs-zinc, alacloro, alanicarb, albendazol, aldicarb, aldimorf, aldoxicarb, aldrin, aletrina, alicina, alidocloro, alosamidina, aloxidim, aloxidim-sodio, alcohol alílico, alixicarb, alorac, *alfa*-cipermetrina, *alfa*-endosulfano, ametoctradina, ametridiona, ametrina, amibuzina, amicarbazona, amicartiazol, amiditiona, amidoflumet, amidosulfurona, aminocarb, aminociclopiracloro, aminociclopiraclor-metilo, aminociclopiraclor-potasio, aminopiralida, aminopiralida-potasio, aminopiralida-tris(2-hidroxipropil)amonio, amiprofos-metilo, amiprofos, amisulbromo, amitona, oxalato de amitona, amitraz, amitrol, sulfamato de amonio, α-naftalenacetato de amonio, amobam, ampropilfos, anabasina, ancimidol, anilazina,

anilofos, anisurona, antraquinona, antu, afolato, aramita, óxido de arsénico, asomate, aspirian, asulam, asulam-potasio, asulam-sodio, atidationa, atratona, atrazina, aureofungina, aviglicina, clorhidrato de aviglicina, azaconazol, azadiractina, azafenidina, azametifos, azimsulfurona, azinfos-etilo, azinfos-metilo, aziprotrina, azitiram, azobenceno, azociclotina, azotoato, azoxistrobina, bachmedesh, barban, hexafluorosilicato de bario, polisulfuro de bario, bartrina, BCPC, beflubutamida, benalaxilo, benalaxil-M, benazolina, benazolina-dimetilamonio, benazolina-etilo, benazolina-potasio, bencarbazona, benclotiaz, bendiocarb, benfluralina, benfuracarb, benfuresato, benodanilo, benomilo, benoxacor, benoxafos, benquinox, bensulfurona, bensulfurona-metilo, bensulida, bensultap, bentalurona, bentazona, bentazona-sodio, bentiavalicarb, bentiavalicarb-isopropilo, bentiazol, bentranilo, benzadox, benzadox-amonio, cloruro de benzalconio, benzamacrilo, benzamacrilo-isobutilo, benzamorf, benzfendizona, benzipram, benzobiciclona, benzofenap, benzofluoro, ácido benzohidroxámico, benzoximato, benzoilprop, benzoilprop-etilo, benztiazurona, benzoato de bencilo, benciladenina, berberina, cloruro de berberina, *beta*-ciflutrina, *beta*-cipermetrina, betoxazina, biciclopirona, bifenazato, bifenox, bifentrina, bifujunzhi, bilanafos, bilanafos-sodio, binapacrilo, bingqingxiao, bioaletrina, bioetanometrina, biopermetrina, bioresmetrina, bifenilo, bisazir, bismertiazol, bispiribac, bispiribac-sodio, bistriflurona, bitertanol, bitionol, bixafeno, blasticidina-S, bórax, mezcla de Bordeaux, ácido bórico, boscalida, brassinolida, brassinolida-etilo, brevicomina, brodifacoum, brofenvalerato, broflutrinato, bromacilo, bromacilo-litio, bromacilo-sodio, bromadiolona, brometalina, brometrina, bromfenvinfos, bromoacetamida, bromobonilo, bromobutide, bromocicleno, bromo-DDT, bromofenoxim, bromofos, bromofos-etilo, bromopropilato, bromotalonilo, bromoxinilo, butirato de bromoxinilo, heptanoato de bromoxinilo, octanoato de bromoxinilo, bromoxinilo-potasio, brompirazona, bromuconazol, bronopol, bucarpolato, bufencarb, buminafos, bupirimato, buprofezina, mezcla de Burgundi, busulfano, butacarb, butacloro, butafenacilo, butamifos, butatiofos, butenacloro, butetrina, butidazol, butiobate, butiurona, butocarboxim, butonato, butopironoxilo, butoxicarboxim, butralina, butroxidim, buturona, butilamina, butilato, ácido cacodílico, cadusafos, cafenstrol, arsenato de calcio, clorato de calcio, cianamida de calcio, polisulfuro de calcio, calvinfos, cambendicloro, camfecloro, camfor, captafol, captano, carbamorf, carbanolato, carbarilo, carbasulam, carbendazim, bencensulfonato de carbendazim, sulfito de carbendazim, carbetamida, carbofurano, disulfuro de carbono, tetracloruro de carbono, carbofenotiona, carbosulfano, carboxazol, carboxuro, carboxina, carfentrazona, carfentrazona-etilo, carpropamida, cartap, clorhidrato de cartap, carvacrol, carvona, CDEA, celocidina, CEPC, ceralure, mezcla de Cheshunt, quinometionato, quitosano, clobentiazona, clometoxifeno, cloralosa, clorambeno, clorambeno-amonio, clorambeno-diolamina, clorambeno-metilo, clorambeno-metilamonio, clorambeno-sodio, fósforo de cloramina, cloramfenicol, cloraniformetano, cloranilo, cloranocrilo, clorantraniliprol, clorazifop, clorazifop-propargilo, clorazina, clorbenside, clorbenzurona, clorbicicleno, clorbromurona, clorbufam, clordano, clordecona, clordimeform, clorhidrato de clordimeform, clorempentrina, cloretoxifos, cloreturona, clorfenac, clorfenac-amonio, clorfenac-sodio, clorfenapir, clorfenazol, clorfenetol, clorfenprop, clorfensona,

clorfensulfuro, clorfenvinfos, clorfluazurona, clorflurazol, clorflureno, clorflureno-metilo, clorflurenol, clorflurenol-metilo, cloridazona, clorimurona, clorimurona-etilo, clormefos, clormequat, cloruro de clormequat, clornidina, clornitrofeno, clorobencilato, clorodinitronaftalenos, cloroformo, cloromebuform, clorometiurona, cloroneb, clorofacinona, clorofacinona-sodio, cloropicrina, cloropona, cloropropilato, clorotalonilo, clorotolurona, cloroxurona, cloroxinilo, clorofonio, cloruro de clorofonio, clorfoxim, clorprazofos, clorprocarb, clorprofam, clorpirifos, clorpirifos-metilo, clorquinox, clorsulfurona, clortal, clortal-dimetilo, clortal-monometilo, clortiamida, clortiofos, clozolinato, cloruro de colina, cromafenozida, cinerina I, cinerina II, cinerinas, cinidona-etilo, cinmetilina, cinosulfurona, ciobutide, cisanilida, cismetrina, cletodim, climbazol, cliodinato, clodinafop, clodinafop-propargilo, cloetocarb, clofencet, clofencet-potasio, clofentezina, ácido clofíbrico, clofop, clofop-isobutilo, clomazona, clomeprop, cloprop, cloproxidim, clopiralida, clopiralida-metilo, clopiralida-olamina, clopiralida-potasio, clopiralida-tris(2-hidroxipropil)amonio, cloquintocet, cloquintocet-mexilo, cloransulam, cloransulam-metilo, closantel, clotianidina, clotrimazol, cloxifonac, cloxifonac-sodio, CMA, codlelure, colofonato, acetato de cobre, acetoarsenito de cobre, arsenato de cobre, carbonato de cobre, básico, hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oleato de cobre, oxicloruro de cobre, silicato de cobre, sulfato de cobre, cromato de cobre y zinc, coumacloro, coumafurilo, coumafos, coumatetralilo, coumitoato, coumoxistrobina, CPMC, CPMF, CPPC, credazina, cresol, crimidina, crotamitona, crotoxifos, crufomato, criolita, cue-lure, cufraneb, cumilurona, cuprobam, óxido cuproso, curcumenol, cianamida, cianatrina, cianazina, cianofenfos, cianofos, ciantoato, ciantraniliprol, ciazofamida, cibutrina, ciclafuramida, ciclanilida, cicletrina, cicloato, cicloheximida, cicloprato, cicloprotrina, ciclosulfamurona, cicloxidim, ciclurona, cienopirafeno, ciflufenamida, ciflumetofeno, ciflutrina, cihalofop, cihalofop-butilo, cihalotrina, cihexatina, cimiazol, clorhidrato de cimiazol, cimoxanilo, ciometrinilo, cipendazol, cipermetrina, ciperquat, cloruro de ciperquat, cifenotrina, ciprazina, ciprazol, ciproconazol, ciprodinilo, ciprofuram, cipromida, ciprosulfamida, ciromazina, citioato, daimurona, dalapon, dalapon-calcio, dalapon-magnesio, dalapon-sodio, daminozida, daioutong, dazomet, dazomet-sodio, DBCP, *d*-camfor, DCIP, DCPTA, DDT, debacarb, decafentina, decarbofurano, ácido deshidroacético, delacloro, deltametrina, demefiona, demefiona-O, demefiona-S, demetona, demetona-metilo, demetona-O, demetona-O-metilo, demetona-S, demetona-S-metilo, demetona-S-metilsulfona, desmedifam, desmetrina, *d*-fanshiluquebingjuzhi, diafentiurona, dialifos, di-alato, diamidafos, tierra de diatomeas, diazinona, dibutilftalato, dibutilsuccinato, dicamba, dicamba-diglicolamina, dicamba-dimetilamonio, dicamba-diolamina, dicamba-isopropilamonio, dicamba-metilo, dicamba-olamina, dicamba-potasio, dicamba-sodio, dicamba-trolamina, dicaptona, diclobenilo, diclofentiona, diclofluanida, diclona, dicloralurea, diclorbenzurona, diclorflurenol, diclorflurenol-metilo, diclormato, diclormida, diclorofeno, diclorprop, diclorprop-2-etilhexilo, diclorprop-butotilo, diclorprop-dimetilamonio, diclorprop-etilamonio, diclorprop-isoctilo, diclorprop-metilo, diclorprop-P, diclorprop-P-2-etilhexilo, diclorprop-P-dimetilamonio, diclorprop-potasio, diclorprop-sodio, diclorvos, diclozolina, diclobutrazol, diclocimet, diclofop, diclofop-metilo, diclomezina, diclomezina-sodio, diclorano, diclosulam, dicofol, dicoumarol,

