

DOCTORA:

EDNA MARCELA RAMÍREZ OROZCO

DIRECTORA NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

REF. EXPEDIENTE No.: NC2018/0009386.
SOLICITUD PATENTE: COMPOSICIÓN FERTILIZANTE REVESTIDA
POR PULVERIZACIÓN CON AZUFRE
MICRONIZADO Y METODO DE
SOLICITANTE: ELABORACION.
SULVARIS INC.

RESPUESTA A REQUERIMIENTO OFICIAL **OFICIO NO. 16631** NOTIFICADO EL 26
DE OCTUBRE DE 2021.

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, mayor de edad, domiciliada en Bogotá D.C.,
identificada con cedula No 40.017.374, en mi condición de apoderada de la
SULVARIS INC., por el presente escrito y estando dentro del término legal para
hacerlo, doy respuesta al oficio arriba referenciado, de acuerdo con lo siguiente:

En respuesta al oficio No. 16631, a continuación, encuentran:

- i. Respuesta a los puntos del requerimiento
 - Respuesta punto por punto a los requerimientos del examinador.
- ii. Adjunto a este memorial se presentan los siguientes documentos
 - Nuevo capítulo reivindicatorio.
 - Comprobante de pago de la modificación al capítulo reivindicatorio.
 - Comprobante de pago por la reivindicación adicional.

1. De la solicitud de patente:

Reivindicaciones:

- La examinadora manifiesta que la reivindicación 1 no es concisa porque se refiere a un medio, pero la secuencia de etapas técnicas solo menciona: "*revestir*" y "*formar una capa*". La examinadora recomienda definir las condiciones de cada una de las etapas que se definen.

El solicitante ha añadido las características técnicas de las etapas de *revestir* y *formar una capa* adicionando las temperaturas específicas para dichas etapas a continuación se enumeran los apartados que soportan dichas modificaciones.

- *Revestir*: el soporte se encuentra en las líneas 16 a 19 de la página 15 del capítulo descriptivo tal y como se presentó el 2 de julio de 2021.
- *Formar una capa*: el soporte de dicha adición se encuentra en las líneas 4 a 7 página 3, líneas 19 a 21 página 14, líneas 1 a 10 página 15, tabla 3 quinta columna, líneas 12 a 15 página 18, tabla 7 columna 4 y líneas 21 a 27 de la página 21 del capítulo descriptivo tal y como se presentó el 2 de julio de 2021.
- La examinadora manifiesta que las siguientes características no se encuentran sustentadas en la descripción y por tanto la referencia de emplear un micronutriente en la partícula semilla o la capa de revestimiento, o ambas es una generalización sin sustento en la descripción, ya que en las modalidades preferidas no se incluyen ensayos donde se empleen micronutrientes. Las características objetadas son:

"un micronutriente que comprende uno o una combinación de: Zinc, Calcio, Magnesio," (Reivindicación 1 y 16).

"en donde un micronutriente se añade a la partícula semilla, o la suspensión pulverizable, o ambas, donde el micronutriente comprende uno o una combinación de" (Reivindicación 10).

"que comprende además un micronutriente en la partícula semilla o la capa de revestimiento, o ambas, donde el micronutriente comprende uno o una combinación de" (Reivindicación 26).

Con respecto a los términos objetados por la examinadora el solicitante quisiera aclarar que la presencia de un micronutriente en la partícula semilla, o en la capa de suspensión/revestimiento pulverizable, o ambos se respaldan en la descripción tal como se presentó el 2 de julio de 2021 (subrayado agregado para enfatizar)

Como se usa en la presente descripción, un "material fertilizante" es cualquier sustancia que incluye cualquiera de un macronutriente primario, un macronutriente secundario o un micronutriente, o combinaciones de estos. (líneas 3 a 5 de la página 4, del capítulo descriptivo tal como se presentó el 2 de julio de 2021).

En términos generales, una modalidad de un método de la presente invención comprende las etapas de:

- a) producir una partícula semilla, que puede comprender un fertilizante de macronutriente primario o secundario o un micronutriente, o combinaciones de estos;
- b) preparar una suspensión pulverizable que comprende una solución de un material fertilizante en un medio líquido tal como agua, un material fertilizante insoluble en suspensión, y un dispersante; y

c) usar la suspensión pulverizable para revestir por pulverización una capa sobre la partícula semilla.

