

P-2020/52414

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2020/0016514**Solicitud de patente a nombre **EUROCHEM AGRO GMBH**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad EUROCHEM AGRO GMBH, domiciliada en Mannheim, Alemania, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **1954** notificado electrónicamente el 10 de febrero de 2025, atentamente me permito presentar la siguiente información:

1. Modificación al Título

Indica el examinador que “el título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones”. A fin de superar la objeción, el título de la solicitud se modifica así:

“EMULSIONES QUE COMPRENDEN INHIBIDORES DE UREASA DE TIPO TRIAMIDA DE ÁCIDO (TIO)FOSFÓRICO Y ÁCIDO 2-(N-3,4-DIMETILPIRAZOL)SUCCÍNICO PARA EL RECUBRIMIENTO DE FERTILIZANTES”.

En vista de lo anterior, es posible determinar que el título de la solicitud cumple con los requerimientos establecidos en el Artículo 27 de la Decisión 486.

2. Modificación a las Reivindicaciones

Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de catorce (14) reivindicaciones y reemplaza completamente el presentado el 12 de abril de 2023. Específicamente, se realizan las siguientes modificaciones:

- 2.1.** La reivindicación 1 se ha modificado para definir el componente A como triamida de ácido N-(n-butil)tiofosfórico o una mezcla de triamida de ácido N-(n-butil)tiofosfórico y triamida de ácido N-(n-propil)tiofosfórico. El soporte para esta modificación se encuentra en la página 18 líneas 15 a 17; página 19, líneas 11 a 13, entre otras.
- 2.2.** La reivindicación 1 ahora define que A2 se selecciona entre 2-propil-1-heptanol, ftalato de dimetilo y alcohol bencílico. El soporte para esta modificación se encuentra en la página 21 línea 23 a la página 22 línea 1.
- 2.3.** Se limita la fase B mencionada a en la reivindicación 1 a donde ácido 2-(N-3,4-dimetilpirazol)succínico, o en la forma de una sal de metal de dialquilo como componente B1, disuelto en agua.
- 2.4.** Se incluye en la reivindicación 1 que los componentes A1 y B1 están presentes en una relación de peso en el rango de 1:1 a 1:6. El soporte para esta modificación se encuentra en la página 32 líneas 11 a 14, así como en la antigua reivindicación 8.
- 2.5.** No se incluyen las antiguas reivindicaciones 2 a 4, 8, 10 a 13, 22 y 23.
- 2.6.** En la antigua reivindicación 7 (nueva reivindicación 4) se especifica que el polímero es poliestireno, un poli(met)acrilato, un poliacrilonitrilo, un poliestireno-acrilonitrilo, un poliéster o un polialquilenglicol, de acuerdo con el soporte encontrado en la página 27 líneas 6 a 15.
- 2.7.** La reivindicación 14 (nueva reivindicación 6) ahora da claridad especificando el porcentaje en peso de la fase A es del componente A1. El soporte para esta modificación se encuentra en la página 22 líneas 5 a 8 de la descripción de la presente solicitud.
- 2.8.** En la reivindicación 18 (nueva reivindicación 10):
- En el paso a) ya no hace referencia a las reivindicaciones previas, sino por el contrario especifica que separadamente se produce:
 - i) una fase no acuosa A mediante la disolución de triamida de ácido N-(n-butil)tiofosfórico o una mezcla de triamida de ácido N-(n-butil)tiofosfórico y triamida de ácido N-(n-propil)tiofosfórico como componente A1, en un

disolvente orgánico inmiscible en agua como componente A2, en donde A2 se selecciona entre 2-propil-1-heptanol, ftalato de dimetilo y alcohol bencílico, y

ii) una fase acuosa B mediante la disolución de ácido 2-(N-3,4-dimetilpirazol)succínico o en forma de sal de metal dialquilo, como componente B1, disuelto en agua.

El soporte para estas modificaciones se encuentra en la reivindicación 1 modificada.

