

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-005926- -00000-0000

Fecha: 2013-01-14 16:44:25 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 76

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO _____ COMPOSICIONES HERBICIDAS SOLIDAS CON

UN ADYUVANTE INTEGRADO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____ DOW AGROSCIENCES LLC

DOMICILIO _____ INDIANAPOLIS., INDIANA, ESTADOS UNIDOS DE
AMERICA

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

22. BOGOTÁ, D.C., _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-005926- -00000-0000 Fecha: 2013-01-14 16:44:25 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 76
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/US2011/043929	Fecha 2011/07/14
Publicación Internacional No.		WO 2012/009489 A3	Fecha 2012/01/19
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN		
COMPOSICIONES HERBICIDAS SÓLIDAS CON UN ADYUVANTE INTEGRADO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
A01N 025/008, A01N 025/012, A01N 039/002, A01N 043/040, A01N 043/076, A01N 043/090, A01N 047/036, A01P 013/000			
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
DOW AGROSCIENCES LLC			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		9330 Zionsville Road	No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD		Indianapolis 46268	CORREO ELECTRÓNICO clientes@cavelier.com
DEPARTAMENTO/ESTADO		Indiana	NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
PAÍS DE RESIDENCIA		Estados Unidos de América	Estado de Delaware, Estados Unidos de América
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. DAVE		Hiteshkumar	Hindú
2. LIU		Lei	Estadounidense
3. BOUCHER		Raymond	Estadounidense
4. OUSE		David	Estadounidense
5. MANN		Richard	Estadounidense
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. Estados Unidos de América	Indiana	Carmel 46074	13220 Amundson Drive,
2. Estados Unidos de América	Indiana	Carmel 46032	1501 Brookmill Court,
3. Estados Unidos de América	Indiana	Lebanon 46052	7920 East 400 North,
4. Estados Unidos de América	Indiana	Indianapolis 46256	8315 Mockingbird Lane,
5. Estados Unidos de América	Indiana	Franklin 46131	1828 South 550 East,
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☒ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			

9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS De Páez		NOMBRES Luz Clemencia	IDENTIFICACIÓN C.C . 35.456.344 T.P . 23.555
DIRECCIÓN	Carrera 4ª No. 72-35		No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD	BOGOTA		CORREO ELECTRÓNICO cavelier@cavelier.com
PAÍS	COLOMBIA		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN U.S.A.		CÓDIGO PAÍS US	(31) NÚMERO 61/364,615
(32) FECHA (AAAA/MM/DD) 2010/07/15			
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i> ☐ SI ☐ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i> ☐ SI ☐ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☐ SI ☐ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No. 13-001732 No. 13-001750	Fecha: 2013/01/09 Fecha: 2013/01/09
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
Nombre del Firmante LUZ CLEMENCIA DE PAEZ		Firma <i>Luz Clemencia De Páez</i> <i>TP 23555 OSJ</i>	
C.C 35.456.344 de Usaquen		Tarjeta Profesional 23.555	

SCT\SDC\ID-AF233908\WPC10975

3

17 ANEXOS	
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: <u>53</u> 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: <u>13</u> 3. ☐ Dibujos y/o figuras N° folios: 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☐ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.	Documentación Jurídica 9. ☒ Poder de DOW AGROSCIENCES LLC 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$500.000. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☒ Comprobante de pago por 3 reivindicaciones adicionales a 10 por \$90.000.

HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PCT

1	(12) TIPO DE SOLICITUD		NUMERO DE RADICACIÓN	
☒ Patente de invención			FECHA DE PRESENTACIÓN	
☐ Patente de Modelo de Utilidad				
4	(71) SOLICITANTE (S)			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
PAÍS DE RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
TELÉFONO		FAX	E-MAIL	NACIONALIDAD
6	(72) INVENTOR (ES)			
APELLIDOS		NOMBRE	NACIONALIDAD	
6. GIFFORD		James	Estadounidense	
7. HUANG		Yi-Hsiou	Taiwanés	
8. MCVEIGH-NELSON		Aendrea	Estadounidense	
9. LOGAN;		Martin C.	Estadounidense	
10. BATRA		Ashish	Hindú	
7	DATOS INVENTOR (ES)			
DIRECCIÓN		CIUDAD	DEPARTAMENTO/ESTADO	PAÍS RESIDENCIA
6. 800 North 200 East,		Lebanon 46052	Indiana	Estados Unidos de América
7. No. 100, Shui-yuan Road, Fang-hua Tsum, Chang-chih Hsiang,		Pingtung Hsieng, 90841		Taiwan
8. 1333 Alimingo Drive,		Indianapolis 46260	Indiana	Estados Unidos de América
9. 4204 North Meridian Street,		Indianapolis 46208	Indiana	Estados Unidos de América
10. 12666 Windham Pass,		Carmel 46032	Indiana	Estados Unidos de América
9	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD			
PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	NÚMERO	FECHA (AAAA/MM/DD)

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

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
19 January 2012 (19.01.2012)

WIPO | PCT

(10) International Publication Number
WO 2012/009489 A3

(51) International Patent Classification:

A01N 25/08 (2006.01) A01N 43/76 (2006.01)
A01N 25/12 (2006.01) A01N 43/90 (2006.01)
A01N 39/02 (2006.01) A01N 47/36 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01) A01P 13/00 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/US2011/043929

(22) International Filing Date:

14 July 2011 (14.07.2011)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

61/364,615 15 July 2010 (15.07.2010) US

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

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **DAVE, Hiteshkumar** [IN/US]; 13220 Amundson Drive, Carmel, IN 46074 (US). **LIU, Lei** [US/US]; 1501 Brookmill Court, Carmel, IN 46032 (US). **BOUCHER, Raymond** [US/US]; 7920 East 400 North, Lebanon, IN 46052 (US). **OUSE, David** [US/US]; 8315 Mockingbird Lane, Indianapolis, IN 46256 (US). **MANN, Richard** [US/US]; 1828 South 550 East, Franklin, IN 46131 (US). **GIFFORD, James** [US/US]; 800 North 200 East, Lebanon, IN 46052 (US). **HUANG, Yi-hsiou**; No. 100, Shui-yuan Road, Fang-hua Tsum, Chang-chih Hsiang, Pingtung Hsieng, 90841 (TW). **MC-VEIGH-NELSON, AEndrea** [US/US]; 1333 Alimingo Drive, Indianapolis, IN 46260 (US). **LOGAN, Martin C.** [US/US]; 4204 North Meridian Street, Indianapolis, IN 46208 (US). **BATRA, Ashish** [IN/US]; 12666 Windham Pass, Carmel, IN 46032 (US).

(74) Agent: **CORVIN, Carl**; Dow AgroSciences LLC, 9330 Zionsville Rd, Indianapolis, Indiana 46268 (US).

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

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

Declarations under Rule 4.17:

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

Published:

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

(88) Date of publication of the international search report:

7 June 2012

(54) Title: SOLID HERBICIDE COMPOSITIONS WITH BUILT-IN ADJUVANT

(57) Abstract: The present invention concerns stable herbicidal solid compositions containing built-in adjuvant which exhibit improved herbicidal efficacy when used to control weeds in flooded rice paddies or fields.

WO 2012/009489 A3

COMPOSICIONES HERBICIDAS SÓLIDAS CON UN
ADYUVANTE INTEGRADO

Esta invención se refiere a composiciones sólidas
5 estables, tales como gránulos y polvos, que contienen
herbicidas y un adyuvante integrado, y métodos para su
preparación y uso. Tales composiciones sólidas presentan
eficacia herbicida mejorada sobre malas hierbas en
aplicaciones de arrozales o campos de arroz inundados.

10 Formulaciones agroquímicas son diseñadas generalmente
en base a las necesidades del cliente y las propiedades
fisiológicas de los ingredientes activos, por ejemplo, la
solubilidad del ingrediente activo en agua o solventes no
acuáticos. Existen dos categorías principales de formulaciones,
15 formulaciones sólidas y formulaciones líquidas.

Productos granulados que contienen ingredientes activos
en agricultura representan una clase de formulaciones sólidas
que están viendo incrementado hoy en día su uso debido a su
relativa seguridad en comparación con las formulaciones
20 líquidas y las ventajas que ofrecen con respecto al ahorro en
costes en el envasado y transporte. Productos granulados, en la
forma de gránulos emulsificables (EG), gránulos dispersables
en agua (DG) y gránulos (GR) para aplicación de difusión,
pueden utilizarse para el control de insectos, malezas,
25 patógenos de hongos y nematodos y son con frecuencia

utilizados en ambientes de suelos y acuáticos. Debido al peso de partículas, los gránulos utilizados en aplicaciones aéreas pueden poseer un riesgo reducido de deriva fuera del objetivo en comparación con aplicaciones áreas de pulverización de líquido.

Ingredientes activos en agricultura que contienen polvo o productos de polvo humectable (WP) representan clases adicionales de formulaciones sólidas que son también utilizadas en la agricultura y difieren de gránulos principalmente por su tamaño de partícula más pequeños. Los gránulos típicamente tienen un intervalo de tamaño entre 200 a 4000 micrómetros (Wikipedia: Granulación – toma de gránulos) y son mucho más grandes que las partículas en formulaciones en polvo y por lo tanto presentan menos de un peligro respiratorio. Productos de gránulo pueden producirse de polvos o polvos humectables en un proceso de granulación o aglomeración.

Ingredientes activos, en la forma de sólidos o líquidos, pueden ser formulados como gránulos e incluyen insecticidas, herbicidas, fungicidas, nematocidas y reguladores del crecimiento vegetal. Las formulaciones de gránulo normalmente contienen una cantidad relativamente pequeña del ingrediente activo puesto que los gránulos son frecuentemente no diluidos además con un solvente portador tal como agua antes de usarse, sino que se aplica directamente a la zona de interés, tal como por ejemplo, suelo o agua. Una vez aplicado, el

ingrediente activo contenido en el gránulo se libera a la zona o área de aplicación, típicamente con exposición al agua.

Gránulos agrícolas que contienen ingredientes activos también contienen ingredientes inertes sólidos que pueden servir como un diluyente y/o ayudar a mantener los gránulos en un estado sólido, estable. Estos ingredientes inertes sólidos pueden incluir, por ejemplo, arcillas, almidones, sílices, sulfatos, cloruros, lignosulfonatos, carbohidratos tales como dextrinas, celulosas alquiladas, gomas de xantano y gomas guaseed, y polímeros sintéticos tales como alcoholes polivinílicos, poliacrilatos de sodio, óxidos de polietileno, polivinilpirrolidonas y polímeros de urea/formaldehído como PergoPak M® (marca registrada de Albemarle Corporation). Los ingredientes activos contenidos en un gránulo pueden ser fundidos en un líquido, disueltos en un solvente o dispersos en un líquido, los cuales pueden entonces pulverizarse sobre o absorbidos en los ingredientes inertes sólidos. En ausencia de ingredientes inertes sólidos efectivos, gránulos secos pueden ser físicamente inestables y, en el caso de partículas sólidas, lentamente descompuestas formando una tierra o polvo o, en el caso de gránulos que contienen líquido con un adyuvante integrados, lentamente descompuestas formando gotas líquidas grandes como resultado de Ostwald Ripening. Muchos ingredientes inertes sólidos utilizados en formulaciones de gránulo en agricultura generalmente tienen buena solubilidad o

dispersabilidad en agua.

Adyuvantes son componentes importantes de gránulos y son definidos como sustancias que pueden aumentar la actividad biológica del ingrediente activo, pero son en sí mismos del ingrediente activo tal como, por ejemplo, mejorando el suministro y captación de un herbicida en una planta de maleza objetivo que resulta en un control biológico mejorado.

Adyuvantes, en la forma de sólidos o líquidos, pueden agregarse directamente a un producto agrícola formulado, tal como un gránulo, para proporcionar un rendimiento del producto tras la aplicación. Comúnmente los adyuvantes utilizados pueden incluir, por ejemplo, surfactantes, esparcidores, petróleo y aceites derivados de plantas y solventes y agentes humectantes. Ejemplos de adyuvantes comúnmente utilizados incluyen, pero no están limitados a, aceite de parafina, aceites de pulverización hortícolas (por ejemplo, aceite de verano), aceite de semilla de colza metilado, aceite de soja metilado, aceite vegetal altamente refinado y similares, ésteres de ácido graso de poliol, ésteres polietoxilados, alcoholes etoxilados, polisacáridos de alquilo y mezclas, etoxilatos de amina, etoxilatos de éster de ácido graso, ésteres de polietilenglicol, surfactantes basados en organosilicona, terpolímeros de acetato de etilenvinilo, ésteres de alquilarilfosfato etoxilado y similares. Estos y otros adyuvantes son descritos en el *"Compendium of Herbicide Adjuvants, 9th Edition,"* editado

por Bryan Young, Dept. of Plant, Soil and Agricultural Systems, Southern Illinois University MC-4415, 1205 Lincoln Drive, Carbondale, IL 62901, que está disponible para su visualización en el Internet en <http://www.herbicide-adjuvants.com/>.