(líneas 11 a 19 de la página 4, del capítulo descriptivo tal como se presentó el 2 de julio de 2021).

La partícula semilla puede comprender ninguno, uno o una combinación de cualquier macronutriente primario o secundario, micronutriente o material inerte. (líneas 22 a 23 de la página 7, del capítulo descriptivo tal como se presentó el 2 de julio de 2021).

- La examinadora manifiesta que las reivindicaciones 7, 8 y 23, 24 mencionan componentes adicionales en la composición, que de ser fundamentales para la composición deben mencionarse en las reivindicaciones 1 y 16 que son las independientes y contienen todas las características de la invención.

El solicitante quisiera manifestar que en su opinión no es necesario incluir el dispersante mencionado de las reivindicaciones 7, 8, 23 y 24 en las reivindicaciones independientes porque es una realización preferida, en lugar de un componente esencial, como se desprende de la información que se cita a continuación del capítulo descriptivo (subrayado añadido para enfatizar).

En una modalidad, la composición puede comprender un dispersante en la partícula semilla o la capa de revestimiento, o ambas (líneas 18 a 19 de la página 2, del capítulo descriptivo tal como se presentó el 2 de julio de 2021).

La base líquida del revestimiento por pulverización es preferentemente agua, y puede comprender preferentemente un dispersante disuelto. (líneas 27 a 28 de la página 8, del capítulo descriptivo tal como se presentó el 2 de julio de 2021).

- La examinadora manifiesta que las reivindicaciones 1, 10, 16 y 26 menciona la siguiente expresión "*uno o una combinación*" es imprecisa y no permite distinguir la invención del estado de la técnica.

El solicitante quisiera manifestar que en su opinión la expresión objetada "*una o una combinación de*" presente en las reivindicaciones 1, 10, 16 y 26 es precisa, y la persona versada en la materia entiende que se refiere a una o una mezcla de las composiciones mencionadas, como se desprende de la información que se cita a continuación del capítulo descriptivo (subrayado añadido para enfatizar).

En una modalidad, la partícula semilla puede comprender urea, MAP, DAP, azufre micronizado, potasa o mezclas de estos. La capa de revestimiento puede comprender urea, MAP, DAP, azufre micronizado, potasa o mezclas de estos. (líneas 13 a 15 de la página 2, del capítulo descriptivo tal como se presentó el 2 de julio de 2021).

La partícula semilla puede comprender ninguno, uno o una combinación de cualquier macronutriente primario o secundario, micronutriente o material inerte... El fertilizante de macronutriente puede comprender muriato de potasa (MOP), sulfato de potasa (SOP), urea, fosfato monoamónico (MAP), fosfato diamónico (DAP), dihidrógeno fosfato de calcio o fosfato monocalcico, sulfonato amónico, nitrato amónico, o combinaciones de estos. Además, la partícula semilla puede comprender azufre elemental, preferentemente en una forma micronizada. Además, ninguno, uno o una combinación de micronutrientes o nutrientes secundarios tales como zinc, calcio, magnesio, boro, hierro, cobre, manganeso, molibdeno, sodio, cobalto, cloro, o selenio puede añadirse a la mezcla que se incorporará a la partícula semilla. (líneas 22 a 31 de la página 7,

del capítulo descriptivo tal como se presentó el 2 de julio de 2021).

La suspensión pulverizable puede comprender uno o una combinación de materiales fertilizantes solubles y/o insolubles en una base líquida. (líneas 23 a 24 de la página 8, del capítulo descriptivo tal como se presentó el 2 de julio de 2021).

- La examinadora solicita presentar el capítulo reivindicatorio en Arial 12 para facilitar la lectura del texto.

El solicitante presenta, bajo el modulo de modificaciones el capítulo reivindicatorio en Arial 12 para facilitar la lectura del texto.

