

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 749 093**

51 Int. Cl.:

A01N 25/04 (2006.01)

A01N 39/04 (2006.01)

A01N 57/20 (2006.01)

A01P 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.03.2013 PCT/US2013/031450**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.09.2013 WO13142262**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2013 E 13764576 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 2827714**

54 Título: **Concentrados de aditivos de mezcla en tanque que contienen ésteres de ácido graso de triglicéridos y métodos de uso**

30 Prioridad:

23.03.2012 US 201261614663 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

19.03.2020

73 Titular/es:

**DOW AGROSCIENCES LLC (100.0%)
9330 Zionsville Road
Indianapolis, IN 46268-1054, US**

72 Inventor/es:

**SHAO, HUI y
TANK, HOLGER**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 749 093 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Concentrados de aditivos de mezcla en tanque que contienen ésteres de ácido graso de triglicéridos y métodos de uso

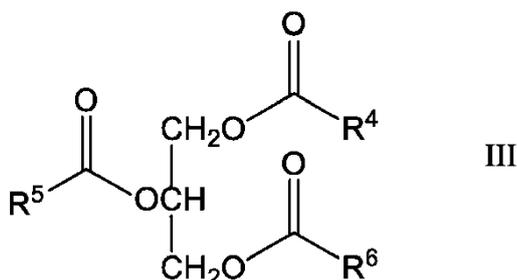
Antecedentes

- 5 La pulverización agrícola mediante tecnologías disponibles y económicas utiliza boquillas de pulverización hidráulicas que producen inherentemente un amplio espectro de tamaños de gotitas de pulverización. Se encuentra que el potencial de deriva de estas gotitas de pulverización desde el sitio de aplicación inicial deseado es una función del tamaño de la gotita, con gotitas más pequeñas que tienen una mayor propensión al movimiento fuera de la diana. Los esfuerzos de investigación significativos, que incluyen numerosas pruebas de campo, pruebas de túnel de viento y la generación posterior de modelos matemáticos predictivos, han llevado a una comprensión mucho mayor de la relación entre el tamaño de las gotitas de pulverización y el potencial de deriva fuera de la diana. Aunque otros factores, tales como las condiciones meteorológicas y la altura del brazo de pulverización, contribuyen al potencial de deriva, se ha encontrado que la distribución del tamaño de las gotitas de pulverización es un factor predominante. Teske et. al. (Teske M. E., Hewitt A. J., Valcore, D. L. 2004. The Role of Small Droplets in Classifying Drop Size Distributions ILASS Americas 17^a Conferencia Anual: Arlington VA) informaron un valor de <156 micras (μm) como la fracción de la distribución de gotitas de pulverización que contribuye a la deriva. Robert Wolf (Wolf, R. E., Minimizing Spray Drift, 15 de diciembre de 1997, Microsoft® PowerPoint Presentation, disponible en www.bae.ksu.edu/faculty/wolf/drift.htm, *visto por última vez* 26 de enero de 2012) cita un valor de <200 μm como la fracción susceptible de deriva. Por lo tanto, una buena estimación del tamaño de gotita que probablemente contribuya a la deriva es la fracción por debajo de aproximadamente 150 μm .
- 20 La composición coadyuvante de pulverización que comprende un aceite vegetal o un derivado del mismo y un agente tamponador se describen en el documento US 5.580.567 a Helena Chemical Company, y el coadyuvante de pulverización SOY-DEX PLUS ha sido comercializado por dicha compañía.

25 Las consecuencias negativas del movimiento fuera del objetivo pueden ser bastante pronunciadas. Algunos herbicidas han demostrado fitotoxicidad muy sensible a especies de plantas particulares a niveles extremadamente bajos de partes por millón (ppm) o incluso partes por billón (ppb), lo que resulta en aplicaciones restringidas alrededor de cultivos sensibles, huertos y plantaciones residenciales. Por ejemplo, el Reglamento del Departamento de Plaguicidas de California impone tampones de ½ a 2 millas para los herbicidas que contienen propanil aplicados por vía aérea en el valle de San Joaquín.

Compendio

- 30 Los métodos y composiciones descritos en la presente memoria incluyen concentrados de aditivos de mezcla en tanque que contienen un éster fosfato y un tensioactivo polimérico, y un éster de ácido graso de triglicéridos y el uso de mezclas acuosas de pulverización de plaguicidas que incorporan tales concentrados de aditivos de mezcla en tanque como se define en las reivindicaciones. Los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen de 1 a 50 por ciento en peso de la mezcla de un tensioactivo de éster fosfato y un tensioactivo polimérico definido adicionalmente en la reivindicación 1, y de 1 a 90 por ciento en peso de un éster de ácido graso de triglicéridos de Fórmula III:



- 40 En la Fórmula III, R⁴, R⁵ y R⁶ representan independientemente alquilos (C₆-C₂₁) saturados o insaturados. Estos concentrados de aditivos de mezcla en tanque forman una emulsión estable tras la dilución en una mezcla de pulverización de plaguicida. Los métodos para reducir la deriva de la pulverización durante la aplicación de pulverización de plaguicidas incluyen proporcionar un concentrado de aditivos de mezcla en tanque como se describe, añadiendo el concentrado de aditivos de mezcla en tanque a un tanque de pulverización que contiene la mezcla de pulverización de plaguicida para formar una emulsión estable y pulverizar la emulsión estable.

Descripción detallada

- 45 Los métodos y las composiciones de concentrado de aditivos de mezcla en tanque para reducir la deriva de pulverización se describen en la presente memoria. Los métodos y las composiciones de concentrado de aditivos de mezcla en tanque reducen la cantidad de finos susceptibles de deriva de las soluciones de pulverización en aplicaciones de pulverización tanto aéreas como terrestres. Los métodos incluyen el uso de concentrados de aditivos

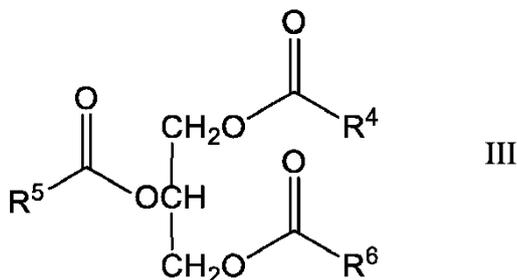
de mezcla en tanque que incorporan un éster fosfato y un tensioactivo polimérico y un éster de ácido graso de triglicéridos.

Los tensioactivos utilizados en los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria son mezclas de tensioactivos de éster fosfato y tensioactivos poliméricos, o mezclas de los mismos que pueden ser de carácter aniónico o no iónico. Los tensioactivos incluyen copolímeros de bloque ABA; resinas de poli(alcohol vinílico); copolímeros de acrilato o metacrilato de bloque o injerto; resinas de óxido de polietileno alquídic; copolímeros de bloque AB que contienen bloques EO y PO, por ejemplo copolímeros de bloque (EO-PO) de óxido de etileno-óxido de propileno; ácidos o sales de ésteres de mono y dialquil fosfato; ácidos o sales de ésteres de mono y dialquil fosfato etoxilado; ácidos o sales de ésteres de mono y dialquil fosfato de trisilfenol etoxilado; ácidos o sales de ésteres de mono y dialquil fosfato de fenol etoxilado; alquilfenoles etoxilados; y mezclas de los mismos.

Los ejemplos de tensioactivos de éster fosfato útiles incluyen: Atlox™ DP13/6, Cresplus™ 1209, Crodafos™ 810A, Crodafos™ 810D, Crodafos™ CO5A, Crodafos™ CS2A, Crodafos™ D4A, Crodafos™ G26A, Crodafos™ O10A, Crodafos™ O3A, Multitrope 1214, Crodafos™ T5A y Crodafos™ T6A (todos de Croda; Edison, NJ), Cedephos FA-600, Petrostep® PE-70T, Polystep® P-12A, Polystep® P-33, Polystep® TSP-16PE, Stepan® MWA-311, Stepfac 8170, Stepfac 8171, Stepfac 8173, Stepfac 8175, Stepfac 8180, Stepfac 8181, Stepfac TSP-PE, Stepfac TSP-PE-K, Stepfac TSP-PE-N, Zelec® AN y Zelec® LA-2 (todos de Stepan; Northfield, IL), Klearfac® AA 270, Maphos® 58, Maphos® 60 A, Maphos® 66 H, Maphos® M 60, Agnique® PE 2EH-2k, Agnique® PE NP-4, Agnique® PE NP-6, Agnique® PE NP-9, Agnique® PE DNP-8, Agnique® PE IDA-6, Agnique® PE TDA-6, Agnique® PE 25, Agnique® PE 28, Agnique® PE 28-9N y Agnique® PE 68-5 (todos de BASF; Florham Park, NJ), Duraphos 100, Duraphos 178, Lubrhophos LB 400, Lubrhophos LB/400-E, Lubrhophos LP/700 E, Lubrhophos RD/510-E, Rhodafac® AAP, Rhodafac® BN-936/S, Rhodafac® HA70, Rhodafac® LO-11/ALA, Rhodafac® LO/529-E, Rhodafac® PA 15, Rhodafac® PA 23, Rhodafac® PA 35, Rhodafac® PA/32, Rhodafac® PE 510, Rhodafac® RM 710, Rhodafac® RM/510-E, Rhodafac® RS 410, Rhodafac® RS 610-E, Rhodafac® RS 710, Rhodafac® RS-610/A25, Rhodafac® RS/710-E, Soprophor® 3 D 33, Trimetilfosfito HP y Trimetilfosfito (todos de Rhodia; Cranberry, NJ), y la serie SURFONIC® PE y la serie EMPIPHOS® (ambas de Huntsman International LLC; The Woodlands, TX). El tensioactivo de éster fosfato puede estar presente en una cantidad de 1 g/kg a 500 g/kg, preferiblemente de 1 g/kg a 200 g/kg de la composición total.