dicresilo, dicrotofos, diciclanilo, diciclonona, dieldrina, dienocloro, dietamquat, dicloruro de dietamquat, dietatilo, dietatil-etilo, dietofencarb, dietolato, dietilpirocarbonato, dietiltoluamida, difenacoum, difenoconazol, difenopenteno, difenopenteno-etilo, difenoxurona, difenzoquat, metilsulfato de difenzoquat, difetialona, diflovidazina, diflubenzurona, diflufenicano, diflufenzopir, diflufenzopir-sodio, diflumetorim, dikegulac, dikegulac-sodio, dilor, dimatif, dimeflutrina, dimefox, dimefurona, dimepiperato, dimetaclona, dimetano, dimetacarb, dimetacloro, dimetametrina, dimetenamida, dimetenamida-P, dimetipina, dimetirimol, dimetoato, dimetomorf, dimetrina, dimetilcarbato, dimetilftalato, dimetilvinfos, dimetilano, dimexano, dimidazona, dimoxistrobina, dinex, dinex-diclexina, dingjunezuo, diniconazol, diniconazol-M, dinitramina, dinobutona, dinocap, dinocap-4, dinocap-6, dinoctona, dinofenato, dinopentona, dinoprop, dinosam, dinoseb, acetato de dinoseb, dinoseb-amonio, dinoseb-diolamina, dinoseb-sodio, dinoseb-trolamina, dinosulfona, dinotefurano, dinoterb, acetato de dinoterb, dinoterbona, diofenolano, dioxabenzofos, dioxacarb, dioxationa, difacinona, difacinona-sodio, difenamida, difenilsulfona, difenilamina, dipropalina, dipropetrina, dipiritiona, diquat, dibromuro de diquat, disparlure, disul, disulfiram, disulfotona, disul-sodio, ditalimfos, ditianona, diticrofos, ditioeter, ditiopir, diurona, d-limoneno, DMPA, DNOC, DNOC-amonio, DNOC-potasio, DNOC-sodio, dodemorf, acetato de dodemorf, benzoato de dodemorf, dodicina, clorhidrato de dodicina, dodicina-sodio, dodina, dofenapina, dominicalure, doramectina, drazoxolona, DSMA, dufulin, EBEP, EBP, ecdisterona, edifenfos, eglinazina, eglinazine-etilo, emamectina, benzoato de emamectina, EMPC, empentrina, endosulfano, endotal, endotal-diamonio, endotal-dipotasio, endotal-disodio, endotiona, endrina, enestroburina, EPN, epocoleona, epofenonano, epoxiconazol, eprinomectina, epronaz, EPTC, erbona, ergocalciferol, erlujixiancaoano, esdépallétrina, esfenvalerato, esprocarb, etacelasilo, etaconazol, etafos, etem, etaboxam, etacloro, etalfluralina, etametsulfurona, etametsulfurona-metilo, etaprocloro, etefona, etidimurona, etiofencarb, etiolato, etiona, etiozina, etiprol, etirimol, etoato-metilo, etofumesato, etohexadiol, etoprofos, etoxifeno, etoxifeno-etilo, etoxiquina, etoxisulfurona, eticlozato, formato de etilo, α-naftalenacetato de etilo, etil-DDD, etileno, dibromuro de etileno, dicloruro de etileno, óxido de etileno, etilicina, 2,3-dihidroxipropilmercapturo de etilmercurio, acetato de etilmercurio, bromuro de etilmercurio, cloruro de etilmercurio, fosfato de etilmercurio, etinofeno, etnipromid, etobenzanid, etofenprox, etoxazol, etridiazol, etrimfos, eugenol, EXD, famoxadona, famfur, fenamidona, fenaminosulf, fenamifos, fenapanilo, fenarimol, fenasulam, fenazaflor, fenazaquina, fenbuconazol, óxido de fenbutatina, fenclorazol, fenclorazol-etilo, fenclorfos, fenclorim, fenetacarb, fenflutrina, fenfuram, fenhexamida, fenitropano, fenitrotiona, fenjuntong, fenobucarb, fenoprop, fenoprop-3-butoxipropilo, fenoprop-butometilo, fenoprop-butotilo, fenoprop-butilo, fenoprop-isoctilo, fenoprop-metilo, fenoprop-potasio, fenotiocarb, fenoxacrim, fenoxanilo, fenoxaprop, fenoxaprop-etilo, fenoxaprop-P, fenoxaprop-P-etilo, fenoxasulfona, fenoxicarb, fenpiclonilo, fenpiritrina, fenpropatrina, fenpropidina, fenpropimorf, fenpirazamina, fenpiroximato, fenridazona, fenridazona-potasio, fenridazona-propilo, fensona, fensulfotiona, fenteracol, fentiaprop, fentiaprop-etilo, fentiona, fentiona-etilo, fentina, acetato de fentina, cloruro de fentina, hidróxido de

fentina, fentrazamida, fentrifanilo, fenurona, fenurona TCA, fenvalerato, ferbam, ferimzona, sulfato ferroso, fipronilo, flamprop, flamprop-isopropilo, flamprop-M, flamprop-metilo, flamprop-M-isopropilo, flamprop-M-metilo, flazasulfurona, flocoumafeno, flometoquina, flonicamida, florasulam, fluacripirim, fluazifop, fluazifop-butilo, fluazifop-metilo, fluazifop-P, fluazifop-P-butilo, fluazinam, fluazolato, fluazurona, flubendiamida, flubenzimina, flucarbazona, flucarbazona-sodio, flucetosulfurona, flucloralina, flucofurona, flucicloxurona, flucitrinato, fludioxonilo, fluenetilo, fluensulfona, flufenacet, flufenerim, flufenicano, flufenoxurona, flufenprox, flufenpir, flufenpir-etilo, flufiprol, flumetrina, flumetover, flumetralina, flumetsulam, flumezina, flumiclorac, flumiclorac-pentilo, flumioxazina, flumipropina, flumorf, fluometurona, fluopicolide, fluopiram, fluorbenside, fluoridamida, fluoroacetamida, fluorodifeno, fluoroglicofeno, fluoroglicofeno-etilo, fluoroimida, fluoromidina, fluoronitrofeno, fluotiurona, fluotrimazol, fluoxastrobina, flupoxam, flupropacilo, flupropadina, flupropanato, flupropanato-sodio, flupiradifurona, flupirsulfurona, flupirsulfurona-metilo, flupirsulfurona-metil-sodio, fluquinconazol, flurazol, flurenol, flurenol-butilo, flurenol-metilo, fluridona, flurocloridona, fluroxipir, fluroxipir-butometilo, fluroxipir-meptilo, flurprimidol, flursulamida, flurtamona, flusilazol, flusulfamida, flutiacet, flutiacet-metilo, flutianilo, flutolanilo, flutriafol, fluvalinato, fluxapiroxad, fluxofenim, folpet, fomesafeno, fomesafeno-sodio, fonofos, foramsulfurona, forclorfenurona, formaldehído, formetanato, clorhidrato de formetanato, formotiona, formparanato, clorhidrato de formparanato, fosamina, fosamina-amonio, fosetilo, fosetil-aluminio, fosmetilano, fospirato, fostiazato, fostietano, frontalina, fuberidazol, fucaojing, fucaomi, funaihecaoling, fufentiourea, furalano, furalaxilo, furametrina, furametpir, furatiocarb, furcarbanilo, furconazol, furconazol-cis, furetrina, furfural, furilazol, furmeciclox, furofanato, furiloxifeno, *gamma*-cihalotrin,a *gamma*-HCH, genit, ácido gibberélico, gibberelinas, gliftor, glufosinato, glufosinato-amonio, glufosinato-P, glufosinato-P-amonio, glufosinato-P-sodio, gliodina, glioxima, glifosato, glifosato-diamonio, glifosato-dimetilamonio, glifosato-isopropilamonio, glifosato-monoamonio, glifosato-potasio, glifosato-sesquisodio, glifosato-trimesio, glifosina, gossiplure, grandlure, griseofulvina, guazatina, acetatos de guazatina, halacrinato, halfenprox, halofenozida, halosafeno, halosulfurona, halosulfurona-metilo, haloxidina, haloxifop, haloxifop-etotilo, haloxifop-metilo, haloxifop-P, haloxifop-P-etotilo, haloxifop-P-metilo, haloxifop-sodio, HCH, hemel, hempa, HEOD, heptacloro, heptenofos, heptopargilo, heterofos, hexacloroacetona, hexaclorobenceno, hexaclorobutadieno, hexaclorofeno, hexaconazol, hexaflumurona, hexaflurato, hexalure, hexamida, hexazinona, hexiltiofos, hexitiazox, HHDN, holosulf, huancaiwo, huangcaoling, huanjunzuo, hidrametilnona, hidrargafeno, cal hidratada, cianuro de hidrógeno, hidropreno, himexazol, hiquincarb, IAA, IBA, icaridina, imazalilo, nitrato de imazalilo, sulfato de imazalilo, imazametabenz, imazametabenz-metilo, imazamox, imazamox-amonio, imazapic, imazapic-amonio, imazapir, imazapir-isopropilamonio, imazaquina, imazaquina-amonio, imazaquina-metilo, imazaquina-sodio, imazetapir, imazetapir-amonio, imazosulfurona, imibenconazol, imiciafos, imidacloprida, imidaclotiz, iminoctadina, triacetato de iminoctadina, trialbesilato de iminoctadina, imiprotrina, inabenfide, indanofano, indaziflam, indoxacarb, inezina, yodobonilo, yodocarb, yodometano, yodosulfurona,

yodosulfurona-metilo, yodosulfurona-metil-sodio, iofensulfurona, iofensulfurona-sodio, ioxinilo, octanoato de ioxinilo, ioxinil-litio, ioxinil-sodio, ipazina, ipconazol, ipfencarbazona, iprobenfos, iprodiona, iprovalicarb, iprimidam, ipsdienol, ipsenol, IPSP, isamidofos, isazofos, isobenzano, isocarbamida, isocarbofos, isocilo, isodrina, isofenfos, isofenfos-metilo, isolano, isometiozina, isonorurona, isopolinato, isoprocarb, isopropalina, isoprotiolano, isoproturona, isopirazam, isopirimol, isotioato, isotianilo, isourona, isovalediona, isoxabeno, isoxaclortol, isoxadifeno, isoxadifeno-etilo, isoxaflutol, isoxapirifop, isoxationa, ivermectina, izopamfos, japonilure, japotrinas, jasmolina I, jasmolina II, ácido jasmónico, jiahuangchongzong, jiajizengxiaolin, jiaxiangjunzhi, jiecaowan, jiecaoxi, jodfenfos, hormona juvenil I, hormona juvenil II, hormona juvenil III, kadetrina, karbutilato, karetazan, karetazan-potasio, casugamicina, clorhidrato de casugamicina, kejunlina, kelevano, ketospiradox, ketospiradox-potasio, kinetina, kinopreno, kresoxim-metilo, kuicaoxi, lactofeno, lambda-cihalotrina, latilure, arsenito de plomo, lenacilo, lepimectina, leptofos, lindano, lineatina, linurona, lirimfos, litlure, looplure, lufenurona, lvdingjunzhi, lvxiancaolina, litidationa, MAA, malationa, hidrazida maleica, malonobeno, maltodextrina, MAMA, mancobre, mancozeb, mandipropamida, maneb, matrina, mazidox, MCPA, MCPA-2-etilhexilo, MCPA-butotilo, MCPA-butilo, MCPA-dimetilamonio, MCPA-diolamina, MCPA-etilo, MCPA-isobutilo, MCPA-isoctilo, MCPA-isopropilo, MCPA-metilo, MCPA-olamina, MCPA-potasio, MCPA-sodio, MCPA-tioetilo, MCPA-trolamina, MCPB, MCPB-etilo, MCPB-metilo, MCPB-sodio, mebenilo, mecarbam, mecarbinzida, mecarfona, mecoprop, mecoprop-2-etilhexilo, mecoprop-dimetilamonio, mecoprop-diolamina, mecoprop-etadilo, mecoprop-isoctilo, mecoprop-metilo, mecoprop-P, mecoprop-P-2-etilhexilo, mecoprop-P-dimetilamonio, mecoprop-P-isobutilo, mecoprop-potasio, mecoprop-P-potasio, mecoprop-sodio, mecoprop-trolamina, medimeform, medinoterb, acetato de medinoterb, medlure, mefenacet, mefenpir, mefenpir-dietilo, mefluidida, mefluidida-diolamina, mefluidida-potasio, ácido megatomoico, menazona, mepanipirim, meperflutrina, mefenate, mefosfolano, mepiquat, cloruro de mepiquat, pentaborato de mepiquat, mepronilo, meptildinocap, cloruro mercúrico, óxido mercúrico, cloruro mercuroso, merfos, mesoprazina, mesosulfurona, mesosulfurona-metilo, mesotriona, mesulfeno, mesulfenfos, metaflumizona, metalaxilo, metalaxil-M, metaldehído, metam, metam-amonio, metamifop, metamitrona, metam-potasio, metam-sodio, metazacloro, metazosulfurona, metazoxolona, metconazol, metepa, metflurazona, metabenztiazurona, metacrifos, metalpropalina, metamidofos, metasulfocarb, metazol, metfuroxam, metidationa, metiobencarb, metiocarb, metiopirisulfurona, metiotepa, metiozolina, metiurona, metocrotofos, metometona, metomilo, metoprene, metoprotrina, metoquina-butilo, metotrina, metoxicloro, metoxifenozida, metoxifenona, afolato de metilo, bromuro de metilo, eugenol de metilo, yoduro de metilo, isotiocianato de metilo, metilacetofos, metilcloroformo, metildimrona, cloruro de metileno, benzoato de metilmercurio, diciandiamida de metilmercurio, pentaclorofenóxido de metilmercurio, metilneodecanamida, metiram, metobenzurona, metobromurona, metoflutrina, metolacloro, metolcarb, metominostrobina, metosulam, metoxadiazona, metoxurona, metrafenona, metribuzina, metsulfovax, metsulfurona, metsulfurona-metilo, mevinfos, mexacarbato, mieshuan, milbemectina, oxima de milbemicina,