2. Determinación de Estado de la técnica:

Como resultado del examen de patentabilidad la examinadora encontró los siguientes documentos relevantes:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D3	CN105272577	Sulfur-containing slow-release compound fertilizer and preparation method thereof	27/01/2016.
D4	US/2011/302975	Sulphur-containing fertilizers and process for the preparation thereof.	15/12/2011.

3. Examen de patentabilidad

Nivel inventivo:

La examinadora inicia el examen de nivel inventivo comparando las características técnicas de la antigua reivindicación 1 con la materia revelada en D3 y D4, al

finalizar la comparación, manifiesta la examinadora que D3 corresponde el estado de la técnica más cercano a la invención que se reivindica en la reivindicación 1 de la solicitud colombiana NC2018/0009386. La examinadora manifiesta que *“La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado en D3 consiste en la condición del proceso de que en la suspensión de revestimiento el azufre se encuentra disperso en una solución de un fertilizante de macronutriente primario que incluye urea, MAP, DAP, o potasa”* (tomado del oficio 16631).

Asegura la examinadora que no hay efecto asociado al incluir la condición del proceso de que en la suspensión de revestimiento el azufre se encuentre disperso en una solución de un fertilizante de macronutriente primario que incluye urea, MAP, DAP, o potasa. Por lo tanto, la examinadora afirma que el problema técnico que se pretende resolver por la presente invención sería *“¿Cómo modificar el método conocido en D3 con el fin de obtener métodos alternativos para producir partículas fertilizantes?”* (tomado del oficio 16631).

Manifiesta la examinadora que, el incluir la condición del proceso de que en la suspensión de revestimiento el azufre se encuentre disperso en una solución de un fertilizante de macronutriente primario que incluye urea, MAP, DAP, o potasa ya se encuentra divulgada en D4, para soportar esta afirmación la examinadora cita la reivindicación 1 y el párrafo 0078 de D4.

De acuerdo con el anterior análisis la examinadora concluye que la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la condición del proceso de que en la suspensión de revestimiento el azufre se encuentre disperso en una solución de un fertilizante de macronutriente primario como fosfato de amonio de D4 en el método de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Menciona la examinadora que D3 y D4 revelan diversas características técnicas del proceso, pero no realiza comparación alguna con la presente invención. cita la

examinadora el párrafo 0023, las reivindicaciones 5 y 1 de D3 y los párrafos 0032, 0039, 0044, 0045, 0058 de D4.

Manifiesta la examinadora que las reivindicaciones 2 a 15 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

Continúa la examinadora el examen de nivel inventivo comparando las características técnicas de la antigua reivindicación 16 con la materia revelada en D3 y D4, al finalizar la comparación, manifiesta la examinadora que D3 corresponde el estado de la técnica más cercano a la invención que se reivindica en la reivindicación 16 de la solicitud colombiana NC2018/0009386. La examinadora manifiesta que *“La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 16 y la composición divulgada en D3 consiste en incluir partículas de azufre dispersas en un fertilizante de macronutriente primario soluble que incluye urea, MAP, DAP, o potasa”* (tomado del oficio 16631).

Asegura la examinadora que no se observa un efecto asociado al incluir partículas de azufre dispersas en un fertilizante de macronutriente primario soluble que incluye urea, MAP, DAP, o potasa. Por lo tanto, la examinadora afirma que el problema técnico que se pretende resolver por la presente invención sería *“¿Cómo modificar la composición conocida en D3 con el fin de obtener una composición alternativa?”* (tomado del oficio 16631).

Manifiesta la examinadora que, el incluir partículas de azufre dispersas en un fertilizante de macronutriente primario soluble que incluye urea, MAP, DAP, o potasa ya se encuentra divulgada en D4, para soportar esta afirmación la examinadora cita la reivindicación 5 y los párrafos 0052 y 0056 de D4.

De acuerdo con el anterior análisis la examinadora concluye que la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la condición del

proceso de que en la suspensión de revestimiento el azufre se encuentre disperso en una solución de un fertilizante de macronutriente primario como fosfato de amonio de D4 en el método de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 16. Por lo cual se considera obvia.

