

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 19913

Ref. Expediente N° NC2018/0009386

Por la cual se deniega una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 6 de septiembre de 2018, con el N° NC2018/0009386, por SULVARIS INC., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "COMPOSICIÓN FERTILIZANTE REVESTIDA POR PULVERIZACIÓN", que corresponde a la solicitud internacional que corresponde a la solicitud internacional PCT/CA2017/050260 del 28 de febrero de 2017.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 846 el 30 de noviembre de 2018, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 16631, notificado el 26 de octubre de 2021, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2022/0000549 el 24 de enero de 2022, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 30 que reemplazan las originalmente presentadas. Posteriormente, mediante escrito radicado bajo el N° NC2022/0002498 el 2 de marzo de 2022, el solicitante presentó las reivindicaciones 1 a 30 para que sean tenidas en cuenta al momento de realizar el examen definitivo de la solicitud.

Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *"Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial"*.

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 30 incluidas en el radicado bajo el N° NC2022/0002498 el 2 de marzo de 2022, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar métodos alternativos para producir una composición fertilizante que comprenda un fertilizante primario y azufre micronizado.



Resolución N° 19913

Ref. Expediente N° NC2018/0009386

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una composición fertilizante que comprende una partícula semilla, revestida por partículas dispersadas de azufre micronizado en un fertilizante de macronutriente primario soluble y un método para producir una partícula de fertilizante sólida, mediante revestimiento por pulverización de una partícula semilla con una suspensión pulverizable que comprende azufre micronizado disperso en una solución de un fertilizante de macronutriente primario.

6.1 Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

En virtud de lo dispuesto en el artículo 30, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que señala: *“Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple”*.

Las reivindicaciones presentan las siguientes observaciones:

- La reivindicación 1 no es concisa porque se refiere un método, pero la secuencia de etapas técnicas solo menciona: *“revestir”* y *“formar una capa”*.
- En las reivindicaciones 1, 10, 16 y 26 la expresión: *“(…) uno o una combinación (…)”*, es imprecisa, por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica.

Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 29 de febrero de 2016 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.
Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D3	CN105272577	“Sulfur-containing slow-release compound fertilizer and preparation method thereof”	27 de enero de 2016
D4	US/2011/302975	“Sulphur-containing fertilizers and process for the preparation thereof”	15 de diciembre de 2011

D3¹ divulga un fertilizante compuesto de liberación lenta que contiene azufre y un método de preparación del mismo. El fertilizante comprende una capa central y una capa de recubrimiento, el recubrimiento se hace por pulverización de una suspensión de azufre, el fertilizante obtenido tiene un mejor efecto de liberación lenta, se evitan los fenómenos de aglomeración y apelmazamiento causados por la reacción entre el fertilizante y la humedad del aire, se mejora la calidad del fertilizante y se prolonga el período de vida útil (Resumen).

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CN&NR=105272577A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20160127&DB=&locale=en_EP

Resolución N° 19913

Ref. Expediente N° NC2018/0009386

D4² divulga un proceso para la fabricación de composiciones fertilizantes que contienen azufre, dicho proceso comprende las etapas de: a) proporcionar una suspensión de un material fertilizante a base de fosfato seleccionado del grupo que consiste en fosfatos de amonio , compuestos de nitrógeno-fósforo-potasio (NPK) a base de fosfato de amonio, superfosfatos y rocas de fosfato parcialmente aciduladas; b) poner dicha suspensión en contacto con al menos un tensioactivo y azufre elemental; y c) introducir la mezcla obtenida en el paso b) en una unidad granuladora para obtener gránulos de la composición fertilizante (Resumen).

Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: *“Se considerará que una 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”.*

En el presente caso, el método reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 está referida a: *“Un método para producir una partícula de fertilizante sólida, que comprende las etapas de (...)”* (Radicado N° NC2022/0002498 el 2 de marzo de 2022).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en los documentos D3 y D4 que representan el estado de la técnica:

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D3	D4
Método	Método	Método
Revestir por pulverización una partícula semilla que comprende	Revestir por pulverización la capa central o núcleo que comprende	Recubrir los finos o partículas de fertilizante recicladas
Temperatura: 70 -90°C	Temperatura: 55-70°C (Ejemplo 1, Párr. 0033)	----- (Párr. 0052, 0056)
Fertilizante macronutriente primario MAP (fosfato monoamónico), DAP (fosfato diamónico), entre otros.	Fosfato de amonio, fosfato de urea, urea y nitrato de amonio o cualquier combinación de dos o más de ellos. (Ejemplo 1, Párr. 0036)	Fertilizante a base de fosfato que consiste en fosfatos de amonio, compuestos de nitrógeno-fósforo-potasio NPK basados en fosfato de amonio, entre otros. (Reivindicación 5)
Partículas de azufre elemental micronizado	-----	Azufre elemental con un tamaño entre 0,5 micras y 30 micras (Reivindicación 5, Párr. 0044)
Un micronutriente Zinc, Calcio, Magnesio, entre otros	Fosfato de calcio y magnesio (Reivindicación 3)	Micronutrientes como boro, selenio, sodio, zinc, entre otros (Párr. 0039)
Un portador inerte	Un agente auxiliar que incluye almidón, arcilla, caolín, polvo de sepiolita entre otros. (Ejemplo 1, Reivindicación 3)	-----

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?I=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20111215&CC=US&NR=2011302975A1&KC=A1

Resolución N° 19913

Ref. Expediente N° NC2018/0009386

Con una suspensión pulverizable que comprende Temperatura: 70 -106°C Azufre elemental micronizado disperso en una solución de un fertilizante de macronutriente primario, urea, MAP, DAP, o potasa.	Con una suspensión pulverizable que comprende ----- Azufre elemental molido en partículas con una finura de ≤0.075 mm (menor o igual que 75 micras), en una solución de poliacrilato de amonio, diisooctil sulfosuccinato de sodio y poliacrilato al agua. (Ejemplo 1, Párr. 0032)	Con una suspensión que comprende Temperatura: 115 – 150°C Partículas de azufre dispersadas con un tamaño entre 0,5 micras y 30 micras y un material fertilizante a base de fosfato seleccionado del grupo que consiste en fosfatos de amonio, compuestos de nitrógeno-fósforo-potasio NPK basados en fosfato de amonio entre otros. (Rev. 1, Párr. 0044, 0047)
Para formar una capa de revestimiento en la partícula semilla	Para formar una capa de revestimiento que envuelve la superficie del núcleo o capa central. (Reivindicación 1)	El azufre de las composiciones puede distribuirse sobre los gránulos o puede incorporarse en los gránulos y ser distribuido sobre los gránulos. (Párr. 0052)

D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método para preparar partículas fertilizantes compuestos de liberación lenta que contienen azufre, que se caracteriza porque comprende las siguientes etapas: (1) Preparar la capa central que incluye un agente auxiliar y partículas de fosfato de amonio y ajustar la temperatura entre 55-70°C (2) Preparar la capa de recubrimiento que incluye poliacrilato de amonio, diisooctil sulfosuccinato de sodio y agua; adicionar la solución mezclada al molinillo húmedo y agregar partículas de azufre para moler al mismo tiempo. Después de que las partículas de azufre se muelen en partículas con una finura de ≤0.075 mm, se suspende la molienda para obtener la suspensión de azufre; y (3) Granular el compuesto de fosfato de amonio en un tambor giratorio, pulverizar la suspensión de recubrimiento de azufre sobre los gránulos de fosfato de amonio y secar (Reivindicación 4). La relación de espesor entre la capa de película y la capa central mejora el efecto de liberación lenta del fertilizante de recubrimiento compuesto de fosfato de amonio que contiene azufre, y previene la aglomeración causada por el efecto del fertilizante de liberación lenta y la humedad en el aire (Párr. 0022). Durante el proceso no hay trituración de polvo de azufre seco y no se produce una alta concentración de polvo de azufre en el aire, disminuyendo el riesgo de explosión y mejorando así la seguridad de la producción (Párr. 0024).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado en D3 consiste en la condición del proceso de que la suspensión de revestimiento se encuentra a una temperatura entre 70°C y 106°C y el azufre elemental micronizado se encuentra disperso en una solución de un fertilizante de macronutriente primario que incluye urea, MAP, DAP, azufre micronizado o potasa.

No se observa un efecto asociado al incluir la condición del proceso de que la suspensión de revestimiento se encuentra a una temperatura entre 70° C y 106°C y el azufre elemental micronizado se encuentre disperso en una solución de un fertilizante de macronutriente primario que incluye urea, MAP, DAP, azufre micronizado o potasa.