milneb, mipafox, mirex, MNAF, moguchun, molinato, molosultap, monalida, monisourona, ácido monocloroacético, monocrotofos, monolinurona, monosulfurona, monosulfurona-éster, monurona, monurona TCA, morfamquat, dicloruro de morfamquat, moroxidina, clorhidrato de moroxidina, morfotiona, morzida, moxidectina, MSMA, muscalure, miclobutanilo, miclozolina, N-(etilmercurio)-p-toluensulfonanilida, nabam, naftalofos, naled, naftaleno, naftalenacetamida, anhídrido naftálico, ácidos naftoxiacéticos, naproanilida, napropamida, naptalam, naptalam-sodio, natamicina, neburona, niclosamida, niclosamida-olamina, nicosulfurona, nicotina, nifluridida, nipiraclofeno, nitenpiram, nitiazina, nitralina, nitrapirina, nitrilacarb, nitrofeno, nitrofluorfeno, nitroestireno, nitrotal-isopropilo, norbormide, norflurazona, nornicotina, norurona, novalurona, noviflumurona, nuarimol, OCH, éter octaclorodipropílico, octilinona, ofurace, ometoato, orbencarb, orfralure, orto-diclorobenceno, ortosulfamurona, orictalure, orisastrobina, orizalina, ostol, ostramona, oxabetrinilo, oxadiargilo, oxadiazona, oxadixilo, oxamate, oxamilo, oxapirazona, oxapirazona-dimolamina, oxapirazona-sodio, oxasulfurona, oxaziclomefona, oxina-cobre, ácido oxolínico, oxpoconazol, fumarato de oxpoconazol, oxicarboxina, oxidemetona-metilo, oxideprofos, oxidisulfotona, oxifluorfeno, oximatrina, oxitetraciclina, clorhidrato de oxitetraciclina, paclobutrazol, paichongding, para-diclorobenceno, paraflurona, paraquat, dicloruro de paraquat, dimetilsulfato de paraquat, paration, paration-metilo, parinol, pebulato, pefurazoato, ácido pelargónico, penconazol, pencicurona, pendimetalina, penflufeno, penflurona, penoxsulam, pentaclorofenol, pentanocloro, pentiopirad, pentmetrina, pentoxazona, perfluidona, permetrina, petoxamida, fenamacrilo, óxido de fenazina, fenisofam, fenkaptona, fenmedifam, fenmedifam-etilo, fenobenzurona, fenotrina, fenpróxido, fentoato, urea de fenilmercurio, acetato de fenilmercurio, cloruro de fenilmercurio, derivado fenilmercúrico de pirocatecol, nitrato de fenilmercurio, salicilato de fenilmercurio, forato, fosacetim, fosalona, fosdifeno, fosfolano, fosfolan-metilo, fosglicina, fosmet, fosnicloro, fosfamidona, fosfina, fosfocarb, fósforo, fostina, foxim, foxim-metilo, ftalida, picloram, picloram-2-etilhexilo, picloram-isoctilo, picloram-metilo, picloram-olamina, picloram-potasio, picloram-trietilamonio, picloram-tris(2-hidroxipropil)amonio, picolinafeno, picoxistrobina, pindona, pindona-sodio, pinoxadeno, piperalina, butóxido de piperonilo, cicloneno de piperonilo, piperofos, piproctanilo, bromuro de piproctanilo, piprotal, pirimetafos, pirimicarb, pirimioxifos, pirimifos-etilo, pirimifos-metilo, plifenato, policarbamato, polioxinas, polioxorim, polioxorim-zinc, politialano, arsenito de potasio, azida de potasio, cianato de potasio, gibberelato de potasio, naftenato de potasio, polisulfuro de potasio, tiocianato de potasio, α-naftalenacetato de potasio, *pp'*-DDT, praletrina, precoceno I, precoceno II, precoceno III, pretilacloro, primidofos, primisulfurona, primisulfurona-metilo, probenazol, procloraz, procloraz-manganeso, proclonol, prociazina, procimidona, prodiamina, profenofos, profluazol, profluralina, proflutrina, profoxidim, proglinazina, proglinazina-etilo, prohexadiona, prohexadiona-calcio, prohidrojasmona, promacilo, promecarb, prometona, prometrina, promurit, propacloro, propamidina, diclorhidrato de propamidina, propamocarb, clorhidrato de propamocarb, propanilo, propafos, propaquizafop, propargita, propartrina, propazina, propetamfos, profam, propiconazol, propineb, propisocloro, propoxur, propoxicarbazona, propoxicarbazona-

sodio, propilisoma, propirisulfurona, propizamida, proquinazida, prosuler, prosulfalina, prosulfocarb, prosulfurona, protidationa, protiocarb, clorhidrato de protiocarb, protioconazol, protiofos, protoato, protrifenbute, proxano, proxan-sodio, prinacloro, pidanona, pimetrozina, piracarbolida, piraclofos, piraclonilo, piraclostrobina, piraflufeno, piraflufeno-etilo, pirafluprol, piramat, pirametostrobina, piraoxistrobina, pirasulfotol, pirazolinato, pirazofos, pirazosulfurona, pirazosulfurona-etilo, pirazotiona, pirazoxifeno, piresmetrina, piretrina I, piretrina II, piretrinas, piribambenz-isopropilo, piribambenz-propilo, piribencarb, piribenzoxim, piributicarb, piricloro, piridabeno, piridafol, piridalilo, piridafentiona, piridato, piridinitrilo, pirifenox, pirifluquinazona, piriftalida, pirimetanilo, pirimidifeno, piriminobac, piriminobac-metilo, pirimisulfano, pirimitato, pirinurona, piriofenona, piriprol, piripropanol, piriproxifeno, piritiobac, piritiobac-sodio, pirolano, piroquilona, piroxasulfona, piroxsulam, piroxicloro, piroxifur, quassia, quinacetol, sulfato de quinacetol, quinalfos, quinalfos-metilo, quinazamida, quinclorac, quinconazol, quinmerac, quinoclamina, quinonamida, quinotiona, quinoxifeno, quintiofos, quintoceno, quizalofop, quizalofop-etilo, quizalofop-P, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo, quwenzhi, quiingding, rabenzazol, rafoxanida, rebemida, resmetrina, rhodetanilo, rhodojaponina-III, ribavirina, rimsulfurona, rotenona, riania, saflufenacilo, saijunmao, saisentong, salicilanilida, sanguinarina, santonina, scradan, scillirosida, sebutilazina, secbumetona, sedaxano, selamectina, semiamitraz, cloruro de semiamitraz, sesamex, sesamolina, setoxidim, shuangjiaancaolina, sidurona, siglure, silafluofeno, silatrano, gel de sílice, siltiofam, simazina, simeconazol, simetona, simetrina, sintofeno, SMA, S-metolacloro, arsenito de sodio, azida de sodio, clorato de sodio, fluoruro de sodio, fluoroacetato de sodio, hexafluorosilicato de sodio, naftenato de sodio, ortofenilfenóxido de sodio, pentaclorofenóxido de sodio, polisulfuro de sodio, tiocianato de sodio, α-naftalenacetato de sodio, sofamida, espinetoram, espinosad, espirodiclofeno, espiromesifeno, espirotetramato, espiroxamina, estreptomicina, sesquisulfato de estreptomicina, estricnina, sulcatol, sulcofurona, sulcofurona-sodio, sulcotriona, sulfalato, sulfentrazona, sulfiram, sulfluramida, sulfometurona, sulfometurona-metilo, sulfosulfurona, sulfotep, sulfoxaflor, sulfóxido, sulfoxima, azufre, ácido sulfúrico, fluoruro de sulfurilo, sulglicapina, sulprofos, sultropeno, swep, *tau*-fluvalinato, tavrona, tazimcarb, TCA, TCA-amonio, TCA-calcio, TCA-etadilo, TCA-magnesio, TCA-sodio, TDE, tebuconazol, tebufenozida, tebufenpirad, tebufloquina, tebupirimfos, tebutam, tebutiurona, tecloftalam, tecnaceno, tecoram, teflubenzurona, teflutrina, tefuriltriona, tembotriona, temefos, tepa, TEPP, tepraloxidim, teraletrina, terbacilo, terbucarb, terbucloro, terbufos, terbumetona, terbutilazina, terbutrina, tetciclacis, tetracloroetano, tetraclorvinfos, tetraconazol, tetradifona, tetraflurona, tetrametrina, tetrametilflutrina, tetramina, tetranactina, tetrasul, sulfato de talio, tenilcloro, teta-cipermetrina, tiabendazol, tiacloprida, tiadifluor, tiametoxam, tiapronilo, tiazaflurona, tiazopir, ticrofos, ticiofeno, tidiazimina, tidiazurona, tiencarbazona, tiencarbazona-metilo, tifensulfurona, tifensulfurona-metilo, tifluzamida, tiobencarb, tiocarboxima, tioclorfenfim, tiociclam, clorhidrato de tiociclam, oxalato de tiociclam, tiodiazol-cobre, tiodicarb, tiofanox, tiofluoximato, tiohempa, tiomersal, tiometona, tionazina, tiofanato, tiofanato-metilo, tioquinox, tiosemicarbazida, tiosultap, tiosultap-diamonio, tiosultap-disodio, tiosultap-monosodio, tiotepa, tiram, turingiensina,

tiadinilo, tiaojiean, tiocarbazilo, tioclorim, tioximida, tirpato, tolclofos-metilo, tolfenpirad, tolilfluanida, acetato de tolilmercurio, topramezona, tralcoxidim, tralocitrina, tralometrina, tralopirilo, transflutrina, transpermetrina, tretamina, triacontanol, triadimefona, triadimenol, triafamona, tri-alato, triamifos, triapentenol, triarateno, triarimol, triasulfurona, triazamato, triazbutilo, triaziflam, triazofos, triazóxido, tribenurona, tribenurona-metilo, tribufos, óxido de tributilestaño, tricamba, triclamida, triclorfona, triclormetafos-3, tricloronato, triclopir, triclopir-butotilo, triclopir-etilo, triclopir-trietilamonio, triciclazol, tridemorf, tridifano, trietazina, trifenmorf, trifenofos, trifloxistrobina, trifloxisulfurona, trifloxisulfurona-sodio, triflumizol, triflumurona, trifluralina, triflusulfurona, triflusulfurona-metilo, trifop, trifop-metilo, trifopsima, triforina, trihidroxitriazina, trimedlure, trimetacarb, trimeturona, trinexapac, trinexapac-etilo, tripreno, tripropindano, triptoluro, tritac, triticonazol, tritosulfurona, trunc-call, uniconazol, uniconazol-P, urbacide, uredepa, valerato, validamicina, valifenalato, valona, vamidotiona, vangard, vaniliprol, vernolato, vinclozolina, warfarina, warfarina-potasio, warfarina-sodio, xiaochongliulina, xinjunan, xiwojunan, XMC, xilacloro, xilenoles, xililcarb, iishijing, zarilamida, zeatina, zengxiaoan, zeta-cipermetrina, naftenato de zinc, fosfuro de zinc, tiazol de zinc, zineb, ziram, zolaprofos, zoxamida, zuomihuanglong, α-clorhidrina, α-ecdisona, α-multistriatina y ácido α-naftalenacético. Para mayor información, consultar el "**COMPENDIUM OF PESTICIDE COMMON NAMES**" ubicado en http://www.alanwood.net/pesticides/index.html. También consulfar "**THE PESTICIDE MANUAL**" 14th Edition, editado por C D S Thomlin, copyright 2006 por British Crop Production Council o sus ediciones anteriores o más recientes.

BIOPESTICIDAS

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 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 *Bacillus 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 a base de:

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 a insectos; y organismos modificados mediante tecnología de ADN recombinante de manera de producir insecticidas o 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 *Bioplaguicide Manual*) 3ª 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(5*H*)-furanona;
4. 4-[[(6-cloro-3-piridinil)metil]ciclopropilamino]-2(5*H*)-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*-dimetilbencensulfon-amida;
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*-tolilo)hidrazona;
15. *N*-etil-2,2-dicloro-1-metilciclopropan-carboxamid-2-(2,6-dicloro-α,α,α-trifluoro-*p*-tolilo) hidrazona-nicotina;
16. O-{(E-)-[2-(4-cloro-fenil)-2-ciano-1-(2-trifluorometilfenil)-vinil]} S-metil tiocarbonato;
17. (E)-N1-[(2-cloro-1,3-tiazol-5-ilmetil)]-N2-ciano-N1-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-metilciclopropancarboxamid-2-(2,6-dicloro-*alfa,alfa,alfa*-trifluoro-p-tolil)hidrazona.