Menciona la examinadora que D3 y D4 revelan diversas características técnicas del proceso, pero no realiza comparación alguna con la presente invención. cita la examinadora el párrafo 0023 y los párrafos 0032, 0039, 0044, 0045 de D4.

Manifiesta la examinadora que las reivindicaciones 17 a 29 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 16, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

Finalizando el análisis de nivel inventivo, la examinadora menciona que las reivindicaciones 2 a 16 y 18 a 29 no mencionan alguna característica técnica que otorgue nivel inventivo a la invención.

El solicitante quisiera manifestar su desacuerdo con los argumentos y el análisis realizado por la examinadora.

El solicitante quisiera manifestar que las nuevas reivindicaciones independientes 1 y 16, y sus reivindicaciones dependientes, cumplen con el criterio de nivel inventivo sobre D3 (CN105272577; Zhu et al.; 27 de enero de 2016) y D4 (US/2011/302975; Antens; 15 de diciembre de 2011).

La nueva reivindicación 1 menciona "una suspensión pulverizable... que comprende azufre elemental micronizado disperso en una solución de un fertilizante de macronutriente... donde el fertilizante de macronutriente primario de la suspensión pulverizable comprende uno o una combinación de urea, MAP, DAP, azufre micronizado o potasa."

La nueva reivindicación 16, modificada, menciona " una capa de revestimiento que comprende partículas dispersadas de azufre elemental micronizado en un fertilizante de macronutriente primario soluble ". Como se explica en las líneas 10 a 13 de la página 9, del capítulo descriptivo tal como se presentó el 2 de julio de 2021, esto corresponde a un efecto técnico del material soluble en la suspensión pulverizable que actúa como aglutinante para los materiales insolubles (es decir, para el azufre micronizado).

D3 revela la preparación de una suspensión que comprende poliacrilato, diisooctilsulfosuccinato de sodio, poliacrilato, agua y azufre, triturando las partículas de azufre hasta una finura $< 0,075$ mm y pulverizando la suspensión para formar una capa de recubrimiento sobre una capa central de gránulos mixtos de fosfato de amonio. D3, sin embargo, no revela que la suspensión o la capa de recubrimiento incluya un fertilizante de macronutrientes primario y, por lo tanto, no revela las características mencionadas anteriormente de las reivindicaciones 1 y 16.

D3 enseña implícitamente a no agregar un fertilizante de macronutrientes primario a la capa de revestimiento. Esto se debe a que D3 (como se muestra en el párrafo [0025]) utiliza la capa de revestimiento para mantener un efecto de liberación lenta del fosfato de amonio en la capa central y para evitar la aglomeración causada por el contacto de la capa central con la humedad del aire, a fin de mejorar la calidad y prolongar la vida útil del fertilizante. Incluir el fosfato de amonio en la capa de revestimiento sería contraproducente a el efecto que busca y revela D3.

D4 no revela o se refiere de forma alguna las características reclamadas en la presente invención (NC2018/0009386) y en realidad, se aleja de una solución de un fertilizante de macronutrientes primario. D4 en los párrafos [0041] y [0043] describe la formación de una mezcla de fosfato de amonio mezclando amoníaco, ácido fosfórico y agua a una temperatura entre 100 °C y 150 °C.

[0041, D4] An example of the latter is the production of an ammonium phosphate or other phosphate-base NPK compound by reacting ammonia, phosphoric acid and water in a reactor unit... To avoid the introduction of excess process water, the ammonia may be introduced as a concentrated aqueous solution or as anhydrous gaseous or liquid ammonia, preferably as anhydrous ammonia. The advantage of having a mixture with as little water as possible is that any additional water introduced into a fertilizer process must be handled in the process and eliminated at a later stage. Preferably, the water content in the ammonium phosphate mixture is kept as low as possible, preferably in the range of from 10 to 20 wt. % based on the total weight of the mixture, more preferably in the range of from 12 to 15 wt. % based on the total weight of the mixture.