5 El término "adyuvante integrado" se refiere a uno o más adyuvantes que han sido agregados a una formulación particular, tal como un gránulo o formulación líquida, en la etapa de fabricación o elaboración del producto, en lugar de en el punto de uso del producto tal como, por ejemplo, a una
10 solución de pulverización. El uso del adyuvante integrado simplifica el uso de productos agroquímicos para el usuario final reduciendo el número de ingredientes que deben ser medidos individualmente y aplicados.

El arroz es un cultivo de cereal importante cultivado en
15 muchas partes del mundo y se cultiva tanto en condiciones húmedas como secas. El control de malas hierbas en el arroz es muy importante para mantener altos niveles de productividad agrícola. El uso de gránulos herbicidas para control de malas hierbas en arrozales inundados y campos es una práctica
20 agronómica muy común en muchas regiones de cultivo de arroz. Son necesarios nuevos productos herbicidas granulares que ofrecen rendimiento mejorado con relación a los productos actuales.

Cihalofof-butilo, éster butílico de ácido (2R)-2-[4-(4-ciano-
25 2-fluorofenoxi)-fenoxi]propanoico (CAS# 122008-78-0), es un

miembro de la clase de herbicidas de ácido ariloxifenoxipropiónico que son conocidos en la técnica como los herbicidas *fop* y se utilizan para controlar las malas hierbas en el arroz. Cihalofof-butilo es comercializado como herbicida Clincher® (marca registrada de Dow AgroSciences LLC) y es
5 vendido en formulaciones de gránulo (GR), aceite en agua (EW) y concentrado emulsificable (EC) y presenta buena selectividad del arroz cuando se utiliza tanto en tierra firme como en aplicaciones de arrozales o campos de arroz inundados.

10 Formulaciones de gránulo comerciales existentes de cihalofof-butilo contienen cantidades relativamente grandes de ingredientes inertes sólidos tales como cloruro de potasio, arcilla o almidón combinados con cantidades relativamente
15 pequeñas de adyuvantes integrados tales como solventes aromáticos. Estos adyuvantes integrados consisten de un máximo de 15 a 20 por ciento en peso con relación al peso total del gránulo cihalofof-butilo en productos comercializados actualmente. El contenido del adyuvante integrado limitado de
20 productos de gránulo actuales puede limitar el rendimiento biológico del herbicida cihalofof-butilo debido a un efecto mínimo de adyuvante herbicida.

La presente invención proporciona un mejoramiento para las composiciones herbicidas sólidas existentes utilizadas para controlar hierbas malas en el arroz por lo que permite mayores
25 cargas del adyuvante integrado y por lo tanto ofrecen eficacia

mejorada herbicida en hierbas malas en arrozales inundados o campos.

La presente invención se refiere a un gránulo herbicida estable que contiene un adyuvante integrado que comprende:

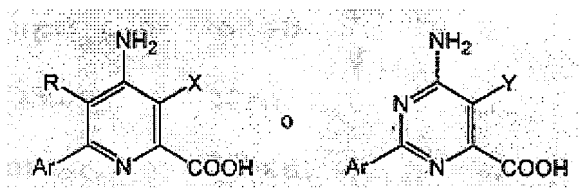
- 5 a) un herbicida seleccionado de la clase de inhibidores de la enzima ACCase o ALS que comprende, con respecto a la composición total, de 1 gramo por kilogramo (g/kg) a 200 g/kg;
- b) un adyuvante integrado que comprende, con respecto a la composición total, de 50 g/kg a 750 g/kg;
- 10 c) un carbohidrato sólido que comprende, con respecto a la composición total, de 10 g/kg a 700 g/kg; y
- d) un oligómero o polímero soluble en agua, sólido que comprende, con respecto a la composición total, de 50 g/kg a 700 g/kg, con la condición que el carbohidrato sólido y el
- 15 oligómero o polímero soluble en agua, sólido juntos deben comprender al menos 200 g/kg de la composición total.

La presente invención igualmente bien se refiere a un polvo herbicida estable que contiene adyuvante integrado.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a una

20 composición sólida herbicida estable que contiene adyuvante integrado que comprende:

- a) un herbicida seleccionado de los compuestos de la Fórmula



en donde

- 5 Ar representa un grupo fenilo sustituido con uno a cuatro
sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno,
alquilo de C₁-C₆, alcoxi de C₁-C₆, alcoxialquilo de C₂-C₄,
alquilcarbonilo de C₂-C₆, alquiltio de C₁-C₆, haloalquilo de C₁-
C₆, haloalcoxi de C₁-C₆, haloalcoxialquilo de C₂-C₄,
10 haloalquilcarbonilo de C₂-C₆, haloalquiltio de C₁-C₆, -OCH₂CH₂-,
-OCH₂CH₂CH₂-, -OCH₂O-, o -OCH₂CH₂O-;

R representa H o F;

X representa Cl o vinilo;

Y representa Cl, vinilo o metoxi; y

- 15 sus sales y ésteres;

que comprende, con respecto a la composición total, de 1
gramo por kilogramo (g/kg) a 200 g/kg;

b) un adyuvante integrado que comprende, con respecto
a la composición total, de 50 g/kg a 750 g/kg;

- 20 c) un carbohidrato sólido que comprende, con respecto
a la composición total, de 10 g/kg a 700 g/kg; y

d) un oligómero o polímero soluble en agua, sólido que
comprende, con respecto a la composición total, de 50 g/kg a
700 g/kg, con la condición de que el carbohidrato sólido y el
25 oligómero o polímero soluble en agua, sólido juntos deben

comprender al menos 200 g/kg de la composición total.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un método para controlar la vegetación indeseable en un ambiente acuático utilizando las composiciones sólidas herbicidas o
5 soluciones pulverizadoras derivadas de las composiciones sólidas herbicidas para aplicaciones en la agricultura tales como control mejorado de malas hierbas en arrozales inundados en agua y campos.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un
10 método para preparar la composición sólida herbicida que puede ser un gránulo o un polvo.

Ingredientes activos en agricultura que tienen baja solubilidad en agua pueden algunas veces ser difíciles de aplicar efectivamente a cultivos para eliminar pestes. Esta
15 situación es particularmente desafiante cuando los ingredientes activos no se aplican directamente al follaje de la planta tal como, por ejemplo, cuando se utilizan productos herbicidas granulares para controlar hierbas malas en arrozales o campos de arroz inundados. Los gránulos herbicidas aplicados a
20 arrozales inundados están normalmente agregados directamente al agua en el arrozal y tienen muy poco contacto directo con el follaje de la planta durante la aplicación. Por ejemplo, cihalofop-butilo es un ingrediente herbicida activo que cuando se aplica al agua en un gránulo, requiere de un adyuvante
25 integrado para proporcionar el suministro necesario y captación

del herbicida en las malas hierbas objetivo y la expresión de niveles aceptables de control de malas hierbas. Los gránulos que son capaces de contener altos niveles de adyuvantes integrados pueden ofrecer control mejorado de malas hierbas en
5 ambientes acuáticos tales como, por ejemplo arrozales inundados sobre una base en gramos de ingrediente activo por hectárea (gai/ha).

Las composiciones sólidas de la presente invención son aquellas composiciones sólidas en agricultura que contienen
10 ingredientes activos e ingredientes inertes, e incluyen gránulos, gránulos dispersables, gránulos emulsificables, polvos, polvos humectables y similares.

Composiciones sólidas estables son generalmente definidas como aquellas que son estables físicamente y
15 químicamente a los ambientes en los cuales son producidas y almacenadas. La estabilidad incluye la inhibición de fuga o pérdida de ingredientes contenidos en la composición sólida, particularmente ingredientes líquidos tales como un ingrediente activo líquido o un adyuvante integrado líquido.

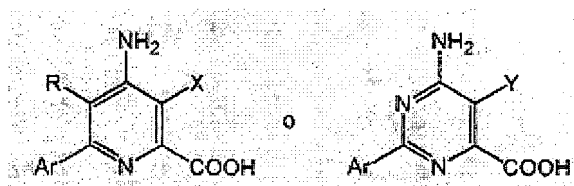
20 La composición sólida de la presente invención puede contener altos niveles de adyuvante integrado mediante el uso de una combinación de un carbohidrato sólido y uno o más de un oligómero o polímero soluble en agua, sólido que juntos estabilizan la composición sólida durante la preparación y
25 almacenamiento.

La composición sólida de la presente invención está comprendida de un ingrediente herbicida activo, un adyuvante integrado, un carbohidrato sólido y un oligómero o polímero soluble en agua, sólido.

5 El ingrediente herbicida activo de la presente invención puede seleccionarse a partir de la clase de herbicidas del inhibidor de la enzima ACCase (coenzima A de acetilo carboxilasa) o la clase de herbicidas del inhibidor de la enzima ALS (acetolactato sintasa). La ACCase que inhibe ingredientes
10 herbicidas activos que son conocidos en la técnica como los herbicidas "fop" y "dim" incluyen, pero no están limitados a, cihalofop-butilo, fenoxiaprop-etilo, fluazifop-P-butilo, haloxifop-metilo, haloxifop-R-metilo, metamifop, propaquizafop, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo y profoxydim. Los
15 ingredientes herbicidas activos que inhiben ALS incluyen, pero no están limitados a, azimsulfuron, bensulfuron-metilo, cloransulam-metilo, ciclosulfamuron, diclosulam, etoxisulfuron, florasulam, flucetosulfuron, flumetsulam, halosulfuron-metilo, metazosulfuron, metosulam, metsulfuron, penoxsulam,
20 primisulfuron-metilo, propirisulfuron, pirazosulfuron-etilo, piroxsulam, imazetapir, imazamox, imazosulfuron y derivados de los mismos. El ingrediente herbicida activo de la presente invención generalmente tiene una solubilidad en agua de menos de 3000 partes por millón (ppm), de preferencia menos de 1000
25 ppm y de mayor preferencia menos de 100 ppm en condiciones

ambientales de pH (pH de 6.5 a 7.5). El ingrediente herbicida activo comprende, con respecto a la composición total, de 1 g/kg a 200 g/kg, de preferencia de 2 g/kg a 75 g/kg.

Ingredientes herbicidas activos adicionales de la presente invención incluyen compuestos de la Fórmula



en donde

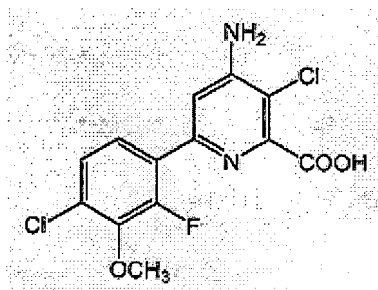
Ar representa un grupo fenilo sustituido con uno a cuatro sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, alquilo de C₁-C₆, alcoxi de C₁-C₆, alcoxialquilo de C₂-C₄, alquilcarbonilo de C₂-C₆, alquiltio de C₁-C₆, haloalquilo de C₁-C₆, haloalcoxi de C₁-C₆, haloalcoxialquilo de C₂-C₄, haloalquilcarbonilo de C₂-C₆, haloalquiltio de C₁-C₆, -OCH₂CH₂-, -OCH₂CH₂CH₂-, -OCH₂O-, o -OCH₂CH₂O-;

R representa H o F;

X representa Cl o vinilo; y

Y representa Cl, vinilo o metoxi;

y sus sales y ésteres como se describen, por ejemplo, en US7314849 B2, US7300907 B2, US7786044 B2 y US7642220 B2. Un herbicida especialmente adecuado de esta clase es el compuesto



5 y sus ésteres de alquilo de C_1-C_6 o derivados de sales tales como, por ejemplo, el éster de metilo que se denomina aquí como Compuesto A.

El adyuvante integrado de la presente invención puede estar en la forma de un líquido o un sólido y pueden incluir uno
10 o más de un surfactante no iónico o un líquido inmiscible en agua. Surfactantes no iónicos que puede utilizarse como adyuvantes integrados de la presente invención incluyen, pero no están limitados a, ésteres de ácido graso de poliol, ésteres polietoxilados, alcoholes polietoxilados, polisacáridos de alquilo
15 tales como poliglicósidos de alquilo y mezclas de los mismos, etoxilatos de amina, etoxilatos de éster de ácido graso de sorbitan, surfactantes basados en organosilicona, terpolímeros de acetato de etilenvinilo, ésteres de fosfato de alquilarilo etoxilados y ésteres de sacarosa de ácidos graso.