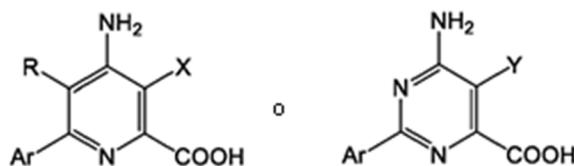
Los ejemplos de tensioactivos poliméricos útiles incluyen: (1) copolímeros de bloque ABA que tienen una porción hidrófila de óxido de polietileno y una porción hidrófoba de poli(12-hidroxiestearato), por ejemplo, Atlox™ 4912 (Croda; Edison, NJ), que tiene un peso molecular de aproximadamente 5.000 y Termul™ 2510 (Huntsman International LLC; The Woodlands, TX); (2) resinas de poli(alcohol vinílico) con un grado de hidrólisis de 86-89%, por ejemplo, Gohsenol GL03 y Gohsenol GL05 (de Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.; Osaka, Japón); (3) copolímeros de injerto de metacrilato de metilo, por ejemplo, Atlox™ 4913 (Croda; Edison, NJ); (4) resinas de óxido de polietileno alquídic, por ejemplo, Atlox™ 4914 (Croda; Edison, NJ); (5) copolímeros de bloque EO-PO, por ejemplo, Atlas™ G-5000 (Croda; Edison, NJ), y los copolímeros de bloque Pluronic® (BASF; Florham Park, NJ). Los tensioactivos poliméricos especialmente útiles incluyen los copolímeros de bloque ABA y los copolímeros de bloque EO-PO. El tensioactivo polimérico puede estar presente en una cantidad de 1 g/kg a 200 g/kg, preferiblemente de 1 g/kg a 50 g/kg de la composición total.

Como se utiliza en la presente memoria, el término éster de ácido graso de triglicéridos se refiere a un éster de ácido graso de triglicéridos de Fórmula III:



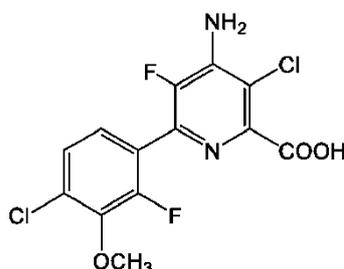
donde R⁴, R⁵ y R⁶ representan independientemente alquilos (C₆-C₂₁) de cadena lineal o ramificada saturados o insaturados. Los concentrados de aditivos de mezcla en tanque como se describen en la presente memoria incluyen de 1 a 50 por ciento en peso de una mezcla de un tensioactivo de éster fosfato y un tensioactivo polimérico; y de 1 a 90 por ciento en peso de los ésteres de ácido graso de triglicéridos descritos en la presente memoria. Los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria forman una emulsión estable tras la dilución en una mezcla de pulverización de plaguicida.

Los ésteres de ácido graso de triglicéridos útiles con los métodos y los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria pueden derivar o elaborarse a partir de fuentes de plantas o animales e incluyen, por ejemplo, aceites vegetales, aceites de semillas o aceites animales. Los ejemplos de ésteres de ácido graso de triglicéridos útiles con los métodos y los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen aceites vegetales o de semillas seleccionados entre aceite de almendras, aceite de soja, aceite de



en donde Ar representa un grupo fenilo sustituido con uno a cuatro sustituyentes seleccionados independientemente entre halógeno, alquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, alcoxilalquilo C₂-C₄, alquilcarbonilo C₂-C₆, alquil C₁-C₆ tio, haloalquilo C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, haloalcoxilalquilo C₂-C₄, haloalquilcarbonilo C₂-C₆, haloalquil C₁-C₆ tio, -OCH₂CH₂-, -OCH₂CH₂CH₂-, -OCH₂O- o -OCH₂CH₂O-; R representa H o F; X representa Cl o vinilo; e Y representa Cl, vinilo o metoxi; y sus sales y ésteres como se describe, por ejemplo, en los documentos US7314849 B2, US7300907 B2, US7786044 B2 y US7642220 B2.

Los herbicidas adecuados útiles con los métodos y los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen herbicidas auxínicos, por ejemplo 2,4-D, 2,4-DB, aminociclopiraclor, aminopirialid, clopiralid, dicamba, fluroxipir, halauxifeno, MCPA, MCPB, picloram o triclopir, acetoclor, atrazina, benfluralina, cloransulam, cihalofop, diclosulam, ditiopir, etalfluralina, florasulam, flumetsulam, glufosinato, glifosato, haloxifop, isoxaben, MSMA, orizalina, oxifluorfenó, pendimetalina, penoxsulam, propanil, piroxsulam, quizalofop, tebutiuron, trifluralin, y el compuesto de Fórmula



y su éster de alquilo C₁-C₁₂ o arilalquilo C₇-C₁₂ o derivados de sal, por ejemplo, éster bencílico.

Los herbicidas especialmente adecuados útiles con los métodos y los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen herbicidas auxínicos, por ejemplo, clopiralid, triclopir, 2,4-D, 2,4-DB, MCPA, MCPB, aminociclopiraclor, dicamba, aminopirialid, picloram o mezclas de los mismos. Los métodos para reducir la deriva de pulverización durante la aplicación de la mezcla de pulverización de plaguicida descrita en la presente memoria son particularmente útiles para la aplicación de herbicidas que están sujetos a aplicaciones restringidas alrededor de cultivos sensibles tales como mezclas de pulverización que contienen glifosato, 2,4-D, triclopir, dicamba o mezclas de los mismos.

Los ejemplos de insecticidas útiles con los métodos y concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen uno o más de abamectina, acefato, acetamiprid, acetion, acetoprol, acrinatrina, alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, aletrina, alosamidin, alixicarb, amidition, aminocarb, amiton, amitraz, anabasina, atidation, azadiractina, azametifos, azinfos-etilo, azinfos-metilo, azotoato, bartrina, bendiocarb, benfuracarb, bensultap, bifentrina, bioaletrina, bioetanometrina, bioopermetrina, bioresmetrina, bistrifluron, bromfenvinfos, bromofos, bromofos-etilo, bufencarb, buprofezin, butacarb, butatiofos, butocarboxim, butonato, butoxicarboxim, cadusafos, carbanolato, carbarilo, carbofuran, carbofenotion, carbosulfan, cartap, clorantraniliprol (rinaxipir), clordimeform, cloretoxifos, clorfenapir, clorfenvinfos, clorfluazuron, clormefos, clorfoxim, clorprazofos, clorpirifos, clorpirifos-metilo, clortiofos, cromafenozida, cinerina I, cinerina II, cinerinas, cismetrina, cloetocarb, closantel, clotianidina, coumafos, coumitoato, crotamiton, crotioxifos, crufomato, cianofenfos, cianofos, ciantoato, ciantranilipd, cyacypyr, cicletrina, cicloprotrina, ciflutrina, *beta*-ciflutrina, cihalotrina, *gamma*-cihalotrina, *lambda*-cihalotrina, cipermetrina, *alfa*-cipermetrina, *beta*-cipermetrina, *theta*-cipermetrina, *zeta*-cipermetrina, cifenotrina, ciromazina, citioato, decarbofuran, deltametrina, demefion, demefion-O, demefion-S, demeton, demeton-metilo, demeton-O, demeton-O-metilo, demeton-S, demeton-S-metilo, demeton-S-metilsulfona, diafentiuron, dialifos, dialifos, diazinon, dicapton, diclofention, diclorvos, dicresib, dicrotofos, diciclanil, diflubenzuron, dimeflutrin, dimefox, dimetoato, dimetrin, dimetilvinfos, dimetilan, dimitan, dinex, dinoprop, dinosam, dinotefuran, diofenolan, dioxabenzofos, dioxacarb, dioxation, disulfoton, diticrofos, DNOC, doramectina, α -ecdisona, ecdisterona, emamectina, EMPC, empentrina, endotion, EPN, epofenonano, eprinomectina, esfenvalerato, etafos, etiofencarb, etion, etiprol, etoato-metilo, etoprofos, etofenprox, etrimfos, EXD, famfur, fenamifos, fenazaflo, fenazaquin, fenclorfos, fenetacarb, fenflutrina, fenitrotrion, fenobucarb, fenoxacrim, fenoxicarb, fenpiritrina, fenpropatrina, fenpiroximato, fensulfotion, fention, fention-etilo, fenvalerato, fipronil, flonicamid, flubendiamida, flubendiamida, flucofuran, flucicloخورon, flucitrinato, flufenerim, flufenoxuron, flufenprox, fluvalinato, *tau*-fluvalinato, fonofos, formetanato, formotion, formparanato, fosmetilan, fospirato, fostietan, furatiocarb, furetrin, halfenprox, halofenozida, heptenofos, heterofos, hexaflumuron, hidrametilnon, hidropreno, hiquincarb, imiciafos, imidacloprid, imidacloprid, imiprotrina, indoxacarb, IPSP, isazofos, isocarboxifos, isofenfos, isoprocarb, isoprotiolano, isotioato, isoxation, ivermectina, jasmolin I, jasmolin II, jodfenfos, hormona juvenil I, hormona juvenil II, hormona juvenil III, kinopreno, lepimectina, leptofos, *d*-limoneno, lirimfos, lufenuron, litidation, malation, malonoben, mazidox, mecarbam,

5 mecarfon, menazon, mefosfolan, mesulfenfos, metaflumizona, metacrifos, metamidofos, metidation, metiocarb, metocrotofos, metomilo, metopreno, metoxifenoza, metoflutrina, metolcarb, metoxadiazona, mevinfos, mexacarbato, milbemectina, milbemecin oxima, mipafox, monocrotos, morfotio, moxidectina, naftalofos, naled, nicotina, nifluridida, nitenpiram, nitenpiram, nitiazina, nitrilcarb, novaluron, noviflumuron, ometoato, oxamilo, oxidemeton-metilo, 10 oxideprofos, oxidisulfoton, paration, paration-metilo, penfluron, permetrina, fenkapton, fenotrina, fentoato, forato, fosadona, fosfolan, fosmet, fosmet, fosniclor, fosfamidon, foxim, foxim-metilo, pirimetafos, pirimicarb, pirimifos-etilo, pirimifos-metilo, praletrina, precoceno I, precoceno II, precoceno III, primidofos, profenofos, proflutrina, promacilo, promecarb, propafos, propetamfos, propoxur, protidation, protiofos, protoato, protrifenbuto, piraclofos, pirafuprol, 15 pirazofos, piresmetrin, piretrin I, piretrin II, piretrinas, piridaben, piridalilo, piridafention, pirifluquinazon, pirimidifen, piritato, piriprol, piriproxifen, quassia, quinalfos, quinalfos-metilo, quinton, rafoxanida, resmetrina, rotenona, ryania, sabadilla, scradan, selamectina, silafluofen, sofamida, spinetoram, spinosad, 21-butenil espinosinas, spirodiclofen, spiromesifen, spirotetramat, sulcofurón, sulfotep, sulfoxaflor, sulprofos, tazimcarb, tebufenozida, tebufenpirad, tebufirimfos, teflubenzuron, teflutrina, temefos, TEPP, teraletrina, terbufos, tetraclorvinfos, tetrametrina, tetrametrina, tiaclopid, tiametoxam, ticofos, tiocarboxima, tiociclam, tiodicarb, tiofanox, tiometon, tiosultap, thuringensina, 20 tiarometrin, tiarometrina, transflutrina, transpermetrina, triaraten, triazomet, triazofos, tricloforon, triclormetafos-3, triclornat, trifenofos, triflumuron, trimetacarb, tripreno, vamidotio, vaniliprol, XMC, xilicarb y zolapofos. Los ingredientes activos insecticidas especialmente adecuados y derivados de los mismos incluyen clorpirifos, clorpirifos-metilo, clotianidina, cyazypyr, *lambda*-cihalotrina, deltametrina, dinotefuran, flonicamid, flubendiamida, imidaclopid, rynaxypyr, spinetoram, spinosad, 21-butenil espinosinas, sulfoxaflor, y tiaclopid.