[0041] Un ejemplo de esto último es la producción de un fosfato de amonio u otro compuesto NPK a base de fosfato al hacer reaccionar amoníaco, ácido fosfórico y agua en una unidad de reactor... Para evitar la introducción de un exceso de agua de proceso, el amoníaco puede introducirse como una solución acuosa concentrada. solución o como amoníaco gaseoso o líquido anhidro, preferiblemente como amoníaco anhidro. La ventaja de tener una mezcla con la menor cantidad de agua posible es que cualquier agua adicional que se introduzca en un proceso de fertilización debe manejarse en el proceso y eliminarse en una etapa posterior. Preferiblemente, el contenido de agua en la mezcla de fosfato de amonio se mantiene lo más bajo posible, preferiblemente en el rango de 10 a 20 en peso. % basado en el peso total de la mezcla, más preferiblemente en el rango de 12 a 15 en peso. % basado en el peso total de la mezcla. (traducción libre)

[0043] Typically, the reaction takes place at atmospheric pressure and at temperatures in the range of from 100° C. to 150° C...

[0043] Típicamente, la reacción tiene lugar a presión atmosférica y a temperaturas en el rango de 100°C a 150°C...(traducción libre).

Cabe destacar que, D4 enseña usar la menor cantidad de agua posible, preferiblemente entre 10 y 20 %, y más preferiblemente entre 12 y 15 %, del peso total de la mezcla, y que este documento se refiere a la mezcla de fosfato de amonio como una "suspensión" y no una "solución". La razón por la que es importante tener esto en cuenta es que el contenido de agua y las condiciones de temperatura descritas por D4 no formarían una solución de fosfato de amonio. Con el fin de soportar esta argumentación, el Solicitante quisiera referirse a las tablas de solubilidad para el fosfato monoamónico (MAP o $(\text{NH}_4)(\text{H}_2\text{PO}_4)$) y el fosfato diamónico (DAP o $(\text{NH}_4)_2(\text{HPO}_4)$) en agua, como se muestra en las Figs. 3 y 4 en la página 1304 de la referencia: "IUPAC - NIST Solubility Data Series 66. Ammonium Phosphates", Journal of Physical and Chemical Reference Data 27, 1289 (1998), disponible en línea: <https://aip.scitation.org/doi/10.1063/1.556030>.

La temperatura máxima de 150 °C (423 K) enseñada por D4 supera la temperatura del punto de fusión del azufre (alrededor de 115 °C) y, por lo tanto, sería incompatible con las partículas de azufre elemental micronizado.

A 115 °C (388 K), la solubilidad de MAP y DAP es solo alrededor del 60 % de la masa total de la solución. Siendo esto así, la solución tiene un contenido de agua de alrededor del 40% del peso total en condiciones de equilibrio. Un contenido de agua de solo 10 a 20% como enseña D4 no produciría una solución de fosfato de amonio.

En los párrafos (0028 y 0044) de D4 se enseña que el método implica la introducción de azufre elemental como una suspensión de agua y partículas de azufre en la mezcla de fosfato de amonio, que esta granulada. D4 en el párrafo [0028] enseña que el azufre elemental está presente en el rango de 1 a 25% en peso. % D4 en el párrafo [0044] nuevamente enseña que el contenido de agua

debe mantenerse lo más bajo posible, preferiblemente entre 10 y 40%, y más preferiblemente entre 15 y 30% basado en el peso total de la suspensión.

[0028] The elemental sulphur is present in the fertilizer composition in an amount in the range of from 1 to 25 wt. %, based on the total weight of the fertilizer composition...

[0028] El azufre elemental está presente en la composición fertilizante en una cantidad en el rango de 1 a 25% en peso. %, basado en el peso total de la composición fertilizante... (traducción libre).

[0044] To avoid the removal of excess water at a later stage in the process, the water content in the sulphur slurry is typically kept as low as possible, preferably between approximately 10 and 40% based on the total weight of the mixture, more preferably between 15 and 30% based on the total weight of the slurry....

[0044] Para evitar la eliminación del exceso de agua en una etapa posterior del proceso, el contenido de agua en la suspensión de azufre se mantiene típicamente lo más bajo posible, preferiblemente entre aproximadamente el 10 y el 40 % basado en el peso total de la mezcla, más preferiblemente entre 15 y 30% basado en el peso total de la suspensión...(traducción libre).