- El paso b) ahora especifica que la fase A se emulsiona con la fase B hasta formar una emulsión homogénea, a una temperatura en el rango de 20 a 40 °C (*soporte: página 36 líneas 9 a 13*) mediante un mezclador estático o móvil (*soporte: página 36 líneas 14 y 15*) para obtener una emulsión en la que los componentes A1 y B1 están presentes en una proporción en peso en el rango de 1:1 a 1:6 (*soporte: página 32 líneas 11 a 14*).

2.9. Se reemplaza la expresión “no más de” por “máximo 60 segundos” en la reivindicación 19 (nueva reivindicación 11). Es de resaltar que la página 36 líneas 20-22 de la descripción de la presente solicitud indica que “Existe de manera preferente un período de no más de 60 y de manera más preferente no más de 30 segundos entre los pasos c) y b)”. El periodo de no más de 60 segundos quiere decir que se encuentra en un rango entre “1 a 60 segundos”.

2.10. La reivindicación 20 (nueva reivindicación 12) ya no hace referencia a la expresión “y/o”. En cambio, dicha reivindicación ahora hace referencia que la emulsión se aplica al fertilizante que contiene urea en la etapa c) mediante pulverización o aplicación en tambor. Por su parte, se incluye la nueva reivindicación 13 que reclama la otra modalidad en donde “se aplica al fertilizante que contiene urea en la etapa c) mediante pulverización y aplicación en tambor”.

2.11. En vista de las modificaciones previas se reenumeran las reivindicaciones y se ajustan las dependencias.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones planteadas por el examinador en su concepto técnico.

3. Claridad y concisión de las reivindicaciones

El solicitante manifiesta que mediante la presentación del nuevo capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita, siguiendo las recomendaciones realizadas por el Examinador en su concepto técnico. En cuanto a las diferentes objeciones formuladas, se desea manifestar lo siguiente:

3.1. Afirma el examinador que “el capítulo reivindicatorio no se encuentra enteramente sustentado en la descripción puesto que en las realizaciones preferidas hace referencia a una emulsión para el tratamiento de fertilizantes que contienen urea particulados mencionada en la tabla 1, lo cual no evidencia la acción/efecto de todos los componentes y proporciones empleados, sino que se hace una generalización de manera especulativa.”.

En cuanto a esta objeción, se solicita tener en cuenta que la reivindicación 1 se ha modificado para definir el componente A como triamida de ácido N-(n-butil)tiofosfórico o una mezcla de triamida de ácido N-(n-butil)tiofosfórico y triamida de ácido N-(n-propil)tiofosfórico.

A2 ahora se define que se selecciona entre 2-propil-1-heptanol, ftalato de dimetilo y alcohol bencílico.

Se limita la fase B mencionada a en la reivindicación 1 a donde ácido 2-(N-3,4-dimetilpirazol)succínico, o en la forma de una sal de metal de dialquilo como componente B1, disuelto en agua.

3.2. Afirma el examinador considera que “la reivindicación 1 no es clara, porque no define una composición en términos de sus características técnicas esenciales, si bien menciona sus componentes, las cantidades y proporciones no son mencionadas.”.

A fin de superar la objeción, se incluye en la reivindicación 1 que los componentes A1 y B1 están presentes en una relación de peso en el rango de 1:1 a 1:6.

3.3. Indica el examinador que “en las reivindicaciones 1 y 19, los términos: “al menos”, “no más de”, son imprecisos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica.”.

En cuanto a esta objeción se solicita tener en cuenta que la expresión “al menos” no se incluye en el capítulo reivindicatorio que se presenta en esta oportunidad. Por su parte, se reemplaza la expresión “no más de” por “máximo 60 segundos”.

3.4. Afirma el examinador que “las reivindicaciones 1, 4, 18 y 20, las expresiones: “y/o”, “o”, precediendo una característica no son limitativas, porque hacen opcional la característica y no limitan el alcance de la reivindicación.”.