MEZCLAS SINÉRGICAS

Las moléculas de la fórmula uno se pueden usar con determinados compuestos activos para formar mezclas sinérgicas donde el modo de acción de tales compuestos en comparación 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 sin limitación: inhibidor de la acetilcolinesterasa; modulador del canal de sodio; inhibidor de la biosíntesis de quitina; GABA y antagonista del canal de cloruro regulado por glutamato; GABA y agonista del canal de cloruro regulado por glutamato; agonista del receptor de acetilcolina; antagonista del receptor de acetilcolina; inhibidor de MET I; inhibidor de ATPasa estimulada por Mg; receptor de acetilcolina nicotínica; disruptor de la membrana del intestino medio; disruptor de fosforilación oxidativa y receptor de rianodina (RiRs). En general, las relaciones en peso de las moléculas de la fórmula uno en una mezcla sinérgica con otro compuesto son de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 1:10, en otra forma de realización, de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 1:5 y en otra forma de realización, de aproximadamente 3:1 y en otra forma de realización, de aproximadamente 1:1.

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. Lo 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 formaldehido; 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 dodecilbencensulfonico. 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 monoleato 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 esteres 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 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 obliqa, 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*, *Acyrthosiphon 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*, *Poecilocapsus lineatus*, *Psallus vaccinicola*, *Pseudacysta perseae*, *Pseudococcus brevipes*, *Quadraspidiotus 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 perseaflorae*, *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, *Scutigerella immaculata*.

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 zeae*, *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 amonio 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). Por otra parte, estas moléculas se pueden usar durante épocas en las que la actividad de las plagas es baja, como antes de que las plantas que están creciendo comiencen a

producir valiosos productos agrícolas. Estas épocas incluyen la estación de plantación temprana cuando la presión de las plagas usualmente es baja.

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", 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 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.

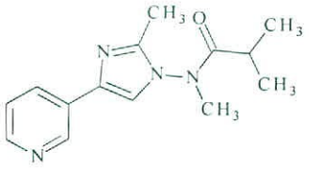
Antes de que un pesticida pueda ser utilizado o vendido comercialmente, dicho pesticida es sometido a prolongados procesos de evaluación por diversas autoridades gubernamentales (autoridad local, regional, estatal, nacional, e internacional). Las autoridades reguladoras especifican requerimientos voluminosos 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.

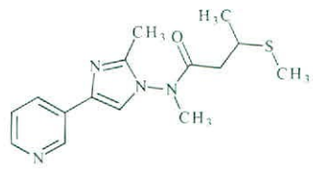
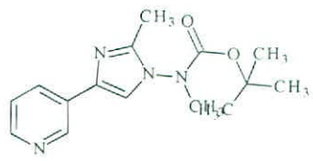
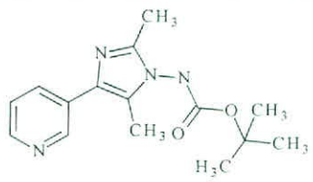
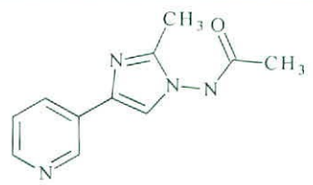
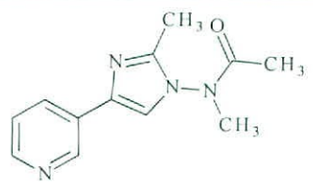
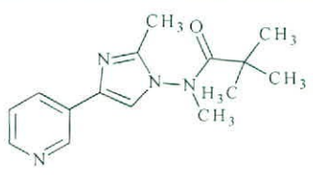
Es posible someter a ensayo una molécula de acuerdo con la fórmula uno a efectos de determinar su eficacia contra las plagas. Por otra parte, es posible llevar a cabo estudios acerca del modo de acción para determinar si dicha molécula tiene un modo de acción diferente del de otros pesticidas. Seguidamente, dichos datos adquiridos pueden comunicarse, por ejemplo mediante Internet, a terceras partes.

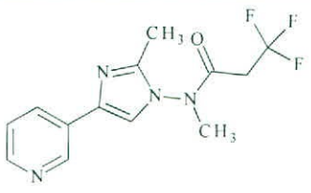
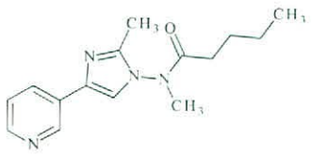
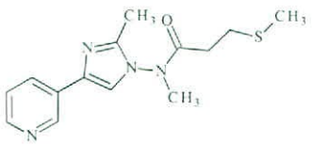
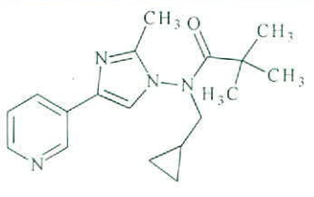
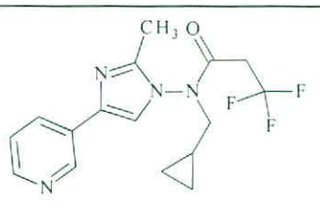
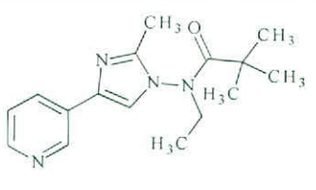
Los encabezamientos en este documento tienen por única finalidad la conveniencia y no deben utilizarse para interpretar porción alguna del mismo.

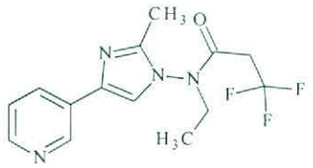
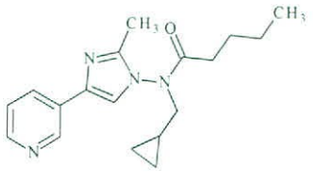
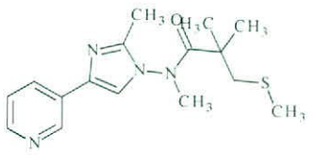
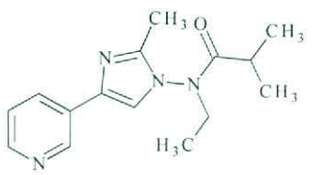
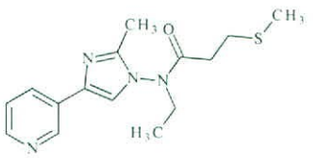
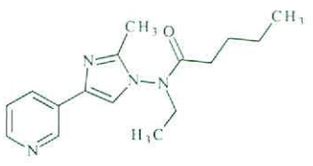
SECCIÓN DE TABLAS

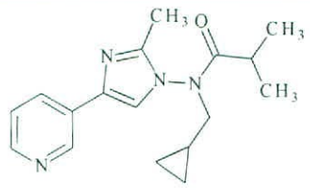
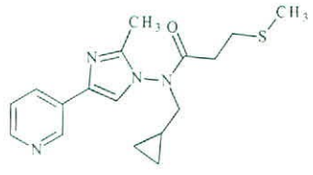
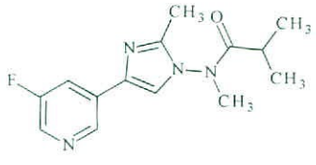
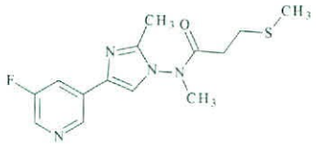
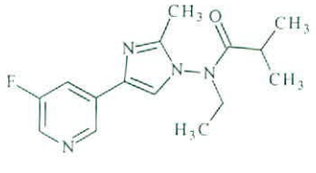
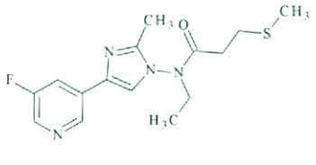
Tabla 1. Número de compuesto y estructura

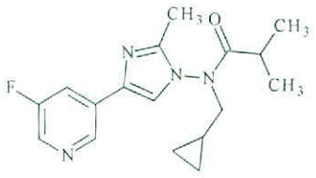
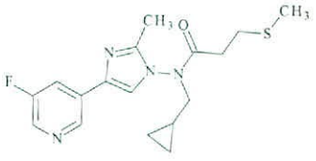
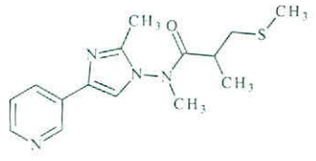
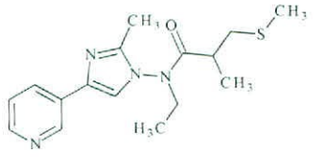
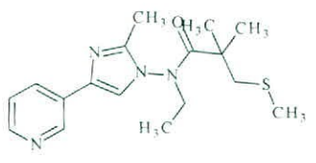
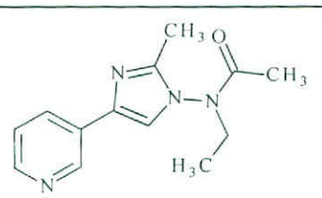
Compuesto N.º	Aspecto	Estructura
1		

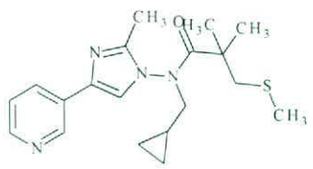
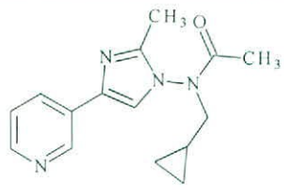
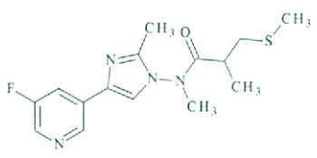
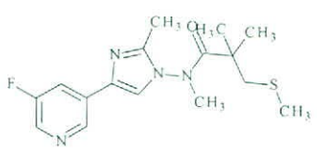
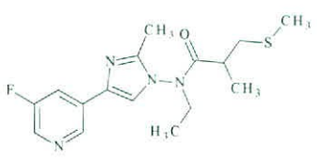
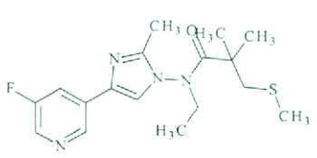
2		
3	Aceite anaranjado	
4		
5	Semisólido	
6	Aceite amarillo	
7	Aceite amarillo	

8	Sólido amarillo	
9	Aceite amarillo	
10	Aceite amarillo	
11	Aceite amarillo	
12	Aceite amarillo	
13	Sólido amarillo	

14	Sólido amarillo	
15	Aceite amarillo	
16	Aceite amarillo	
17	Aceite amarillo	
18	Aceite amarillo	
19	Aceite amarillo	

20	Aceite amarillo	
21	Aceite amarillo	
22	Aceite amarillo	
23	Aceite amarillo	
24	Aceite amarillo	
25	Aceite blanco	

26	Aceite amarillo	
27	Aceite blanco	
28	Aceite amarillo	
29	Aceite amarillo	
30	Aceite amarillo	
31	Aceite amarillo	

32	Aceite amarillo	
33	Aceite blanco	
34	Aceite blanco	
35	Aceite amarillo	
36	Aceite amarillo	
37	Aceite blanco	

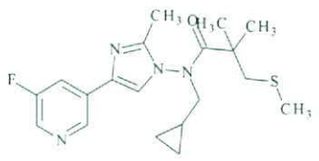
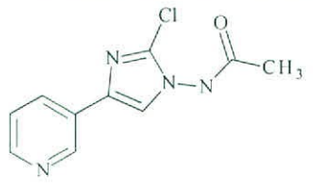
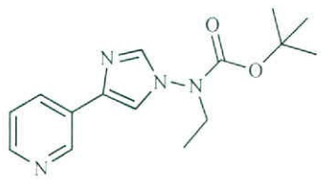
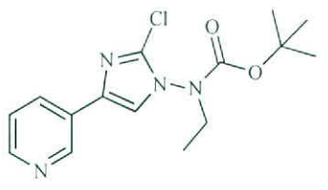
38	Aceite amarillo	
39	Sólido marrón	
40	Aceite amarillo	
41	Aceite amarillo	

Tabla 2. Datos analíticos

Com-puesto N.º	**PF (°C)**	**IR (cm^{-1})**	**Masa**	**HRMN**	**CRMN**
1	122-125		ESIMS *m/z* 259 (M+1)	^{1}H RMN (400 MHz, DMSO-d_6) δ 8,97 (br s, 1H), 8,42 (dd, *J* = 4,8, 1,5 Hz, 1H), 8,12-8,01 (m, 2H), 7,41-7,38 (m, 1H), 3,27 (s, 3H), 2,24 (s, 3H), 2,19-2,09 (m, 1H), 0,98 (d, *J* = 7,2 Hz, 6H).	