20 Líquidos inmiscibles en agua que pueden utilizarse como adyuvantes integrados generalmente tienen menos de 1 por ciento en volumen de solubilidad en agua y pueden incluir, pero no están limitados a, fracciones de petróleo o hidrocarburos tales como aceite mineral, queroseno, aceites parafínicos,
25 naftaleno mixto, y fracciones de alquil-naftaleno, solventes

aromáticos, particularmente bencenos sustituidos con alquilo
tales como fracciones de xileno o propilbenceno, y similares;
aceites derivados de plantas tales como aceite de soja, aceite
de semilla de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de
5 semilla de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de
semilla de algodón, aceite de linaza, aceite de palma, aceite de
cacahuate, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung
y similares; ésteres de los aceites derivados de la planta
anteriores tales como estearato de 2-etil-hexilo, oleato de n-
10 butilo, miristato de isopropilo, dioleato de propilenglicol y
similares; y ésteres de diácidos tales como succinato de di-
octilo, adipato de di-butilo, ftalato de di-octilo, ftalato de
ditridecilo y similares.

Adyuvantes integrados preferidos incluyen una o más de
15 fracciones de petróleo o hidrocarburos tales como aceite
mineral, aceites parafínicos y solventes aromáticos como
xileno, fracciones de propilbenceno, fracciones de
alquilnaftaleno, y similares; aceites derivados de plantas tales
como aceite de soja, aceite de semilla de colza, aceite de oliva,
20 aceite de ricino, aceite de semilla de girasol, aceite de coco,
aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de linaza,
aceite de palma, aceite de cacahuate, aceite de cártamo, aceite
de sésamo, aceite de tung y similares; ésteres de C_1 - C_6 de
aceites derivados de plantas tales como aceites de semilla
25 metilados; ésteres de diácidos tales como succinato de di-

octilo, adipato de di-butilo, ftalato de di-octilo, ftalato de
ditridecilo y similares; ésteres de ácido graso de poliol, ésteres
polietoxilados, alcoholes polietoxilados, polisacáridos de alquilo
tales como alquil-poliglicósidos y mezclas de los mismos,
5 etoxilatos de amina, etoxilatos de éster de ácido graso de
sorbitan, surfactantes basados en organosilicona, terpolímeros
de acetato de etilenvinilo, ésteres de fosfato de alquilarilo
etoxilados y ésteres de sacarosa de ácidos grasos.

El adyuvante integrado de la presente invención
10 comprende, con respecto a la composición total, de 50 g/kg a
750 g/kg, de preferencia de 200 g/kg a 600 g/kg y de mayor
preferencia de 300 g/kg a 600 g/kg.

Los carbohidratos sólidos de la presente invención
incluyen monosacáridos, disacáridos o polisacáridos, y mezclas
15 de los mismos, con buena dispersibilidad o solubilidad en agua.
Los carbohidratos sólidos incluyen, por ejemplo, glucosa,
fructosa, sacarosa, trehalosa, lactosa y maltosa, dextrinas,
almidones, almidones modificados, celulosas modificadas tales
como, por ejemplo, celulosas alquiladas y carboxialquiladas,
20 gomas naturales tales como, por ejemplo, gomas guar, gomas
de xantano y gomas guaseed, y similares, y mezclas de los
mismos. Carbohidratos sólidos preferidos de la presente
invención son mono- y disacáridos.

El carbohidrato sólido de la presente invención puede
25 comprender, con respecto a la composición total, de 10 g/kg a

700 g/kg, de preferencia de 10 g/kg a 500 g/kg y de mayor preferencia de 10 g/kg a 400 g/kg.

El oligómero o polímero soluble en agua, sólido de la presente invención incluye uno o más de un oligómero o
5 polímero sintético o parcialmente sintético que se hincha, dispersa o disuelve en agua a temperatura ambiente. Oligómeros o polímeros solubles en agua, sólidos típicos incluyen lignosulfonatos, condensados de formaldehído de sulfonato-alkilnaftaleno, alcoholes polivinílicos, poliacrilatos,
10 óxidos de polietileno, polivinilpirrolidonas y co-polímeros, derivados y mezclas de los mismos.

Oligómeros o polímeros solubles en agua, sólidos preferidos de la presente invención incluyen alcoholes polivinílicos derivados de la hidrólisis de acetato de polivinilo,
15 que varían en el grado de hidrólisis de 87 a 99%, de los cuales Celvol® 205 (marca registrada de Sekisui Chemical Co., Ltd.) es un ejemplo, lignosulfonatos de los cuales Borresperse® NA (marca registrada de Borregaard LignoTech) es un ejemplo y condensados de formaldehído de sulfonato de alkilnaftaleno de
20 los cuales Morwet® D425 (marca registrada de Akzo Nobel) es un ejemplo, y co-polímero, derivados y mezclas de los mismos.

El oligómero o polímero soluble en agua, sólido de la presente invención comprende, con respecto a la composición total, de 50 a 700 g/kg, de preferencia de 100 a 600 g/kg, y de
25 mayor preferencia de 150 a 600 g/kg, con la condición que el

carbohidrato sólido y el oligómero o polímero soluble en agua, sólido deben juntos comprender al menos 200 g/kg de la composición total.

En un procedimiento típico para preparar la composición
5 sólida de la presente invención se prepara una fase acuosa al
mezclar en agua los ingredientes solubles en agua o
dispersables en agua incluyendo, pero no limitados a, el
oligómero o polímero soluble en agua sólido, el carbohidrato
sólido y, opcionalmente, cualquier ingrediente activo insoluble
10 en aceite y otros ingredientes inertes. Se prepara una fase en
aceite al mezclar juntos cualquiera de los ingredientes solubles
en aceite, incluyendo, pero no limitados a, adyuvantes
integrados e ingredientes activos solubles en aceite. La fase
aceitosa se agrega lentamente en la fase acuosa bajo
15 homogeneización de alto cizallamiento hasta que se logra la
mezcla deseada. La mezcla se seca entonces para proporcionar
las composiciones sólidas como el gránulo directamente o el
secado puede proporcionar el polvo de la presente invención
que, opcionalmente, pueden ser procesadas además para
20 proporcionar el gránulo de la presente invención.

Un ejemplo de una composición sólida herbicida estable
de la presente invención que contiene el adyuvante integrado
comprende:

a) un ingrediente herbicida activo que comprende, con
25 respecto a la composición total, de 2 g/kg a 75 g/kg de

cihalofop-butilo;

b) un adyuvante integrado que comprende, con respecto a la composición total, de 300 g/kg a 600 g/kg de soyato de metilo;

5 c) un carbohidrato sólido que comprende, con respecto a la composición total, de 10 g/kg a 400 g/kg de sacarosa;

d) un oligómero o polímero soluble en agua, sólido que comprende, con respecto a la composición total, de 10 g/kg a 100 g/kg de un alcohol polivinílico hidrolizado de 86-89%;

10 e) un oligómero o polímero soluble en agua, sólido que comprende, con respecto a la composición total, de 150 g/kg a 600 g/kg de lignosulfonato de sodio; y

f) opcionalmente, otros ingredientes inertes de la formulación.

15 Otro aspecto de la presente invención se refiere a un método para controlar malas hierbas por radiofusión o agregando la composición herbicida sólida o pulverizando una solución acuosa o mezcla hecha de la composición herbicida sólida en ambientes acuáticos tales como arrozales, estanques,
20 lagos y arroyos y similares, para el control de vegetación indeseable. En este aspecto se aplica una cantidad herbicidamente efectiva de la composición herbicida sólida o una solución acuosa de pulverización o mezcla hecha de la composición herbicida sólida a un área del agua para
25 proporcionar control adecuado de plantas de malas hierbas

indeseables. La composición herbicida sólida o soluciones de pulverización hechas de la composición herbicida sólida son particularmente útiles para el control de hierba, malas hierbas de hojas anchas y ciperáceas en arrozales inundados y campos.

5 Un aspecto adicional de la presente invención se refiere a un método para preparar las composiciones herbicidas sólidas. Pueden producirse formulaciones granulares utilizando uno o más de los siguientes métodos de procesamiento: (1) granulación en cubeta, (2) aglomeración de mezcla, (3) 10 granulación de extrusión, (4) granulación de lecho fluido, (5) granulación o aglomeración por pulverización y (6) granulación de tambor. También, puede utilizarse la preparación de gránulos utilizando una prensa de pellets o gránulos. Las propiedades físico-químicas del ingrediente activo y aditivos 15 son importantes para considerar cuando elegir un proceso para utilizar. G. A. Bell y D. A. Knowles en, "Química y Tecnología de Formulaciones Agroquímicas" (Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations), D. A. Knowles, editor, (Kluwer Academic Publishers, 1998), páginas 41-114, describe los tipos 20 de gránulos utilizados en formulaciones químicas agrícolas y proporcionan muchas referencias para la producción de estas formulaciones sólidas. Pueden producirse formulaciones en polvo por secado al vacío, secado rotativo de evaporación, secado por pulverización, secado en tambor u otros métodos de 25 procesamiento que son bien conocidos para aquellos expertos

normales en la técnica. En cualesquiera de los métodos de procesamiento descritos en la presente, pueden agregarse ingredientes inertes opcionales a la composición antes, durante o después del procesamiento para mejorar el procesamiento o para mejorar la calidad final o estabilidad del gránulo o polvo. Estos ingredientes inertes opcionales pueden incluir, pero no están limitados a, aditivos de fluidez y agentes anti-aglomerantes tales como, por ejemplo, sílices hidrófilas precipitadas, sílices hidrófilas de pirolisis y arcillas, agentes antiespumantes, agentes humectantes, aglutinantes, agentes dispersantes, diluyentes sólidos y portadores.

Existen muchos ejemplos donde los aditivos sólidos se utilizan para estabilizar líquidos insolubles en agua durante el procesamiento para elaborar polvos estables. Ejemplos de tales aditivos son gelatina, glicina caseína, polímeros solubles en agua tales como alcohol polivinílico y polivinilpirrolidona, y polisacáridos. Algunas de estas aplicaciones se describen, por ejemplo, en US 4,244,836 y WO 2006/076943. Ha habido, sin embargo, esfuerzos muy limitados para estabilizar adyuvantes integrados durante el procesamiento para producir gránulos o polvos en agricultura.

Un método para la preparación de composiciones herbicidas sólidas estables de la presente invención capaces de contener altos niveles de adyuvante integrado comprende:

- (1) mezclar todos los oligómeros o polímeros solubles en

agua, sólidos y los ingredientes de carbohidrato sólidos en agua para formar una fase acuosa;

(2) mezclar el adyuvante integrado y los ingredientes solubles en aceite o dispersables en aceite para formar una
5 fase aceitosa;

(3) agregar la fase aceitosa preparada en la etapa (2) a la fase acuosa preparada en la etapa (1) bajo homogeneización de alto cizallamiento para proporcionar una mezcla; y

(4) secar la mezcla preparada en (3) para proporcionar
10 el gránulo o polvo estable de la presente invención.

El modo más óptimo para practicar el método anterior para preparar las composiciones herbicidas sólidas, estables de la presente invención pueden fácilmente determinarse por un experto ordinario en la técnica.

15 Un método preferido para preparar el gránulo o polvo herbicida estable de la presente invención capaz de contener altos niveles de adyuvante integrado consiste en tomar la mezcla obtenida en la etapa 3 del método de preparación descrito en la presente y secándolo por pulverización para
20 proporcionar el polvo estable de la presente invención que puede luego ser procesado además en el gránulo estable utilizando un método de granulación de bajo cizallamiento tal como granulación en cubeta, aglomeración de lecho fluido o aglomeración por pulverización. El uso de tal método de
25 procesamiento de bajo cizallamiento es necesario para

minimizar el daño mecánico al gránulo y pérdida del adyuvante integrado.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a agregar uno o más ingredientes de pesticida activos, reguladores del crecimiento de plantas o agentes químicos protectores a las composiciones herbicidas sólidas de la presente invención. Estos ingredientes pesticidas activos, reguladores del crecimiento de plantas y agentes químicos protectores pueden incluir uno o más de un herbicida, un insecticida, un fungicida, un regulador del crecimiento de plantas o agentes químicos protectores herbicidas.