A fin de superar la objeción, la reivindicación 20 (nueva reivindicación 12) ya no hace referencia a la expresión “y/o”. En cambio, dicha reivindicación ahora hace referencia que la emulsión se aplica al fertilizante que contiene urea en la etapa c) mediante pulverización o aplicación en tambor. Por su parte, se incluye la nueva reivindicación 13 que reclama la otra modalidad en donde “se aplica al fertilizante que contiene urea en la etapa c) mediante pulverización y aplicación en tambor”.

De otra parte, en cuanto a la expresión “o”, se destaca que esta es una conjunción coordinante que tiene valor disyuntivo cuando expresa alternativa entre distintas opciones. En el presente caso, se presentan dos opciones, lo da a entender que es una opción y otra, mas no como una característica opcional.

Adicionalmente, cabe destacar el apartado 4.3.11. de la Guía de Examen de Patentes y Modelos de Utilidad publicada por su Despacho (2023) establece:

“Expresiones del tipo “preferentemente”, “por ejemplo”, “tal como”, “en especial” precediendo una característica en una reivindicación, se deben interpretar como no limitativos, es decir, la característica es meramente opcional y no limita el alcance de la reivindicación (en particular al analizar novedad y nivel inventivo). Si causan confusión en la reivindicación, se debe alegar falta de claridad y sugerir que las características opcionales o preferentes se conviertan en una reivindicación dependiente.”

Como puede apreciarse, la expresión “o” no es de carácter limitativo, por lo que las reivindicaciones que la incluyen son claras y concisas.

3.5. El examinador sugiere eliminar la expresión “utilizado” de la reivindicación 10.

En cuanto a esta objeción se solicita tener en cuenta que esta expresión no hace parte del pliego reivindicatorio.

3.6. Afirmar el examinador que “la reivindicación 13, la emulsión, se caracteriza por el parámetro de pH cuando la descripción deja en claro que la invención se puede definir por sus características como lo son sus componentes y proporciones”.

En cuanto a esta objeción, se solicita tener en cuenta que dicha reivindicación no se incluye en esta oportunidad, por lo que la objeción planteada por el examinador se torna irrelevante.

3.7. Afirmar el examinador que “la reivindicación 14 no es clara ya que menciona que “caracterizada porque la fase A comprende 15% a 35% en peso con base en el peso total de la fase A”, ya que hace referencia a una proporción en peso respecto al mismo componente”.

A fin de dar claridad a la reivindicación 14 (nueva reivindicación 6), se especifica porcentaje en peso de la fase A es del componente A1.

3.8. Afirmar el examinador que “el “producto fertilizante particulado que contiene urea” de las reivindicaciones 22 y 23 está definido por su proceso de fabricación; pero un producto solo puede definirse de esta manera cuando no es posible definirlo mediante sus características técnicas esenciales.”.

En cuanto a esta objeción, se solicita tener en cuenta que dichas reivindicaciones no se incluyen en esta oportunidad, por lo que la objeción planteada por el examinador se torna irrelevante.

3.9. Afirmar el examinador que “la reivindicación 18 hace mención a un procedimiento, pero aunque este se define mediante una secuencia lógica de etapas, no son mencionadas las condiciones técnicas esenciales de cada una de estas.

A fin de subsanar la objeción se han definido las etapas con mayor claridad las etapas, incluyendo las condiciones para llevarlas a cabo, tal como se ha indicado en el numeral 2.8 del presente memorial.

3.10. Afirma el examinador que “las reivindicaciones 1, 7 y 11 no son concisas porque las definiciones de “solvente orgánico”, “triamida de ácido (tio)fosfórico”, “diamida de ácido (tio)fosfórico”, “una sal seleccionada del grupo que consiste en sal de metal de dialquilo, sal de metal alcalinotérreo, sal de diamonio o mezcla del mismo”, “un polímero”, “alcoholes inmiscibles en agua, éteres, ésteres, hidrocarburos, polioles de polialquileno, y éteres de los mismos, amidas líquidas o mezclas de las mismas”, comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección”.