20 Los insecticidas adecuados útiles con los métodos y concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen clorpirifos, clorpirifos-metilo, *gamma*-cihalotrina, cipermetrina, deltametrina, halofenozida, metoxifenoza, sulfoxaflor, spinosad, spinetoram y tebufenozida.

Los ejemplos de fungicidas útiles con los métodos y productos concentrados de aditivos mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen ametrotradin, amisulbrom, ampropilfos, anilazina, antimicin, azaconazola, azitiram, 25 azoxistrobin, polisulfuro de bario, Bayer 32394, benalaxil, benodanil, benomil, benquinox, bentaluron, bentivalicarb-isopropilo, benzamacril; benzamacril-isobutilo, benzamorf, sal de benzilaminobenzeno-sulfonato (BABS), binapacril, bifenilo, bismertiazol, bitertanol, bixafen, blasticidin-S, boscalida, bromuconazol, bupirimato, butiobato, BIF 1047, captafol, captan, carbamorf, carbendazim, carboxina, carpropamida, carvona, CECA, clobentiazona, cloranifometan, clorfenazola, 1-cloro-2,4-dinitronaftaleno, cloroneb, clorotalonil, clorquinox, clozolinato, climbazol, bis(3-fenilsalicilato) de cobre, coumarin, cuprobam, ciazofamida, ciclafuramid, ciflufenamida, cimoxanilo, cipendazol, ciproconazol, ciprodinil, ciprofuram, dazomet, debacarb, decafenina, etilenbis(ditiocarb-amato) de diamonio, diclofluanida, diclon, dicloran, 3-(4-clorofenil)-5-metilrodanina, diclorofen, (RS)-N-(3,5-diclorofenil)-2-(metoximetil)-succinimida, N-3,5-diclorofenilsuccinimida, hidrato de 1,3-dicloro-1,1,3,3-tetrafluoroacetona, diclozolin, diclobutrazol, diclocimet, 35 diclomezina, dietofencarb, difenoconazol, ión difenzoquat, diflumetorim, dimetirimol, dimetomorf, dimoxistrobina, diniconazol, diniconazol-M, dinocap, dinoceton, dinosulfon, dinoterbon, difenilamina, dipiritiona, ditalimfos, ditianon, dodemorf, acetato de dodemorf, dodicin, dodina, base libre de dodina, drazoxolon, EBP, edifenfos, enestrobina, epoxiconazol, ESBP, etaconazol, etem, etaboxam, etirim, etoxiquin, N-etilmercurio-4-toluenosulfonanilida, etridiazol, famoxadona, fenamidona, fenaminosulf, fenapanil, fenarimol, fenbuconazol, fenfuram, fenhexamida, fenitropam, fenoxanil, fenpiclonilo, fenpropidina, fenpropimorf, fenpirazamina, fentin, fentin acetato, fentin hidróxido, ferbam, ferimzona, fluazinam, fludioxonil, flumorf, fluopicolida, fluopiram, fluoroimida, fluotrimazola, fluoxastrobin, 40 fluquinconazol, flusilazol, flusulfamida, flutolanil, flutriafol, fluxapirad, folpet, formaldehida, fosetil, fosetil-aluminio, fuberidazol, furalaxil, furametpir, furcarbanil, furconazol, furconazol-cis, furmeciclox, furofanato, gliodina, griseofulvin, guazatina, acetato de guazatina, GI-81, halacrinato, 2-(2-heptadecil-2-imidazolin-1-il)etanol, Hercules 3944, hexaconazol, hexiltiofos, 8-hidroxiquinolina sulfato, himexazol, ICIA0858, IK-1140, imazalil, imazalil sulfato, imibenconazol, iminocadina, iminocadina triacetato, iminocadina tris(albesilato), ipconazole, iprobenfos, iprodiona, iprovalicarb, isopamfos, isoprotilan, isopirazam, isotianil, isovalidona, kasugamicina, kasugamicina hidrocloreto hidrato, kresoxim-metilo, mancozeb, mancozeb, mandipropamida, maneb, mebenilo, mecarbinzida, mepfenoxam, mepanipirim, mepronilo, meptil dinocap, meptildinocap, metalaxil, metazoxolon, metconazol, metasulfocarb, metfuroxam, metilmercurio diciandiamida, metiram, metominostrobin, metrafenona, metsulfovax, mildiomicina, milneb, 50 anhídrido mucocloric, miclobutanil, miclozolin, nabam, natamicina, bis(dimetilditiocarbamato) de níquel, N-3-nitrofenilitaconimida, nitrotal-isopropilo, nuarimol, OCH, octilina, ofurace, orisastrobin, oxadixil, oxina-cobre, oxpoconazol fumarato, oxicarboxina, pefurazoato, penconazol, pencicuron, penflufen, pentaclorofenol, pentaclorofenil laurato, pentopirad, 2-fenilfenol, fosdifen, flalida, picoxistrobina, polioxina B, polioxinas, polioxorim, hidroxiquinolinsulfato de potásico, probenazol, procloraz, procimidona, propamocarb, hidrocloreto de propamocarb, propiconazol, propineb, proquinazida, protiocarb, hidrocloreto de protiocarb, protioconazol, piracarbolido, piraclostrobin, piraxostrobin, pirazofos, piribencarb, piributicarb, piridinitril, pirifenox, pirimetanil, piriufenona, pirometostrobin, piroquilon, piroxiclor, piroxifur, quinacetol; quinacetol sulfato, quinazamida, quinconazol, quinoclamina, quinoxifen, quitozeno, rabenzazole, extracto de Reynoutria sachalinensis, salicilanilida, sedaxano, siltiofam, simeconazole, 2-fenilfenóxido de sodio, pentaclorofenóxido de sodio, spiroxamine, SSF-109, sultropen, SIP-048, SIP-Z048, SIP-Z071, tebuconazole, tebufloquina, tecnazeno, tecoram, tetraconazol, tiabendazol, tiadiflur, ticiofen, tfluzamida, tioclorfenim, 2-(tiocianatometil)-benzotiazol, tiofanato, tiofanato-metilo, tioquinox, tiram, tiadinil, tioximid, tolclorfen-metilo, tolilfluanida, triadimefon, triadimenol, triamifos, triarimol, triazbutil, triazóxido, triclamida, triciclazole, tridemorf, trifloxistrobin, triflumizole, triforine, triticonazole, UK-2A, derivados de UK-2A tales como, por ejemplo, isobutirato de (3S,6S,7R,8R)-8-benzil-3-(3-(isobutiriloximetoxi)-4-metoxipicolinamido)-6-metil-4,9-dioxo-1,5-

dioxonan-7-ilo que tiene un Número de Registro CAS 328255-92-1, urbacid, validamicina, valifenato, valifenal, vinclozolina, XRD-563, zarilamida, zineb, ziram, y zoxamida.

5 Los fungicidas adecuados útiles con los métodos y los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen azoxistrobina, bixafen, boscalida, carbendazim, carpropamida, clorotalonil, derivados de UK-2A, epoxiconazol, fenbuconazol, fenpropidin, fenpropimorf, fluoxastrobina, flusilazol, fluxapirad, isopirazam, isotianil, kasugamicina, mancozeb, meptildinocap, metconazol, metrafenona, myclobutanil, orisastrobin, penconazol, pencicuron, pentiopirad, picoxistrobina, probenazole, procloraz, propiconazole, protioconazol, piraclostrobin, quinoxifen, spiroxamina, tebuconazol, tifluzamida, triadimefon, triciclazol, tridemorf, trifloxistrobin, y validamicina.

10 Los ejemplos de protectores de herbicidas útiles con los métodos y los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen benoxacor, bentiocarb, cloquintocet, daimuron, diclormid, diclonon, dimepiperato, fenclorazol, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, proteínas Harpin, isoxadifen, mefenpir, mefenato, MG 191, MON 4660, anhídrido naftálico (NA), oxabetrinil, R29148, TI-35, y amiduro de ácido *N*-fenil-sulfonilbenzoico.

Los protectores herbicidas adecuados útiles con los métodos y concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen cloquintocet, flurazol, furilazol, isoxadifeno, mefenpir y TI-35.

15 Las mezclas de pulverización de plaguicidas como se describe en la presente memoria pueden aplicarse junto con uno o más ingredientes activos adicionales para controlar una amplia variedad de plantas, hongos o insectos no deseados. Cuando se utiliza junto con los otros ingredientes activos, los concentrados de aditivos de mezcla en tanque y las mezclas de pulverización de plaguicidas actualmente reivindicados pueden formularse con los otros ingredientes activos como productos concentrados de premezcla, mezclarse en tanque con los otros ingredientes activos para la aplicación por pulverización, o aplicarse secuencialmente con los otros ingredientes activos en aplicaciones de pulverización separadas. Los concentrados de aditivos de mezcla en tanque como se describen en la presente memoria se pueden diluir de 1 a 2.000 veces en una mezcla de pulverización de plaguicida (p. ej., una solución a base de agua) en el punto de uso, dependiendo de las prácticas agrícolas locales y utilizarse en aplicaciones de pulverización de plaguicidas para controlar malas hierbas, insectos, u hongos en ambientes con cultivos y sin cultivos.