Dado que el porcentaje en peso de azufre elemental en los gránulos descritos en el párrafo [0028, D3] probablemente se determina después del secado, el porcentaje en peso de azufre en la mezcla de granulación probablemente sea incluso inferior al 25 %. Dado que el contenido de agua de la suspensión de azufre es del 40 % como máximo, la suspensión de azufre añadiría un 10 % de contenido de agua, como máximo, al contenido de agua del 10 al 20 % de la mezcla de fosfato de amonio. Todavía habría muy poca agua en la mezcla de granulación para formar

una solución de fosfato de amonio. En consecuencia, el experto en la materia entenderá que el método de D4 implica granular una pasta o suspensión relativamente seca de fosfato de amonio sólido y azufre elemental.

En conclusión, ni D3 ni D4 proporcionan ninguna enseñanza, mención o sugerencia hacia la "suspensión pulverizable" con sus características técnicas como se menciona en la reivindicación 1, o la "capa de revestimiento" resultante con sus características técnicas como se menciona en la reivindicación 16. Por lo tanto, estas reivindicaciones no son evidentes y tienen una actividad inventiva frente a la materia técnico tal y como se divulga en D3 y D4.

Las reivindicaciones dependientes cumplen al menos con el nivel inventivo al menos debido a su dependencia en las reivindicaciones 1 o 16. En particular, la reivindicación 7 y su reivindicación dependiente 8 cumplen con el nivel inventivo por sus propios méritos porque ni D3 ni D4 proporcionan ninguna enseñanza, sugerencia o mención hacia producir la suspensión pulverizable de acuerdo con el proceso de la reivindicación 7. Por el contrario, D3 enseña un proceso completamente diferente para formar la suspensión que contiene azufre, y luego triturar las partículas de azufre hasta la finura deseada.

Así, se solicita al examinador que, en base a estos argumentos, reconsidere las objeciones relativas al nivel inventivo de la presente invención.

Por todo lo dicho, solicitamos que la Superintendencia de Industria y Comercio admita las modificaciones que se han facilitado, las cuales no amplían materia y subsanan las objeciones realizadas por la examinadora. Asimismo, solicitamos que continúe el trámite con normalidad y se proceda con la concesión del Derecho sobre la Patente de la referencia.

Para efectos de notificaciones, recibiré estas vía internet al correo electrónico claudia.caro@ponsip.com, en la secretaría de esa Dirección y/o en la de la

Delegatura de Propiedad Intelectual o en mi oficina de abogados de la Calle 94 A
No 11A-32 Oficina 306 de la ciudad de Bogotá.

Agradezco su atención.



CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ

CC No 40.017.374 de Tunja
T.P. No 36.448 del C.S de la J.
Adjunto lo anunciado.

Nuevo capítulo reivindicatorio.

1. Un método para producir una partícula de fertilizante sólida, que comprende las etapas de revestir por pulverización una partícula semilla a una temperatura de entre 70°C y 90°C con una suspensión pulverizable a una temperatura de entre 70° C y 106°C y que comprende azufre elemental micronizado disperso en una solución de un fertilizante de macronutriente primario para formar una capa de revestimiento en la partícula semilla;

donde la partícula semilla comprender uno o una combinación de:

un fertilizante de macronutriente primario de la partícula semilla que comprende uno o una combinación de urea, MAP (fosfato monoamónico), DAP (fosfato diamónico), potasa (una o una combinación de cloruro de potasio, sulfato de potasa o nitrato de potasio), dihidrógeno fosfato de calcio, fosfato monocálcico, sulfonato amónico, nitrato amónico;

partículas de azufre elemental micronizado;

un micronutriente que comprende uno o una combinación de: Zinc, Calcio, Magnesio, Boro, Hierro, Manganeseo, Molibdeno, Sodio, Cobalto, Cloro o selenio; o

un portador inerte;

donde el fertilizante de macronutriente primario de la suspensión pulverizable comprende uno o una combinación de urea, MAP, DAP, azufre micronizado o potasa.