De acuerdo con las modificaciones introducidas en las reivindicaciones 1 y 7 (nuevas reivindicaciones 1 y 4) se han limitado las expresiones objetadas a una generalización razonable de la materia divulgada en la descripción, y, por lo tanto, dichas reivindicaciones contemplan alternativas que delimitan el alcance de la protección (ver numerales 2.1, 2.2 y 2.6 del presente memorial). Por lo tanto, se destaca que las opciones proporcionadas son limitadas y permiten establecer de manera concreta el alcance de la materia reclamada.

Por lo tanto, es posible determinar que las nuevas reivindicaciones 1 y 4 son claras y concisas para una persona versada en la materia.

En vista de las modificaciones y aclaraciones previas, es posible determinar que el pliego reivindicatorio que se presente en esta oportunidad es claro y conciso, cumpliendo con los requerimientos del Artículo 30 de la Decisión 486.

4. Pago de tasas

Considerando que el presente memorial se presenta junto con modificaciones a las reivindicaciones se adjunta recibo por concepto de pago de tasa de modificación a las reivindicaciones, según lo establecido en la **Resolución 59669 de 2020**.

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente me permito decir que no se adjunta tasa por concepto de reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene menor número cláusulas que el capítulo reivindicatorio previamente presentado, y en esencia es el mismo objeto, pero definido con mayor claridad.

5. Nivel Inventivo

El examinador ha objetado el nivel de la presente solicitud con base en el documento **D1** (EP3109223) en combinación con **D2** (WO2015104699), siendo D2 el documento más cercano a la materia reclamada en la presente solicitud.

El artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que *"se considerará que la invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica"*.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

El examinador considera que el documento D2 el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga "una emulsión que comprende un inhibidor de ureasa de fórmula I en xileno, disuelta en agua empleada para aumentar la salud de una planta evitando la pérdida de nitrógeno en el suelo (Pág. 134 Lin. 15). La diferencia entre la invención definida en las anteriores reivindicaciones 1 y 18 la materia divulgada en D2, consiste en incluir ácido 2-(N-3,4-dimetilpirazol)succínico en combinación con triamida de ácido (tio)fosfórico de la fórmula general (I), diferencia que no proporciona un efecto técnico. Adicionalmente, considerando que D1 divulga dicha diferencia "una persona versada en la materia estaría motivada a incluir ácido 2-(N-3,4-dimetilpirazol)succínico en combinación con triamida de ácido (tio)fosfórico de la fórmula general (I) del D1 en D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 1 18. Por lo cual se consideran obvias.

En cuanto al documento D2, se destaca que este describe combinaciones de nuevos inhibidores de la nitrificación con fungicidas o con triamidas de ácido (tio)fosfórico y fungicidas. Los nuevos inhibidores de la nitrificación de fórmula (I) contienen un grupo

alquino (véase D2, página 4). El DMPP¹ o el DMPSA² se mencionan como posibles inhibidores adicionales de la nitrificación en la página 112, líneas 21 a 39.

Según la reivindicación 1 de D2, el documento D2 se refiere a combinaciones de NBPT³ con un fungicida, en las que puede estar presente además un fertilizante con urea, según la reivindicación 7. La página 131 de la descripción revela además que el NBPT o el inhibidor de la nitrificación pueden presentarse en forma de soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, pastas o gránulos. Asimismo, en la página 132 de D2 se mencionan excipientes como agua o disolventes orgánicos.

El solicitante coincide con el examinador en que D2 no revela que el NBPT y el inhibidor de la nitrificación se utilizan en una misma emulsión. Además, no se demuestra que el NBPT y el inhibidor de la nitrificación estén presentes en diferentes fases de esta emulsión. Tampoco se demuestra que el DMPSA se disuelva en agua para preparar dicha emulsión.