25 En un ejemplo de una mezcla de pulverización de plaguicidas que contiene un herbicida auxínico y un herbicida adicional, el herbicida auxínico es una sal de 2,4-D soluble en agua o una sal de dicamba soluble en agua y el herbicida adicional es glifosato o flufosinato. En otro ejemplo de una mezcla de pulverización de plaguicidas que contiene un herbicida auxínico y un herbicida adicional, el herbicida auxínico es sal de colina de 2,4-D o sal de dimetilamonio de 2,4-D y el herbicida adicional es sal de dimetilamonio de glifosato, sal de isopropilamonio de glifosato o sal de potasio de glifosato. En un ejemplo adicional de una mezcla de pulverización de plaguicida que contiene un herbicida auxínico y un herbicida adicional, el herbicida auxínico es sal de colina de 2,4-D o sal de dimetil-amonio 2,4-D, el herbicida adicional es sal de dimetilamonio de glifosato, sal de isopropilamonio de glifosato o sal de potasio de glifosato, y el éster de ácido graso de triglicéridos es un aceite vegetal o de semillas, por ejemplo, aceite de almendras, aceite de canola, aceite de soja, aceite de semillas de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de semillas de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de linaza, aceite de palma, aceite de cacahuete, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung o mezclas de los mismos.

40 El tamaño óptimo de gotita de pulverización para una mezcla de pulverización de plaguicida cuando se pulveriza depende de la aplicación para la cual se utiliza la mezcla de pulverización de plaguicida. Si las gotitas son demasiado grandes, habrá menos cobertura por la pulverización; es decir, gotitas grandes caerán en ciertas áreas, mientras que las áreas intermedias recibirán poca o ninguna cobertura de pulverización. El tamaño de gotita máximo aceptable puede depender de la cantidad de mezcla de pulverización de plaguicida que se aplica por unidad de área y la necesidad de uniformidad en la cobertura de pulverización. Las gotitas más pequeñas proporcionan una cobertura más uniforme, pero son más propensas a la deriva durante la pulverización. Por lo tanto, los parámetros de aplicación, tales como la uniformidad en la cobertura de pulverización, deben equilibrarse con la tendencia a la deriva de gotitas más pequeñas. Por ejemplo, si hace mucho viento durante la pulverización, pueden ser necesarias gotitas más grandes para reducir la deriva, mientras que en un día más tranquilo pueden ser aceptables gotitas más pequeñas.

50 Además de las propiedades físicas de una mezcla de pulverización de plaguicida particular, el tamaño de la gotita de pulverización también puede depender del aparato de pulverización, p. ej., el tamaño y la configuración de la boquilla. La reducción en la deriva de la pulverización puede ser el resultado de una variedad de factores que incluyen una reducción en la producción de gotitas de pulverización finas (<150 μm de diámetro mínimo) y un aumento en el diámetro medio de volumen ("VMD", en sus siglas en inglés) de las gotitas de pulverización. En cualquier caso, para un aparato de pulverización, aplicación y condiciones dados, y basándose en el éster de ácido graso de triglicéridos, el diámetro medio de la pluralidad de gotitas de pulverización creadas utilizando los métodos y concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria aumenta por encima del de una mezcla de pulverización de plaguicida que no incluye el éster de ácido graso de triglicéridos como se describe en la presente memoria.

55 Los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen de 1 a 50 por ciento en peso de un tensioactivo. Los ejemplos adicionales de concentraciones para el tensioactivo incorporado en la mezcla concentrada de herbicida acuosa descrita en la presente memoria incluyen, de 5 a 40 por ciento en peso de la mezcla

de producto concentrado, de 5 a 30 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 5 a 25 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 25 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, y de 10 a 20 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado. Los ejemplos adicionales de concentraciones para el tensioactivo incorporado en los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen, de 8 a 22 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 9 a 21 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 11 al 19 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 12 a 18 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 13 a 17 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 14 a 16 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 18 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 16 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 14 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 12 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 12 a 20 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 14 a 20 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 16 a 20 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, y de 18 a 10 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado.

Los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen de 1 a 90 por ciento en peso de un éster de ácido graso de triglicéridos. Los ejemplos adicionales de concentraciones para el éster de ácido graso de triglicéridos incorporado en los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen, de 1 a 80 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 1 a 70 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 1 a 60 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 1 a 50 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 1 a 45 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 1 a 40 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 1 a 35 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 1 a 30 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 1 a 25 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 1 a 20 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 5 al 20 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, y de 10 a 20 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado. Los ejemplos adicionales de concentraciones para el éster de ácido graso de triglicéridos incorporado en los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen, de 5 a 80 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 80 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 70 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 60 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 50 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 40 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 30 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 25 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 5 a 40 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 5 a 30 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 5 a 25 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 25 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, y de 10 a 20 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado. Más ejemplos de concentraciones para el éster de ácido graso de triglicéridos incorporado en los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen, de 8 a 22 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 9 a 21 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 11 a 19 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 12 a 18 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 13 a 17 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 14 a 16 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 18 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 16 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 14 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 10 a 12 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 12 a 20 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 14 a 20 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, de 16 a 20 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado, y de 18 a 10 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado.

La razón de porcentaje en peso de tensioactivo con respecto a éster de ácido graso de triglicéridos utilizada en los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria puede variar de 50:1 a 1:90. Los ejemplos adicionales de intervalos de razón de tensioactivo con respecto a éster de ácido graso de triglicéridos en los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen, de 40:1 a 1:80, de 30:1 a 1:70, de 20:1 a 1:60, de 10:1 a 1:50, de 10:1 a 1:40, de 10:1 a 1:30, de 20:1 a 1:60, de 10:1 a 1:50, de 10:1 a 1:40, de 10:1 a 1:30, de 10:1 a 1:20, de 10:1 a 1:10, de 5:1 a 1:5, de 4:1 a 1:4, de 3:1 a 1:3, de 2:1 a 1:2, de 2:1 a 1:1 y de 1:1 a 1:2. Los ejemplos de razones de tensioactivo con respecto a éster de ácido graso de triglicéridos en los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria incluyen 50:1, 40:1, 30:1, 25:1, 20:1, 15:1, 10:1, 9:1, 8:1, 7:1, 6:1, 5:1, 4:1, 3:1, 2:1, 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 1:6, 1:7, 1:8, 1:9, 1:10, 1:15, 1:20, 1:25, 1:30, 1:40, 1:50, 1:60, 1:70, 1:80 y 1:90.

Los concentrados de aditivos de mezcla en tanque se pueden almacenar en recipientes adecuados, como reconocerá fácilmente un experto en la técnica y pueden ser, por ejemplo, soluciones o emulsiones.

En un ejemplo de una mezcla de pulverización de plaguicida a la que se ha añadido un concentrado de aditivos de mezcla en tanque como se describe en la presente memoria, la mezcla de pulverización de plaguicida contiene un herbicida, el herbicida es un herbicida auxínico y el herbicida auxínico es sal de colina de 2,4-D o sal de dimetilamonio de 2,4-D. En otro ejemplo de una mezcla de pulverización de plaguicida a la que se ha añadido un concentrado de aditivos de mezcla en tanque como se describe en la presente memoria, la mezcla de pulverización de plaguicida contiene un herbicida auxínico, el herbicida auxínico es sal de colina de 2,4-D o sal de dimetilamonio de 2,4-D, y el éster de ácido graso de triglicéridos es un aceite vegetal o de semillas, por ejemplo, aceite de almendras, aceite de canola, aceite de soja, aceite de semillas de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de semillas de girasol, aceite

de coco, aceite de maíz, aceite de semillas de algodón, aceite de linaza, aceite de palma, aceite de cacahuete, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung o mezclas de los mismos. En otro ejemplo de una mezcla de pulverización de plaguicida a la que se ha añadido un concentrado de aditivos de mezcla en tanque como se describe en la presente memoria, la mezcla de pulverización de plaguicida contiene un herbicida auxínico, el herbicida auxínico es sal de colina de 2,4-D y el éster de ácido graso de triglicéridos es un aceite vegetal o de semillas, por ejemplo, aceite de almendras, aceite de canola, aceite de soja, aceite de semillas de colza, aceite de oliva, 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 cacahuete, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung o mezclas de los mismos.

Las mezclas de pulverización de plaguicida que contienen 2,4-D y glifosato son propensas a la incompatibilidad bajo ciertas condiciones y concentraciones que conducen a problemas de rendimiento del producto y dificultad para utilizar los productos, es decir, dificultad con las aplicaciones de campo de los productos. La incompatibilidad en soluciones de pulverización y mezclas de pulverización de herbicida acuosas se puede minimizar mediante el uso de cantidades muy pequeñas de 2,4-D, por ejemplo, menos de aproximadamente 3% en peso de ea (equivalente de ácido) en relación con la composición total y/o el uso de aditivos de compatibilidad tal como se describe en la Solicitud Núm. de Serie U.S. 61/523.958.

Los concentrados de aditivos de mezcla en tanque descritos en la presente memoria pueden contener opcionalmente uno o más ingredientes compatibles adicionales. Además, cualquier otro ingrediente adicional que proporcione utilidad funcional, por ejemplo, biocidas, colorantes, estabilizadores, fragancias, aditivos que reducen la viscosidad, agentes de compatibilidad, codisolventes orgánicos, por ejemplo, propilenglicol, éteres de propilenglicol y/o éteres de etilenglicol y se pueden incluir depresores de punto de congelación en estos concentrados de aditivos de mezcla en tanque. El uso de codisolventes orgánicos en los productos concentrados y soluciones de pulverización descritos en la presente memoria puede proporcionar depresión del punto de congelación y/o mayor estabilidad de la emulsión a estas composiciones.

Los siguientes Ejemplos se presentan para ilustrar varios aspectos de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria.

Ejemplo 1

Producto concentrado coadyuvante de control de la deriva de pulverización no acuoso que contiene aceite de canola:

Se preparó una solución coadyuvante de control de la deriva a base de aceite vegetal que contenía 200 g/kg de aceite de canola, 200 g/kg de Atlox™ DP13/6, 25 g/kg de Atlox™ 4912 (Atlox es una marca registrada de Croda; Edison, NJ), y 575 g/kg de propilenglicol como sigue. Primero se cargó un vial de 113,4 g con 20,0 g de aceite de canola (disponible comercialmente). Se añadió al vial 20,0 g de Atlox™ DP13/6, 2,5 g de Atlox™ 4912 y finalmente 57,5 g de propilenglicol. Se mezcló la mezcla con un agitador superior para proporcionar 100 g de un producto concentrado coadyuvante homogéneo (Producto concentrado coadyuvante 1).