Herbicidas adecuados que pueden agregarse a las composiciones herbicidas sólidas de la presente invención incluyen clodinafop-propargilo, cletodim, cicloxidim, diclofop-metilo, fenoxaprop-etilo + isoxidifen-etilo, pinoxaden, setoxidim, tepraloxidim, tralcoxidim, ésteres y aminas de 2,4-D, ésteres y aminas de 2,4-MCPA, acetoclor, acifluorfen, alaclor, amidosulfuron, aminopirialid, aminotriazol, tiocianato de amonio, anilifos, benfuresato, bentazon, bentazona-sodio, bentiocarb, benzobiciclon, benzofenap, bifenox, bispiribac-sodio, bromobutida, butaclor, cafenstrol, carfentrazona-etilo, clorimuron, clorprofan, cinosulfuron, clomazona, clomeprop, clopiralid, cumiluron, daimuron, diflufenican, dimepiperato, dimetametrina, dicuat, ditiopir, EK2612, EPTC, esprocarb, ET-751, etbenzanid, fenoxasulfona, fentrazamida, flazasulfuron,

fluazifop, flufenacet, flufenpir-etilo, flumioxazin, flupirsulfuron,
 fluroxipir, ésteres de fluroxipir y sales, fomesafen,
 foramsulfuron, glufosinato, glufosinato-P, glifosato,
 imazametabenz, imazapic, imazapir, indanofan, ioxinil,
 5 ipfencarbazona, isoxaben, MCPB, mefenacet, mesosulfuron,
 mesotriona, metolaclor, molinato, monosulfuron, MSMA,
 ortosulfamuron, orizalina, oxadiargil, oxadiazon,
 oxaziclomefona, oxifluorfen, paracuat, pendimetalina,
 pentoxazona, petoxamid, picloram, piperofos, pretilaclor,
 10 prohexadiona-calcio, poropaclor, propanil, propisoclor,
 propizamida, prosulfuron, pirabuticarb, piraclonil, pirazogil,
 pirazolinato, pirazoxifen, piribenzoxim, piridato, piriftalid,
 piriminobac-metilo, pirimisulfan, quinoclamina, quinclorac, S-
 3252, simazina, simetrina, s-metolaclor, sulcotriona,
 15 sulfentrazona, sulfosato, tefuriltriona, tenilclor, tiazopir,
 tiobencarb, triafamona, triclopir, triclopir-ésteres y aminas,
 trifluralina, trinexapac-etilo y tritosulfuron.

Insecticidas adecuados que pueden agregarse a las
 composiciones herbicidas sólidas de la presente invención
 20 incluyen abamectina, acefato, acetamiprid, acrinatrina, alfa-
 cipermetrina, alfa-endosulfan, azadiractina, azinfos-etilo,
 azinfos-metilo, bendiocarb, benfuracarb, bensultap, beta-
 ciflutrina, beta-cipermetrina, bifentrina, bufencarb, buprofezin,
 butacarb, cadusafos, carbaril, carbofuran, carbosulfan, cartap,
 25 clorhidrato de cartap, clorantranilprol, clorfenapir, clorfenvinfos,

clorfluazuron, clormefos, clorpirifos, clorpirifos-metilo,
cromafenozida, clotianidina, ciantranilprol, ciflutrina,
cihalotrina, cipermetrina, deltametrina, diazinon, dicrotofos,
diflubenzuron, dimetoato dinotefuran, disulfoton, emamectina,
5 benzoato de emamectina, endosulfan, endotion, endrina, EPN,
esfenvalerato, etafos, etiofencarb, etion, etiprole, etoato-metilo,
etofenprox, fenamifos, fenazaflor, fenetacarb, fenitrothion,
fenobucarb, fenpropatrina, fensulfotión, fentión, fentión-etilo,
fenvalerato, fipronil, flonicamid, flubendiamida, flucitrinato,
10 fonofos, fufenozida, furatiocarb, gamma-cihalotrina, gamma-
HCH, halfenprox, helofenozida, heptenofos, hiquincarb,
imidacloprid, indoxacarb, isazofos, isobenzan, isocarbofos,
isofenfos, isofenos-metilo, isoprocarb, isotioato, isoxatién,
cinopreno, lambda-cihalotrina, lipimectina, lufenuron, malatién,
15 metamidofos, metomil, metoxifenozida, mevinfos, mexacarbato,
milbemectina, monocrotofos, nitenpiram, novaluron, ometoato,
oxamil, oxidemeton-metilo, oxideprofos, oxidisulfoton, paratién,
paratién-metilo, penfluron, permetrina, fentoato, forato,
fosadona, fosfolan, fosmet, fosfamidon, pirimetafos, pirimicarb,
20 pirimifos-etilo, pirimifos-metilo, primidofos, profenofos,
proflutrina, promecarb, propafos, propoxur, protiofos,
pimetrozina, pirafluprol, piridalilo, pirifluquinazon, piriprol,
piriproxifen, espinetoram, espinosad, espirotetramat,
sulfoxaflor, sulprofos, tau-fluvalinato, tebufenozida,
25 tebufenpirad, teflubenzuron, teflutrina, tetrametilflutrina, theta-

cipermetrina, tiacloprid, tiametoxam, ticrofos, tiociclam, oxalato de tiociclam, tiodicarb, tiometon, tiosultap, tiosultap-disodio, tiosultap-monosodio, turingiensina, tolfenpirad, triazofos, triflumuron y zeta-cipermetrina.

5 Fungicidas adecuados que pueden agregarse a las composiciones herbicidas sólidas de la presente invención incluyen triciclazol, ftalida, carpropamida, piroquilon, diclocimet, fenoxanil, probenazol, isoprothiolano, iprobenfos, isotianil, tiadinil, casugamicina, flutolanil, mepronil, pencicuron, 10 polioxinas, validamicina, toclofos-metilo, boscalid, pentiopirad, tifluzamida, bixafen, fluopiram, isopirazam, propiconazol, difenoconazol, fenbuconazol, ipconazol, triadimefon, hexaconazol, azoxistrobina, metaminostrobin, orisastrobina y acilbenzolar-S-metilo. Algunos de estos fungicidas pueden no 15 ser efectivos para control de la enfermedad cuando se aplica en el momento de una aplicación herbicida granular debido a que la propagación de la enfermedad fúngica y ciclos de crecimiento pueden no coincidir con los ciclos de crecimiento de malas hierbas específicas. El uso efectivo y el momento de aplicación 20 de estos fungicidas pueden ser fácilmente determinados por un experto normal en la técnica.

Agentes químicos protectores herbicidas adecuados pueden agregarse a las composiciones herbicidas sólidas de la presente invención incluyen benoxacor, bentiocarb, 25 cloquintocet-mexilo, daimuron, diclormid, diciclonon,

dimepiperato, fenclorazol-hetilo, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, proteínas de harpina, isoxadifen-etilo, mefenpir-dietilo, mefenato, MG 191, MON 4660, anhídrido naftálico (NA), oxabetrinil, R29148 y amidas del ácido N-fenil-sulfonilbenzoico.

5 Reguladores del crecimiento de plantas adecuados que pueden agregarse a las composiciones herbicidas sólidas de la presente invención incluyen 2,4-D, 2,4-DB, IAA, IBA, naftalenacetamida, ácido α -naftalenacético, cinetina, zeatina, etefon, aviglicina, 1-metilciclopropeno (1-MCP), etefon,
10 gibberelinas, ácido gibberélico, ácido abscísico, ancimidol, flurprimidol, mefluidida, paclobutrazol, tetciclacis, uniconazol, brassinolida, brassinolida-etilo y etileno.

Además de las composiciones y usos establecidos anteriormente, la presente invención también abarca la
15 composición y uso de las composiciones herbicidas sólidas en combinación con uno o más ingredientes compatibles adicionales. Otros ingredientes compatibles adicionales pueden incluir, por ejemplo, uno o más ingredientes activos agroquímicos, surfactantes, colorantes, fertilizantes y
20 micronutrientes, feromonas y muchos otros ingredientes adicionales que proporcionan utilidad funcional, tales como, por ejemplo, estabilizadores, fragrantes y dispersantes. Cuando las composiciones de la presente invención son utilizadas en combinación con ingredientes activos adicionales, las
25 composiciones actualmente reclamadas pueden formularse con

el otro ingrediente activo o ingredientes activos como composiciones herbicidas sólidas, tanque mezclado en agua con el otro ingrediente activo o ingredientes activos para la aplicación por pulverización o aplicados secuencialmente con el
5 otro ingrediente activo o ingredientes activos en aplicaciones separadas por pulverización o sólidas.

Además, las composiciones herbicidas sólidas de la presente invención pueden mezclarse opcionalmente con otras composiciones sólidas que contienen ingredientes activos
10 adicionales para formar una composición contiene, por ejemplo, una mezcla físicamente uniforme de gránulos o una mezcla físicamente uniforme de polvos. Esta mezcla de composiciones sólidas puede utilizarse para controlar hierbas malas indeseables en ambientes acuáticos tales como arrozales
15 inundados y campos.

Se describen surfactantes convencionalmente utilizados en la técnica de la formulación y que pueden opcionalmente utilizarse en las formulaciones presentes, *inter alia*, en "Anuales de Detergentes y Emulsionantes de McCutcheon's"
20 (McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual), MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 y en la "Enciclopedia de Surfactantes" (Encyclopedia of Surfactants), Vol. I-III, Chemical publishing Co., New York, 1980-81. Estos agentes tensioactivos pueden ser aniónicos, catiónicos o no
25 iónicos en carácter y pueden ser empleados como agentes

emulsificantes, agentes humectantes, agentes de suspensión, o para otros propósitos. Agentes tensioactivos típicos incluyen sales de alquilsulfatos, tales como laurilsulfato de dietanolamonio; sales de alquilarilsulfonato, tales como dodecilbencensulfonato de calcio; productos de adición de alquilfenol-óxido de alquileo, tales como etoxilato de C₁₈ de nonilfenol; jabones, tales como estearato de sodio; sales de alquilnaftaleno-sulfonato, tales como dibutil-naftalensulfonato de sodio; dialquilésteres de sales sulfosuccinato, tales como sulfosuccinato de di(2-etilhexilo) de sodio; aminas cuaternarias, tales como cloruro de lauriltrimetilamonio; copolímeros de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno; sales de ésteres de mono y dialquil-fosfato.

A menudo, algunos de estos surfactantes pueden utilizarse intercambiablemente como un adyuvante agrícola, como un portador líquido o como un agente tensioactivo.

Los siguientes ejemplos ilustran la presente invención.

Ejemplo 1 Preparación de Gránulos de la Presente Invención Que Contiene Cihalofof-butilo que son Secadas en Horno en una Cazuela Plana

Una fase aceitosa se prepara al disolver 1.8 gramos de cihalofof-butilo en 43.2 gramos de soyato de metilo (Agnique® ME 18S-U; marca registrada de Cognis). Una fase acuosa se prepara al disolver 32 gramos de sacarosa, 10 gramos de una solución de Celvol® 205 al 20% (p/p) (alcohol polivinílico; marca

de Sekisui Chemical Co., Ltd.) en agua, y 21 gramos de lignosulfonato de sodio (Borresperse® NA; marca registrada de Borregaard LignoTech) en 71 gramos de agua. La fase aceitosa se agrega luego lentamente a la fase acuosa mientras que se mezcla con un mezclador Silverson de alto cizallamiento durante 30 minutos en aproximadamente 11,000 rpm para producir una mezcla de gotas de aceite dispersadas en agua con un diámetro promedio en volumen de 1-2 micras. Una vez que se obtiene el tamaño de la gota deseada, la mezcla se seca en un disco plano en un horno a 60°C para proporcionar un sólido seco de Gránulo A (Tabla 1) con un contenido de agua residual desde 2 a 3 por ciento en peso con respecto al peso total de la muestra. El diámetro promedio en volumen de las partículas sólidas producidas del Gránulo A varía de 2 a 4 micras bajo re-dispersión en agua. De una manera similar a aquella descrita en la presente también se preparan los Gránulos B y C (Tabla 1).