2		1682	ESIMS *m/z* 304 (M+1)	^{1}H RMN (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8,94 (br s, 1H), 8,47 (dd, *J* = 5,0, 1,4 Hz, 1H), 8,04 (dt, *J* = 8,2, 1,5 Hz, 1H), 7,36-7,27 (m, 2H), 3,39 (s, 3H), 3,25-3,18 (m, 1H), 2,38 (s, 3H), 2,27-2,19 (m, 2H), 2,02 (s, 3H), 1,24 (d, *J* = 6,2 Hz, 3H).	
3		1717	ESIMS *m/z* 289 (M+1)	^{1}H RMN (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8,92 (d, J = 2,4 Hz, 1H), 8,43 (dd, *J* = 4,9, 1,4 Hz, 1H), 8,03 (dt, *J* = 8,3, 1,6 Hz, 1H), 7,28 (dd, *J* = 7,7, 4,8 Hz, 1H), 7,21 (s, 1H), 3,38 (s, 3H), 2,36 (s, 3H), 1,43 (s, 9H).	
4		3389, 2978, 2930, 1730, 1478, 1275, 1252, 1156, 1017, 951, 711, 573	ESIMS *m/z* 289 (M+1), 287 (M-1)	^{1}H RMN (300 MHz, DMSO, isómero mayor) δ 10,41 (s, 1H), 8,81 (s, 1H), 8,39 (s, 1H), 7,95 (d, *J* = 8,0 Hz, 1H), 7,44 – 7,28 (m, 1H), 2,21 (s, 3H), 2,18 (s, 3H), 1,46 (s, 9H).	
5			ESIMS *m/z* 217 $[(M+H)]^+$.	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 10,87 (s, 1H), 8,76 (s, 1H), 8,36 (br s, 1H), 7,96 (d, *J* = 7,7, 1H), 7,31-7,20 (m, 2H), 2,25 (s, 3H), 2,13 (s, 3H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 169,11, 147,16, 146,66, 145,81, 135,00, 132,92, 124,15, 116,96, 30,11, 21,26, 12,22.

6			ESIMS *m/z* 231 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,98 – 8,87 (m, 1H), 8,50 (s, 1H), 8,07 (dd, *J* = 7,6, 2,0 Hz, 1H), 7,36 – 7,31 (m, 1H), 7,30 – 7,28 (m, 1H), 3,35 (s, 3H), 2,38 (d, *J* = 1,3 Hz, 3H), 1,84 (s, 3H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 171,74, 148,65, 146,34, 145,35, 137,32, 132,34, 129,32, 123,94, 114,61, 36,83, 20,20, 12,15.
7			ESIMS *m/z* 273 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,93 (s, 1H), 8,47 (s, 1H), 8,11 – 8,02 (m, 1H), 7,30 (d, *J* = 1,4 Hz, 2H), 3,31 (d, *J* = 2,1 Hz, 3H), 2,37 (d, *J* = 2,1 Hz, 3H), 1,13 (d, *J* = 2,1 Hz, 9H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 153,30, 148,16, 146,33, 136,37, 132,44, 123,63, 116,04, 40,57, 28,44, 27,49, 16,33, 12,63, 12,61.
8	130,9 - 131,5		ESIMS *m/z* 299 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,96 (s, 1H), 8,54 (d, *J* = 4,3 Hz, 1H), 8,08 (d, *J* = 7,9 Hz, 1H), 7,39 – 7,31 (m, 1H), 7,30 (s, 1H), 3,43 (s, 3H), 3,05 – 2,78 (m, 2H), 2,41 (s, 3H).	

9			ESIMS *m/z* 273 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,95 (s, 1H), 8,51 (s, 1H), 8,08 (d, *J* = 7,9 Hz, 1H), 7,33 (dd, *J* = 7,6, 5,0 Hz, 1H), 7,26 (s, 1H), 3,38 (s, 3H), 2,37 (s, 3H), 2,12 – 1,92 (m, 2H), 1,60 (dt, *J* = 14,8, 7,3 Hz, 2H), 1,35 – 1,20 (m, 2H), 0,86 (t, *J* = 7,2 Hz, 3H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 174,17, 147,97, 146,43, 145,42, 136,73, 132,21, 123,65, 114,79, 37,11, 31,51, 30,09, 26,99, 22,56, 14,33, 12,43.
10			ESIMS *m/z* 291 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,97 – 8,89 (d, *J* = 2,4 Hz, 1H), 8,54 – 8,44 (m, 1H), 8,11 – 7,98 (m, 1H), 7,35 – 7,28 (m, 2H), 3,42 – 3,38 (s, 3H), 2,85 – 2,66 (t, *J* = 6,9 Hz, 2H), 2,42 – 2,38 (s, 3H), 2,37 – 2,16 (m, 2H), 2,09 – 2,00 (s, 3H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 172,34, 148,63, 146,47, 145,34, 137,05, 132,21, 128,84, 123,56, 114,79, 37,14, 31,46, 29,22, 16,10, 12,38.
11			ESIMS *m/z* 313 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,92 (s, 1H), 8,47 (s, 1H), 8,08 (d, *J* = 7,8 Hz, 1H), 7,38 – 7,23 (m, 2H), 3,81 (dd, *J* = 14,1, 7,1 Hz, 1H), 3,30 (dd, *J* = 14,2, 7,1 Hz, 1H), 2,39 (s, 3H), 1,21 (s, 3H), 1,12 (s, 9H), 0,96 – 0,80 (m, 1H), 0,54 – 0,43 (m, 2H), 0,08 (d, *J* = 4,7 Hz, 2H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 177,72, 148,07, 147,05, 146,11, 135,23, 132,08, 129,62, 123,72, 117,42, 56,21, 40,51, 29,96, 28,76, 27,70, 12,70, 8,86, 4,34, 3,33.

12			ESIMS *m/z* 339 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,96 (s, 1H), 8,52 (s, 1H), 8,10 (dd, *J* = 8,0, 1,9 Hz, 1H), 7,36 (dd, *J* = 8,4, 5,2 Hz, 1H), 7,31 (s, 1H), 3,86 – 3,71 (m, 1H), 3,66 – 3,52 (m, 1H), 3,05 – 2,79 (m, 2H), 2,43 (s, 3H), 0,89 (ddd, *J* = 7,6, 4,9, 2,7 Hz, 1H), 0,63 – 0,52 (m, 2H), 0,22 (t, *J* = 3,8 Hz, 2H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 164,22, 148,46, 146,04, 137,03, 132,33, 129,01, 125,67, 123,65, 122,27, 115,77, 53,92, 37,26, 36,87, 36,47, 36,07, 12,21, 8,56, 4,20, 3,44.
13			ESIMS *m/z* 287 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,95 (s, 1H), 8,51 (s, 1H), 8,09 (dt, *J* = 8,0, 1,8 Hz, 1H), 7,32 (m, 1H), 7,27 (s, 1H), 4,14 (dq, *J* = 14,3, 7,2 Hz, 1H), 3,40 (dq, *J* = 14,1, 7,1 Hz, 1H), 2,39 (s, 3H), 1,26 – 1,17 (m, 3H), 1,14 (s, 9H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 177,89, 148,35, 146,90, 135,90, 132,36, 129,57, 123,88, 117,53, 47,56, 40,55, 29,93, 28,66, 27,64, 12,88.
14			ESIMS *m/z* 313 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,98 (d, *J* = 2,2 Hz, 1H), 8,52 (s, 1H), 8,17 – 7,99 (m, 1H), 7,43 – 7,29 (m, 1H), 4,13 (dq, *J* = 14,4, 7,3 Hz, 1H), 3,68 (dq, *J* = 14,2, 7,1 Hz, 1H), 2,85 (dt, *J* = 17,6, 8,2 Hz, 2H), 2,40 (s, 3H), 1,20 (t, *J* = 7,2 Hz, 3H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 148,88, 146,66, 146,01, 132,54, 129,05, 125,45, 123,94, 121,78, 115,69, 44,82, 37,08, 36,61, 29,96, 12,59, 12,19.

15			ESIMS *m/z* 313 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,95 (s, 1H), 8,50 (d, *J* = 4,8 Hz, 1H), 8,09 (d, *J* = 7,9 Hz, 1H), 7,33 (dd, *J* = 8,0, 4,9 Hz, 1H), 7,27 – 7,26 (m, 2H), 3,82 – 3,65 (m, 1H), 3,65 – 3,51 (m, 1H), 2,40 (s, 3H), 2,08 – 1,92 (m, 2H), 1,59 (p, *J* = 7,4 Hz, 2H), 1,34 – 1,15 (m, 4H), 1,01 – 0,91 (m, 1H), 0,85 (t, *J* = 7,3 Hz, 3H), 0,54 (d, *J* = 8,0 Hz, 2H), 0,18 (t, *J* = 4,6 Hz, 2H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 154,33, 153,77, 148,52, 146,65, 132,25, 123,85, 115,84, 53,59, 31,69, 29,94, 26,85, 24,05, 22,55, 14,06, 12,42, 9,17, 4,24, 3,70.
16			ESIMS *m/z* 319 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (301 MHz, $CDCl_3$) δ 8,98 (s, 1H), 8,51 (s, 1H), 8,21 (d, *J* = 7,6 Hz, 1H), 7,51 – 7,34 (m, 2H), 3,36 (s, 3H), 2,84 (d, *J* = 12,7 Hz, 1H), 2,69 – 2,58 (m, 1H), 2,45 (s, 3H), 2,15 (s, 3H), 1,24 (s, 3H), 1,15 (d, *J* = 8,7 Hz, 3H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 176,05, 146,89, 146,39, 144,66, 135,66, 133,74, 124,44, 116,68, 47,84, 46,51, 40,76, 30,03, 26,48, 25,90, 18,35, 12,69.
17			ESIMS *m/z* 273 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,93 (s, 1H), 8,48 (s, 1H), 8,06 (d, *J* = 7,9 Hz, 1H), 7,30 (dd, *J* = 7,6, 4,8 Hz, 1H), 7,22 (s, 1H), 4,03 (dt, *J* = 14,3, 7,1 Hz, 1H), 3,61 (dq, *J* = 14,1, 7,1 Hz, 1H), 2,35 (s, 3H), 2,21 (s, 1H), 1,20 – 1,15 (m, 3H), 1,08 (d, *J* = 6,4 Hz, 6H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 148,36, 146,47, 146,18, 136,36, 132,27, 123,80, 116,23, 44,53, 30,11, 20,70, 19,54, 12,97, 12,45.

18			ESIMS *m/z* 305 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (301 MHz, $CDCl_3$) δ 8,92 (s, 1H), 8,47 (s, 1H), 8,06 (d, *J* = 7,9 Hz, 1H), 7,31 (dd, *J* = 7,4, 4,1 Hz, 1H), 7,26 – 7,23 (m, 1H), 4,06 (dq, *J* = 14,4, 7,1 Hz, 1H), 3,64 (dq, *J* = 14,3, 7,2 Hz, 1H), 2,75 (t, *J* = 6,7 Hz, 2H), 2,38 (s, 3H), 2,26 (dd, *J* = 13,5, 6,7 Hz, 2H), 2,01 (s, 3H), 1,19 (t, *J* = 7,5 Hz, 3H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 171,98, 148,24, 146,28, 146,10, 136,77, 132,45, 129,43, 123,89, 116,06, 44,51, 32,22, 29,39, 16,31, 12,90, 12,49.
19			ESIMS *m/z* 287 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,95 (s, 1H), 8,50 (s, 1H), 8,08 (d, *J* = 7,8 Hz, 1H), 7,32 (t, *J* = 6,0 Hz, 1H), 7,21 (s, 1H), 4,05 (dd, *J* = 13,9, 7,0 Hz, 1H), 3,65 (dd, *J* = 14,0, 7,0 Hz, 1H), 2,37 (s, 3H), 1,96 (s, 2H), 1,59 (t, *J* = 7,3 Hz, 2H), 1,25 – 1,16 (m, 5H), 0,85 (t, *J* = 7,2 Hz, 3H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 148,26, 146,37, 146,12, 132,35, 123,88, 115,97, 44,36, 31,88, 30,03, 26,93, 22,64, 14,16, 12,98, 12,48.
20			ESIMS *m/z* 299 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,92 (s, 1H), 8,47 (s, 1H), 8,05 (d, *J* = 7,4 Hz, 1H), 7,26 (s, 2H), 3,79 – 3,61 (m, 1H), 3,55 (dd, *J* = 14,1, 7,2 Hz, 1H), 2,37 (s, 3H), 2,25 (s, 1H), 1,08 (d, *J* = 5,9 Hz, 6H), 0,92 (s, 1H), 0,51 (d, *J* = 7,5 Hz, 2H), 0,14 (d, *J* = 3,9 Hz, 2H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 148,32, 146,47, 136,48, 132,20, 129,47, 123,78, 116,11, 53,77, 30,00, 20,76, 19,52, 12,49, 9,25, 4,38, 3,73.