Tabla 1: Composición del Producto Concentrado Coadyuvante 1

Composición	% en peso
Aceite de canola	20,0 %
Atlox™ DP13/6	20,0 %
Atlox™ 4912	2,5 %
Propilenglicol	57,5 %

Soluciones de pulverización que contienen coadyuvante de aceite de canola y análisis de gotitas de pulverización:

Se diluyó el producto concentrado coadyuvante de control de la deriva de pulverización que se muestra en la Tabla 1 con agua. Se prepararon soluciones de pulverización que contenían 0,1, 0,25, 0,50 y 1,00% v/v de Producto Concentrado Coadyuvante 1 diluyendo 0,5, 1,25, 2,5 y 5 ml del Producto Concentrado Coadyuvante 1 de control de la deriva con 499,5, 498,75, 497,5 y 495 ml de agua desionizada, respectivamente. Se agitaron ligeramente todas las soluciones de pulverización diluidas a mano hasta que cada muestra fuera homogénea. Se pulverizaron las cuatro soluciones de pulverización y una muestra de control utilizando una boquilla de ventilador plano Teejet® 8002 (Teejet Technologies; Wheaton, IL) a 40 psi (276 kiloPascal) y la medición de distribución del tamaño de gotita de pulverización se realizó con un medidor de tamaño de partícula por difracción láser de alta resolución Sympatec Helos/KF con lente R7 (Sympatec GmbH; Clausthal-Zellerfeld, Alemania). La punta de la boquilla estaba situada a 12 pulgadas (30,5 centímetros) sobre la trayectoria del rayo láser del medidor de partículas Sympatec. Se expresó el porcentaje de finos a la deriva como el porcentaje en volumen de gotitas de pulverización por debajo del diámetro medio en volumen (VMD) de 150 µm como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2: Análisis de Gotitas de Pulverización de Pulverizaciones que Contienen Producto Concentrado Coadyuvante 1

Cantidad de Producto Concentrado Coadyuvante 1 (v/v%)	Análisis de Gotitas de Pulverización	
	Gotitas de Pulverización VMD, μm	Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva <150 μm VMD
0 % (agua pura)	167	44
0,1 %	269	18
0,25 %	270	17
0,5 %	266	18
1,0 %	268	17

Ejemplo 2

5 Soluciones de pulverización de herbicida mezcladas en tanque con coadyuvante de control de la deriva y análisis de gotitas de pulverización:

10 Se prepararon soluciones de pulverización de herbicida acuosas que contenían 2% v/v de producto concentrado de herbicida y 0,5% v/v de producto concentrado coadyuvante 1 de control de la deriva diluyendo 10 ml de producto concentrado de herbicida y 2,5 ml de producto concentrado coadyuvante 1 con 487,5 ml de agua DI (Tabla 3). Se agitaron ligeramente todas las soluciones de pulverización diluidas a mano hasta que cada muestra fuera homogénea.

15 Se prepararon de esta manera diez diluciones de pulverización de herbicida que contenían 2% v/v de producto concentrado de herbicida y 0,5% v/v de coadyuvante de control de la deriva que se muestran en la Tabla 2 y diez diluciones de pulverización de control respectivas que contenían solo 2% v/v de producto concentrado de herbicida pulverizado como se describe en el Ejemplo 1. Se expresó el porcentaje de finos susceptibles de deriva como el porcentaje en volumen de gotitas de pulverización por debajo del diámetro medio en volumen (VMD) de 150 μm como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Análisis de Gotitas de Pulverización de Soluciones de Pulverización de Herbicida con y sin Producto Concentrado Coadyuvante 1

Productos Concentrados de Herbicida ¹	2 % v/v de Producto Concentrado de Herbicida (Control)		2 % v/v de Producto Concentrado Herbicida + 0,5% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 1	
	Gotitas de Pulverización VMD, μm	Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva <150 μm VMD	Gotitas de Pulverización VMD, μm	Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva <150 μm VMD
Colina de 2,4-D	160	46	262	18
Roundup® Powermax	148	50	250	19
Dominator™ 480 TF	155	48	258	17
Durango®	149	50	248	20
Zapp Qi®	159	46	258	18
Transorb®	147	51	244	21
Transorb® R	145	51	250	19
Roundup® WDG	150	49	249	21
Banvel® II	156	47	267	17
Ignite®	140	53	243	21

¹ El producto concentrado de Colina de 2,4-D contiene 538 gea/L de Colina de 2,4-D y se prepara como se describe en el Ejemplo 3; Roundup® Powermax contiene 540 gea/L de glifosato de potasio (Monsanto; St. Louis, MO); Dominator™ 480 TF contiene 480 gea/L de glifosato DMA (Dow AgroSciences; Indianapolis, IN); Durango® contiene 480 gea/L de glifosato DMA (Dow AgroSciences; Indianapolis, IN); Zapp Qi® contiene 500 gea/L de glifosato de potasio (Syngenta; Wilmington, DE); Transorb® contiene 480 gea/L de glifosato IPA; Transorb® R contiene 480 gea/L de glifosato de potasio (Monsanto; St. Louis, MO); Roundup® WG contiene 720 gea/kg de glifosato de amonio (Monsanto; St. Louis, MO); Banvel® II contiene 480 gea/L de dicamba diglicolamina (BASF; Research Triangle Park, NC); Ignite® contiene 280 gea/L de glufosinato de amonio (Bayer; Research Triangle Park, NC).

Ejemplo 3

Soluciones de pulverización mezcladas en tanque que contenían dos herbicidas y un coadyuvante de control de la deriva, y análisis de gotitas de pulverización:

5 Se prepararon soluciones de pulverización de herbicida acuosas que contenían 2% v/v de una solución concentrada de Colina de 2,4-D (preparada disolviendo 4171,0 g de escamas de ácido 2,4-D (grado técnico, 97,1% en peso) en 4789,4 g de solución de hidróxido de colina (solución acuosa al 45%) bajo agitación de cizallamiento bajo para proporcionar una solución con un pH de 7,0 y una densidad de 1,21 g/mL), 2% v/v de un segundo producto concentrado herbicida y 0,5% v/v de un coadyuvante de control de la deriva diluyendo 10 ml de la solución de producto concentrado de Colina de 2,4-D, 10 ml del segundo producto concentrado herbicida y 2,5 ml de producto concentrado coadyuvante 1 con 477,5 ml de agua DI (Tabla 4). Se agitaron ligeramente las soluciones de pulverización diluidas a mano hasta que cada muestra fuera homogénea. Se pulverizaron las siete soluciones de pulverización de herbicida con coadyuvante de control de la deriva y las siete muestras de control sin coadyuvante de control de la deriva utilizando el mismo método descrito en el Ejemplo 1. Se expresó el porcentaje de finos susceptibles de deriva como el porcentaje en volumen de gotitas de pulverización por debajo del diámetro medio de volumen de 150 µm (VMD) como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Análisis de Gotitas de Pulverización de Soluciones de Pulverización de Herbicida Mezcladas en Tanque con y sin Producto Concentrado Coadyuvante 1

Primer Producto Concentrado Herbicida (2% v/v)	Segundo Producto Concentrado Herbicida (2% v/v)	2 % v/v de Productos Concentrados Herbicidas (Control)		2 % v/v de Productos Concentrados Herbicidas + 0,5% v/v de Producto Concentrado Coadyuvante 1	
		Gotitas de Pulverización VMD, µm	Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva <150 µm VMD	Gotitas de Pulverización VMD, µm	Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva <150 µm VMD
Colina de 2,4-D	Roundup® Powermax	149	50	254	18
Colina de 2,4-D	Dominator™ 480 TF	153	48	251	20
Colina de 2,4-D	Durango®	154	48	253	19
Colina de 2,4-D	Zapp Qi®	152	49	253	20
Colina de 2,4-D	Transorb®	148	50	255	20
Colina de 2,4-D	Transorb® R	149	50	252	20
Colina de 2,4-D	Roundup® WDG	144	52	231	24

Ejemplo 4

20 Comparación del rendimiento de reducción de la deriva entre InterLock® comercial y el producto concentrado coadyuvante de aceite de canola descrito en la presente memoria:

25 Se prepararon soluciones de pulverización de herbicida acuosas que contenían 2% v/v de solución de producto concentrado de Colina de 2,4-D (preparada como se describe en el Ejemplo 3), 2% v/v de un segundo producto concentrado herbicida y 0,5% v/v de producto concentrado coadyuvante de control de la deriva de aceite de canola diluyendo 10 ml de la solución de producto concentrado de Colina de 2,4-D, 10 ml del segundo producto concentrado herbicida y 2,5 ml de producto concentrado coadyuvante 1 con 477,5 ml de agua DI (Tabla 5). Se prepararon las muestras de solución de pulverización de comparación que contenían 2% v/v de la solución de producto concentrado de Colina de 2,4-D, 2% v/v del segundo producto concentrado herbicida y 0,3% v/v de coadyuvante de control de la deriva InterLock® comercial diluyendo 10 ml de solución de producto concentrado de Colina de 2,4-D, 10 ml del segundo producto concentrado herbicida y 1,5 ml de coadyuvante InterLock® con 478,5 ml de agua DI (Tabla 5). Se agitaron ligeramente todas las soluciones de pulverización diluidas a mano hasta que cada muestra fuera homogénea. Se pulverizaron todas las soluciones de pulverización de herbicida y muestras de control con o sin un coadyuvante de control de la deriva de pulverización utilizando el mismo método descrito en el Ejemplo 1. Se expresó el porcentaje de finos susceptibles de deriva como el porcentaje en volumen de gotitas de pulverización por debajo del diámetro medio

de volumen (VMD) de 150 µm como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Análisis de Gotitas de Pulverización de Soluciones de Pulverización de Herbicida Mezcladas en Tanque que contienen Coadyuvante InterLock®¹ o Producto Concentrado Coadyuvante 1

Primer Producto Concentrado Herbicida (2% v/v)	Segundo Producto Concentrado Herbicida (2% v/v)						
	Agua (control)	Roundup PowerMax®	Durango®	Zapp Qi®	Transorb®	Transorb R®	Roundup® WG
	Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva (<150 µm VMD)						
Colina de 2,4-D	45	50	48	49	50	50	52
Colina de 2,4-D + InterLock®	25	24	32	18	50	50	33
Colina de 2,4-D + Producto Concentrado Coadyuvante 1	18	18	18	20	19	20	24

¹ Coadyuvante de la deriva de pulverización InterLock® (Winfield Solutions, LLC; St. Paul, MN)

5 **Ejemplo 5**

Comparación del rendimiento de reducción de la deriva entre InterLock® comercial y el producto concentrado coadyuvante de aceite de canola descrito en la presente memoria:

