

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

Señores
S.A. REVERTÉ PRODUCTOS MINERALES

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “ECOFERTILIZANTE PERMANENTE CONTRA TRASTORNOS FISIOLÓGICOS Y PLAGAS DE LOS FRUTOS”
NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/EP2019/087130
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 30 de diciembre de 2019.
PRIORIDAD: 11/01/2019, EP (EUROP PATENT ORGANIZATION(EPO)), 19382016.4

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el bajo el número NC2021/0008777 el 12 de septiembre de 2025, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina no acepta las modificaciones propuestas, por cuanto aquellas amplían la materia divulgada inicialmente.

En particular, las reivindicaciones 1 a 4 no son aceptables, ya que incluyen un rango de presión de 700000 a 100000 Pa, el cual no fue divulgado en la versión inicial de la solicitud. El rango originalmente reivindicado correspondía a 7 a 10 bar, equivalente en unidades del Sistema Internacional (SI) a 7×10^5 a 1×10^6 Pa. Por tanto, el rango introducido en la modificación no corresponde al divulgado originalmente, configurando así una ampliación del objeto de la solicitud. En consecuencia, el examen continuará con base en el capítulo reivindicatorio anterior.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de emplear plaguicidas químicos para la protección de las plantas y el control de plagas sin que estos generen riesgos e impactos asociados con su uso en la salud humana y el medio ambiente. Para lograr estos usos sostenibles de plaguicidas son necesarias técnicas alternativas con productos naturales adecuados para el control de plagas agrícolas. Enfocándose en productos de alta permanencia en los cultivos y evitar la necesidad de aplicar la composición a los cultivos en múltiples aplicaciones.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método para la fertilización y ya sea para la protección de cultivos agrícolas contra plagas o contra desórdenes fisiológicos del fruto o tanto para la protección de cultivos agrícolas contra plagas como contra trastornos fisiológicos del fruto mediante la micropulverización de una composición sólida de calcio que comprenda más del 98.5 % en peso de carbonato de calcio, caracterizado porque entre el 1 % y el 12 % en peso de la composición sólida de calcio disperso en suspensión acuosa se micropulveriza a nivel foliar.

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 23 de octubre de 2023 bajo el Radicado NC2021/0008777.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta Oficina informa que, las unidades de medida de presión ahora mencionadas en la reivindicación 1 no corresponden a las establecidas por el Sistema Internacional de Unidades, por lo tanto, se solicita hacer las conversiones respectivas de bar a Pa.

La reivindicación 1 no es clara, puesto que menciona un procedimiento sin definirlo mediante una secuencia lógica de etapas ni mediante las condiciones técnicas esenciales que lo caracterizan. En realidad, la única acción mencionada es la micropulverización de una suspensión de carbonato de calcio. Se recuerda al solicitante que, para que una reivindicación de procedimiento sea clara, debe expresarse de forma ordenada y consecuente, empleando verbos en infinitivo y evidenciando todas las características esenciales que permiten diferenciar el método de una simple aplicación rutinaria. En consecuencia, se sugiere modificar las reivindicaciones de modo que definan de manera explícita las etapas que caracterizan realmente un procedimiento o método, más allá de la simple aplicación por pulverización.

La reivindicación 1 incluye una combinación de características de producto (suspensión de carbonato de calcio) y proceso (micropulverización de la suspensión), sin que se defina de manera clara el objeto a reclamar. Se sugiere separar dichas características de modo que las reivindicaciones de composición de producto no incluyan características de procedimiento, ni las reivindicaciones de proceso incluyan características de composición de producto. Adicionalmente, es necesario ajustar la relación de dependencia de las demás cláusulas.

En la reivindicación 1 menciona *"una composición sólida de calcio que comprenda más del 98,5 %"*, pero esta no es clara porque no se especifica cuáles son los componentes del 1.5% restante en la composición sólida. Así las cosas, es necesario incluir dichas características técnicas esenciales de un método siempre y cuando estén sustentadas en la descripción.

La reivindicación 1 indica que *"en la composición química de la superficie de la composición sólida de calcio comprende Ca^{2+} , CO_3^{2-} y las siguientes especies iónicas: CaOH^+ , CO_3H^- y CO_3CaOH^- en condiciones de humedad"*, esto ocurre en cualquier formulación donde el carbonato de calcio se aplique en el suelo y se disocie por acción del agua como parte del equilibrio químico¹, formando los diferentes iones por lo cual

¹ Plummer, L. N., & Busenberg, E. (1982). The solubilities of calcite, aragonite and vaterite in $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O}$ solutions between 0 and 90 °C, and an evaluation of the aqueous model for the system $\text{CaCO}_3\text{-CO}_2\text{-H}_2\text{O}$. *Geochimica et cosmochimica acta*, 46(6), 1011-1040.