Resolución N° 19913

Ref. Expediente N° NC2018/0009386

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de obtener métodos alternativos para producir partículas fertilizantes?

Sin embargo, 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 está divulgado en D4 que se refiere a un proceso para la fabricación de partículas fertilizantes que contienen azufre, donde dicho proceso comprende las etapas de: a) proporcionar una suspensión de al menos un material fertilizante a base de fosfato seleccionado del grupo que consiste en fosfatos de amonio, compuestos de nitrógeno-fósforo-potasio (NPK) basados en fosfato de amonio, superfosfatos y rocas de fosfato parcialmente aciduladas; b) poner dicha suspensión en contacto con al menos un tensioactivo y azufre elemental, la temperatura media del azufre fundido que se mantuvo durante todo el programa de prueba fue de 135°C; y c) introducir la mezcla obtenida en el paso b) en una unidad granuladora para obtener gránulos de la composición fertilizante (Reivindicación 1, Párr. 0062). El método de elaboración del fertilizante da como resultado una mejora importante de la distribución del tamaño de partícula, haciéndola más adecuada para usos agronómicos en determinadas condiciones climáticas y permitiendo que el azufre elemental se oxide oportunamente a lo largo del ciclo de vida de la planta (Párr. 0078).

Asimismo, es necesario tener en cuenta que si bien el rango reclamado de temperatura de la suspensión pulverizable no se anticipa por D3 y D4 su valor es cercano al de D4 y esta es una variable que la persona del oficio normalmente versada en la materia podría estandarizar, con su conocimiento general³ y mediante procedimientos y optimizaciones que corresponden a las de rutina en la producción de fertilizantes y no es posible establecer un efecto sorprendente asociado a su selección.

En consecuencia, 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, junto con modificaciones rutinarias y su conocimiento general en el método de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D3 y D4 mencionan que el revestimiento por pulverización se lleva a cabo en un tambor giratorio (D3, Reivindicación 5). Los granuladores preferidos son granuladores de tambor giratorio o granuladores de bandeja (D4, Párr. 0051). Las partículas de azufre se someten a un tratamiento bajo la acción de poliácido de amonio, diisooctil sulfosuccinato de sodio, poliácido y otros dispersantes, humectantes, espesantes y agua; la emulsificación hace que el azufre elemental forme una solución hidrófila (D3, Párr. 0023). La suspensión de azufre contiene partículas de azufre dispersas en el medio acuoso. Las partículas de azufre se mantienen adecuadamente en dispersión mediante la adición de un emulsionante para obtener una suspensión bombeable (D4, Párr. 0045). Se emplea un tensioactivo catiónico o anfótero (D4, Párr. 0032). La mezcla se granula en un granulador con un tamaño de partícula de 3-5 mm (D3, Reivindicación 1). El intervalo de tamaño preferido para los gránulos está en el intervalo 2 a 4 mm, expresado como el diámetro medio de los gránulos (D4, Párr. 0058). Se pueden incorporar otros ingredientes al fertilizante, con el fin de adaptar el fertilizante a su uso final previsto. Los ejemplos incluyen micronutrientes vegetales tales como boro, selenio, sodio, zinc,

³Azeem, B. et al. (2014). Review on materials & methods to produce controlled release coated urea fertilizer. Journal of Controlled Release, 181. pp 11-21. Recuperado desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168365914001205?via%3Dihub>

Resolución N° 19913

Ref. Expediente N° NC2018/0009386

manganeso, hierro, cobre, molibdeno, cobalto, calcio, magnesio y combinaciones de los mismos (D4, Párr. 0039). Las partículas de azufre que se dispersan o suspenden en la suspensión tienen un tamaño de 0,5 micrómetros a 30 micrómetros (D4, Párr. 0044).

Las reivindicaciones dependientes 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.