Se prepararon soluciones de pulverización de herbicida acuosas que contenían 2% v/v de solución de producto concentrado de DMA de 2,4-D DMA® 4 (que contiene 480 gea/L de DMA de 2,4-D; Dow AgroSciences; Indianapolis, IN), 2% v/v de un segundo producto concentrado de herbicida y 0,1% v/v de producto concentrado coadyuvante de control de la deriva 1 diluyendo 10 ml de la solución de producto concentrado de DMA de 2,4-D, 10 ml del segundo producto concentrado de herbicida y 0,5 ml de producto concentrado coadyuvante 1 con 479,5 ml de agua DI (Tabla 6). Las muestras de solución de pulverización de comparación que contenían 2% v/v de solución de producto concentrado de DMA® de 2,4-D DMA® 4, 2% v/v del segundo producto concentrado de herbicida y 0,1% v/v de coadyuvante para control de la deriva InterLock® comercial se prepararon diluyendo 10 ml de la solución de producto concentrado de DMA de 2,4-D, 10 ml del segundo producto concentrado de herbicida y 0,5 ml de coadyuvante InterLock® con 479,5 ml de agua DI (Tabla 6). De manera similar, también se prepararon soluciones de herbicida que contenían 0,3% v/v de los coadyuvantes. Se agitaron ligeramente todas las soluciones de pulverización diluidas a mano hasta que cada muestra fuera homogénea y se pulverizaron utilizando el mismo método descrito en el Ejemplo 1. Se expresó el porcentaje de finos susceptibles de deriva como el porcentaje en volumen de gotitas de pulverización por debajo del diámetro medio en volumen (VMD) de 150 µm como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6. Análisis de Gotitas de Pulverización de Soluciones de Pulverización de Herbicida Mezcladas en Tanque que contienen Coadyuvante InterLock® o Producto Concentrado Coadyuvante 1

Producto Concentrado de DMA de 2,4-D (DMA® 4, 2% v/v) + Coadyuvante	Segundo Producto Concentrado Herbicida (2% v/v)							
	Agua (Control)	Roundup PowerMax®	Durango®	Zapp Qi®	Transorb®	Transorb R®	Roundup® WG	Ignite®
Coadyuvante	Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva (<150 µm VMD)							
No Coadyuvante	44	52	50	49	50	50	52	nt
InterLock® (0,3% v/v)	33	42	34	30	45	46	41	52
Producto Concentrado Coadyuvante 1 (0,3% v/v)	19	19	20	19	19	18	22	24
InterLock® (0,1% v/v)	39	43	38	35	46	47	45	52
Producto Concentrado Coadyuvante 1 (0,1% v/v)	20	20	21	18	21	21	26	28

Ejemplo 6

Productos concentrados coadyuvantes de control de la deriva a base de aceite vegetal 2, 3, y 4:

5 Se prepararon productos concentrados coadyuvantes de control de la deriva a base de aceite vegetal que contenían 333,3 g/kg de aceite de canola, 333,3 g/kg de Atlox DP13/6, 41,7 g/kg de Atlox 4912 y 291,7 g/kg de un codisolvente Dowanol™ (Dow Chemical, Midland, MI) como sigue. Primero se cargó un vial de 113,4 g con 33,33 g de aceite de canola. Se añadieron al vial 33,33 g de Atlox® DP13/6, 4,17 g de Atlox 4912 y finalmente 29,17 g de un codisolvente Dowanol™. Se mezcló la mezcla con un agitador suspendido para proporcionar 100 g de un producto concentrado coadyuvante homogéneo (Tabla 7).

10 Tabla 7. Composición de Productos Concentrados Coadyuvantes de Control de la Deriva de Pulverización a Base de Aceite Vegetal 2, 3 y 4

Composición	Producto Concentrado Coadyuvante 2 (% en peso)	Producto Concentrado Coadyuvante 3 (% en peso)	Producto Concentrado Coadyuvante 4 (% en peso)
Aceite de canola	33,33	33,33	33,33
Atlox DP13 /6	33,33	33,33	33,33
Atlox 4912	4,17	4,17	4,17
Dowanol™ DPnP	29,17	0	0
Dowanol™ DPM	0	29,17	0
Dowanol™ EB	0	0	29,17

Soluciones de pulverización de herbicida con coadyuvante de control de la deriva y análisis de gotitas de pulverización:

15 Se prepararon soluciones de pulverización de herbicida acuosas que contenían 2% v/v de producto concentrado herbicida y 0,3% v/v de producto concentrado coadyuvante de control de la deriva **2, 3, o 4** diluyendo 10 ml de producto concentrado de herbicida y 1,5 ml de producto concentrado coadyuvante **2, 3, o 4** con 488,5 mL de agua DI. Se agitaron ligeramente todas las soluciones de pulverización diluidas a mano hasta que cada muestra fuera homogénea. Se pulverizaron todas las soluciones de pulverización de herbicidas y muestras de control sin coadyuvante de control de la deriva utilizando el mismo método descrito en el ejemplo 1. Se expresó el porcentaje de finos susceptibles de deriva como el porcentaje en volumen de gotitas de pulverización por debajo del diámetro medio en volumen (VMD) de 150 µm como se muestra en la Tabla 8.

20 Tabla 8. Análisis de Gotitas de Pulverización de Producto Concentrado Coadyuvante 2, 3 o 4 de Control de la Deriva de Pulverización que Contiene Pulverizaciones de Herbicida

Producto Concentrado Herbicida	Análisis de Gotitas de Pulverización			
	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida (Control)	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida + 0,3% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 2	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida + 0,3% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 3	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida + 0,3% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 4
Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva <150 µm VMD				
Roundup® Powermax	50	20	20	21
DMA® 4	48	22	21	22
Ignite®	53	27	22	24

Ejemplo 7

Soluciones de pulverización de plaguicidas que contienen coadyuvante de control de la deriva y análisis de gotitas de pulverización:

5 Se prepararon soluciones de pulverización de plaguicidas acuosas que contenían la variada cantidad de productos concentrados de plaguicidas y 0,3% v/v de producto concentrado coadyuvante **3** de control de la deriva diluyendo una cantidad variada de producto concentrado de plaguicida y 1,5 ml de producto concentrado coadyuvante **3** con agua DI restante para obtener 500 ml de soluciones de pulverización totales (Tabla 9). Se agitaron ligeramente todas las soluciones de pulverización diluidas a mano hasta que cada muestra fuera homogénea. Se pulverizaron todas las soluciones de pulverización de plaguicidas y muestras de control sin coadyuvante de control de la deriva utilizando el mismo método descrito en el ejemplo 1. Se expresó el porcentaje de finos susceptibles de deriva como el porcentaje en volumen de gotitas de pulverización por debajo del diámetro medio de volumen (VMD) de 150 µm como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9. Análisis de Gotitas de Pulverización de Producto Concentrado Coadyuvante 3 de Control de la Deriva de Pulverización que contiene Pulverizaciones de Plaguicida

Producto Plaguicida ¹	Dilución de Producto	Producto Concentrado Plaguicida Diluido (Control)		Producto Concentrado Plaguicida Diluido + 0,3% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 3	
	Producto Plaguicida en 100 ml de Solución de Pulverización	Gotitas de Pulverización VMD, µm	Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva <150 µm VMD	Gotitas de Pulverización VMD, µm	Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva <150 µm VMD
Delegate™ WG	1 gramo	173	41	276	16
Spider™ 840WG	0,06 gramo	169	42	264	18
Herbicida Milestone™	0,4 mL	163	44	273	16

¹Delegate™ WG contiene 250 g/kg de espinetoram; Spider™ 840WG contiene 840 g/kg de diclosulam; El herbicida Milestone™ contiene 240 gea/L de sal triisopropanolamonio de aminopirialid; (todos están disponibles de Dow Agrosciences; Indianapolis, IN).

15

Ejemplo 8

Soluciones de pulverización de herbicida que contienen diluciones de producto concentrado coadyuvante 3 de control de la deriva y análisis de gotitas de pulverización:

20 Se prepararon soluciones de pulverización que contenían 0,01, 0,025 y 0,05% v/v de producto concentrado coadyuvante **3** diluyendo 0,05, 0,125 y 0,25 ml de producto concentrado coadyuvante **3** de control de la deriva con 499,95, 499,875 y 499,75 ml, respectivamente, de agua desionizada (muestras de control), o con el herbicida Roundup Powermax® o el herbicida Durango® (para proporcionar diluciones de 2,0% v/v de cada producto herbicida). Se agitaron ligeramente todas las soluciones de pulverización diluidas a mano hasta que cada muestra fuera homogénea. Se pulverizaron todas las soluciones de pulverización y muestras de control sin coadyuvante de control de la deriva utilizando el mismo método descrito en el ejemplo 1. Se expresó el porcentaje de finos susceptibles de deriva como el porcentaje en volumen de gotitas de pulverización por debajo del diámetro medio de volumen (VMD) de 150 µm como se muestra en la Tabla 10.

25

Tabla 10. Análisis de Gotitas de Pulverización de Soluciones de Pulverización Diluidas en Agua que Contienen Producto Concentrado Coadyuvante 3

Producto Concentrado Coadyuvante 3 (% en volumen)	Dilución de Agua	2% v/v de Dilución Roundup Powermax®	2% v/v de Dilución Durango®
	Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva <150 µm VMD		
0 % (control)	44 (solo agua)	50	48
0,01 %	22	29	25
0,025 %	22	24	23
0,05 %	22	22	20

Ejemplo 9

- 5 Productos concentrados coadyuvantes 5, 6, 7 y 8 de control de la deriva de pulverización a base de aceite vegetal que contiene varios tensioactivos de éster fosfato:

10 Se prepararon los productos concentrados coadyuvantes de control de la deriva a base de aceite vegetal que contenían 200 g/kg de aceite de canola, 200 g/kg de un éster fosfato (Croda; Edison, NJ), 25 g/kg de Atlox 4912 y 575 g/kg de disolvente Dowanol™ DPM de la siguiente manera. Primero se cargó un vial de 113,4 g con 20 g de aceite de canola. Se añadieron al vial 20 g de un éster fosfato, 2,5 g de Atlox 4912 y, finalmente, 57,5 g de disolvente Dowanol™. Se mezcló la mezcla con un agitador suspendido para proporcionar 100 g de un producto concentrado coadyuvante homogéneo. Se prepararon los productos concentrados coadyuvantes **5, 6, 7 y 8** de esta manera (Tabla 11).