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

cualquier producto de carbonato de calcio produciría dichas especies simplemente con la humedad del ambiente y no es una característica esencial de la invención.

La reivindicación 1 no es clara al mencionar que la biodisponibilidad de calcio en el intervalo de 62 ppm a 132 ppm, esto sería justo en el momento de aplicación, dado que como se muestra en la descripción y la reivindicación 4 esta biodisponibilidad cambia con el tiempo y además está dada a un área determinada del cultivo, por lo cual se debe especificar a que se refiere esa cantidad o en qué momento se mide. De hecho, la biodisponibilidad de calcio depende de la concentración inicial de la suspensión de calcio y por lo tanto es un resultado a alcanzar.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 11 de enero de 2019, 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
D1	EP3033944	“CALCIUM CARBONATE FOR PLANT PROTECTION”	22 de junio de 2016

D1² divulga unas formulaciones de carbonato de calcio como producto fitosanitario para aplicación tópica previa a la cosecha, en donde el producto fitosanitario controla una plaga durante el crecimiento de la planta (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0008777 del 23 de octubre de 2023) refiere a: *“Método para la fertilización y ya sea para la protección de cultivos agrícolas contra plagas o contra desórdenes fisiológicos del fruto o tanto para la protección de cultivos agrícolas contra plagas como contra trastornos fisiológicos del fruto mediante la micropulverización de una composición sólida de calcio que comprenda (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?I=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20160622&CC=EP&NR=3033944A1&KC=A1



Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Método para la fertilización y ya sea para la protección de cultivos agrícolas contra plagas o contra desórdenes fisiológicos del fruto o tanto para la protección de cultivos agrícolas contra plagas como contra trastornos fisiológicos del fruto mediante la micropulverización de una composición sólida de calcio que comprenda más del 98.5 % en peso de carbonato de calcio	Método para proteger las plantas durante su crecimiento que involucra formulación de carbonato de calcio que comprende: (Página 3) Parr: [0013]
	Carbonato de calcio precipitado - PCC (98-99%) (Reivindicación 1, 4, 5) (Página 9) Ejemplo 1 y 2 Parr: [0041]
el 1 % y el 12 % en peso de la composición sólida de calcio disperso en suspensión acuosa se micropulveriza a nivel foliar	Suspender el carbonato de calcio en agua con un contenido de sólidos de 10 a 25 % en peso (Reivindicación 1, 4, 5) (Página 3) Ejemplo 1 y 2 Parr: [0016]
a una presión entre 7 y 10 bar, generando una pulverización de microgotas	Pulverizar con un equipo de mochila motorizado (boquilla Yamaho, tamaño de boquilla C-35, presión de operación: 3 bar, Maruyama, Japón), a una dosis de 1200 l/ha (120 ml/m²). (Reivindicación 1, 4, 5) (Página 10 y 14) Ejemplo 1 y 2 Parr: [0093 y 0112]
con un diámetro igual o inferior a 80 µm	carbonato de calcio está en forma de partículas que tienen un tamaño de partícula medio en peso de 1 a 50 µm (Reivindicación 1, 4, 5) (Página 10 y 14) Ejemplo 1 y 2 Parr: [0093 y 0112]

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método para aplicar una suspensión acuosa de carbonato de calcio natural, en donde se parte del material molido con partículas de un tamaño medio de 0.1 a 200 µm, preferiblemente de 0.6 a 100 µm, más preferiblemente de 8.0 a 50 µm y, lo más preferiblemente, de 1 a 50 µm. Seguidamente se genera una suspensión acuosa, preferiblemente en forma de suspensión acuosa con un contenido de sólidos del 1 al 85 % en peso, más preferiblemente del 5 al 50 % en peso y, lo más preferiblemente, del 10 al 25 % en peso (Página 3) Parr: [0016], para seguidamente ser pulverizada a nivel foliar en los cultivos con una mochila motorizada a una presión específica (Página 10 y 14) Ejemplo 1 y 2 [0093 y 0112].

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en seleccionar en la etapa de micropulverización una presión entre 700000 y 1000000 Pa.

No hay evidencia de que el incluir específicamente una presión entre 700000 y 1000000 Pa en la etapa de micropulverización proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que el tratamiento de *Botrytis cinerea*, y/o *Drosophila suzukii* empleando carbonato de calcio ya había sido previsto en dicho documento (Página 14) Parr: [0109].

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 proporcionar otro método alternativo?