En el presente caso, la composición reclamada en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 16 está referida a: *“Una composición fertilizante que comprende (...)”* (Radicado N° NC2022/0002498 el 2 de marzo de 2022).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 16, y las reveladas en los documentos D3 y D4 que representan el estado de la técnica:

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D3	D4
Composición	Composición	Composición
Una partícula semilla revestida; donde la partícula semilla comprende uno o una combinación de:	Una capa central o núcleo recubierta que comprende (Ejemplo 1, Párr. 0033)	Finos o partículas de fertilizante recicladas recubiertas (Párr. 0052, 0056)
Un fertilizante de macronutriente primario, urea, MAP (fosfato monoamónico), DAP (fosfato diamónico), potasa entre otros.	Fosfato de amonio, fosfato de urea, urea y nitrato de amonio o cualquier combinación de dos o más de ellos. (Ejemplo 1, Párr. 0036)	Fertilizante a base de fosfato que consiste en fosfatos de amonio, compuestos de nitrógeno-fósforo-potasio NPK basados en fosfato de amonio, entre otros. (Reivindicación 5)
Partículas de azufre elemental micronizado	-----	Azufre elemental con un tamaño entre 0,5 micras y 30 micras (Reivindicación 5, Párr. 0044)
Un micronutriente: zinc, calcio, magnesio, boro, hierro, entre otros.	Fosfato de calcio y magnesio (Reivindicación 3)	Micronutrientes como boro, selenio, sodio, zinc, entre otros (Párr. 0039)
Un portador inerte	Un agente auxiliar que incluye almidón, arcilla, caolín, polvo de sepiolita entre otros. (Ejemplo 1, Reivindicación 3)	-----



Resolución N° 19913

Ref. Expediente N° NC2018/0009386

Una capa de revestimiento que comprende	Una capa de revestimiento que comprende	Con un revestimiento que comprende
Partículas dispersadas de azufre elemental micronizado en un fertilizante de macronutriente primario soluble urea, MAP, DAP o potasa	Azufre elemental molido en partículas con una finura de ≤0.075 mm (menor o igual que 75 micras), en una solución de poliacrilato de amonio, diisooctil sulfosuccinato de sodio y poliacrilato al agua	Partículas de azufre dispersadas con un tamaño entre 0,5 micras y 30 micras y un material fertilizante a base de fosfato seleccionado del grupo que consiste en fosfatos de amonio, compuestos de nitrógeno-fósforo-potasio NPK basados en fosfato de amonio entre otros
	(Ejemplo 1, Párr. 0032)	(Reivindicación 1, Párr. 0044)

D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 16 porque divulga una composición de un fertilizante compuesto de azufre de liberación lenta, que se caracteriza porque comprende una capa de núcleo y una capa de revestimiento envuelta en la superficie de la capa de núcleo, donde la capa de revestimiento es una suspensión revestida de azufre, la capa de núcleo es un agente auxiliar y partículas de fosfato de amonio (Reivindicación1).

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.

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, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición conocida en D3 con el fin de obtener una composición alternativa?

Sin embargo, el incluir partículas de azufre dispersas en un fertilizante de macronutriente primario soluble que incluye urea, MAP, DAP, o potasa, ya está divulgado en D4 que se refiere a una composición fertilizante que comprende: azufre elemental, un material fertilizante a base de fosfato seleccionado del grupo que consiste en fosfatos de amonio, compuestos de nitrógeno-fósforo-potasio (NPK) basados en fosfato de amonio, superfosfatos y rocas de fosfato parcialmente aciduladas; y un tensioactivo (Reivindicación 5). El azufre en las composiciones fertilizantes puede incorporarse en gránulos que comprenden un material fertilizante a base de fosfato, o el azufre puede distribuirse sobre los gránulos o el azufre puede incorporarse en los gránulos y ser distribuido sobre los gránulos (Párr. 0052). Se pueden agregar partículas de fertilizante recicladas a la unidad granuladora. Las partículas de fertilizante recicladas agregan agentes de granulación y nucleación (Párr. 0056).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir partículas de azufre dispersas en un fertilizante de macronutriente primario soluble como fosfato de amonio de D4 en la composición de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 16. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D3 y D4 mencionan que las partículas de azufre se someten a un tratamiento bajo la acción de poliacrilato de amonio, diisooctil sulfosuccinato de sodio,

Resolución N° 19913

Ref. Expediente N° NC2018/0009386

poliacrilato y otros dispersantes, humectantes, espesantes y agua (D3, Párr. 0023). La suspensión de azufre contiene partículas de azufre dispersas en el medio acuoso. Las partículas de azufre se mantienen adecuadamente en dispersión mediante la adición de un emulsionante (D4, Párr. 0045). Se emplea un tensioactivo catiónico o anfótero (D4, Párr. 0032). Se pueden incorporar otros ingredientes al fertilizante, que incluyen micronutrientes vegetales tales como boro, selenio, sodio, zinc, manganeso, hierro, cobre, molibdeno, cobalto, calcio, magnesio y combinaciones de los mismos (D4, Párr. 0039). Las partículas de azufre que se dispersan o suspenden en la suspensión tienen un tamaño de 0,5 micrómetros a 30 micrómetros (D4, Párr. 0044). La capa de revestimiento tiene una composición diferente del núcleo o capa central (D4, Reivindicación 1).