No obstante, contrario a la opinión del examinador, la postura del solicitante es que estas características distintivas sí tienen un efecto técnico. La NBPT y/o la NPPT⁴ y los inhibidores de la nitrificación suelen aplicarse por separado a los fertilizantes, lo que significa que las sustancias activas se aplican a los gránulos de urea uno tras otro en sus respectivas formulaciones. Esto presenta las desventajas de que el proceso es largo y de que los ingredientes individuales deben almacenarse por separado.

El problema al mezclar NBPT y/o NPPT con inhibidores de la nitrificación en un medio acuoso es que no se disuelven en las concentraciones deseadas. Al cambiar a sistemas con disolventes orgánicos, las sustancias activas se descomponen muy rápidamente. Partiendo de D2, el objeto de la presente invención es por tanto *proporcionar mezclas de inhibidores de ureasa e inhibidores de nitrificación que se puedan utilizar en un único paso de aplicación y un método de preparación que sea sencillo y que conduzca a composiciones con una mayor estabilidad de almacenamiento.*

El objetivo se resuelve mediante una composición, según la reivindicación 1 modificada, que proporciona una emulsión en la que una fase acuosa B comprende DMPSA como ácido o en forma de sal de metal dialcalino, disuelta en agua, y una fase no acuosa A

¹ 3,4-dimetilpirazol fosfato (DMPP)

² 2-(N-3,4-dimetilpirazol)succínico (DMPSA)

³ N-(nbutil)tiofosfórico (NBPT)

⁴ triamida de ácido N-(npropil)tiofosfórico (NPPT)

que comprende triamida de ácido N-(n-butil) tiofosfórico o una mezcla de triamidas de ácido N-(n-butil) tiofosfórico y triamida de ácido N-(n-propil) tiofosfórico como componente A1, disuelta en un disolvente orgánico inmiscible en agua, donde los componentes A1 y B1 están presentes en una proporción en peso de 1:1 a 1:6. El objetivo se resuelve además mediante un proceso para producir fertilizantes tratados con urea particulada, en el que las fases A y B descritas anteriormente se proporcionan por separado y posteriormente se emulsionan y se aplican como emulsión a un fertilizante con urea particulada.

Según la presente invención, se ha descubierto que el recubrimiento de fertilizantes que contienen urea con inhibidores especiales de la ureasa y DMPSA como inhibidor de la nitrificación es posible de forma sencilla pero eficaz cuando ambos ingredientes activos se disuelven primero por separado en disolventes inmiscibles y luego se emulsionan antes de tratar el fertilizante con urea con dicha emulsión. Además, se ha descubierto que los fertilizantes con urea producidos según el proceso reivindicado presentan una estabilidad de almacenamiento significativamente mejorada en cuanto a la volatilidad de los ingredientes activos.

En el ejemplo de la presente solicitud, se utiliza DMPSA como solución acuosa, mientras que el NBPT se disuelve en 2-propil-1-heptanol. A partir de estas soluciones se produce una emulsión uniforme que se pulveriza inmediatamente sobre urea granulada.

En un ejemplo comparativo, se utilizaron cantidades idénticas de DMPSA y NBPT, sin embargo, primero se aplicó la formulación de DMPSA a la urea y luego se aplicó la formulación de NBPT después del secado.

Estas soluciones se almacenaron durante 90 días en condiciones estándar en una cámara climática. El contenido de NBPT y DMPSA se determinó a intervalos. La Figura 1 muestra la disminución del contenido de NBPT y DMPSA con el tiempo, después del número de días especificado para la formulación comparativa.

La figura 2 muestra los resultados de la prueba de estabilidad para los fertilizantes que contienen urea de acuerdo con la invención, en los que se aplicaron DMPSA y NBPT como una mezcla de emulsión.

De las figuras se desprende claramente que tanto la disminución de DMPSA como de NBPT para los fertilizantes que contienen urea preparados según la invención fueron significativamente menores que en la prueba comparativa.