Sin embargo, el incluir el seleccionar una presión entre 700000 y 1000000 Pa en la etapa de micropulverización, puede aplicarse a las enseñanzas de D1. Dado que, si bien el



Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

rango de presión del equipo pulverizador para generar los tamaños de microgotas reclamado no se anticipa por D1 su valor es cercano y su variación corresponde a modificaciones rutinarias que realiza sin mucho esfuerzo la persona del oficio con una expectativa razonable de éxito de conservar las propiedades enseñadas en D1 y no se observa un efecto sorprendente asociado al rango reclamado. De hecho, estos equipos pueden operar en un rango de presiones de 1 a 1.5 MPa como ya es conocido³. Además, es conocido en el estado del arte la existencia de protocolos que hablan de cultivos de pera⁴ y manzana⁵ en donde se indican las etapas de fertilización en los diferentes meses durante todo el ciclo agrícola empleando carbonato de calcio.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a seleccionar una presión entre 700000 y 1000000 Pa en la etapa de micropulverización en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que se realizaron ensayos de campo aplicando una cantidad de 1.5 a 180 kg/Ha (0.15 a 18.0 g/m²) de las composiciones en dos momentos, correspondientes al cierre de racimo de uvas y al madurar utilizando un pulverizador de mochila motorizado (boquilla Yamaho, tamaño de boquilla C-35), comprobando su eficacia contra *Dorosophila suzukii* con altas eficiencias en el tratamiento superiores al 77% (Página 14, Tabla 7-8) Párr: [0109-0113], adicionalmente con dos dosis de 180 kg/ha (tratamiento 12) no mostró una eficacia significativamente mayor que el tratamiento con dos dosis de 120 kg/ha (tratamiento 13). La eficacia del tratamiento con una sola dosis de 180 kg/ha fue menor en todos los ensayos de campo, pero aun así mostró una buena eficacia (Página 14) Parr: [0109].

Por lo tanto, las reivindicaciones dependientes 2 a 4 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 carece de nivel inventivo.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	EP3033944	1 a 4	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos de claridad en el capítulo reivindicatorio

Inicialmente bajo el oficio 9577 de 17 de junio de 2025 se realizó una objeción en la solicitud de patente dado que las reivindicaciones no presentaban las unidades de medida del SI, no eran claras, no definían correctamente un procedimiento y tenían términos imprecisos. Como respuesta al requerimiento del examen de patentabilidad bajo el radicado NC2021/0008777 del 12 de septiembre de 2025 el solicitante realizó las siguientes modificaciones en el capítulo reivindicatorio:

³ <https://statics.teams.cdn.office.net/evergreen-assets/safelinks/1/atp-safelinks.html>

⁴ https://www.haifa-group.com/fertilization-pears-haifas-complete-recommendation?utm_source=chatgpt.com

⁵ Guerra, M., Marcelo, V., Valenciano, J. B., & Casquero, P. A. (2011). Effect of organic treatments with calcium carbonate and bio-activator on quality of 'Reinette'apple cultivars. Scientia horticulturae, 129(2), 171-175.



Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

- “Se ha modificado la reivindicación 1 definiendo una de las etapas del método como “micropulverizar a nivel foliar y/o del fruto”, con el fin de dar claridad al método reclamado”
- “También se han eliminado las expresiones “ya sea”, “tanto” y “proporcionando una biodisponibilidad de calcio en el intervalo de 62 ppm a 132 ppm”, para dar mayor claridad a la materia a proteger”
- “Se ha realizado la conversión de las unidades de presión de “bar” a “Pa” en la reivindicación 1 con el fin de superar las objeciones del examinador”

Frente a estos cambios el solicitante argumenta que: *“El examinador considera que la reivindicación 1 no es clara porque hace mención a un procedimiento, pero este no se define mediante una secuencia lógica de etapas y/o mediante sus condiciones técnicas esenciales (...) En respuesta a lo anterior, me permito manifestar mi desacuerdo con dicha apreciación ya que, la reivindicación 1 define la característica esencial del método reivindicado de una forma clara y ejecutable para un experto en la materia. Adicionalmente, me permito señalar que con las modificaciones realizadas a la reivindicación 1 en donde se define la etapa esencial del método reclamado como “micropulverizar a nivel foliar y/o del fruto una composición sólida de calcio” que comprende todas las características técnicas esenciales del método reivindicado, se ha definido de una forma más clara la materia a proteger. Por tanto, se solicita amablemente que sea retirada dicha objeción”.*

No se acoge lo manifestado por el solicitante. En primer lugar, las modificaciones introducidas en el radicado NC2021/0008777 del 12 de septiembre de 2025 no son aceptadas al presentar un rango de presiones que no corresponde al rango original, toda vez que amplían la materia originalmente divulgada en la solicitud, contraviniendo lo dispuesto en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina. En consecuencia, el análisis se realiza con base en el capítulo reivindicatorio anterior.

Adicionalmente, se mantiene la objeción de falta de claridad y de definición del procedimiento, dado que la reivindicación 1 continúa sin describir un método propiamente dicho, limitándose a mencionar una única acción: “micropulverizar a nivel foliar y/o del fruto una composición sólida de calcio”. Un procedimiento debe estar definido por una secuencia lógica y coherente de etapas técnicas, expresadas de manera ordenada y con las condiciones esenciales necesarias para su ejecución.