2. El método de conformidad con la reivindicación 1 en donde la partícula semilla comprende un fertilizante de macronutriente primario de la partícula semilla.

3. El método de conformidad con la reivindicación 2 en donde la partícula semilla comprende partículas de azufre elemental micronizadas mezcladas con un fertilizante de macronutriente primario de la partícula semilla.
4. El método de conformidad con la reivindicación 1, 2 o 3 en donde el fertilizante de macronutriente primario de la partícula semilla comprende urea, MAP, DAP, potasa o mezclas de estos.
5. El método de conformidad con la reivindicación 1, 2, 3 o 4 en donde la etapa de revestimiento por pulverización tiene lugar en un tambor giratorio o un granulador de lecho fluidizado.
6. El método de conformidad con la reivindicación 4 en donde el fertilizante de macronutriente primario de la suspensión pulverizable, es la misma en composición que el fertilizante de macronutriente primario de la partícula semilla.
7. El método de conformidad con cualquier reivindicación 1 a 6 en donde la suspensión pulverizable se produce al emulsionar azufre líquido en una solución dispersante, enfriar la emulsión para producir una suspensión de azufre elemental micronizado, y disolver el macronutriente primario de la suspensión pulverizable en la suspensión.
8. El método de conformidad con la reivindicación 7 en donde el dispersante comprende un surfactante aniónico, catiónico, anfótero, o no iónico, o mezclas de estos.
9. El método de conformidad con la reivindicación 1 en donde revestir por pulverización una partícula de semilla comprende revestir por pulverización una pluralidad de partículas de semilla para producir una pluralidad de partículas revestidas por pulverización y donde las partículas revestidas por

pulverización se tamizan para producir una porción de tamaño de producto adecuado que tiene un tamaño de partícula entre 2.36 mm y 4.00 mm, una porción de tamaño de producto demasiado grande que tiene un tamaño de partícula mayor a 4.00 mm y una porción de tamaño de producto demasiado pequeño que tiene un tamaño de partícula inferior a 2.36 mm, y que comprende además la etapa de triturar la porción de tamaño de producto demasiado grande y combinarla con la porción de tamaño de producto demasiado pequeño para formar partículas semillas, y recircular las partículas semillas a la etapa de revestimiento por pulverización.

10. El método de conformidad con cualquier reivindicación 1 a 9, en donde un micronutriente se añade a la partícula semilla, o la suspensión pulverizable, o ambas, donde el micronutriente comprende uno o una combinación de Zinc, Calcio, Magnesio, Boro, Hierro, Manganeseo, Molibdeno, Sodio, Cobalto, Cloro o selenio.

11. El método de conformidad con cualquier reivindicación 1 a 10 en donde las partículas de azufre elemental micronizadas de la suspensión pulverizable tienen un diámetro promedio de entre 7 micras a 30 micras.

12. El método de conformidad con la reivindicación 11 en donde las partículas de azufre elemental micronizadas de la suspensión pulverizable tienen un diámetro promedio de entre 7 micras a 10 micras.

13. El método de conformidad con la reivindicación 4 en donde el fertilizante de macronutriente primario de la suspensión pulverizable es diferente en composición al macronutriente primario de la partícula semilla.

14. El método de conformidad con cualquier reivindicación 1 a 13 en donde la partícula de fertilizante se glasea con agua o una solución acuosa de material fertilizante.

15. El método de conformidad con la reivindicación 1 en donde la partícula de semilla comprende una combinación de un fertilizante de macronutriente primario de la partícula semilla y partículas de azufre elemental micronizado y donde el fertilizante de macronutriente primario de la partícula semilla es el mismo en composición del macronutriente primario de la capa de revestimiento;

16. Una composición fertilizante que comprende una partícula semilla revestida por una capa de revestimiento que comprende partículas dispersadas de azufre elemental micronizado en un fertilizante de macronutriente primario soluble;

donde la partícula semilla comprender uno o una combinación de:

un fertilizante de macronutriente primario de la partícula semilla que comprende uno o una combinación de urea, MAP (fosfato monoamónico), DAP (fosfato diamónico), potasa (una o una combinación de cloruro de potasio, sulfato de potasa o nitrato de potasio), dihidrógeno fosfato de calcio, fosfato monocálcico, sulfonato amónico, nitrato amónico;

partículas de azufre elemental micronizado;

un micronutriente que comprende uno o una combinación de: Zinc, Calcio, Magnesio, Boro, Hierro, Manganeso, Molibdeno, Sodio, Cobalto, Cloro o selenio; o

un portador inerte; y

donde la capa de revestimiento del fertilizante de macronutriente primario comprender uno o una combinación de urea, MAP, DAP, azufre micronizado o potasa.