En una prueba comparativa adicional, se disolvieron NBPT y DMPSA en disolventes orgánicos comunes. Sin embargo, las sustancias activas se descompusieron al poco tiempo.

Como D2 no enseña ni sugiere tales ventajas de un sistema premezclado, se considera que el objeto de las reivindicaciones modificadas tiene nivel inventivo con respecto a la divulgación de D2.

De otra parte, se considera que D1 no subsana las deficiencias de D1.

El documento D1 describe una «mezcla sinérgica» de inhibidor de la ureasa e inhibidor de la nitrificación para el tratamiento de fertilizantes que contienen urea (párrafo [0001] de D1). El DMPSA puede presentarse opcionalmente en forma de sal (párrafo [0014] de D1). En el capítulo B, en la sección «Ejemplos de uso», el documento D1 describe ensayos de cribado de DMPSA y NBPT en la inhibición de la ureasa y la nitrificación con una muestra de control sin fertilizar (párrafo [0121] de D1). Se indica explícitamente que los «compuestos individuales se utilizaron solos», pero el documento D1 no indica que los dos ingredientes activos se utilicen en combinación, en especial que los dos ingredientes estén «recién mezclados» y se apliquen inmediatamente.

Si bien D1 indica que varios disolventes son adecuados (párrafo [0095] de D1) e incluso menciona el agua como disolvente adecuado para NBPT, D1 no muestra explícitamente la emulsión específica según la reivindicación 1, que contiene una sal de DMPSA en fase acuosa y NBPT en una fase orgánica inmiscible en agua. Además, D1 no describe cómo preparar dicha emulsión según la reivindicación 8 modificada ni cómo aplicarla en un corto plazo.

De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta que el documento D2 y D1, **no mencionan, describen o sugieren**, en forma individual o en combinación, todas las características técnicas reclamadas en el capítulo reivindicatorio presentado en esta oportunidad, **dichas reivindicaciones son inventivas con respecto al estado del arte**.

6. Conclusión

Con las modificaciones introducidas y los argumentos presentados puede concluirse que:

- i) El título de la solicitud cumple con los requerimientos establecidos en el Artículo 27 de la Decisión 486.
- ii) Las modificaciones aquí presentadas cumplen con las disposiciones del Artículo 34 de la Decisión 486.
- iii) La materia objeto de las actuales reivindicaciones es clara, concisa y cuenta con el debido sustento en el capítulo descriptivo, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 28 y 30 de la Decisión 486.
- iv) La materia reclamada no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica, cumpliendo con el requerimiento del Artículo 18 de la Decisión 486.

En consecuencia, solicitamos a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

7. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por catorce (14) reivindicaciones.
- Pago de la tasa por concepto de la modificación voluntaria al pliego reivindicatorio.

Señora Directora,


CAROLINA DAZA MONTALVO
C.C. 66.783.790 de Palmira Valle
TP-141563 CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Una emulsión para el tratamiento de fertilizantes que contienen urea particulados, que comprende una fase acuosa B y una fase no acuosa A emulsionada con la fase B,

5 donde la fase A comprende triamida de ácido N-(n-butil)tiofosfórico o una mezcla de triamida de ácido N-(n-butil)tiofosfórico y triamida de ácido N-(n-propil)tiofosfórico como componente A1, disuelto en un solvente orgánico inmiscible en agua como componente A2, en donde A2 se selecciona entre 2-propil-1-heptanol, ftalato de dimetilo y alcohol bencílico

y

10 donde la fase B comprende ácido 2-(N-3,4-dimetilpirazol)succínico, o en la forma de una sal de metal de dialquilo como componente B1, disuelto en agua,

 en donde los componentes A1 y B1 están presentes en una relación de peso en el rango de 1:1 a 1:6.

15 2. La emulsión de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la fase A comprende un compuesto que contiene un grupo amino o un grupo amino sustituido, como el componente A3 presente en una cantidad que comprende 0.2 veces la cantidad molar del componente A1.