También menciona que: *“Respecto a que la reivindicación 1 no es clara porque se mencionan características principales de una composición de suspensión coloidal y no está definido por un método como lo indica su preludio y sugiere que se incluyan dichas características técnicas esenciales de un método como las nombradas en la reivindicación 4 dentro de la reivindicación 1, me permito manifestar mi total desacuerdo con dicha apreciación ya que, la composición es parte esencial para la ejecución del método, por lo cual, es importante y necesario que esté incluida dentro del método junto con sus características principales. En cuanto a incluir las características técnicas de la reivindicación 4 en la reivindicación 1, no estamos de acuerdo con dicha sugerencia, puesto que la reivindicación 1 ya define la característica esencial del método reivindicado y, en consecuencia, cumple con la objeción planteada”.*

No se acoge lo manifestado por el solicitante. La redacción actual de la reivindicación 1 presenta una combinación categórica inadecuada, al mezclar elementos propios de una composición de producto, concretamente una suspensión de carbonato de calcio, con elementos característicos de un método de aplicación, referido a la micropulverización de

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

dicha suspensión a nivel foliar y/o del fruto. Esta combinación genera ambigüedad respecto al objeto real de protección, ya que no se establece con claridad si la solicitud pretende amparar una nueva composición fertilizante o un nuevo procedimiento de aplicación.

Si la suspensión de carbonato de calcio constituye efectivamente el núcleo técnico de la invención, esta debería ser objeto de una reivindicación independiente de producto, en la cual se definan con precisión sus componentes, proporciones y características fisicoquímicas que la distinguen del estado de la técnica, y no únicamente en función de la presencia genérica del carbonato de calcio, ya sea en forma sólida o en suspensión acuosa.

Por otro lado, si la invención radica en el método de micropulverización, entonces deben indicarse de manera clara y ordenada las etapas técnicas, condiciones de operación y parámetros de aplicación que configuran un procedimiento propiamente dicho. La inclusión de rasgos composicionales dentro de una reivindicación de procedimiento no subsana la deficiencia de claridad, sino que incrementa la ambigüedad, al no definir con exactitud la naturaleza del producto aplicado ni los pasos técnicos que lo diferencian de una simple aplicación rutinaria conocida en la técnica agrícola.

El solicitante también menciona que: *“Con respecto al término “condiciones de humedad” en la reivindicación 1 por ser impreciso, y que no permite distinguir la invención del estado de la técnica, me permito manifestar mi total desacuerdo con dicha apreciación ya que, dicha expresión es ampliamente conocida en el ámbito de patentes, y cualquier persona con conocimientos en la materia comprendería el alcance de la misma. Además, me permito llamar la atención del examinador en que este término no puede ser tomado fuera de contexto y ser considerado como “aislado”, sino que debe ser interpretado en el contexto de la reivindicación en la que se encuentra y, por lo tanto, debe ser entendido por la persona experta en la técnica a la que se dirige. Adicionalmente, dicho término se encuentra claramente definido en la descripción de la presente solicitud, en donde se especifica que dichas condiciones se refieren a lluvia o rocío (...) De acuerdo con lo anterior, se demuestra que el término objetado es claro y entendible para un experto en la materia y, por tanto, de manera atenta se solicita el retiro de dicha objeción”*.

El término “condiciones de humedad” continúa siendo ambiguo e impreciso, pues no remite a un valor técnico reproducible que permita delimitar de manera clara el alcance de la invención frente al estado de la técnica. Dichas “condiciones” pueden variar ampliamente según la región geográfica, la época del año, la estación climática o incluso el microclima del cultivo, generando un rango muy amplio de posibles interpretaciones.

Si bien el solicitante hace referencia a la descripción para acotar que se refiere a fenómenos como lluvia o rocío, esta aclaración sigue siendo insuficiente para establecer parámetros técnicos verificables, ya que no define rangos de humedad relativa, de precipitación, de tiempo de exposición o de cantidad de agua implicada.

No obstante, debe señalarse que la objeción relacionada con la efectividad del método frente a la ambigüedad de este término ha sido retirada, en la medida en que el comportamiento químico del carbonato de calcio frente al agua se encuentra sustentado en literatura⁶. En efecto, el equilibrio químico y las altas constantes de formación reportadas para los diferentes iones de calcio permiten concluir que, independientemente de la variación en la humedad relativa, al entrar en contacto con agua, el carbonato de

⁶Plummer, L. N., & Busenberg, E. (1982). The solubilities of calcite, aragonite and vaterite in CO₂-H₂O solutions between 0 and 90 °C, and an evaluation of the aqueous model for the system CaCO₃-CO₂-H₂O. *Geochimica et cosmochimica acta*, 46(6), 1011-1040.