Tabla 1 Composición de Gránulos de la Presente Invención

Ingredientes	Muestra ID		
	Gránulo A	Gránulo B	Gránulo C
	% en peso	% en peso	% en peso
cihalofop-butilo	1.8	3.6	5.4
soyato de metilo	43.2	41.4	39.6
sacarosa	32	32	32
Borresperse® NA	21	21	21
Celvol® 205	2	2	2

Ejemplo 2 Preparación de Gránulos de la Presente Invención Que Contiene Penoxsulam, Bensulfuron-metilo,

Fenoxaprop-P-etilo, Compuesto A, Azimsulfuron o Imazosulfuron

Gránulos D, E y G: Utilizando los ingredientes mostrados en la Tabla 2, se preparan concentrados de suspensión acuosa (SC) que contienen los ingredientes activos por agitación durante la noche de soluciones sólidos al 25% que contienen el ingrediente activo técnico, Morwet D425 y Pluronic P105 en botella de plástico de 20 ml en las proporciones en peso mostradas en la Tabla 2 y que contienen bolas de acero de 9-10 veces el peso de las soluciones sólidas al 25%. Se prepara una fase acuosa al disolver 1 gramo de sacarosa, 10 gramos de una solución de Celvol® 205 al 20% (p/p) (alcohol polivinílico; marca de Sekisui Chemical Co., Ltd.) en agua, y ~51.7 gramos de lignosulfonato de sodio (Borresperse® NA; marca registrada de Borregaard LignoTech) en 96 gramos de agua. La fase aceitosa (por ejemplo, 44 gramos de soyato de metilo - Agnique® ME 18S-U; marca registrada de Cognis) se agrega luego lentamente a la fase acuosa mientras que se mezcla con un mezclador Silverson de alto cizallamiento durante 30 minutos en aproximadamente 11,000 rpm para producir una mezcla de gotas de aceite dispersadas en agua con un diámetro promedio en volumen de 1-3 micras. Una vez que se obtiene el tamaño de gota deseada, el concentrado de suspensión de ingrediente activo se agrega en la mezcla para preparar la mezcla acuosa final que contiene 1 gramo de ingrediente activo. Tras la mezcla

suave a bajo cizallamiento (1000 a 2000 rpm) utilizando un mezclador Silverson o IKA, la mezcla acuosa se seca por pulverización en un secador por pulverización BUCHI con una temperatura de entrada de 135°C y una temperatura de salida de 90°C con una velocidad de alimentación de 300 ml/hr para proporcionar un polvo sólido con un contenido de agua residual de 2 a 3 por ciento en peso con respecto al peso total de la muestra. El polvo seco por pulverización se granula utilizando un mezclador de cocina (Black & Decker Handy Chopper HC2000) y 12% en peso de agua como el aglutinante. Las cuchillas del mezclador de cocina se envuelven con cinta de plástico para reducir el cizallamiento ejercido por las cuchillas en el polvo seco por pulverización. Se obtiene el producto final secando los gránulos a 30 a 50°C hasta que alcanza 3% del nivel de humedad total del peso de la muestra.

Gránulo F: Utilizando los ingredientes mostrados en la Tabla 2, se prepara una fase acuosa al disolver 1 gramo de sacarosa, 10 gramos de una solución de Celvol® 205 al 20% (p/p) (alcohol polivinílico; marca de Sekisui Chemical Co., Ltd.) en agua, y 51.95 gramos de lignosulfonato de sodio (Borresperse® NA; marca registrada de Borregaard LignoTech) en 96.5 gramos de agua. Se prepara una fase aceitosa al disolver 1 gramo de fenoxaprop-P-etilo en 44 gramos de soyato de metilo (Agnique® ME 18S-U; marca registrada de Cognis). La fase aceitosa se agrega luego lentamente a la fase acuosa

mientras que se mezcla con un mezclador Silverson de alto cizallamiento durante 30 minutos en aproximadamente 11,000 rpm para producir una mezcla de gotas de aceite dispersadas en agua con un diámetro promedio en volumen de 1-3 micras.

5 Una vez que se obtiene el tamaño de gota deseada, el mezclador acuoso se seca por pulverización en un secador por pulverización BUCHI 190 con una temperatura de entrada de 135°C y una temperatura de salida de 90°C con una velocidad de alimentación de 300 ml/hr para proporcionar un polvo sólido

10 con un contenido de agua residual de 2 a 3 por ciento en peso con respecto al peso total de la muestra. El polvo se granula utilizando un mezclador de cocina descrito en la presente y 12% en peso de agua como el aglutinante. Las cuchillas del mezclador de cocina se envuelven con cinta de plástico para

15 reducir el cizallamiento ejercido por las cuchillas en el polvo seco por pulverización. Se obtiene el producto final secando los gránulos a 30 a 50°C hasta que alcanza 3% del nivel de humedad total del peso de la muestra.

Gránulos H e I: Utilizando los ingredientes mostrados en

20 la Tabla 2, se preparan concentrados en suspensión que contienen los ingredientes activos al mezclar 2 gramos de 50% en peso de gránulos comerciales de ingredientes activos (por ejemplo, formulaciones de Brazzos WG y Gulliver WG) en 8 gramos de agua para preparar ~20% de soluciones sólidas de

25 cada uno, respectivamente. Una fase acuosa se prepara al

disolver 1 gramos de sacarosa, 10 gramos de una solución de Celvol® 205 al 20% (p/p) (alcohol polivinílico; marca de Sekisui Chemical Co., Ltd.) en agua, y ~51 gramos de lignosulfonato de sodio (Borresperse® NA; marca registrada de Borregaard LignoTech) en 95 gramos de agua. La fase aceitosa (por ejemplo 44 gramos de soyato de metilo - Agnique® ME 18S-U; marca registrada de Cognis) se agrega luego lentamente a la fase acuosa mientras que se mezcla con un mezclador Silverson de alto cizallamiento durante 30 minutos en aproximadamente 11,000 rpm para producir una mezcla de gotas de aceite dispersadas en agua con un diámetro promedio en volumen de 1-3 micras. Una vez que se obtiene el tamaño de gota deseada, el concentrado en suspensión de ingredientes activos se agregan en la mezcla para preparar la mezcla acuosa final que contiene 1 gramo de ingrediente activo. Tras la mezcla suave a bajo cizallamiento (1000 a 2000 rpm) bajo un mezclador Silverson o IKA, el mezclador acuoso se seca por pulverización en un secador por pulverización BUCHI 190 con una temperatura de entrada de 135°C y una temperatura de salida de 90°C con una velocidad de alimentación de 300 ml/hr para proporcionar un polvo sólido con un contenido de agua residual de 2 a 3 por ciento en peso con respecto al peso total de la muestra. El polvo se granula utilizando el mezclador de cocina descrito en la presente y 12% en peso de agua como el aglutinante. Las cuchillas del mezclador de cocina se envuelven

con cinta de plástico para reducir el cizallamiento ejercido por las cuchillas en el polvo seco por pulverización. Se obtiene el producto final secando los gránulos a 30 a 50°C hasta que alcanza 3% del nivel de humedad total del peso de la muestra.

5 Tabla 2 Ingredientes Utilizados para Preparar Gránulos de la Presente Invención Que Contienen Penoxsulam, Bensulfuron-metilo, Fenoxaprop-P-etilo, Compuesto A, Azimsulfuron e Imazosulfuron

10

Ingredientes	Gránulo ID					
	D	E	F	G	H ¹	I ¹
	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso
penoxsulam	1	0	0	0	0	0
bensulfuron-metilo	0	1	0	0	0	0
fenoxaprop-P-etilo	0	0	1	0	0	0
Compuesto A	0	0	0	1	0	0
azimsulfuron	0	0	0	0	1	0
imazosulfuron	0	0	0	0	0	1
soyato de metilo	44	44	44	44	44	44
15 sacarosa	1	1	1	1	1	1
Borresperse NA ²	51.77	51.77	51.95	51.78	52	52
Celvol 205	2	2	2	2	2	2
Morwet D425	0.09	0.09	0	0.09	0	0
Pluronic P105	0.14	0.14	0	0.13	0	0

¹ Gránulos H e I fueron preparados del herbicida de productos Brazzos WG al 50% en peso (Spiess-Urania) y del herbicida Gulliver (Du Pont), respectivamente, y contienen ingredientes inertes de aquellos productos comerciales. ² Borresperse NA (lignosulfonato de sodio) sirve como el ingrediente de equilibrio.

20

Ejemplo 3 Preparación de Gránulos y Polvos de la Presente Invención Que Contienen Cihalofop-butilo

Polvo Seco por Pulverización: Utilizando los ingredientes y cantidades relativas mostradas en la Tabla 3, cuatro polvos
25 secos por pulverización de la presente invención se preparan

como se describen. La fase aceitosa de una emulsión aceite en agua se prepara al disolver cihalofof-butilo en soyato de metilo en las proporciones deseadas. Una fase acuosa 3 veces el peso de la fase aceitosa se prepara al disolver sacarosa, una
5 solución acuosa al 20% de alcohol polivinílico (Celvol® 205; Sekisui Chemical Co., Ltd.) y lignosulfonato de sodio (Borresperse® NA; Lignotech, Inc.) en agua. La fase aceitosa se agrega luego lentamente a la fase acuosa mientras que se mezcla con un mezclador Silverson de alto cizallamiento
10 durante 30 minutos en aproximadamente 11,000 rpm para producir una emulsión fina que contiene gotas de aceite con un diámetro promedio en volumen de 1-2 micrómetros (μm). Una vez que se obtiene el tamaño de emulsión deseada, la emulsión aceite en agua se seca utilizando un secador por pulverización
15 (Buchi Model 290) operado con temperaturas de entrada y salida de 135 y 85°C cada uno, respectivamente, y con una velocidad de alimentación de líquido de 300 mL/hr. El diámetro promedio en volumen del polvo seco obtenido del secado por pulverización varía de 2 a 4 μm tras la re-dispersión en agua. El
20 polvo seco por pulverización se desintegra muy rápidamente (en 1 min) en agua debido a la disolución inmediata de la sacarosa y lignosulfonato de sodio.

Tabla 3 Composición de Polvos de la Presente Invención Preparada por Secado por Pulverización

Ingredientes	Muestra ID			
	Polvo A	Polvo B	Polvo C	Polvo D
	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso
Cihalofo- butilo	1.35	2.7	1.35	1.80
Impureza en técnica	0.05	0.1	0.05	0.07
Soyato de metilo	43.6	42.2	43.6	43.13
Sacarosa	32	32	10	1
Lignosulfonato de sodio	21	21	43	52
Alcohol polivinílico	2	2	2	2

15

Gránulos preparados por granulación de bajo
cizallamiento: Un granulador en cubeta Ferro-tech (16" de
diámetro) se utilizó para granulación en cubeta. Dos kilogramos
(kg) de Polvo C secado por pulverización se cargó a la cubeta
con una velocidad de alimentación de 200 g/min. El ángulo de
cubeta se establece a 45° y la velocidad de cubeta se establece
a 26 rpm. Se pulverizó continuamente agua en el polvo mientras
que giraba la cubeta de manera que el contenido de humedad
final en los gránulos preparados es del 6% en peso. Los
gránulos preparados fueron luego secados en un horno de

20

25

bandeja a 40° durante la noche y luego se tamiza a través de una columna de tamices para eliminar gránulos finos y de gran tamaño. No se detectó separación de aceite durante el proceso de granulación. Los gránulos secados permanecen estables
5 durante la prueba de estabilidad en almacenamiento a 54°C durante 4 semanas y no mostró cambio de tamaño de emulsión significativo tras la re-dispersión en agua antes y después de la prueba de estabilidad en almacenamiento. No se produjo separación de apelmazamiento o aceite observado durante los
10 estudios de estabilidad. Los gránulos mostraron buena fluidez y las características de flujo permanecen sin cambio después de la prueba de estabilidad en almacenamiento. Los gránulos mostraron buena re-dispersabilidad tras la dilución en agua y se dispersa en 3 minutos sin ninguna agitación. Los gránulos
15 también mostraron re-dispersabilidad similar después del almacenamiento a 54°C durante 4 semanas. Hasta 5% en peso de sílice hidrófoba puede ser utilizada como un aditivo de procesamiento para mejorar la fluidez/anti-aglomerante de los gránulos finales. Los gránulos listados en la Tabla 4 se
20 prepararon por granulación de cubeta de bajo cizallamiento de una manera similar a aquellos descritos en la presente.

Tabla 4 Composición de Gránulos de la Presente Invención
Preparados por Granulación de Cubeta de Bajo Cizallamiento

5

Ingredientes	Muestra ID		
	Gránulo J	Gránulo K	Gránulo L
	% en peso	% en peso	% en peso
Cihalofof-Butilo	1.80	3.6	5.4
Impureza en técnica	0.07	0.13	0.2
Soyato de metilo	43.13	41.27	39.4
Sacarosa	1	1	1
Lignosulfonato de sodio	52	52	52
Alcohol polivinílico	2	2	2

10

Gránulos Preparados por Aglomeración de Lecho Fluido:

Un Granulador de Lecho Fluido GPCG-1 a escala piloto (fabricado por Glatt) se utilizó para el procesamiento de

15

granulación. Se cargaron 800 g de Polvo C a la taza del granulador. La velocidad de pulverización de agua se estableció a 15 g/min. El punto de ajuste de la temperatura de aire de entrada se estableció a 30°C. Se pulverizó agua durante 5 minutos a 15 g/min. La velocidad de pulverización de agua se

20

redujo luego a 13 g/min y se continuó hasta que se acumuló un contenido de agua igual a 400 gramos en los aglomerados. Los aglomerados se secaron con una temperatura de aire de entrada de 40°C durante un tiempo total de 8 minutos y luego se descargó. Los gránulos obtenidos se tamizaron a través de

25

una columna de tamices de tamices de malla 12, 14, 20, 30 y

50. Se recolectaron tamaños preferidos de malla -12/+14 y fracciones de malla -14/+20. El rendimiento de la fracción de malla +50 fue significativamente inferior en comparación con la fracción de malla -12/+14 indicando aglomeración exitosa. No se observó ninguna exudación de aceite de los gránulos. Los gránulos pueden secarse además en un horno a un nivel de humedad deseada antes del almacenamiento.