Tabla 11. Composición de Productos Concentrados Coadyuvantes 5, 6, 7 y 8 de Control de la Deriva de Pulverización a Base de Aceite Vegetal

Composición	Producto Concentrado Coadyuvante 5 (% en peso)	Producto Concentrado Coadyuvante 6 (% en peso)	Producto Concentrado Coadyuvante 7 (% en peso)	Producto Concentrado Coadyuvante 8 (% en peso)
Aceite de Canola	20	20	20	20
Atplus 310 ¹	20	0	0	0
Multitropo 1214 ¹	0	20	0	0
Alttox AL 3382 ¹	0	0	20	0
Crodafos T5A ¹	0	0	0	20
Atlox 4912	2,5	2,5	2,5	2,5
Dowanol™ DPM	57,5	57,5	57,5	57,5

¹Los tensioactivos de éster fosfato están disponibles de Croda (Edison, NJ).

15 Soluciones de pulverización de herbicida que contienen productos concentrados coadyuvantes 5, 6, 7 u 8 de control de la deriva, y análisis de gotitas de pulverización:

20 Se prepararon las soluciones de pulverización de herbicida acuosas que contenían 2% v/v de producto concentrado de herbicida y 0,1% v/v de coadyuvante 5, 6, 7 u 8 de control de la deriva diluyendo 10 ml del producto concentrado de herbicida y 0,5 ml de coadyuvante 5, 6, 7 u 8 con 489,5 ml de agua DI. Se agitaron ligeramente todas las soluciones de pulverización diluidas a mano hasta que cada muestra fuera homogénea. Se pulverizaron todas las soluciones de pulverización de herbicida y muestras de control sin coadyuvante de control de la deriva utilizando el mismo método descrito en el ejemplo 1. Se expresó el porcentaje de finos susceptibles de deriva como el porcentaje en volumen de

gotitas de pulverización por debajo del diámetro medio en volumen (VMD) de 150 µm como se muestra en la Tabla 12)

Tabla 12. Análisis de Gotitas de Pulverización de Productos Concentrados Coadyuvantes 5, 6, 7 u 8 que Contienen Pulverizaciones de Herbicida

Producto Concentrado Herbicida	Análisis de la Deriva de Pulverización				
	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida (Control)	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida + 0,1% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 5	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida + 0,1% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 6	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida + 0,1% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 7	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida + 0,1% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 8
	Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva <150 µm VMD				
Roundup® Powermax	50	22	23	22	21
Durango®	48	22	21	20	20
Ignite®	53	25	29	29	24

5

Ejemplo 10

Productos concentrados coadyuvantes 9, 10, 11, y 12 de control de la deriva a base de aceite de plantas:

Se prepararon los productos concentrados coadyuvantes de control de la deriva a base de aceite de plantas que contenían 200 g/kg de un aceite de plantas, 200 g/kg de Atlox DP13/6, 25 g/kg de Atlox 4912 y 575 g/kg de disolvente Dowanol™ DPM como sigue. Primero se cargó un vial de 113,4 g con 20 g de aceite de plantas. Se añadieron al vial 20 g de Atlox DP13/6, 2,5 g de Atlox 4912 y finalmente 57,5 g de disolvente Dowanol™. Se mezcló la mezcla con un agitador suspendido para proporcionar 100 g de un producto concentrado coadyuvante homogéneo. Se prepararon los productos concentrados coadyuvantes 9, 10, 11 y 12 de esta manera (Tabla 13).

15

Tabla 13. Composición de Productos Concentrados Coadyuvantes 9, 10, 11, y 12 de Control de la Deriva de Pulverización a Base de Aceite de Plantas

Composición	Producto Concentrado Coadyuvante 9 (% en peso)	Producto Concentrado Coadyuvante 10 (% en peso)	Producto Concentrado Coadyuvante 11 (% en peso)	Producto Concentrado Coadyuvante 12 (% en peso)
Aceite de Almendras	20	0	0	0
Aceite de Maíz	0	20	0	0
Aceite de semillas Colza	0	0	20	0
Aceite de Girasol	0	0	0	20
Atlox DP 13/6	20	20	20	20
Atlox 4912	2,5	2,5	2,5	2,5
Dowanol™ DPM	57,5	57,5	57,5	57,5

Soluciones de pulverización de herbicida que contienen productos concentrados coadyuvantes 9, 10, 11 o 12 de control de la deriva, y análisis de gotitas de pulverización:

Se prepararon soluciones de pulverización de herbicida acuosas que contenían 2% v/v de un producto concentrado

de herbicida y 0,1% v/v de producto concentrado coadyuvante **9, 10, 11 o 12** de control de la deriva diluyendo 10 ml de producto concentrado de herbicida y 0,5 ml de producto concentrado coadyuvante **9, 10, 11 o 12** con 489,5 ml de agua DI. Se agitaron ligeramente todas las soluciones de pulverización diluidas a mano hasta que cada muestra fuera homogénea. Se pulverizaron todas las soluciones de pulverización de herbicida y muestras de control sin coadyuvante de control de la deriva utilizando el método descrito en el Ejemplo 1. Se expresó el porcentaje de finos susceptibles de deriva como el porcentaje en volumen de gotitas de pulverización por debajo del diámetro medio de volumen (VMD) de 150 µm como se muestra en la Tabla 14.

Tabla 14. Análisis de Gotitas de Pulverización de Pulverizaciones de Herbicida

Producto Concentrado Herbicida	Análisis de la Deriva de Pulverización				
	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida (Control)	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida + 0,1% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 9	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida + 0,1% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 10	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida + 0,1% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 11	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida + 0,1% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 12
	Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva <150 µm VMD				
Roundup® Powermax	50	20	21	23	20
Durango®	48	19	20	22	19
Ignite®	53	25	26	28	23

10 **Ejemplo 11**

Producto concentrado coadyuvante 13 de control de la deriva de pulverización a base de aceite vegetal:

Se preparó un producto concentrado coadyuvante **13** de control de la deriva a base de aceite vegetal que contenía 200 g/kg (20% en peso) de aceite de canola, 25 g/kg (2,5% en peso) de Atlas G-5000, 25 g/kg (2,5% en peso) de Atlox 4912 y 750 g/kg (75% en peso) de disolvente Dowanol™ DPM como sigue. Primero se cargó un vial de 113,4 g con 20 g de aceite de canola. Se añadieron al vial 2,5 g de Atlas G-5000, 2,5 g de Atlox 4912 y finalmente 75 g de disolvente Dowanol™. Se mezcló la mezcla con un agitador suspendido para proporcionar 100 g del producto concentrado coadyuvante **13** homogéneo.

Soluciones de pulverización de herbicida que contenía producto concentrado coadyuvante 13 de control de la deriva y análisis de gotitas de pulverización:

Se prepararon soluciones de pulverización de herbicida acuosas que contenían 2% v/v de producto concentrado de herbicida y 0,1% v/v de producto concentrado coadyuvante **13** de control de la deriva diluyendo 10 ml de producto concentrado de herbicida y 0,5 ml de producto concentrado coadyuvante **13** con 489,5 ml de agua desionizada. Se agitaron ligeramente todas las soluciones de pulverización diluidas a mano hasta que cada muestra fuera homogénea. Se pulverizaron todas las soluciones de pulverización de herbicida y muestras de control sin coadyuvante de control de la deriva utilizando el mismo método descrito en el Ejemplo 1. Se expresó el porcentaje de finos susceptibles de deriva como el porcentaje en volumen de gotitas de pulverización por debajo del diámetro medio de volumen (VMD) de 150 µm como se muestra en la Tabla 15.

Tabla 15. Análisis de Gotitas de Pulverización de Pulverizaciones de Herbicida

	Análisis de la Deriva de Pulverización	
	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida (Control)	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida + 0,1% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 13
	Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva <150 µm VMD	
Roundup® Powermax	50	24
Durango®	48	22
Ignite®	53	36

Ejemplo 12

Producto concentrado coadyuvante 14 de control de la deriva de pulverización a base de aceite vegetal:

5 Se preparó un producto concentrado coadyuvante **14** de control de la deriva a base de aceite vegetal que contenía 200 g/kg (20% en peso) de aceite de canola, 25 g/kg (2,5% en peso) de Atlox 4912 y 775 g/kg (77,5% en peso) de solvente Dowanol™ DPM como sigue. Primero se cargó un vial de 113,4 g con 20 g de aceite de canola. Se añadieron al vial 2,5 g de Atlox 4912 y finalmente 77,5 g de disolvente Dowanol™. Se mezcló la mezcla con un agitador suspendido para proporcionar 100 g del producto concentrado coadyuvante **14** homogéneo.

Soluciones de pulverización de herbicida que contenían producto concentrado coadyuvante 14 de control de la deriva y análisis de gotitas de pulverización:

10 Se prepararon soluciones de pulverización de herbicida acuosas que contenían 2% v/v de producto concentrado de herbicida y 0,1% v/v de producto concentrado coadyuvante **14** de control de la deriva diluyendo 10 ml de producto concentrado de herbicida y 0,5 ml de producto concentrado coadyuvante **14** con 489,5 ml de agua desionizada. Se agitaron ligeramente todas las soluciones de pulverización diluidas a mano hasta que cada muestra fuera homogénea. Se pulverizaron todas las soluciones de pulverización de herbicida y muestras de control sin coadyuvante de control de la deriva utilizando el mismo método descrito en el Ejemplo 1. Se expresó el porcentaje de finos susceptibles de deriva como el porcentaje en volumen de gotitas de pulverización por debajo del diámetro medio de volumen (VMD) de 150 µm como se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16. Análisis de Gotitas de Pulverización de Pulverizaciones de Herbicida

Producto Concentrado Herbicida	Análisis de la Deriva de Pulverización	
	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida (Control)	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida + 0,1% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 14
	Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva <150 µm VMD	
Roundup® Powermax	50	24
Durango®	48	22
Ignite®	53	35

20

Ejemplo 13

Producto concentrado coadyuvante 15 de control de la deriva de pulverización a base de aceite vegetal:

25 Se preparó un producto concentrado coadyuvante **15** de control de la deriva a base de aceite vegetal que contenía 500 g/kg (50% en peso) de aceite de canola y 500 g/kg (50% en peso) de Atlox DP13/6 como sigue. Primero se cargó un vial de 113,4 g con 50 g de aceite de canola. Se añadieron al vial 50 g de Atlox DP13/6. Se mezcló la mezcla con un agitador suspendido para proporcionar 100 g del producto concentrado coadyuvante **15** homogéneo.