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

calcio tenderá a disociarse en especies solubles (como Ca^{2+} , HCO_3^- y HCO_3^{2-}), asegurando la formación de las especies esperadas en cualquier condición de aplicación

El solicitante reitera que: *“me permito señalar que, la presente invención se refiere a un nuevo fertilizante cálcico sólido adecuado contra trastornos fisiológicos y plagas de los frutos caracterizado porque comprende más del 98,5 % en peso de carbonato cálcico, y su aplicación es a través de la superficie de la planta, o bien a nivel foliar o bien directamente al fruto de esta. Además, después de la aplicación del fertilizante vía micropulverización (Paso 1 de la reivindicación 1), este se seca encima de las hojas (frutos/tallos) y en condiciones de humedad la composición comprende Ca^{2+} , CO_3^{2-} y las siguientes especies iónicas: CaOH^+ , CO_3H^- y CO_3CaOH^- en condiciones de humedad (Paso 2 de la reivindicación 1). En consecuencia, todos estos iones están activados en condiciones de humedad (lluvia, rocío) (Página 6, línea 10 a 12) y permiten aumentar la biodisponibilidad del calcio (Página 6, línea 12) (...) Asimismo, cabe resaltar que la aplicación del fertilizante a nivel superficial de la planta, debido a su composición sólida, forma una fina estructura de monocapa dando lugar a una cobertura que sirve como protección contra las plagas (Página 7, líneas 6 y 10) y quemaduras solares (Página 7, línea 18), ejerciendo además de fertilizante, al permitir la aportación de calcio de forma continua en estado sólido (Página 5, línea 14) y una alta actividad superficial iónica en condiciones de humedad (rocío, lluvia) que permite aumentar la biodisponibilidad de este a nivel superficial (...) Por lo tanto, la acción fertilizante y protectora contra plagas y quemaduras solares de la invención reivindicada no es posible sin la composición específica de dicho fertilizante (puesto que dicha composición en las condiciones específicas señaladas en la invención da lugar a una biodisponibilidad elevada de calcio) y sin su aplicación a nivel foliar y/o en los frutos. Además, si la composición objeto de la presente invención se aplicara sobre el suelo del cultivo, no se da el mismo efecto sobre la planta/árbol, al no poder actuar como una fuente continua de calcio ni poder formar una capa homogénea que funcione como barrera protectora sobre plagas y quemaduras solares”*.

En relación con el señalamiento del solicitante respecto a que la composición reivindicada genera de manera particular las especies iónicas Ca^{2+} , CO_3^{2-} , CaOH^+ , CO_3H^- y CaCO_3OH^- en condiciones de humedad, cabe precisar que dicha situación no constituye una característica técnica novedosa de la invención, sino el resultado inevitable del equilibrio químico común del carbonato de calcio en contacto con agua.

Tal como ha sido ampliamente demostrado en la literatura científica (por ejemplo, Plummer & Busenberg, 1982, Geochim. Cosmochim. Acta), la disolución de CaCO_3 en presencia de agua y CO_2 genera de manera espontánea una serie de especies iónicas cuya distribución depende únicamente del pH, la temperatura y la presión parcial de CO_2 . Así, la formación de Ca^{2+} y CO_3^{2-} proviene directamente de la disociación del sólido (K_{sp} de la calcita en torno a 10^{-8} a 25 °C), mientras que especies secundarias como CaOH^+ ($\log \beta \approx 1.22$), CaHCO_3^+ ($\log \beta \approx 1.11$), CaCO_3^0 ($\log \beta \approx 3.22$) y CaCO_3OH^- ($\log \beta \approx 11.9$) se forman por interacciones bien documentadas y con constantes de formación altas que demuestran su estabilidad.

En este sentido, cualquier composición que contenga carbonato de calcio y entre en contacto con humedad (ya sea rocío, lluvia o riego) dará lugar de forma automática a estas mismas especies iónicas, independientemente de la forma de aplicación del producto. La generación de dichos iones es, por tanto, un fenómeno inherente a la química del sistema CaCO_3 , CO_2 y H_2O , y no una característica técnica distintiva atribuible a la invención.

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

En cuanto a la biodisponibilidad del calcio *“Con respecto a que la reivindicación 1 no es clara al mencionar que la biodisponibilidad de calcio en el intervalo de 62 ppm a 132 ppm sería justo en el momento de aplicación y que corresponde a un resultado a alcanzar, me permito señalar que la expresión objetada ha sido eliminada del nuevo pliego reivindicatorio. Por lo cual, se supera dicha objeción”*.

Dado que las modificaciones presentadas no fueron aceptadas por implicar una ampliación de materia, la observación relacionada con la biodisponibilidad de calcio se mantiene vigente.