Gránulos Preparados por Aglomeración por Pulverización de Lecho Fluido: Utilizando un Multi-Procesador de Lecho Fluido Aeromatic MP 1 (GEA Pharma Systems; diámetro inferior de 20 cm) con una boquilla en posición 4 (70 cm de tamiz anterior), una velocidad de pulverización de 25 g/min y una temperatura de lecho fluido de 68°C, una muestra de 3 kg de Gránulo K se produjeron a partir de una mezcla acuosa que contiene 48.6% en peso de sólidos que tiene la composición descrita en la Tabla 4 (para el Gránulo K). Los gránulos producidos tenían una densidad aparente de 580 gramos/litro con 78.4% en peso de los gránulos que tienen un tamaño >1250 µm.

Ejemplo 4 Uso de Gránulos A, B y C para el Control de Malas Hierbas en Arrozales Simulados de Arroz

Preparación de arrozales simulados: Dos kg de suelo mineral y 500 ml de agua destilada fueron agregados al recipiente (4.163 L (1.1 galón), 15 cm ht x 20.55 cm de diámetro, recipiente redondo HDPE; para propósitos de

tratamiento el área de superficie se calculó como 331 cm² con 1 hectárea equivalente a 10⁸ cm²) y se mezcla completamente con una espátula durante 5 minutos para crear una mezcla de lodo liso. Una vez que se mezcla el lodo, se hace un surco de 3 cm a través del centro del recipiente al cual se agregó 18 g (0.6 oz.) Osmocote® (marca registrada de The Scotts Company LLC o sus afiliados; 17:6:10 N:P:K). El surco se selló luego manteniendo el Osmocote® por debajo de la superficie del suelo.

10 Propagación de la planta

Plantas de Malezas o Malas Hierbas – sprangletop chino (yerba de hilo chino), *Leptochloa chinensis* (LEFCH): En un recipiente pequeño, 80 gramos de suelo mineral se mezclan con 40 mililitros (mL) de agua destilada para elaborar una suspensión viscosa. Se agregó ¼ de tsp (2-4000) de semilla de *Leptochloa* a la suspensión y se mezcló completamente para distribuir uniformemente la semilla. Aproximadamente 3 gramos de esta suspensión se colocan sobre el lodo preparado en un lado de cada recipiente y se dispersa en una banda de 1-2 cm a través del recipiente. Esto produce 25-50 plantas por maceta. Se utiliza un envoltorio transparente para cubrir los recipientes que actúan como un terrario. La envoltura se mantiene en su lugar por cinta adhesiva hasta que germina la semilla *Leptochloa*, 5 días. Las macetas cubiertas se mantienen en el invernadero a una temperatura constante de 18 a 22°C y de 50

a 60% de humedad relativa. Se complementó la luz natural con lámparas de halogenuros metálicos fijos de 1000-watts con una iluminación promedio de 500 microeinsteins por método cuadrado por segundo ($\mu\text{E m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) de radiación activa fotosintética (PAR). La longitud de día fue de 16 horas.

Plantas de Malezas – Hierba de corral, *Echinochloa cruzgalli* (ECHCG): Una vez que la semilla de yerba de hilo ha germinado, se hace una depresión superficial en el lodo paralelo a la yerba de hilo. La semilla de arrozillo gigante la semilla se rocía a lo largo de esta zanja y luego se cubre con arena de juego blanco. Esto produce aproximadamente 20-30 plantas por maceta. En esta etapa, el material de la planta es de primera diluida con agua destilada y mantenida muy húmeda. Las macetas se mueven a un invernadero más cálido donde la temperatura se mantiene a 26 a 28°C con los mismos parámetros de iluminación como se describe para la yerba de hilo chino.

Planta de Cultivos – Arroz con cáscara, *Oryza sativa* subsp. *japónica* var. M202 (ORYSJ): En el mismo día que se plantó el arrozillo gigante, el arroz se siembra también directamente en el lodo de maceta u olla siguiendo la misma metodología. Se hace una depresión poco profunda en el lodo paralelo a la yerba de hilo chino y arrozillo gigante y la semilla se rocía a lo largo de esta zanja, luego se cubre con arena de juego blanco. Esto debe también producir aproximadamente 20-

30 plantas por maceta.

Las plantas se dejaron crecer hasta que alcanzan la altura de 6-8 cm en 8 días.

Métodos de aplicación en inundaciones y arrozales para
5 evaluaciones herbicidas

Una vez que las plantas han alcanzado el tamaño apropiado (la etapa de crecimiento de las diversas especies varió de 2 a 4 hojas) los recipientes son inundados con agua destilada a una profundidad de 3 cm dejando 1-2 cm de cada
10 planta arriba de la superficie. Se aplican tratamientos herbicidas directamente al agua de arrozales como formulaciones granulares o líquidas a velocidades ajustadas al área de superficie. Los tratamientos fueron replicados 2-3 veces. Se hicieron en intervalos, evaluaciones de por ciento de
15 lesión visual y control de malezas a una escala de 0 a 100% comparado con las plantas control no tratadas (donde 0 es igual a ninguna lesión o control y 100 es igual a muerte total de la planta).

Tabla 5 Tolerancia de Cultivo y Control Por Ciento de
20 Malezas con Gránulos de Cihalofof-butilo de la Presente Invención 21 días Después de la Aplicación en un Ensayo o Prueba Simulada de Campos de Arroz en el Invernadero.

	Ingrediente Herbicida Activo (ai)	Descripción del Tratamiento	Velocidad de Aplicación (g ai/ha)	% Promedio de Lesión a Plantas		
				ORYSJ	LEFCH	ECHCG
5	Cihalofof-butilo	Gránulo A	45	0	0	89
			90	0	15	100
			180	0	63	100
			360	0	100	100
10	Cihalofof-butilo	Gránulo B	45	0	20	95
			90	0	40	90
			180	0	40	98
			360	0	90	100
15	Cihalofof-butilo	Gránulo C	45	0	30	92
			90	0	95	85
			180	0	100	100
			360	0	100	100
	Cihalofof-butilo	Clincher®CA ¹	45	0	5	5
			90	0	10	10
			180	0	40	45
			360	0	95	75

¹ Clincher®CA (marca registrada de Dow AgroSciences LLC) es una formulación EC que contiene 285 gramos por litro de cihalofof-butilo

Ejemplo 5 Uso de Gránulos de la Presente Invención Que

20 Contiene Penoxsulam, Bensulfuron-metilo, Fenoxaprop-P-etilo, Compuesto A, Azimsulfuron o Imazosulfuron para Control de Malezas en Arrozales Simulados

Preparación de arrozales simulados: Agregar agua desionizada (DI) y tierra vegetal triturada a un mezclador de

25 cemento estándar en una relación volumétrica 1:1 y mezclar

bien para crear una mezcla de lodo liso. El contenido de humedad del lodo puede verificarse de la siguiente manera al utilizar un centímetro 15 (cm) en la pieza circular de diámetro de un material plástico duro no absorbente, plano. Colocar 380
5 ml de lodo en el centro del círculo de plástico. El lodo en el contenido de humedad deseada debe extenderse para inscribir perfectamente el círculo. Si el lodo se extiende más allá del perímetro del círculo, está demasiado húmedo, y más capa superficial del suelo debe ser añadido al lodo. Si el lodo no se
10 extiende a inscribir completamente el círculo, es demasiado seco y debe agregarse más agua DI al lodo. Ajustar la proporción de la capa superior del suelo a agua hasta que se logre el contenido de humedad correcto como se describe. 1½ Cucharaditas de Osmocote® (marca registrada de The Scotts
15 Company LLC o sus afiliados; 17:6:10 N:P:K) se agregaron a la parte inferior de un recipiente (4.163 L (1.1 galón), 15 cm ht x 20.55 cm de diámetro, recipiente redondo de HDPE; para propósitos de tratamiento del área de superficie se calcula como 331 cm² con un equivalente de 1 hectárea a 10⁸ cm²) y
20 luego 2,750 ml de la mezcla de lodo se agregó al recipiente llenándolo que medio lleno. Se colocan horizontalmente estacas en cada recipiente para crear áreas separadas para las cuales plantar cada especie de planta diferente.

Propagación de Plantas

25 Plantas de Malezas – Monochoria, *Monochoria vaginalis*

(MOOVA): En un recipiente pequeño, se mezclan 80 gramos de suelo mineral con 80 mililitros (mL) de agua desionizada para hacer una suspensión viscosa. ½ tsp de semilla de Monochoria se agrega a la suspensión y se mezcla bien para distribuir
5 uniformemente la semilla. Aproximadamente 3 gramos de esta suspensión se coloca encima del lodo preparado en una sección de cada recipiente y se dispersa en una banda de 1-2 cm a través del recipiente. Esto produce 30-50 plantas por maceta. Se utiliza una envoltura transparente para cubrir los recipientes
10 que actúan como un terrario. La envoltura se mantiene en su lugar con cinta adhesiva hasta que se germinan las semillas Monochoria, 7 días. Las macetas cubiertas se mantienen en el invernadero a una temperatura constante de 28-32°C y de 50 a 60% de humedad relativa. Se complementó la luz natural con
15 lámparas de halogenuros metálicos fijos de 1000-watts con una iluminación promedio de $500 \mu\text{E m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ de radiación activa fotosintética (PAR). La longitud de día fue de 16 horas.

Plantas de Malezas – Arrocillo Gigante, *Echinochloa crus-galli* (ECHCG): El arrozillo gigante se mojó con agua DI durante
20 24 horas, se enjuagó, y se drenó antes de la siembra para eliminar los inhibidores de crecimiento y mejorar la germinación. Una vez que ha germinado la semilla monochoria, la semilla de arrozillo gigante se rocía en su sección designada, se cubre con 2 cm de suelo mineral de malla fina 18 cernido, y
25 etiquetado para su identificación. Esto produce

aproximadamente 20-30 plantas por maceta. En esta etapa, el material de la planta se cubre con envoltorio transparente que actúa como un terrario hasta que las plantas empiezan a germinar. La cubierta se remueve una vez que empieza a
5 emerger el arrocillo gigante. Las plantas son criadas en un invernadero donde la temperatura se mantiene a 28-32°C con los mismos parámetros de iluminación como se describe para la monochoria. Las plantas se dejaron crecer hasta que alcanzaron la altura de 5-9 cm en 8 días.

10 Plantas de Malezas – Arroz de selva, *Echinochloa colonum* (ECHCO): El arroz de la Selva se moja en agua DI durante 24 horas, se enjuaga, y se drena antes de la siembra para eliminar los inhibidores de crecimiento, y mejorar la germinación. Una vez que ha germinado la semilla monochoria, la semilla de arroz
15 de la Selva se rocía en su sección designada, se cubre con 2 cm de suelo mineral de malla fina 18 cernido y etiquetado para su identificación. Esto produce aproximadamente 20-30 plantas por maceta. En esta etapa, el material de la planta se cubre con envoltorio transparente que actúa como un terrario hasta que
20 las plantas empiezan a germinar. La cubierta se remueve una vez que empieza a emerger el arroz de selva. Las plantas son criadas en un invernadero donde la temperatura se mantiene a 28 a 32°C con los mismos parámetros de iluminación como se describe para la monochoria y arrocillo gigante. Las plantas se
25 dejaron crecer hasta que alcanzaron la altura de 5-9 cm en 8

días.