Las reivindicaciones dependientes 17 a 30 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.

Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto a claridad

El solicitante sostiene que “(...) *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 aparatados que soportan dichas modificaciones.*” “(...) *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, (...)*”

Esta Oficina aclara que, si bien se especificó la temperatura en las etapas del método, no se definieron todas las etapas del proceso de una manera completa, lo cual se demuestra con el estudio de patentabilidad, y tampoco se atendió el requerimiento de no emplear términos imprecisos dentro de las reivindicaciones, por lo que el capítulo reivindicatorio no cumple con el requisito de claridad y concisión tal como se mencionó a lo largo del trámite.

Argumentos respecto a nivel inventivo

El solicitante afirma que “*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).*”

Esta Oficina aclara que contrario a lo que afirma el solicitante no es posible establecer el efecto técnico al que se hace mención, teniendo en cuenta que de acuerdo con la descripción: “(...) *Esto permite a los materiales insolubles en suspensión incrustarse y adherirse fuertemente al gránulo, para aumentar así la resistencia a la trituración requerida por la industria de los fertilizantes.*” (Pág. 9, Línea 11-13); pero en los ejemplos no hay pruebas comparativas que permitan establecer esta ventaja técnica. No es posible concluir a partir de los resultados presentados, el aumento de la resistencia a la trituración, ni una mayor adherencia del azufre micronizado.



Resolución N° 19913

Ref. Expediente N° NC2018/0009386

El solicitante afirma que *“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. 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.”*

Se aclara que la necesidad que plantea D3 es que debido a que el azufre no es soluble en agua ni en solventes orgánicos, es más difícil mezclar uniformemente y combinar la suspensión de azufre y fosfato de amonio, lo que hace que el azufre preparado que contiene fertilizante de fosfato de amonio sea de baja calidad, proporcione un menor contenido de nutrientes, e incluso hace que la superficie del fertilizante de liberación interactúe con la humedad del aire, lo que provoca aglomeración (Párr. 0003-0004). Frente a esta problemática la persona del oficio versada en la materia encontraría una solución en las enseñanzas del método divulgado en D4, que proporciona un proceso para la fabricación de composiciones fertilizantes donde una suspensión de fosfatos de amonio, se pone en contacto con una suspensión de un tensioactivo y azufre elemental y se granula para obtener gránulos de la composición fertilizante (Reivindicación 1). La composición fertilizante muestra una reducción significativa (entre 30 y 50%) del tamaño de partícula de azufre más grande dentro de la matriz de fertilizante, que conduce a una mejora importante de la distribución del tamaño de partícula, haciéndola más adecuada para usos agronómicos en determinadas condiciones climáticas, permitiendo que el azufre elemental se oxide oportunamente a lo largo del ciclo de vida de la planta (Párr. 0078). Adicionalmente D4 menciona que una ventaja de utilizar partículas de azufre dispersas es que la sedimentación de las partículas de azufre se mantiene al mínimo y el azufre se distribuye de manera más homogénea por todo el medio acuoso (Párr. 0045). Por lo que las reivindicaciones 1 a 30 resultan obvias tras la combinación de los documentos D3 y D4.

El solicitante argumenta que *“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.”*

Se aclara que los Párr. 0041 y 0043 del documento D4 que cita el solicitante no son objeto de comparación porque describen una etapa adicional de la preparación del fertilizante que tiene que ver con la preparación del macronutriente primario, y teniendo en cuenta que la reivindicación 1 de la presente solicitud tiene como enlace gramatical la expresión *“que comprende”*, la cual es de tipo abierto por lo que se interpreta que las reivindicaciones incluyen también elementos no mencionados en la reivindicación. De tal forma, que el que el método enseñado en D4 presente etapas adicionales, no es impedimento para emplear dicho documento para el análisis de patentabilidad de la presente solicitud.