En particular, la reivindicación 1 continúa siendo imprecisa al mencionar una biodisponibilidad de calcio *“en el intervalo de 62 ppm a 132 ppm”*, sin definir con claridad el momento, las condiciones ni el área de medición de dicho valor. Tal como se desprende de la descripción y de la reivindicación 4, la biodisponibilidad varía con el tiempo y depende de factores ambientales como la humedad, el tipo de cultivo y la concentración inicial de la suspensión de carbonato de calcio utilizada. Por tanto, este parámetro no representa una característica técnica del procedimiento o de la composición, sino un resultado a alcanzar, lo cual impide determinar con precisión el objeto de protección.

Finalmente el solicitante indica que: *“Respecto a que la reivindicación 4 no es clara porque dichas características de ser fundamentales deben ser mencionadas en la reivindicación 1 que es la independiente, la cual contiene todas las características esenciales de la invención, me permito señalar que la reivindicación 4 corresponde a una forma específica de la reivindicación 1, por lo cual, sus características corresponden a un conjunto de características técnicas adicionales, pero no esenciales para la presente invención. Además, la reivindicación 1 ya se encuentra bien definida por sus características esenciales, es decir, contiene las etapas del método reivindicado que consiste en micropulverizar una composición en un cultivo. Por tanto, se solicita amablemente que sea retirada dicha objeción”*.

La aclaración presentada por el solicitante en relación con la reivindicación 4, indicando que corresponde a una forma específica y dependiente de la reivindicación 1, y que sus características técnicas no son esenciales sino adicionales. Dado que la reivindicación 1 ya contiene las características esenciales del método reivindicado, se acepta la argumentación y, en consecuencia, se retira la objeción de falta de claridad previamente planteada respecto a este punto.

Se mantienen las objeciones de falta de claridad, correcta definición de un procedimiento, incongruencia con las unidades en el SI, resultados a alcanzar y se incluye la combinación de características de producto y proceso, por lo cual con estos cambios se procedió realizar la implicación en el examen de patentabilidad en el presente oficio.

Argumentos de examen de patentabilidad

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a la novedad de la solicitud bajo estudio en donde manifestó: *“El Examinador establece que las reivindicaciones 1 y 2 carecen de novedad a la luz de las enseñanzas del documento D1 (...) En respuesta a lo anterior, me permito manifestar mi desacuerdo con dicha objeción ya que el pliego reivindicatorio ha sido modificado a elementos específicos que hacen que la materia aquí definida difiera completamente de las enseñanzas de D1. Específicamente, la nueva reivindicación 1 ahora recita (...) En este sentido, deseo manifestar mi desacuerdo con las objeciones establecidas por el examinador y me permito señalar que D1, no revela exactamente las mismas características descritas en las reivindicaciones presentadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado, ya que al realizar un análisis exhaustivo de lo*

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

divulgado en el documento D1 y considerando lo descrito en la Guía para Examen de Patente de Invención y Modelo de Utilidad respecto al examen de novedad, en donde se indica que el examinador deberá evaluar si la invención es nueva o no”.

La reivindicación incorpora como elemento diferenciador un intervalo de presión de pulverización comprendido entre 7 y 10 bar. No obstante, esta diferencia no resulta suficiente para conferir nivel inventivo, dado que el documento D1 ya divulga una suspensión de carbonato de calcio con características composicionales y modos de aplicación equivalentes a los reivindicados, anticipando así la materia sustantiva del objeto. La selección del parámetro de presión constituye un ajuste operativo rutinario dentro del rango de funcionamiento habitual de los equipos de pulverización agrícola, el cual puede ser modificado por el técnico en la materia sin requerir un esfuerzo inventivo, con la expectativa razonable de obtener resultados similares en atomización y cobertura. Además, no se presenta evidencia experimental que demuestre un efecto técnico inesperado atribuible exclusivamente a la variación de la presión aplicada.

De hecho, la aplicación por pulverización o micropulverización y la formación de un recubrimiento protector sobre hojas y frutos son medidas agronómicas ampliamente conocidas, como se evidencia en la literatura técnica sobre particle films (por ejemplo, a base de caolín o carbonato de calcio) y en diversas patentes que enseñan el uso de CaCO_3 como agente protector y fertilizante cálcico. En este contexto, frente a la combinación de D1 (páginas 10 a 14, Ejemplos 1 y 2 [0093–0112]) con los conocimientos comunes del experto en la materia, las diferencias introducidas en las reivindicaciones corresponden a soluciones obvias o variaciones rutinarias de formulación y modo de aplicación. Por tanto, el resultado perseguido por la solicitud, incremento en la biodisponibilidad local del calcio y efecto protector del recubrimiento, no se presenta como un efecto técnico sorprendente ni suficientemente acreditado que permita sustentar actividad inventiva.