Una vez que las plantas han alcanzado el tamaño apropiado (la etapa de crecimiento de las diversas especies varió de 2 a 4 hojas) los recipientes son inundados con agua desionizada a una profundidad de 3 pulgadas sumergiendo las plantas 80-100%. El exterior de cada recipiente se mide y marca en una línea de inundación de 3" con un marcador negro permanente para eliminar la variabilidad del nivel del agua. Los gránulos son pre-pesados con base en la velocidad del ingrediente activo para aplicarse sobre una base por unidad de área, colocada en frascos pequeños de 30 ml, y se taparon. Se aplican tratamientos herbicidas directamente al agua de arrozales como formulaciones granulares. Los tratamientos fueron replicados 3 veces. Se hicieron evaluaciones de por ciento de lesión visual y control de malezas a una escala de 0 a 100% en el número especificado de días después de la aplicación por comparación a las plantas control no tratadas (donde 0 es igual a ninguna lesión o control y 100 es igual a muerte total de la planta).

Tabla 6 Por ciento de Control de Malezas con Gránulos de la Presente Invención 21 Días después de la Aplicación en una Prueba Simulada de Arrozales en el Invernadero

5

Ingrediente Herbicida Activo (ai)	Descripción de Tratamiento	Velocidad de Aplicación (g ai/ha)	% Promedio de Control		
			MOOVA	ECHCG	ECHCO
penoxsulan	Gránulo D	10	100	73	77
		20	100	92	87
bensulfuron-Me	Gránulo E	17.5	98	13	30
		35	99	75	55
		70	100	85	70
fenoxaprop-P-Et	Gránulo F	21.5	1	58	100
		43	8	100	100
		86	82	100	100
Compuesto A	Gránulo G	25	100	28	70
		50	100	90	100
		100	100	100	100
cihalofop-butilo	XGA-2444 ¹	75	0	52	57
		150	0	80	77
		300	10	100	100

10

¹XGA-2444 es una formulación de gránulo KCl que contiene 18 g/kg de cihalofop-butilo y 115 g/kg del petróleo derivado de ftalato de ditridecilo adyuvante (Clincher®1KG de Nippon Kayaku Co., Ltd. de Japón)

15

Tabla 7 Por ciento de Control de Malezas con Gránulos de la Presente Invención 15 Días después de la Aplicación en una Prueba de Arrozales Simulados en el Invernadero

20

Ingrediente Herbicida Activo (ai)	Descripción de Tratamiento	Velocidad de Aplicación (g ai/ha)	% Promedio De Control	
			MOOVA	ECHCG
azimsulfuron	Gránulo H	17.5	nt ¹	72
		35	nt ¹	94
imazosulfuron	Gránulo I	45	95	96
		90	90	98

25

¹nt = prueba no realizada

Ejemplo 6 Uso de Gránulos de la Presente Invención que contienen Cihalofof-butilo para Control de Malezas en Arrozales en el Campo

Se llevaron a cabo ensayos de campo en arroz utilizando una metodología de investigación de parcelas pequeñas de herbicida estándar. El tamaño de la parcela fue de 2 m² utilizando 1.6 metros de diámetro de anillos colocados en el suelo de arroz con capacidad para inundaciones. Existen 3 réplicas por tratamiento. La cosecha de arroz se cultivó utilizando prácticas de cultivo normales para fertilización, siembra, riego, inundaciones y mantenimiento para asegurar un buen crecimiento de cultivo y las malas hierbas bajo condiciones de arroz sembradas en Taiwán.

El arroz fue de tipo Japónica que siembran directamente en los anillos de suelos de arrozales. El agua de la parcela de anillo se mantuvo bajo condiciones de suelo saturado antes de la aplicación del tratamiento. Cuando se llevó a cabo la aplicación del tratamiento, se indujo agua de parcela de anillo a 3 a 7 cm de profundidad. El tiempo de aplicación fue de 1 a 3 etapas de hojas de arrocillo gigante. Se calcularon aplicaciones de tratamiento con base en las velocidades de uso específico sobre una base de área. Se aplicaron tratamientos en los anillos de suelo de arrozales a mano y el agua de parcela de anillo se mantuvo en 3 a 7 cm de profundidad después de la aplicación de tratamiento. Los tratamientos se evaluaron en

comparación con las parcelas de control no tratadas. El control de malezas visuales se registró a una escala de 0 a 100 por ciento donde 0 corresponde a ninguna lesión y 100 corresponde a destrucción completa.

5 La Tabla 8 muestra la eficacia biológica de aplicaciones de transmisión de los diversos tratamientos aplicados directamente al agua de arrozales como formulaciones granulares. La prueba se llevó a cabo en arrozales (ORYSW), yerba de hilo (ECHCG) y se usaron varias velocidades de
10 aplicación de cihalofop-butilo. Un tratamiento de comparación utilizando una formulación granular comercial de cihalofop-butilo (Clincher® 1KG) se incluyó en esta prueba de campos de arrozales inundados. Las velocidades de aplicación se basan en los gramos aplicados del ingrediente activo por hectárea
15 (gai/ha).

Tabla 8 Tolerancia de Cultivo y Por ciento de Control de Malezas utilizando Gránulos de la Presente Invención – 28 Días después de la Aplicación en una Prueba de Arrozales en el Campo

20

25

	Ingrediente Herbicida Activo (ai)	Descripción de Tratamiento	Velocidad de Aplicación (g ai/ha)	% Promedio de Lesión a Plantas		
				ORYSW	LEFCH	ECHCG
5	cihalofop-butilo	Gránulo J	100	0	100	99
			150	0	100	100
			225	0	100	100
			300	0	100	100
10	cihalofop-butilo	Gránulo K	100	0	99	85
			150	0	100	92
			225	0	100	100
			300	0	100	100
	cihalofop-butilo	Gránulo L	100	0	93	13
			150	0	97	30
			225	0	99	94
			300	0	100	96
15	cihalofop-butilo	XGA-2444 ¹	100	0	95	85
			150	0	97	90
			225	0	100	94
			300	0	100	98

¹XGA-2444 es una formulación de gránulo KCl que contiene 18 g/kg de cihalofop-butilo y 115 g/kg del petróleo derivado de ftalato de ditridecilo adyuvante (Clincher®1KG de Nippon Kayaku Co., Ltd. de Japón).

Ejemplo 7 Uso de Polvos de la Presente Invención para la
Preparación de Mezclas por Pulverización Acuosa y Su Uso en
Aplicaciones por Pulverización Foliar para Controlar Malezas en
Arrozales en el Campo

Se llevaron a cabo pruebas de campo en arroz utilizando
la metodología de investigación de pequeñas parcelas de
herbicida estándar. El tamaño de la parcela fue de 1 m²

utilizando anillos de diámetro de 0.56 metros colocados en el suelo del arrozal con capacidad para inundar con agua. Existen 3 réplicas por tratamiento. La cosecha de arroz se cultivó utilizando prácticas de cultivo normales para fertilización, siembra, riego, inundaciones y mantenimiento para asegurar un buen crecimiento de cultivo y las malas hierbas bajo condiciones de arroz sembradas en Taiwán. El arroz fue de tipo Japónica que siembran directamente en los anillos de suelos de arrozales. El agua de la parcela de anillo se mantuvo bajo condiciones de suelo saturado antes de la aplicación foliar. El tiempo de aplicación fue de 3 a 4 etapas de hojas de arrozillo gigante. Se aplicaron tratamientos por tratamientos foliares de radiodifusión con un pulverizador de mochila bajo aire comprimido a una presión de 30 psi. Se utilizaron dos plumas de boquilla utilizando TEE JET – 1101LP con una distancia de 50 cm para aplicación foliar para cubrir cada parcela de anillo entero. El volumen de aplicación fue de 450 litros/hectárea (L/Ha). Se calcularon las aplicaciones de tratamiento con base en las velocidades de uso específico sobre una base de área. El agua de parcela de anillo se re-introdujo de 7 a 10 cm de profundidad 24 horas después de la aplicación foliar.

La Tabla 9 muestra la eficacia biológica de aplicaciones por pulverización utilizando mezclas por pulverización acuosa de Polvo A y Polvo B. La prueba se realizó sobre arrozales (ORYSJ), yerba de hilo (ECHCG) y se utilizaron diversas

velocidades de aplicación de cihalofop-butilo. Un tratamiento de comparación utilizando una formulación EC comercial de cihalofop-butilo (Clincher®100EC) se incluyó en esta prueba de campos de arrozales inundados. Las velocidades de aplicación se basan en los gramos aplicados de ingrediente activo por hectárea (gai/ha).

Tabla 9 Tolerancia de Cultivo y Por ciento de Control de Malezas con Mezclas por Pulverización Acuosas de Cihalofop-butilo Preparadas a partir de Polvos de la Presente Invención, 15 días Después de la Aplicación Foliar en una Prueba de Campos de Arrozales Inundados.

Ingrediente Herbicida Activo (ai)	Descripción de Tratamiento	Velocidad de Aplicación (g ai/ha)	% Promedio de Lesión a Plantas		
			ORYSJ	LEFCH	ECHCG
cihalofop-butilo	Polvo A	45	0	0	0
		90	0	80	7
		180	0	97	87
		360	0	100	99
cihalofop-butilo	Polvo B	45	0	0	0
		90	0	47	7
		180	0	92	63
		360	0	98	95
cihalofop-butilo	Clincher®100EC ¹	45	0	0	0
		90	0	60	0
		180	0	95	17
		360	0	99	97

¹Clincher® 100EC (marca registrada de Dow AgroSciences LLC) es una formulación que contiene 100 gramos por litro de cihalofop-butilo.

REIVINDICACIONES

1. Un gránulo herbicida estable que contiene adyuvante integrado, caracterizado porque comprende:

5 a) un ingrediente herbicida activo seleccionado de la clase de inhibidores de la enzima ACCase o ALS que comprende, con respecto a la composición total, de 1 gramo por kilogramo (g/kg) a 200 g/kg;

b) un adyuvante integrado que comprende, con respecto a la composición total, de 50 g/kg a 750 g/kg;

10 c) un carbohidrato sólido que comprende, con respecto a la composición total, de 10 g/kg a 700 g/kg; y

d) un oligómero o polímero soluble en agua, sólido que comprende, con respecto a la composición total, de 50 g/kg a 700 g/kg, con la condición que el carbohidrato sólido y el
15 oligómero o polímero soluble en agua, sólido juntos deben comprender al menos 200 g/kg de la composición total.

2. Un polvo herbicida estable que contiene adyuvante integrado, caracterizado porque comprende:

20 a) un ingrediente herbicida activo seleccionado de la clase de inhibidores de la enzima ACCase o ALS que comprende, con respecto a la composición total, de 1 gramo por kilogramo (g/kg) a 200 g/kg;

b) un adyuvante integrado que comprende, con respecto a la composición total, de 50 g/kg a 750 g/kg;

25 c) un carbohidrato sólido que comprende, con respecto

a la composición total, de 10 g/kg a 700 g/kg; y

d) un oligómero o polímero soluble en agua, sólido que comprende, con respecto a la composición total, de 50 g/kg a 700 g/kg, con la condición que el carbohidrato sólido y el
5 oligómero o polímero soluble en agua, sólido juntos deben comprender al menos 200 g/kg de la composición total.

3. La composición de conformidad con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el ingrediente herbicida activo es al menos uno de cihalofop-butilo,
10 penoxsulam, bensulfuron-metilo, azimsulfuron, imazosulfuron o fenoxaprop-P-etilo.

4. La composición de conformidad con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el adyuvante integrado es un líquido orgánico inmiscible en agua.

15 5. La composición de conformidad con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el adyuvante integrado es uno o más de uno de un hidrocarburo parafínico derivado del petróleo, un hidrocarburo aromático derivado del petróleo, un aceite derivado de plantas o un éster de C₁-C₆ de
20 un aceite derivado de plantas.

6. La composición de conformidad con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el carbohidrato sólido es un monosacárido o un disacárido.

7. La composición de conformidad con las
25 reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el carbohidrato

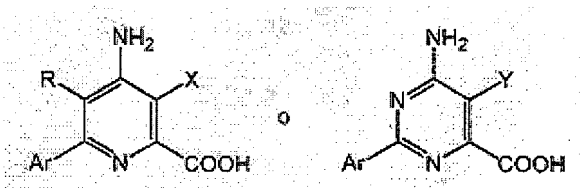
sólido es sacarosa.

8. La composición de conformidad con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizada porque el oligómero o polímero soluble en agua, sólido es uno o más de uno de un lignosulfonato, un alcohol polivinílico o un condensado de formaldehído de alquilnaftalensulfonato.