21			ESIMS *m/z* 331 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,95 (s, 1H), 8,50 (s, 1H), 8,09 (d, *J* = 7,9 Hz, 1H), 7,30 (s, 2H), 3,82 – 3,67 (m, 1H), 3,67 – 3,53 (m, 1H), 2,78 (t, *J* = 6,9 Hz, 2H), 2,42 (s, 3H), 2,31 (t, *J* = 6,8 Hz, 2H), 2,04 (s, 3H), 0,95 (dd, *J* = 9,8, 5,2 Hz, 1H), 0,55 (d, *J* = 7,8 Hz, 2H), 0,19 (t, *J* = 3,9 Hz, 2H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 172,12, 148,48, 146,53, 146,29, 136,78, 132,21, 129,33, 123,67, 115,82, 53,83, 32,19, 29,41, 16,32, 12,56, 9,23, 4,44, 3,89.
22			ESIMS *m/z* 277 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,73 (s, 1H), 8,34 (d, J = 2,3 Hz, 1H), 7,82 (ddd, J = 9,6, 2,7, 1,7 Hz, 1H), 7,30 (s, 1H), 3,38 (s, 3H), 2,37 (s, 3H), 2,17 – 1,94 (m, 1H), 1,10 (d, J = 6,5 Hz, 6H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 146,17, 142,30, 136,75, 136,43, 119,19, 118,93, 115,93, 37,40, 29,77, 29,60, 20,49, 19,41, 12,06.
23			ESIMS *m/z* 309 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,74 (s, 1H), 8,35 (s, 1H), 7,81 (d, *J* = 9,3 Hz, 1H), 7,32 (s, 1H), 3,39 (s, 3H), 2,77 (t, *J* = 6,8 Hz, 2H), 2,39 (s, 3H), 2,30 (dt, *J* = 13,9, 6,8 Hz, 2H), 2,03 (s, 3H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 161,87, 158,47, 145,96, 142,37, 136,90, 136,58, 119,19, 118,94, 115,66, 37,25, 31,88, 29,30, 16,21, 12,13.

24			ESIMS *m/z* 291 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,75 (s, 1H), 8,36 (s, 1H), 7,83 (d, *J* = 9,3 Hz, 1H), 7,26 (s, 1H), 4,06 (dq, *J* = 14,1, 7,1 Hz, 2H), 3,63 (dq, *J* = 14,2, 7,2 Hz, 2H), 2,37 (s, 3H), 2,29 – 2,14 (m, 1H), 1,20 (t, *J* = 7,2 Hz, 3H), 1,10 (d, *J* = 6,4 Hz, 6H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 177,82, 146,53, 142,21, 136,64, 136,33, 119,24, 118,98, 117,05, 44,55, 30,24, 30,10, 20,76, 19,60, 13,08, 12,50
25			ESIMS *m/z* 323 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,73 (s, 1H), 8,35 (s, 1H), 7,82 (d, *J* = 9,6 Hz, 1H), 7,29 (s, 1H), 4,08 (dq, *J* = 14,0, 7,0 Hz, 1H), 3,66 (dq, *J* = 14,1, 7,1 Hz, 1H), 2,76 (t, *J* = 6,9 Hz, 2H), 2,39 (s, 3H), 2,26 (br s, 2H), 2,03 (s, 3H), 1,20 (t, *J* = 7,2 Hz, 3H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 171,95, 146,41, 142,25, 136,65, 136,45, 119,12, 118,91, 116,81, 44,54, 32,20, 29,46, 16,31, 13,00, 12,58, 7,71.
26			ESIMS *m/z* 317 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,74 (s, 1H), 8,34 (s, 1H), 7,83 (d, *J* = 9,4 Hz, 1H), 7,32 (s, 1H), 3,82 – 3,66 (m, 1H), 3,64 – 3,48 (m, 1H), 2,39 (s, 3H), 2,26 (br s, 1H), 1,10 (d, *J* = 6,4 Hz, 6H), 0,92 (tt, *J* = 13,1, 6,3 Hz, 1H), 0,53 (d, *J* = 7,7 Hz, 2H), 0,16 (t, *J* = 4,1 Hz, 2H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 170,65, 154,09, 146,75, 142,12, 136,49, 136,20, 135,22, 131,18, 119,25, 118,99, 116,98, 29,99, 20,83, 19,60, 12,54, 9,34, 4,49, 3,81.

27			ESIMS *m/z* 349 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,74 (s, 1H), 8,36 (d, *J* = 2,6 Hz, 1H), 7,84 (dt, *J* = 9,6, 2,4 Hz, 1H), 7,34 (s, 1H), 3,76 (dd, *J* = 14,4, 7,4 Hz, 1H), 3,65 – 3,53 (m, 1H), 2,78 (t, *J* = 6,9 Hz, 2H), 2,42 (s, 3H), 2,37 – 2,23 (m, 2H), 2,05 (s, 3H), 1,03 – 0,88 (m, 1H), 0,55 (d, *J* = 7,4 Hz, 2H), 0,18 (t, *J* = 3,9 Hz, 2H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 171,95, 161,77, 158,29, 146,73, 142,14, 136,60, 136,30, 131,17, 119,27, 119,01, 116,71, 53,82, 32,28, 30,11, 29,47, 16,44, 12,58, 9,29, 4,53, 3,89.
28			ESIMS *m/z* 305 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,97 (s, 1H), 8,52 (s, 1H), 8,11 (t, *J* = 7,1 Hz, 1H), 7,48 (s, 0,5H), 7,36 (s, 1H), 7,29 (s, 0,5H), 3,42 (s, 3H), 2,95 – 2,80 (m, 1H), 2,54 – 2,43 (m, 2H), 2,41 (s, 3H), 2,00 (d, *J* = 13,3 Hz, 3H), 1,16 (t, *J* = 7,2 Hz, 3H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 176,76, 148,16, 146,21, 132,54, 116,13, 115,28, 39,07, 38,18, 37,55, 36,55, 35,41, 19,62, 18,68, 16,90, 12,32.
29			ESIMS *m/z* 319 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,91 (s, 1H), 8,45 (d, *J* = 4,5 Hz, 1H), 8,12 – 7,99 (m, 1H), 7,42 (s, 0,5H), 7,30 (d, *J* = 5,6 Hz, 1H), 7,26 (s, 0,5H), 4,11 (dd, *J* = 13,8, 6,9 Hz, 1H), 3,57 (dq, *J* = 13,8, 6,9 Hz, 1H), 2,95 – 2,73 (m, 1H), 2,55 – 2,42 (m, 2H), 2,36 (s, 3H), 1,95 (d, *J* = 14,8 Hz, 3H), 1,30 – 1,01 (m, 6H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 176,42, 148,08, 146,08, 132,32, 123,96, 117,37, 116,50, 44,77, 40,20, 39,12, 38,11, 35,56, 18,63, 16,84, 12,95, 12,45.

30			ESIMS *m/z* 333 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (301 MHz, $CDCl_3$) δ 8,92 (s, 1H), 8,46 (d, *J* = 4,1 Hz, 1H), 8,05 (d, *J* = 7,9 Hz, 1H), 7,37 (s, 1H), 7,32 – 7,27 (m, 1H), 4,13 (dq, *J* = 14,3, 7,2 Hz, 1H), 3,39 (dq, *J* = 14,1, 7,1 Hz, 1H), 2,81 (d, *J* = 12,6 Hz, 1H), 2,58 (d, *J* = 12,6 Hz, 1H), 2,42 (s, 3H), 2,12 (s, 3H), 1,17 (t, *J* = 7,2 Hz, 3H), 1,09 (d, *J* = 6,8 Hz, 6H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 175,70, 148,33, 146,93, 146,46, 136,00, 132,29, 123,83, 117,50, 48,08, 47,85, 46,66, 30,08, 26,45, 25,95, 18,42, 13,04, 12,70.
31			ESIMS *m/z* 245 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,98 (s, 1H), 8,52 (s, 1H), 8,11 (d, *J* = 7,3 Hz, 1H), 7,33 (d, *J* = 7,7 Hz, 1H), 7,30 (s, 1H), 4,04 (t, *J* = 6,5 Hz, 1H), 3,68 (dd, *J* = 13,5, 6,6 Hz, 1H), 2,40 (s, 3H), 1,87 (s, 3H), 1,23 (d, *J* = 6,2 Hz, 3H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 172,33, 171,04, 148,26, 146,35, 145,86, 132,37, 123,82, 115,86, 44,22, 20,66, 12,96, 12,46, 7,78.

32			ESIMS *m/z* 359 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (301 MHz, $CDCl_3$) δ 8,91 (s, 1H), 8,44 (s, 1H), 8,05 (dt, *J* = 7,9, 1,8 Hz, 1H), 7,41 (s, 1H), 7,32 – 7,24 (m, 1H), 3,84 (dd, *J* = 14,1, 7,2 Hz, 1H), 3,33 (dd, *J* = 14,1, 7,2 Hz, 1H), 2,81 (d, *J* = 12,7 Hz, 1H), 2,57 (d, *J* = 12,6 Hz, 1H), 2,43 (s, 3H), 2,11 (s, 3H), 1,10 (d, *J* = 8,5 Hz, 6H), 0,89 (dtd, *J* = 12,1, 7,4, 2,6 Hz, 1H), 0,48 (ddd, *J* = 7,7, 4,1, 2,6 Hz, 2H), 0,10 (dt, *J* = 6,5, 3,1 Hz, 2H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 175,95, 172,32, 148,33, 147,19, 146,48, 135,89, 132,21, 123,82, 117,54, 56,75, 48,14, 46,84, 26,53, 25,98, 18,43, 13,15, 8,98, 4,64, 3,78.
33			ESIMS *m/z* 271 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,97 (s, 1H), 8,52 (s, 1H), 8,10 (d, *J* = 7,9 Hz, 1H), 7,34-7,32 (m, 1H), 7,31 (s, 1H), 3,85 – 3,67 (m, 1H), 3,67 – 3,54 (m, 1H), 2,43 (s, 3H), 1,89 (s, 3H), 0,96 (ddd, *J* = 12,4, 7,7, 4,8 Hz, 1H), 0,56 (d, *J* = 7,8 Hz, 2H), 0,20 (t, *J* = 4,6 Hz, 2H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 171,14, 148,35, 146,48, 146,24, 136,66, 132,28, 123,77, 115,45, 53,57, 20,63, 12,57, 9,77, 9,33, 4,45, 3,94.

34			ESIMS *m/z* 323 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,75 (s, 1H), 8,37 (s, 1H), 7,91 – 7,75 (m, 1H), 7,52 (s, 0,5H), 7,32 (s, 0,5H), 3,42 (s, 3H), 2,99 – 2,79 (m, 1H), 2,55 – 2,44 (m, 2H), 2,42 (s, 3H), 2,02 (d, *J* = 12,8 Hz, 3H), 1,17 (t, *J* = 6,7 Hz, 3H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 176,70, 145,86, 142,09, 136,74, 119,18, 116,83, 115,94, 39,07, 38,17, 37,62, 36,60, 35,47, 32,32, 23,11, 18,71, 16,87, 12,27.
35			ESIMS *m/z* 337 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (301 MHz, $CDCl_3$) δ 8,74 (s, 1H), 8,35 (d, *J* = 2,1 Hz, 1H), 7,83 (dt, *J* = 9,6, 2,2 Hz, 1H), 7,45 (s, 1H), 3,36 (s, 3H), 2,83 – 2,77 (m, 1H), 2,69 – 2,60 (m, 1H), 2,46 (s, 3H), 2,16 (s, 3H), 1,16 (d, *J* = 7,4 Hz, 6H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 176,01, 146,99, 142,17, 136,61, 136,30, 119,27, 119,01, 116,89, 47,91, 46,59, 45,63, 40,80, 30,10, 26,52, 25,98, 25,23, 18,42, 12,73.
36			ESIMS *m/z* 337 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,74 (s, 1H), 8,33 (s, 1H), 7,80 (d, *J* = 8,5 Hz, 1H), 7,47 (s, 0,5H), 7,28 (s, 0,5H), 4,21 – 3,98 (m, 1H), 3,57 (dd, *J* = 13,3, 6,7 Hz, 1H), 2,85 (dq, *J* = 23,7, 13,2, 11,6 Hz, 1H), 2,47-2,43 (m, 2H), 2,37 (s, 3H), 1,96 (d, *J* = 14,0 Hz, 3H), 1,24 – 1,01 (m, 6H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 176,30, 146,93, 146,29, 141,89, 136,15, 135,01, 118,99, 118,14, 117,23, 44,78, 39,11, 38,08, 36,83, 35,63, 18,66, 16,84, 12,84, 12,40.