Cabe señalar, además, que D1 emplea un equipo de mochila motorizada con boquilla del tipo Yamaho (modelo C-35), ampliamente utilizada en aplicaciones agrícolas, la cual, según fichas técnicas del fabricante⁷, opera habitualmente en un rango de 1,0 a 1,5 MPa (1000000 a 1500000 Pa), puede alcanzar presiones de hasta 2,0 MPa sin comprometer su desempeño y da tamaños de gota medios asociados de 40–60 μm a 1.5 MPa. En consecuencia, el intervalo de presión reivindicado (7 a 10 Bar) se encuentra dentro del rango operativo normal de dichos equipos, lo que confirma que la selección de este parámetro constituye un ajuste operativo rutinario, realizable sin esfuerzo inventivo alguno y con una expectativa razonable de obtener resultados equivalentes en atomización y cobertura.

El solicitante argumenta que: *“De lo anterior, podemos concluir que D1 no revela que su composición se active en condiciones de humedad. Además, la invención reivindicada en la presente solicitud es un fertilizante compuesto por Ca^{2+} , CO_3^{2-} que comprende entre otras especies iónicas CaOH^+ , CO_3H^- y CO_3CaOH^- , y en donde estas especies se activan en condiciones de humedad (lluvia o rocío), permitiendo aumentar la biodisponibilidad del calcio (Página 6, líneas 11 y 12) y ejerciendo como una bomba de calcio continua, lo que conlleva a su alta permanencia en los cultivos en todas las condiciones climáticas y durante todo el ciclo agrícola (Página 6, líneas 2 a 4), lo que claramente no se encuentra divulgado en D1 ya que este documento no describe la presencia de CaOH^+ (ver Párrafo [0039] de D1)”.*

⁷ chrome-extension://efaidnbmninnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.yamaha-k.co.jp/en/bw_uploads/parts.pdf

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

En relación con el argumento del solicitante, es necesario reiterar que la formación de las especies iónicas Ca^{2+} , CO_3^{2-} , CaOH^+ , $\text{HCO}_3^-/\text{CO}_3\text{H}^-$ y CaCO_3OH^- al entrar en contacto el carbonato de calcio con agua no constituye una característica técnica novedosa ni inventiva, ya que responde al equilibrio químico bien conocido del sistema $\text{CaCO}_3\text{--CO}_2\text{--H}_2\text{O}$.

Tal como lo demuestra la literatura científica (por ejemplo, Plummer & Busenberg, 1982, Geochim. Cosmochim. Acta), cuando el carbonato de calcio se disuelve en agua, inevitablemente se generan de manera espontánea dichas especies iónicas, cuya proporción depende únicamente de parámetros como el pH, la temperatura y la presión parcial de CO_2 . Esto implica que, en cualquier formulación a base de carbonato de calcio expuesta a humedad (ya sea lluvia, rocío o riego), se dará lugar a la misma especiación iónica, con independencia de la forma de aplicación del producto.

En consecuencia, el hecho de que la composición “se active en condiciones de humedad” no puede ser considerado un rasgo distintivo frente al documento D1, puesto que se trata de un comportamiento intrínseco y conocido del carbonato de calcio en contacto con agua. La mera descripción de este equilibrio no introduce una enseñanza técnica nueva ni un efecto técnico inesperado, sino que se limita a expresar un fenómeno natural ya documentado en el estado de la técnica.

Frente al tamaño de microgotas el solicitante menciona que: *“Además, la reivindicación 1 de la presente solicitud requiere que el tamaño de las partículas sea de 80 μm o inferior (80 μm $\approx$ 0,08 mm) y de acuerdo con el párrafo [0046] de D1 el carbonato de calcio utilizado en las composiciones descritas en D1 puede tener un tamaño de entre 0.1 a 200 mm. Por lo tanto, el tamaño de las partículas utilizado en D1 (0.1 a 200mm) es más grande que el tamaño de partículas empleado en la presente invención que es de 0,08 mm o inferior. Por tanto, las enseñanzas de D1 difieren de las enseñanzas de la presente solicitud (...) Aún más, otra diferencia entre las enseñanzas de D1 y la presente invención es la presión utilizada, ya que la presente solicitud utiliza una presión entre 7 y 10 bar para la micropulverización, mientras que D1 utiliza una presión de 3 bar, lo cual difiere de las enseñanzas de la presente solicitud. Así las cosas, el método para la fertilización tal como se reivindica actualmente, es novedoso con respecto a las enseñanzas de D1”*.

En relación con el argumento del solicitante sobre la diferencia en el tamaño de partícula, cabe precisar que el documento D1 sí divulga carbonato de calcio con tamaños dentro del intervalo reclamado. En particular, en D1 se enseña el empleo de partículas de carbonato de calcio con un tamaño entre 1 y 50 μm , las cuales se llevan a una suspensión acuosa en concentraciones de 10 a 25 % en peso (página 3, párrafo [0016]).