9. Una composición herbicida sólida, estable que contiene adyuvante integrado, caracterizada porque comprende:

a) un herbicida seleccionado de los compuestos de la

10 Fórmula



en donde

15 Ar representa un grupo fenilo sustituido con uno a cuatro sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, alquilo de C₁-C₆, alcoxi de C₁-C₆, alcoxialquilo de C₂-C₄, alquilcarbonilo de C₂-C₆, alquiltio de C₁-C₆, haloalquilo de C₁-C₆, haloalcoxi de C₁-C₆, haloalcoxialquilo de C₂-C₄,
20 haloalquilcarbonilo de C₂-C₆, haloalquiltio de C₁-C₆, -OCH₂CH₂-, -OCH₂CH₂CH₂-, -OCH₂O-, o -OCH₂CH₂O-;

R representa H o F;

X representa Cl o vinilo;

Y representa Cl, vinilo o metoxi; y

25 sus sales y ésteres;

que comprende, con respecto a la composición total, de 1 gramo por kilogramo (g/kg) a 200 g/kg;

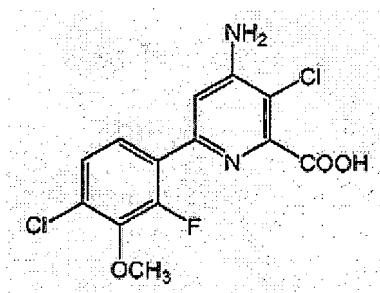
b) un adyuvante integrado que comprende, con respecto a la composición total, de 50 g/kg a 750 g/kg;

5 c) un carbohidrato sólido que comprende, con respecto a la composición total, de 10 g/kg a 700 g/kg; y

d) un oligómero o polímero soluble en agua, sólido que comprende, con respecto a la composición total, de 50 g/kg a 700 g/kg, con la condición de que el carbohidrato sólido y el
10 oligómero o polímero soluble en agua, sólido juntos deben comprender al menos 200 g/kg de la composición total.

10. La composición de conformidad con la reivindicación 9, caracterizada porque el herbicida es un compuesto de la siguiente estructura

15



en donde R es igual a H o un grupo alquilo de C₁-C₆.

20 11. Un método para controlar la vegetación indeseable en un ambiente acuático, caracterizado porque comprende radiodifusión, pulverización o adición de una cantidad herbicidamente efectiva de la composición de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 9 ó 10 a un ambiente
25 acuático ya sea antes de la emergencia o después de la

emergencia de la vegetación indeseable.

12. Un método para controlar la vegetación indeseable en un arrozal inundado, caracterizado porque comprende radiodifusión, pulverización o adición de una cantidad
5 herbicidamente efectiva de la composición de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 9 ó 10 a un ambiente acuático ya sea antes de la emergencia o después de la emergencia de la vegetación indeseable.

13. Un método para la preparación de la composición
10 herbicida granular estable de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1, 9 ó 10, caracterizado porque comprende:

- a) mezclar todos los oligómeros o polímeros solubles en agua, sólidos y los ingredientes de carbohidrato sólidos en agua para formar una fase acuosa;
- 15 b) mezclar el adyuvante integrado y los ingredientes activos solubles en aceite o dispersables en aceite para formar una fase aceitosa;
- c) agregar la fase aceitosa preparada en la etapa b) a la fase acuosa preparada en la etapa a) bajo homogeneización
20 de alto cizallamiento para proporcionar una mezcla;
- d) secar la mezcla preparada en c) para proporcionar el polvo estable; y
- e) aglomerar el polvo estable preparado en d) por un proceso de granulación de bajo cizallamiento.

RESUMEN

La presente invención se refiere a composiciones herbicidas sólidas que contienen adyuvante integrado que presenta eficacia herbicida mejorada cuando se utiliza para
5 controlar malas hierbas o malezas en arrozales inundados o campos.

10975
6228

CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4ª N° 72-35
BOGOTÁ, 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, enseñanzas, lemas comerciales.

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

REPRESENTATION, RATIFICATION AND
POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned/Yo (nosotros), abajo firmado (s)
Dow AgroSciences LLC
of/domiciliado (s) en 9330 Zionsville Road,
Indianapolis, Indiana 46268, United
States of America,

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

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

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

hereby ratify the
filed without a Power of Attorney by
before
in

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

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

CONSULADO GEN

A la vuelta →

Over →

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

66

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) 923-1198 FAX (312) 923-1197

No. 254

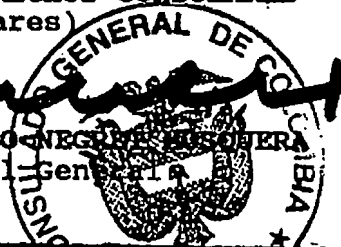
Chicago, FEB 20 1998

El suscrito Cónsul General de Colombia, CERTIFICA, que el señor (a) MARY REEVER, quien como SECRETARIA DELEGADA ESTADO, IN., autenticó la firma del signatario del poder precedente, ejercía en la fecha las funciones indicadas y su firma corresponde a la registrada en este Consulado; que la compañía DOW AGROSCIENCES LLC es una sociedad constituida de acuerdo con las leyes de DELAWARE y cumple su objeto conforme a las mismas; que el (a) señor (a) KENNETH L. WERTSCHER, quien en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL de la citada compañía confiere el poder precedente, es su representante legal en este país.

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

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

CARLOS ALFONSO NEGRETTE ROSA
Cónsul General



MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

1998 MAR 11 11:55

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTÁ D.C.

CUA FIRMADA PARA EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
FUNCIONES INDICADAS

Bernarda R. de Martínez
Traductora e Interprete Oficial
Resolución 633 Minjusticia 1991

UNITED STATES OF AMERICA
CERTIFICATE OF OFFICE
STATE OF INDIANA

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

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



Sue Anne Gilroy
Secretary of State
by: Mary Brewer
Deputy
CHICAGO

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

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

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

Notario Público — Notary Public

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

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

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

Certifico:

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

2. Que dichos documentos prueban lo siguiente:

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

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

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

2.4. Que el(los) Sr.(Sres.) KENNETH L. LOERTSCHER
SECRETARIO ASISTENTE y ASESOR LEGAL PATENTES

está(n) autorizado(s) para otorgar el presente Poder.

Ciudad INDIANAPOLIS

Estado INDIANA

Hoy 6 FEB. de 19 98

Notario Público — Notary Public

* Los documentos deben identificarse con fecha y origen.

NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

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

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

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

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

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

I Certify:

1. That I have seen the following documents:

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

2. That the above documents duly prove the following:

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

2.2. That the domicile of said 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. 19 98

Lydia S. Owens

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

* Documents must be identified with date and origin.

**CERTIFICACION NOTARIAL
Y AUTENTICACION CONSULAR**

1. Es necesaria la legalización con certificado notarial. El Notario Público debe certificar:

- 1.1. Que la compañía está legalmente constituida y actualmente existente.
- 1.2. Su domicilio.
- 1.3. Que el propósito del poder está incluido en el objeto social de la compañía.
- 1.4. Que el poderdante está autorizado para dar el poder en nombre de la compañía.

2. Los documentos que hay que mostrarle al Notario Público para probar los puntos anteriores, deben estar expresados en el Certificado Notarial con fecha y origen:

- 2.1. Respecto a los puntos 1.1, 1.2 y 1.3 sugerimos referirse a los artículos de constitución con fecha y lugar de otorgamiento; y
- 2.2. Para el punto 1.4 sugerimos mencionar la resolución de la Junta Directiva o los estatutos, según los cuales la persona que otorga el poder está autorizada para ello.

3. Enseguida el Señor Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

**NOTARIAL CERTIFICATION AND
CONSULAR AUTENTIFICATION**

1. Notarial legalization is necessary. The Notary Public must certify:

- 1.1. That the company is legally constituted and presently existent.
- 1.2. Its place of business.
- 1.3. That the purpose of the Power-of-Attorney is included in the activities of the company.
- 1.4. That the grantor is empowered to give the Power of Attorney in the name of the company he represents.

2. The documents which the Notary Public had before him to prove the above points must be listed by him in the Notarial Certificate with dated and origin:

- 2.1. In connection with points 1.1, 1.2. and 1.3 we suggest referring to the articles of incorporation with date and place of execution.
- 2.2. For point 1.4 we suggest to mention the resolution of the Board of Directors and/or the by-laws whereby the person who grants the Power of Attorney has been authorized to give it.

3. Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

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

70

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

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

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

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

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

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

(Firmado), Lydia S. Owens, Notario Público

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

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

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

ESTADO UNIDOS DE AMERICA

CERTIFICADO DEL CARGO

ESTADO DE INDIANA

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

(Firma facsimilar), Sue Ann Gilroy

Secretario de Estado

(Firmado),

Por: Mary Reeve

Suplente

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

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

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

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

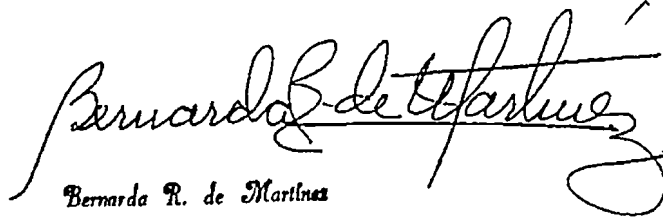
(al dorso), Legalización de la firma que antecede expedida por el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES bajo el No. 221-220, de fecha 11 de marzo de 1998 y firmada por el Jefe de Legalizaciones.

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

Bogotá, 17 de marzo de 1998

COLO 6641-801-001-3

BRM.137


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

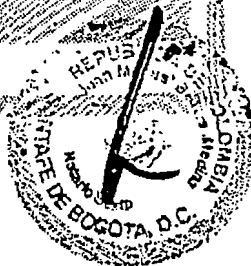
COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) ANTERIOR(ES) FIRMA(S) PUESTA(S) POR

[Signature]

IDENTIFICADOS CON C.C. No.(s)

ES(SON) AUTENTICA(S)

SANTAFE DE BOGOTA, 17 MAR 1998



NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

98 MAR 18 AM 11:56

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

022686

CUYA FIRMA APARECE EN
DOCUMENTO DESEMPLEO
LAS FUNCIONES INDICADAS

CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTÁ 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

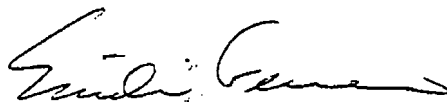
E. S. D.

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

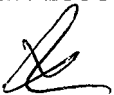
T.P.A. N° 23.555

C.C. No. 35.456.344 de Usaquén

NOTARIA SEXTA DE BOGOTÁ
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL
 Bogotá, D.C.
 Ante mi AMPARO QUINTERO APURO
 NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE
 BOGOTÁ, D.C.
 Comparado(aron) Emilio Ferrero
Williamson y Luz Clementina
Gómez de Paez
 Quien(s) escribió(aron) la(s) C.C.
CC 438019 TP 31929
CC 35456344 TP 23535
 y declaró(aron) que la(s) firma(s) que se reco(n)
 en el presente documento es(son) la(s) suya(s) y
 que el contenido del mismo es cierto.
 En constancia se firma esta diligencia.

Emilio Ferrero
Luz Clementina Gómez de Paez



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 -/-					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 13 - 001732	
				Bogotá D.C., Enero 09 de 2013 - 07:44:45	
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	495389591	08/01/2013	21.834.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	BENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO	
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00	
				\$500.000.00	
=====					
SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***					
Responsable: 					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-005926- -00000-0000 Fecha: 2013-01-14 16:44:25 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 76					
COLO: 10975-841-137-4					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240 Enero 9 de 2013 - 07:44:54					

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

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 001750
		Bogotá D.C., Enero 09 de 2013 - 07:44:45

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	495389591	08/01/2013	21.834.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO
3 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00 90.000.00
			\$90.000.00

SON: **NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-005926- -00000-0000
Fecha: 2013-01-14 16:44:25 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 76

COLO: 70975 - 841 - 137-4

(21) N° de solicitud:	(51) Int Cl:	A01N 025/008
22) Fecha de solicitud:	(71) Solicitante(s)	DOW AGROSCIENCES LLC
(30) Prioridad	(31) Prioridad	(32) Fecha
	61/364,615	2010/07/15
		(33) País
		US
	(72) Inventor(es)	HITESHKUMAR DAVE Y OTROS
	(74) Apoderado:	LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
(85) Fecha limite inicio fase nacional:	(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT	Fecha:	2012/01/19
Fecha de presentación de la solicitud:	N° publicación:	WO 2012/009489 A3
No. de solicitud PCT/US2011/043929		
(54) Título: COMPOSICIONES HERBICIDAS SÓLIDAS CON UN ADYUVANTE INTEGRADO		

Resumen:

La presente invención se refiere a composiciones herbicidas sólidas que contienen adyuvante integrado que presenta eficacia herbicida mejorada cuando se utiliza para controlar malas hierbas o malezas en arrozales inundados o campos.



No. 13-005926-00000-0000

Fecha: 2013-01-14 16:44:25 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 76

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE

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

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

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

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

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

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

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