20 3. La emulsión de conformidad con la reivindicación 2, caracterizada porque dicho compuesto que contiene un grupo amino o un grupo amino sustituido es una amina, seleccionada de metildietanolamina, tetrahidroxipropiletildiamina, trimetilaminoetiletanolamina, N,N,N',N'-tetrametilhexano-1,6-diamina, N,N',N''-tris(dimetilaminopropil)hexahidrotiazina, éter 2,2'-dimorfolinilodietílico, N,N,N',N',N'',N''-hexametil-1,3,5-triazina-1,3,5(2H,4H,6H)-tripropanamina, N,N,N',N'-tetrakis(2-hidroxipropil)etilendiamina o mezcla de los mismos.

4. La emulsión de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la fase A comprende además un polímero en forma disuelta o dispersa como el componente C, donde el polímero es un poliestireno, un poli(met)acrilato, un poliácrolonitrilo, un poliestireno-acrilonitrilo, un poliéster o un polialquilenglicol.
- 5 5. La emulsión de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizada porque los componentes A1 y B1 están presentes en una relación en peso en el intervalo de 1:2 a 1:4.5.
6. La emulsión de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la fase A comprende 15% a 35% en peso del
10 componente A1 con base en el peso total de la fase A.
7. La emulsión de conformidad con la reivindicación 6, caracterizada porque la fase A comprende 22% a 26.5% en peso del componente A1, con base en el peso total de la fase A.
8. La emulsión de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7,
15 caracterizada porque la fase B comprende 20% a 60% en peso del componente B1, con base en el peso total de la fase B.
9. La emulsión de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada porque la fase B comprende 30% a 40% en peso, con base en el peso total de la fase B.
10. Un proceso para producir fertilizantes particulados que contienen urea
20 tratados, que comprende los pasos de
- a) producir separadamente
 - i) una fase no acuosa A mediante la disolución de triamida de ácido N-(n-butil)tiofosfórico o una mezcla de triamida de ácido N-(n-butil)tiofosfórico y triamida de ácido N-(n-propil)tiofosfórico

como componente A1, en un disolvente orgánico inmiscible en agua como componente A2, en donde A2 se selecciona entre 2-propil-1-heptanol, ftalato de dimetilo y alcohol bencílico, y
ii) una fase acuosa B mediante la disolución de ácido 2-(N-3,4-dimetilpirazol)succínico o en forma de sal de metal dialquilo, como componente B1, disuelto en agua.

5

b) mezclar las fases A y B del paso a) para la producción de una emulsión de las fases A y B, en donde la fase A se emulsiona con la fase B hasta formar una emulsión homogénea, a una temperatura en el rango de 20 a 40 °C mediante un mezclador estático o móvil para obtener una emulsión en la que los componentes A1 y B1 están presentes en una proporción en peso en el rango de 1:1 a 1:6.

10

c) aplicar la emulsión del paso b) a un fertilizante que contiene urea particulado o introducir la emulsión del paso b) dentro de un fertilizante que contiene urea particulado.

11. El proceso de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque existe un período de máximo entre el paso c) y paso b).

15

12. El proceso de conformidad con la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque la emulsión se aplica al fertilizante que contiene urea en el paso c) por aplicación por pulverización o aplicación en tambor.

13. El proceso de conformidad con la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque la emulsión se aplica al fertilizante que contiene urea en el paso c) por aplicación por pulverización y aplicación en tambor.

20

14. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado porque la emulsión se aplica a la superficie del fertilizante que contiene urea particulado en el paso c).



**Superintendencia de
Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2020/0016514

Recibo: 25-142632

Fecha: 08/05/2025

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO

CC: 66.783.790

Pago PSE No: 1105692

CUS: 1467436657

Patente PCT

EMULSIÓN PARA TRATAR FERTILIZANTES QUE CONTIENEN UREA

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 225,000	\$ 225,000
TOTAL					\$ 225,000