El solicitante afirma que *“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*



Resolución N° 19913

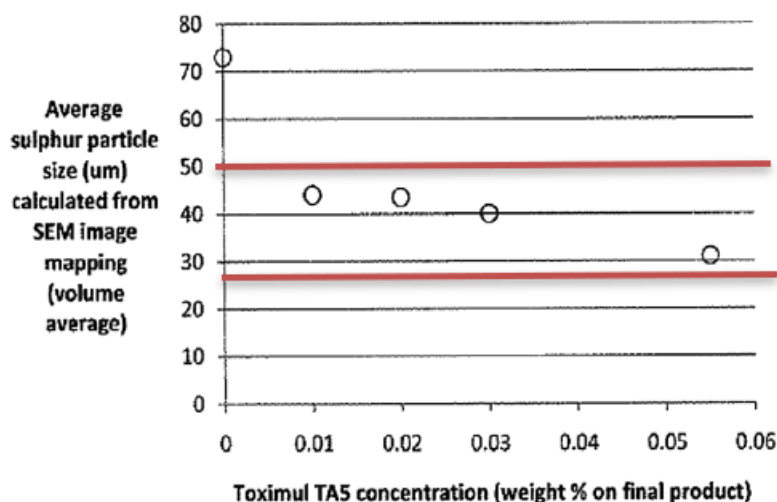
Ref. Expediente N° NC2018/0009386

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."

Esta Oficina aclara que las condiciones en las cuales se forma la solución de macronutriente primario no están siendo reclamadas en la reivindicación 1 ya que no se menciona la cantidad de agua o la concentración de los componentes en la solución, adicionalmente el que el macronutriente primario este en forma de solución o de suspensión no es considerado una característica técnica esencial del método, ni de la composición, porque un método se define por sus etapas como, mezclar, agitar, adicionar, secar, etc. y sus condiciones técnicas tiempo, temperatura, concentración de reactivos, entre otros. Luego una composición por sus componentes caracterizados con sus nombres químicos y sus proporciones y la reivindicación 16 tampoco hace referencia a las proporciones de los componentes. Por otra parte, no es posible establecer algún efecto inesperado o ventaja en relación al argumento del solicitante.

El solicitante afirma que *"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."*

Esta Oficina aclara que contrario a lo que afirma el solicitante el rango de temperatura de D4 (115°C a 150°C) no es incompatible con las partículas de azufre elemental micronizado, de hecho, la Figura 3 de D4 muestra la distribución del tamaño de partícula promedio de las partículas de azufre dentro de los gránulos de fertilizante (para los Ejemplos 2, 4 y 6-8) y se puede observar que el tamaño de partícula del azufre en el producto final está entre 30 y 50 micrómetros.



D4, Pág. 3, Figura 3

El resultado es una mejora importante de la distribución del tamaño de partícula, permitiendo que el azufre elemental se oxide oportunamente a lo largo del ciclo de vida de la planta (Párr. 0078). Lo cual es precisamente lo que menciona la presente solicitud: *"Cualquier fertilizante que incluye azufre elemental es conveniente si la mayor parte del azufre se oxida a la forma sulfato disponible para la planta en la temporada de aplicación. Sin embargo, el azufre se oxida lentamente en el suelo debido a que depende de la colonización microbiana y su actividad. Las velocidades de oxidación aumentan si las*

Resolución N° 19913

Ref. Expediente N° NC2018/0009386

partículas de azufre son más pequeñas debido al aumento del área superficial disponible para la colonización microbiana. Por lo tanto, es conveniente usar partículas de azufre micronizadas.” (Pág. 1, Línea 14-19). Luego D4 ya había anticipado una composición y un método de preparación de un fertilizante que comprende azufre elemental micronizado como recubrimiento y que su tamaño de partícula favorece la oxidación en el suelo (Reivindicación 1, Párr. 0078). Por lo cual es pertinente emplear el documento D4 para evaluar el nivel inventivo de la solicitud.

El solicitante explica que “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. 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.”

Se reitera que como se había mencionado anteriormente el porcentaje de agua, o el contenido de humedad no es una característica reclamada ni en la reivindicación 1, ni en la reivindicación 16, por lo tanto, dicha característica no es comparada con el estado de la técnica. No obstante, no es posible establecer una ventaja técnica asociada teniendo en cuenta que D4 ya anticipaba que la ventaja de tener una mezcla con la menor cantidad de agua posible es que cualquier agua adicional introducida en un proceso de fertilización debe manipularse en el proceso y eliminarse en una etapa posterior (Párr. 0041). Es decir que un mayor contenido de agua en la mezcla implica un mayor consumo energético y no es conveniente en términos de optimización del proceso.