37			ESIMS *m/z* 351 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,77 (s, 1H), 8,36 (s, 1H), 7,85 (d, *J* = 9,5 Hz, 1H), 7,43 (s, 1H), 4,16 (dq, *J* = 14,3, 7,2 Hz, 1H), 3,44 (dq, *J* = 14,1, 7,1 Hz, 1H), 2,83 (d, *J* = 12,7 Hz, 1H), 2,62 (d, *J* = 12,7 Hz, 1H), 2,45 (s, 3H), 2,16 (s, 3H), 1,20 (t, *J* = 7,2 Hz, 3H), 1,14 (d, *J* = 2,7 Hz, 6H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 175,61, 147,23, 142,17, 136,65, 136,23, 134,79, 119,21, 118,84, 118,27, 48,07, 47,85, 46,68, 26,41, 26,06, 18,44, 13,01, 12,73.
38			ESIMS *m/z* 377 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8,77 (s, 1H), 8,36 (s, 1H), 7,91 – 7,74 (m, 1H), 7,49 (s, 1H), 3,89 (dd, *J* = 14,1, 7,2 Hz, 1H), 3,38 (dd, *J* = 14,2, 7,2 Hz, 1H), 2,90 – 2,80 (m, 1H), 2,68 – 2,58 (m, 1H), 2,47 (s, 3H), 2,16 (s, 3H), 1,15 (d, *J* = 4,7 Hz, 6H), 0,93 (tdd, *J* = 12,2, 6,1, 2,6 Hz, 1H), 0,53 (dd, *J* = 7,8, 3,5 Hz, 2H), 0,14 (dd, *J* = 7,9, 3,7 Hz, 2H).	^{13}C RMN (76 MHz, $CDCl_3$) δ 175,83, 147,51, 142,19, 136,50, 136,19, 134,60, 119,13, 118,94, 118,23, 56,80, 48,07, 46,86, 26,50, 26,06, 18,45, 13,11, 8,98, 4,65, 3,78.
39	129-131		ESIMS *m/z* 237 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (300 MHz, $CDCl_3$) δ 10,68 (s, 1H), 8,80 (s, 1H), 8,43 (s, 1H), 8,01 (d, *J* = 7,5 Hz, 1H), 7,33 (s, 2H), 2,20 (s, 3H).	

40			ESIMS *m/z* 289 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (400 MHz, CD_3CN) δ 9,00 (d, *J* = 2,5 Hz, 1H), 8,46 (d, *J* = 4,8 Hz, 1H), 8,11 (m, 1H), 7,67 (d, *J* = 1,3 Hz, 1H), 7,61 (d, *J* = 1,2 Hz, 1H), 7,36 (m, 1H), 3,76 (q, *J* = 7,1 Hz, 2H), 1,45 (s, 9H), 1,17 (t, *J* = 7,2 Hz, 3H).	
41			ESIMS *m/z* 323 ($[M+H]^+$).	^{1}H RMN (600 MHz, $CDCl_3$) δ 8,92 (d, *J* = 1,6 Hz, 1H), 8,50 (dd, *J* = 4,8, 1,5 Hz, 1H), 8,06 (dt, *J* = 7,9, 2,0 Hz, 1H), 7,33 – 7,27 (m, 2H), 3,89 (dq, *J* = 14,5, 7,3 Hz, 1H), 3,68 (dq, *J* = 14,3, 7,2 Hz, 1H), 1,44 (s, 9H), 1,22 (t, *J* = 7,2 Hz, 3H).	^{13}C RMN (151 MHz, $CDCl_3$) δ 152,90, 148,47, 146,02, 136,07, 134,08, 131,81, 128,79, 123,36, 117,66, 83,23, 45,32, 28,04, 13,03.

Tabla 3: Tabla de puntaje de MYZUPE y BEMITA

Tabla de puntaje de GPA y BEMITA	
% Control (o mortalidad)	**Puntaje**
80-100	A
Más de 0 – menos de 80	B
No ensayado	C
Sin actividad observada en este bioensayo	D

Tabla 4. Datos biológicos para MYZUPE y BEMITA

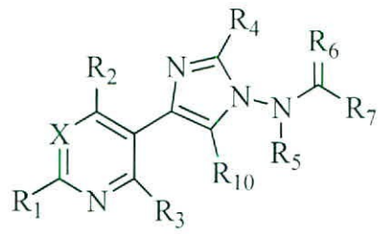
Compuesto N.°	MYZUPE % Control @ 200 ppm	BEMITA % Control @ 200 ppm
1	B	B
2	B	D
3	B	B
4	D	B
5	A	A
6	B	A
7	B	A
8	B	A
9	B	A
10	B	A
11	B	A
12	D	A
13	D	B
14	D	D

15	B	A
16	D	D
17	B	B
18	A	A
19	B	A
20	B	D
21	B	A
22	B	A
23	A	A
24	B	B
25	B	A
26	B	B
27	B	A
28	C	C
29	C	C
30	C	C
31	C	C
32	C	C
33	C	C
34	C	C
35	C	C
36	C	C
37	C	C
38	C	C

39	C	C
40	C	C
41	B	A

RESUMEN

El presente documento revela moléculas que tienen la siguiente fórmula (**Fórmula Uno**)

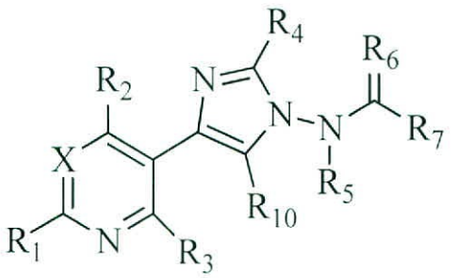


Fórmula uno

y procesos relacionados con ellas.

REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende una molécula de acuerdo con la Fórmula 1:



Formula 1

Donde,

(a) X es CR_8;

(b) R_1 es H;

(c) R_2 es H;

(d) R_3 es H;

(e) R_4 es F, Cl, Br, I, o alquilo C_1-C_6 no sustituido;

(f) R_5 es H, sustituido o alquilo C_1-C_6 no sustituido, en el que cada uno de dichos R_5, que está sustituido, tiene uno o más sustituyentes seleccionados de cicloalquilo C_3-C_{10};

(g) R_6 es O, o S;

(h) R_7 es sustituido o alquilo C_1-C_6 no sustituido, alcoxi C_1-C_6 no sustituido, o $R_9S(O)_nR_9$, en el que cada uno de dichos R_7, que está sustituido, tiene uno o más sustituyentes seleccionados de F, Cl, Br, y I ;

(i) R_8 es H, F, Cl, Br, o I;

(j) R_9 cada uno independientemente es alquilo C_1-C_6 no sustituido;

(k) R_{10} es H, o alquilo C_1-C_6 no sustituido; y

(l) n es 0.

2. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_4 es halo o alquilo C_1-C_6 no sustituido.

3. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_4 es F, Cl, o alquilo C_1-C_2 no sustituido.

4. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_4 es Cl o CH_3.

5. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_5 es un alquilo C_1-C_6 sustituido que está sustituido con un cicloalquilo C_3-C_{10}.

6. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_5 es H, CH_3, CH_2-ciclopropilo, o CH_2CH_3.

7. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha molécula de dicho R_6 es O.

8. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_7 es un alquilo sustituido C_1-C_6 en el que dicho sustituyente es uno o más halos.

9. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_7 es un alquilo sustituido C_1-C_6 en el que dicho sustituyente es uno o más F o Cl o una combinación de los mismos.

10. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha molécula de dicho R_7 es un alquilo sustituido C_1-C_6 en el que dicho sustituyente es uno o más F.

11. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_7 es CH_2CF_3.

12. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_7 es un alquilo C_1-C_6 no sustituido.

13. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_7 es $CH(CH_3)_2$, CH_3, $C(CH_3)_3$, o $CH_2CH_2CH_2CH_3$.

14. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_7 es O (alquilo C_1-C_6 no sustituido).

15. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_7 es OC $(CH_3)_3$.

16. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_7 es $R_9S(O)_nR_9$.

17. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_7 es (alquilo C_1-C_6 no sustituido) S(alquilo C_1-C_6 no sustituido).

18. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_7 es CH_2CH $(CH_3)SCH_3$, $CH_2CH_2SCH_3$, $CH(CH_3)_2SCH_3$, o CH (CH_3) CH_2SCH_3.

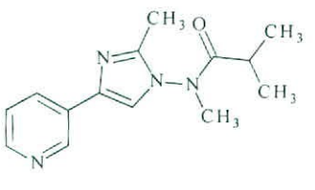
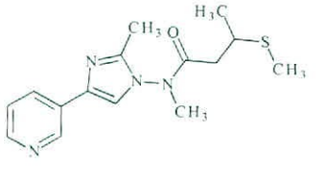
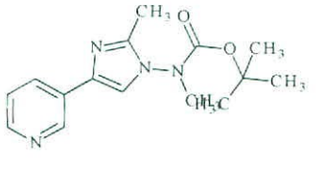
19. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_8 es H o halo.

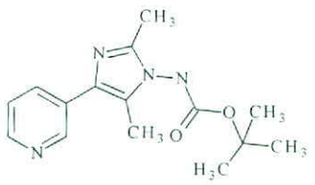
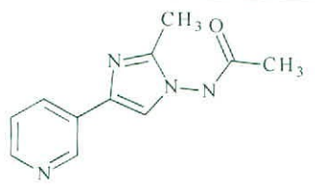
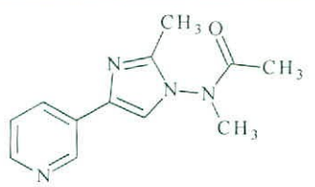
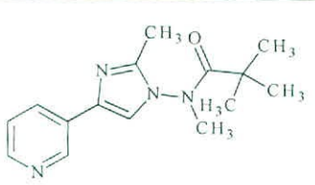
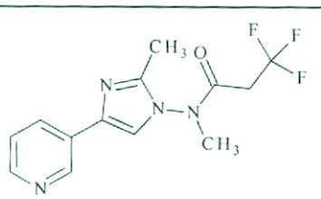
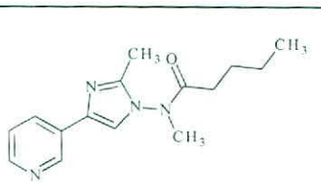
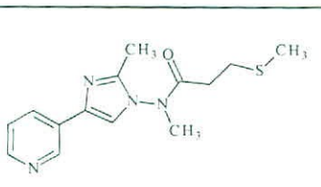
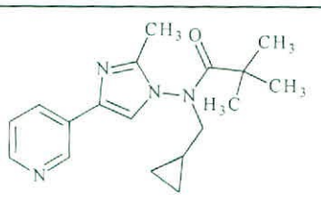
20. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_8 es H, F, o Cl.

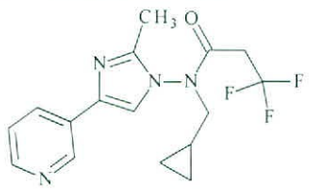
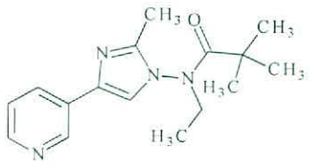
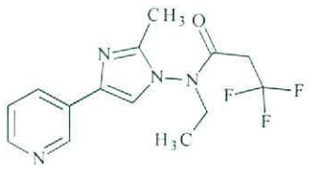
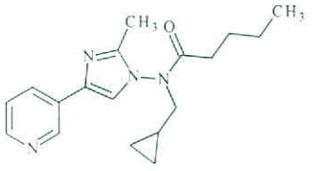
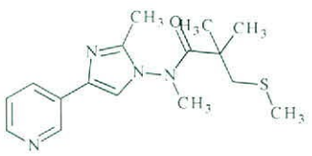
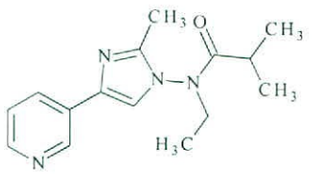
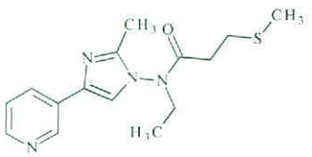
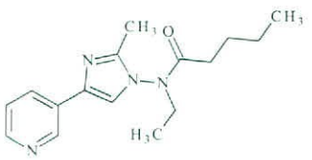
21. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_8 es H o F.