17. La composición fertilizante de conformidad con la reivindicación 16 en donde la partícula semilla comprende el fertilizante de macronutriente primario.

18. La composición de conformidad con la reivindicación 16 o 19 en donde la partícula semilla comprende partículas de azufre elemental micronizadas.
19. La composición de conformidad con la reivindicación 17 o 18 en donde el fertilizante de macronutriente primario de la partícula semilla comprende urea, MAP, DAP, potasa o mezclas de estos.
20. La composición de conformidad con cualquier reivindicación 16 a 19, en donde el fertilizante de macronutriente primario de la capa de revestimiento comprende urea, MAP, DAP, potasa o mezclas de estos.
21. La composición de conformidad con la reivindicación 20 en donde el fertilizante de macronutriente primario de la capa de revestimiento es de la misma composición al fertilizante de macronutriente primario de la partícula semilla.
22. La composición de conformidad con la reivindicación 20 en donde el fertilizante de macronutriente primario de la capa de revestimiento es de diferente composición al fertilizante de macronutriente primario de la partícula semilla
23. La composición de conformidad con cualquier reivindicación 16 a 22 que comprende además un dispersante en la partícula semilla o la capa de revestimiento, o ambas.
24. La composición de conformidad con la reivindicación 23 en donde el dispersante comprende un surfactante aniónico, catiónico, anfótero, o no iónico, o mezclas de estos.

25. La composición de conformidad con cualquier reivindicación 16 a 24 que comprende además un glaseado.

26. La composición de conformidad con cualquier reivindicación 16 a 25 que comprende además un micronutriente en la partícula semilla o la capa de revestimiento, o ambas, donde el micronutriente comprende uno o una combinación de Zinc, Calcio, Magnesio, Boro, Hierro, Manganeso, Molibdeno, Sodio, Cobalto, Cloro o selenio; o

27. La composición de conformidad con cualquier reivindicación 16 a 26 en donde las partículas de azufre elemental micronizadas de la capa de revestimiento tienen un diámetro promedio de entre 7 micras a 30 micras.

28. La composición de conformidad con la reivindicación 27 en donde las partículas de azufre elemental micronizadas de la capa de revestimiento tienen un diámetro promedio de entre 7 micras a 10 micras.

29. La composición de conformidad con la reivindicación 16 en donde la partícula semilla comprende una combinación de un fertilizante de macronutriente primario de la partícula semilla y partículas de azufre elemental micronizado y donde el fertilizante de macronutriente primario es de la misma composición que el fertilizante de macronutriente primario de la capa de revestimiento.

30. la composición de la reivindicación 16 donde la partícula semilla y la capa de revestimiento difieren una de otra en la composición del material.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2022/0000549
Recibo: 22-4688
Fecha: 24/01/2022

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ
CC: 40.017.374
Pago PSE No: 627857
CUS: 1296755938

NC Modificación a las reivindicaciones
Request on Patente PCT NC2018/0009386

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	\$ 176,000	\$ 176,000
TOTAL					\$ 176,000



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2018/0009386

Recibo: 22-4690

Fecha: 24/01/2022

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ

CC: 40.017.374

Pago PSE No: 627861

CUS: 1296769085

Patente PCT

COMPOSICIÓN FERTILIZANTE REVESTIDA POR PULVERIZACIÓN CON AZUFRE MICRONIZADO Y METODO DE ELABORACION

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-02	Pago unitario reivindicacion adicional patente de invencion (A partir de de undí½cima reivindicacion) (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 44,500	\$ 44,500
TOTAL					\$ 44,500