El solicitante afirma que “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.”

Se aclara que D3 y D4 pertenecen al mismo campo técnico de la presente solicitud y como se observa en la Tabla 1 y la Tabla 2 los documentos anticipan las características reclamadas. Adicionalmente D3 y D4 resuelven el mismo problema técnico de la presente solicitud, proporcionar métodos alternativos para producir una composición fertilizante que comprenda un fertilizante primario y azufre micronizado (Pág. 2, Línea 3-4) ya que D3 enseña un fertilizante compuesto de liberación lenta que contiene azufre, que comprende una capa central y una capa de recubrimiento envuelta en la superficie de la capa central, en la que la capa de recubrimiento es una suspensión recubierta de azufre, la capa central es un agente auxiliar y partículas de fosfato de amonio (Párr. 0007) y D4 enseña un proceso para la fabricación de composiciones fertilizantes que comprenden una suspensión de un material fertilizante seleccionado de compuestos de nitrógeno-fósforo-potasio (NPK) en contacto con una suspensión de un tensioactivo y azufre elemental micronizado (Reivindicación 1, Párr. 0044). Por lo que la afectación por nivel inventivo



Resolución N° 19913

Ref. Expediente N° NC2018/0009386

con la combinación de D3 y D4 persiste pues las etapas y las condiciones técnicas del método de la reivindicación 1 y los componentes de la formulación de la composición de la reivindicación 16 se encuentran sugeridos en el estado de la técnica.

Asimismo, es importante resaltar que de acuerdo a los ejemplos enseñados en la presente solicitud, no es posible establecer ninguna ventaja técnica asociada a la condición del proceso de que la suspensión de revestimiento se encuentra a una temperatura entre 70°C y 106°C y el azufre elemental micronizado se encuentra disperso en una solución de un fertilizante de macronutriente primario que incluye urea, MAP, DAP, azufre micronizado o potasa; y teniendo en cuenta que D4 enseña que la fase líquida que comprende azufre comprende una suspensión de partículas de azufre en un medio acuoso (tal como agua, solución de fosfato de amonio, ácido fosfórico, sulfato de amonio o una combinación de los mismos) donde las partículas de azufre tienen un tamaño entre 0,5 y 30 micrómetros (Párr. 0044) la persona del oficio normalmente versada en la materia, emplearía la condición de proceso indicada en D4, en el método enseñado en D3, para proporcionar un método para producir una partícula de fertilizante sólida y 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, por lo que no hay evidencia de nivel inventivo.

El solicitante sostiene que *“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.”*

Esta Oficina se permite aclarar que contrario a lo que afirma el solicitante las reivindicaciones 7 y 8 no mencionan alguna característica que le aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1 y se encuentran divulgadas en el estado de la técnica; teniendo en cuenta que D4 menciona que la fase líquida que comprende azufre es una suspensión de partículas de azufre en un medio acuoso (tal como agua, solución de fosfato de amonio, ácido fosfórico, sulfato de amonio o una combinación de los mismos). Las partículas de azufre se dispersan o suspenden en la suspensión con un tamaño de 0,5 a 30 micrómetros; las partículas de azufre se mantienen adecuadamente en dispersión mediante la adición de un emulsionante o tensioactivo que se puede proporcionar en cualquier forma adecuada para mezclar con el azufre en una fase líquida (Párr. 0044 – 0049). El tensioactivo puede ser catiónico o anfótero (Párr. 0033). Por otra parte, se le recuerda al solicitante que el alcance de la solicitud está en la reivindicación independiente.

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2021/0008799 del 02 de julio de 2021 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “COMPOSICIÓN FERTILIZANTE REVESTIDA POR PULVERIZACIÓN CON AZUFRE MICRONIZADO Y METODO DE ELABORACION”.

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos del solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentadas, el Superintendente de Industria y Comercio,



Resolución N° 19913

Ref. Expediente N° NC2018/0009386

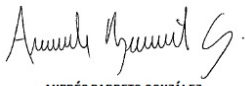
RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención a la creación titulada “COMPOSICIÓN FERTILIZANTE REVESTIDA POR PULVERIZACIÓN CON AZUFRE MICRONIZADO Y METODO DE ELABORACION”.

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a SULVARIS INC., advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 17 de abril de 2022



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ
Fecha: 2022.04.18
09:00:53 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