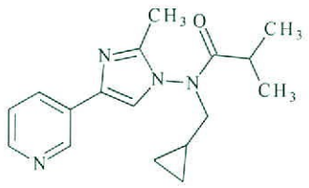
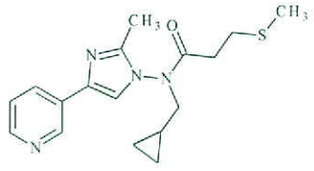
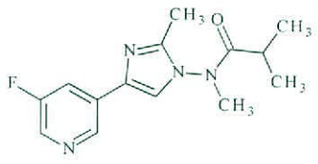
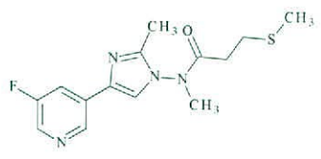
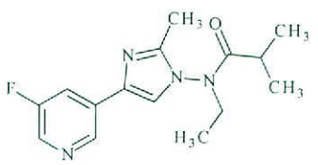
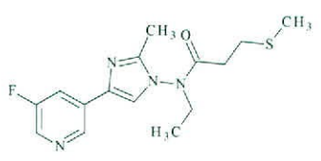
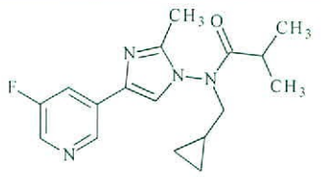
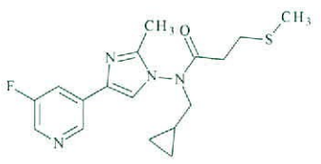
22. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha molécula de dicho R_{10} es H o CH_3.

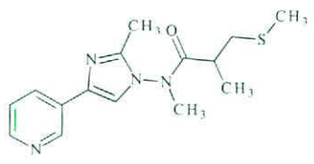
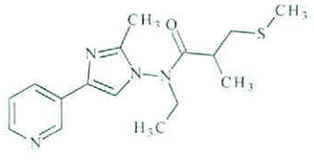
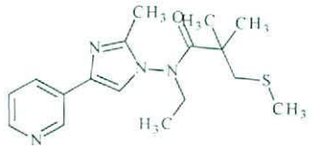
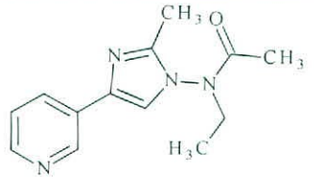
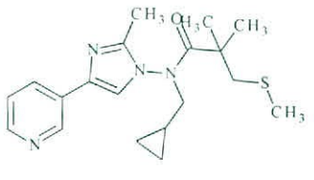
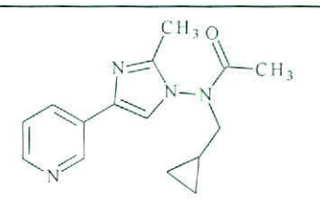
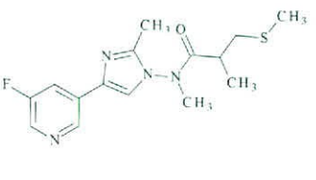
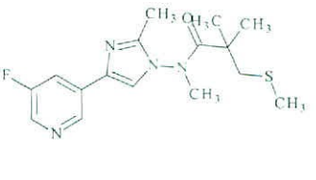
23. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha molécula se selecciona de:

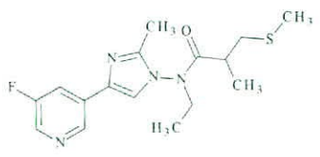
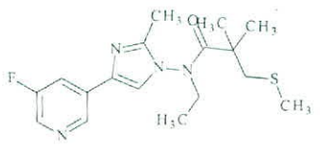
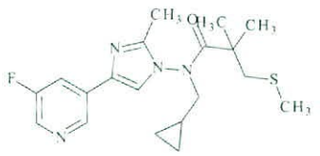
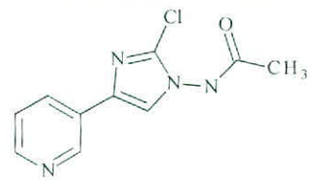
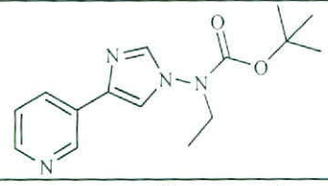
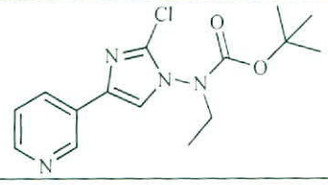
Compuesto No.	Estructura
1	
2	
3	

4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	

28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	

36	
37	
38	
39	
40	
41	

1-0975
6228

CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4ª Nº 72-35
BOGOTA, 8 - COLOMBIA

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

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

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

REPRESENTATION, RATIFICATION AND POWER OF ATTORNEY

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

Dow AgroSciences LLC

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

por el presente ratificamos la

presentada por

como agente oficioso ante

en

el

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

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

hereby ratify the

filed without a Power of Attorney by

before

in

on

and do hereby appoint GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO, tpa. 31929; and LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555; domiciled at Carrera 4ª Nº 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

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 constituída de acuerdo con las leyes de DELAWARE y cumple su objeto conforme a las mismas; que el (a) señor (a) KENNETH L. LOERTSCHER, quien en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL de la citada compañía confiere el poder precedente, es su representante legal en este país.

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

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

CARLOS ALFONSO NEGRET MOSQUERA
Cónsul General

CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Carlos
221220

LA FIRMA APARECE EN EL DOCUMENTO DESEMPEÑA FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

1998 MAR 11 A 11:55

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

Bernarda R. de Martínez
Traductora e Interprete Oficial
Resolución 653 Minjusticia 1991

UNITED STATES OF AMERICA

CERTIFICATE OF OFFICE

STATE OF INDIANA

I, Sue Anne Gilroy, Secretary of State of Indiana, DO HEREBY CERTIFY: That, according to records on file in my office, Lydia S. Owens was duly elected or appointed to the office of Notary Public in and for Hendricks County and that the term of said office included the date of February 6, 1998: that to all his/her official acts as said official, 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, 19.98

Sue Anne Gilroy

Secretary of State

CC * CHICAGO

by: Mary Reeves

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.

NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

On this 6th day of February 1998

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.

Notario Público — Notary Public

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Hoy, 6 de FEBRERO de 19 98

compareció(eron) ante mí

KENNETH L. LOERTSCHER

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

denominada Dow AgroSciences LLC

Certifico:

1. Que he visto los siguientes documentos:*

CERTIFICADO DE CONSTITUCION, FECHADO 1 JULIO 1997
CERTIFICADO DE MODIFICACION, FECHADO 1 OCT. 1997
RESOLUCION JUNTA DIRECTIVA, FECHADO 23 OCT, 1991
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 constituída y existente

de acuerdo con las leyes de l Estado de Delaware, Estados Unidos de América

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

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

2.4. Que el(los) Sr.(Sres.) KENNETH L. LOERTSCHER SECRETARIO ASSISTENTE 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 1998

appeared before me

Kenneth L. Loertscher

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

I Certify:

1. That I have seen the following documents:*

Certificate of formation, dated July 1, 1997
Certificate of amendment, dated October 1, 1997
Board resolution, dated October 23, 1991
Board written consent, dated July 1, 1997

2. That the above documents duly prove the following:

2.1. That Dow AgroSciences LLC

is a ~~Corporation/~~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 ~~Corporation/~~Limited Liability Company is 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, United States of America.

2.3. That the purpose of purposes for which the present Power of Attorney is granted are comprised within the corporation purposes set forth in the charter of the mentioned ~~Corporation/Company~~ 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. 1998

Lydia S. Owens

Notario Público — Notary Public

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

*Documents must be identified with date and origin.

Dow AgroSciences LLC

92

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 constituída y actualmente existente.

1.2. Su domicilio.

1.3. Que el propósito del poder está incluído 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 NOTARIÓ 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 Reever
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 por 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 me remito.

Bogotá, 17 de marzo de 1998

COLO 6641-801-001-3

BRM.137

Bernarda R. de Martínez
Traductora e Interprete Oficial
Resolución 653 Minjusticia 1994

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

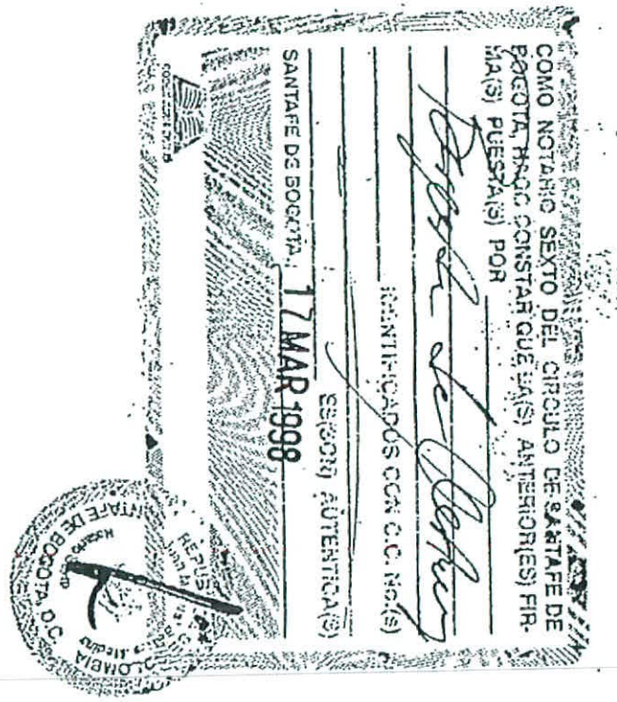
022686

CUYA FIRMA APARECE EN EL DOCUMENTO DESEMPEÑA LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

98 MAR 18 AM 11:56

JEFE DE LEGALIZACIONES SANTAFE DE BOGOTA D.C.



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

IDENTIFICADOS CON C.C. No(S)

SE SIGNO AUTENTICA(S)

SANTAFE DE BOGOTA 17 MAR 1998

REPUBLICA DE COLOMBIA NOTARIA SEXTA SANTAFE DE BOGOTA D.C.

96

CAVELIER
ABOGADOS

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

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

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 BOGOTA
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL
Bogotá, D.C.
Ante mi AMPARO QUINTERO ARTURO 30 OCT 2009
NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE
BOGOTÁ, D.C.
Compareció(eron) Emilio Fenton
Williamson y Luz Clemencia
Suarez de Paez
Quien(es) exhibió(eron) la(s) C.C.
CC 438019 TP 31929
CC 38543644 TP 23555
Y declaró(eron) que la(s) firma(s) que aparece(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 Fenton

Luz Clemencia Suárez

REPÚBLICA DE COLOMBIA
Amparo Quintero Arturo
NOTARIA
NOTARIA SEXTA DE BOGOTA

97

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

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 15 - 000086

Bogotá D.C., Enero 05 de 2015 - 09:12:47

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	636818733	02/01/2015	11.415.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	2205 DIVISIONAL SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION CONT. DERE	478.000.00	478.000.00
				$478.000.00

SON: **CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____
(****)

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO6
No. 15-001258- -00000-0000
Fecha: 2015-01-05 16:16:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 98

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 13-110649- -00008-0000
Fecha: 2015-01-05 16:15:59 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 98

Colo-10975-841-264-6

98

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

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 15 - 000105

Bogotá D.C., Enero 05 de 2015 - 09:12:47

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	636818733	02/01/2015	11.415.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
13	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	32.000.00	416.000.00
				$416.000.00

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

Responsable: _____
******

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO6
No. 15-001258- -00000-0000
Fecha: 2015-01-05 16:16:00 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act: 411 PRESENTACION Folios: 98

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 13-110649- -00008-0000
Fecha: 2015-01-05 16:15:59 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act: 851 DIVISIONAL Folios: 98

odo-10975-841-264-6.