Soluciones de pulverización de herbicida que contenían producto concentrado coadyuvante 15 de control de la deriva y análisis de gotitas de pulverización:

30 Se prepararon soluciones de pulverización de herbicida acuosas que contenían 2% v/v de producto concentrado de herbicida y 0,1% v/v de producto concentrado coadyuvante **15** de control de la deriva diluyendo 10 ml de producto concentrado de herbicida y 0,5 ml de producto concentrado coadyuvante **15** con 489,5 ml de agua desionizada. Se agitaron ligeramente todas las soluciones de pulverización diluidas a mano hasta que cada muestra fuera homogénea. Se pulverizaron todas las soluciones de pulverización de herbicida y muestras de control sin coadyuvante de control de la deriva utilizando el mismo método descrito en el Ejemplo 1. Se expresó el porcentaje de finos susceptibles de deriva como el porcentaje en volumen de gotitas de pulverización por debajo del diámetro medio de volumen (VMD) de 150 µm como se muestra en la Tabla 17.

35

Tabla 17. Análisis de Gotitas de Pulverización de Pulverizaciones de Herbicida

Producto Concentrado Herbicida	Análisis de la Deriva de Pulverización	
	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida (Control)	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida + 0,1% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 15
	Porcentaje de Volumen de Finos susceptibles de deriva <150 µm VMD	
Roundup® Powermax	50	33
Durango®	48	29
Ignite®	53	51

Ejemplo 14

Producto concentrado coadyuvante 16 de control de la deriva de pulverización a base de aceite vegetal:

- 5 Se preparó un producto concentrado coadyuvante **16** de control de la deriva a base de aceite vegetal que contenía 200 g/kg (20% en peso) de aceite de canola, 25 g/kg (2,5% en peso) de Atlox 4912, 200 g/kg (20% en peso) de Niniate 60 L (Stepan) y 575 g/kg (57,5% en peso) de solvente Dowanol™ DPM como sigue. Primero se cargó un vial de 113,4 g con 20 g de aceite de canola. Se añadieron al vial 2,5 g de Atlox 4912, 20 g de Niniate 60 L y finalmente 77,5 g de disolvente Dowanol™. Se mezcló la mezcla con un agitador suspendido para proporcionar 100 g del producto concentrado coadyuvante **16** homogéneo.

10 Soluciones de pulverización de herbicida que contenían producto concentrado coadyuvante 16 de control de la deriva y análisis de gotitas de pulverización:

- 15 Se prepararon soluciones de pulverización de herbicida acuosas que contenían 2% v/v de producto concentrado de herbicida y 0,1% v/v de producto concentrado coadyuvante de control **16** de la deriva diluyendo 10 ml de producto concentrado de herbicida y 0,5 ml de producto concentrado coadyuvante **16** con 489,5 ml de agua desionizada. Se agitaron ligeramente todas las soluciones de pulverización diluidas a mano hasta que cada muestra fuera homogénea. Se pulverizaron todas las soluciones de pulverización de herbicida y muestras de control sin coadyuvante de control de la deriva utilizando el mismo método descrito en el Ejemplo 1. Se expresó el porcentaje de finos susceptibles de deriva como el porcentaje en volumen de gotitas de pulverización por debajo del diámetro medio de volumen (VMD) de 150 µm como se muestra en la Tabla 17.

Tabla 17. Análisis de Gotitas de Pulverización de Pulverizaciones de Herbicida

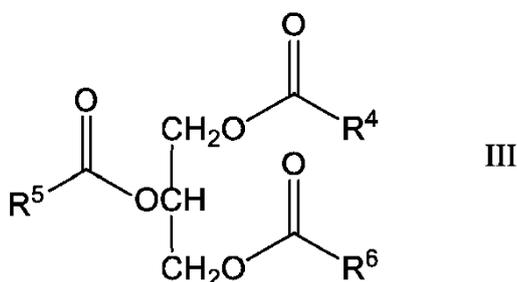
Producto Concentrado Herbicida	Análisis de la Deriva de Pulverización	
	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida (Control)	2 % v/v Producto Concentrado Herbicida + 0,1% v/v Producto Concentrado Coadyuvante 16
	Porcentaje de volumen de Finos susceptibles de deriva <150 µm VMD	
Roundup® Powermax	50	22
Durango®	48	19
Ignite®	53	28

REIVINDICACIONES

1. Un concentrado de aditivos de mezcla en tanque, que comprende:

de 1 a 50 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado de un tensioactivo, en donde el tensioactivo es una mezcla de un tensioactivo de éster fosfato con un tensioactivo polimérico, en donde el tensioactivo de éster fosfato es un ácido o sal de un éster mono o dialquil fosfato, un ácido o sal de un éster mono o dialquil fosfato etoxilado, un ácido o sal de un éster mono o dialquil fosfato de un tristirilfenol etoxilado, o un ácido o sal de un éster mono o dialquil fosfato de un fenol etoxilado o un alquilfenol etoxilado y el tensioactivo polimérico es un copolímero de bloque ABA que tiene una porción hidrófila de óxido de polietileno y una porción hidrófoba de poli(12-hidroxiestearato), una resina de poli(alcohol vinílico) en donde el grado de hidrólisis es 86-89%, un copolímero de acrilato o metacrilato de bloque o injerto, una resina de óxido de polietileno alquídica, o un copolímero de bloque AB que contiene bloques EO y PO;

y de 1 a 90 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado de un éster de ácido graso de triglicérido de Fórmula III:



en donde R⁴, R⁵ y R⁶ representan independientemente alquilos (C₆-C₂₁) saturados o insaturados, y

en donde el concentrado de aditivos de mezcla en tanque forma una emulsión estable tras la dilución en una mezcla de pulverización de plaguicida.

2. El concentrado de aditivos de mezcla en tanque de la reivindicación 1, en donde el éster de ácido graso de triglicéridos de Fórmula III es un aceite vegetal o un aceite de semilla seleccionado entre aceite de almendras, aceite de canola, aceite de soja, aceite de semilla de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de semilla de girasol, coco aceite, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de linaza, aceite de palma, aceite de cacahuete, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung o mezclas de los mismos.

3. El uso del concentrado de aditivos de mezcla en tanque de cualquiera de las reivindicaciones 1-2 para la dilución en una mezcla de pulverización de plaguicida, en donde la mezcla de pulverización de plaguicida contiene un herbicida, un insecticida, un fungicida o mezclas de los mismos.

4. El uso de la reivindicación 3, en donde la mezcla de pulverización de plaguicida contiene un herbicida, preferiblemente un herbicida auxínico, más preferiblemente una sal soluble en agua de 2,4-D, una sal soluble en agua de aminociclopiraclor, una sal soluble en agua de aminopirialid, una sal soluble en agua de clopiralid, una sal soluble en agua de dicamba, una sal soluble en agua de picloram, una sal soluble en agua de triclopir, o mezclas de los mismos.

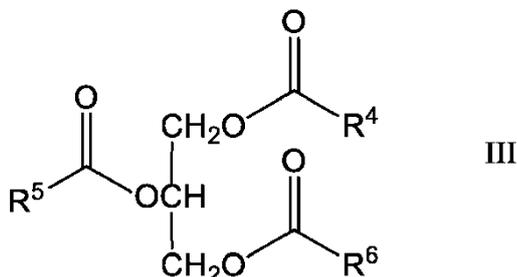
5. El uso de cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, en donde la mezcla de pulverización de plaguicida comprende adicionalmente un herbicida adicional, que preferiblemente es glifosato o glufosinato, en donde más preferiblemente la mezcla de pulverización de plaguicida contiene una sal soluble en agua de 2,4-D o una sal soluble en agua de dicamba y el herbicida adicional es glifosato o glufosinato.

6. Un método para reducir la deriva de pulverización durante la aplicación de pulverización de plaguicida que comprende:

proporcionar un concentrado de aditivos de mezcla en tanque que comprende:

de 1 a 50 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado de un tensioactivo, en donde el tensioactivo es una mezcla de un tensioactivo de éster fosfato con un tensioactivo polimérico, en donde el tensioactivo de éster fosfato es un ácido o sal de un éster mono o dialquil fosfato, un ácido o sal de un éster mono o dialquil fosfato etoxilado, un ácido o sal de un éster mono o dialquil fosfato de un tristirilfenol etoxilado, o un ácido o sal de un éster mono o dialquil fosfato de un fenol etoxilado o un alquilfenol etoxilado y el tensioactivo polimérico es un copolímero de bloque ABA que tiene una porción hidrófila de óxido de polietileno y una porción hidrófoba de poli(12-hidroxiestearato), una resina de poli(alcohol vinílico) en donde el grado de hidrólisis es 86-89%, un copolímero de acrilato o metacrilato de bloque o injerto, una resina de óxido de polietileno alquídica, o un copolímero de bloques AB que contiene bloques EO y PO;

de 1 a 90 por ciento en peso de la mezcla de producto concentrado de un éster de ácido graso de triglicéridos de Fórmula III:



en donde R⁴, R⁵ y R⁶ representan independientemente alquilos (C₆-C₂₁) saturados o insaturados, y

- 5 en donde el concentrado de aditivos de mezcla en taque forma una emulsión estable tras la adición a la mezcla de pulverización de plaguicida;

añadir el concentrado de aditivos de mezcla en tanque a un tanque de pulverización que contiene la mezcla de pulverización de plaguicida; y pulverizar la mezcla de pulverización de plaguicida,

- 10 en donde el diámetro medio de la pluralidad de gotitas de pulverización creadas se incrementa por encima de una mezcla de pulverización de plaguicida que no incluye el éster de ácido graso de triglicéridos.

7. El método de la reivindicación 6, en donde el éster de ácido graso de triglicéridos de Fórmula III es un aceite vegetal o de semillas seleccionado entre aceite de almendras, aceite de canola, aceite de soja, aceite de semillas de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de semillas de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de linaza, aceite de palma, aceite de cacahuete, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung o mezclas de los mismos.
- 15

8. El método de cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, en donde la mezcla de pulverización de plaguicida contiene un herbicida, un insecticida, un fungicida o mezclas de los mismos, preferiblemente un herbicida, más preferiblemente un herbicida auxínico.

9. El método de cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en donde la mezcla de pulverización de plaguicida contiene una sal de 2,4-D soluble en agua, una sal de aminociclopiraclor soluble en agua, una sal de aminopirralid soluble en agua, una sal de dicamba soluble en agua, una sal de picloram soluble en agua, una sal de triclopir soluble en agua, o mezclas de los mismos.
- 20

10. El método de cualquiera de las reivindicaciones 8-9, en donde la mezcla de herbicida acuosa comprende adicionalmente un herbicida adicional, que preferiblemente es glifosato o glufosinato.

- 25 11. El método de la reivindicación 10, en donde la mezcla de pulverización de plaguicida contiene una sal de 2,4-D soluble en agua o una sal de dicamba soluble en agua y el herbicida adicional es glifosato o glufosinato.