Adicionalmente, D1 describe que dicha suspensión puede aplicarse mediante pulverización con un equipo de mochila motorizado equipado con boquilla Yamaho, tamaño de boquilla C-35, lo cual implica que se puede aplicar bajo las mismas condiciones de presión que las planteadas por el solicitante. En este sentido, no se evidencia un cambio sustancial respecto de las enseñanzas de D1, ya que el documento ya contempla partículas de carbonato de calcio con un tamaño inferior a 80 μm y su aplicación directa en forma de suspensión pulverizada.

El solicitante indica que: *“En este sentido, me permito señalar que D1 no divulga las mismas características descritas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado y aquí adjunto, por lo que la materia aquí reclamada es totalmente novedosa. Además, me permito resaltar que la Guía para Examen de Patente de Invención y Modelo de Utilidad establece que las invenciones revisten de novedad cuando la invención reivindicada no es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica, lo cual queda completamente demostrado en los*

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

argumentos anteriores y que, para el presente caso, el Examinador estableció que habían sido reveladas en su totalidad por el arte previo citado”.

Si bien el solicitante señala como diferencia técnica la presión de aplicación, debe destacarse que dicha condición no resulta suficiente para otorgar nivel inventivo. El documento D1 ya enseña la utilización de partículas de carbonato de calcio con tamaños comprendidos entre 1 y 50 μm en suspensión (párrafo [0016], página 3) y su aplicación mediante pulverización con un equipo de mochila motorizado provisto de boquilla Yamaho (C-35), lo cual permite trabajar en rangos de presión comparables a los empleados en la solicitud.

En este sentido, la adaptación de la presión de pulverización corresponde a una simple medida de diseño operativo que puede ser ajustada por el técnico en la materia en función de los equipos disponibles y de las condiciones de aplicación, sin que se derive un efecto técnico inesperado ni una ventaja técnica no evidente.

El solicitante concluye frente a la novedad que: *“Es más, de acuerdo con la Guía para Examen de Patente de Invención y Modelo de Utilidad de la Superintendencia de Industria y Comercio, el Examinador debe “verificar si la invención reivindicada es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica, en cuyo caso se considera que no tiene novedad”, por lo tanto, al considerar los argumentos anteriormente expuestos, es evidente que la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado, es totalmente novedosa frente a las enseñanzas del documento D1 porque dicha anterioridad de ninguna manera divulga la misma materia tal como se reclama actualmente. Por lo tanto, se solicita amablemente sea retirada dicha objeción”.*

En atención al argumento del solicitante, se reconoce la diferencia en presiones en el pliego reivindicatorio. No obstante, tal como se expuso en el presente oficio, la solicitud presenta falta de nivel inventivo. En aplicación del método problema-solución, se observa que las diferencias señaladas frente a D1 corresponden esencialmente a una selección de parámetros de aplicación, tales como la presión de pulverización, que no producen un efecto técnico inesperado ni una ventaja técnica no evidente. Dichos ajustes constituyen simples medidas de optimización o diseño que el técnico en la materia podría implementar a partir de los equipos y procedimientos ya enseñados en D1, sin necesidad de ejercer actividad inventiva.

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación al Nivel Inventivo de la solicitud bajo estudio en donde manifestó: *“Con respecto al nivel inventivo de la presente solicitud, el Examinador establece que las reivindicaciones 3 y 4 carecen de nivel inventivo a la luz de las enseñanzas de los documentos D1 y D2 (...) En respuesta a lo anterior, deseo resaltar que las antiguas reivindicaciones 3 y 4 son dependientes de la reivindicación 1, por lo tanto, si la nueva reivindicación 1 es inventiva, las reivindicaciones 3 y 4 también lo son en virtud de su dependencia (...) Por lo tanto, el examen de nivel inventivo debería basarse únicamente en las reivindicaciones independientes que comprenden los elementos esenciales que resuelven el problema técnico planteado por la solicitud”.*

Con respecto al argumento presentado por el solicitante, se aclara que el examen de patentabilidad se realiza de manera secuencial, en primer lugar, sobre el requisito de novedad y posteriormente sobre el de nivel inventivo. En este sentido, debe precisarse que, si la materia reivindicada en la reivindicación independiente no supera el análisis de novedad frente a las enseñanzas de D1, las reivindicaciones dependientes, incluidas las antiguas reivindicaciones 3 y 4, tampoco pueden ser consideradas inventivas por el solo hecho de derivar de una reivindicación principal carente de novedad.

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

El solicitante manifiesta: *“Además, me permito señalar que el examinador afirma que D1 es el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 3, y reconoce que la diferencia entre el método reclamado en la presente invención y D1 consiste en que la etapa de micropulverización se realiza durante todo el ciclo agrícola, y también asegura que no se presenta un efecto técnico sorprendente diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que el tratamiento con dos dosis de 180kg/ha (tratamiento 12) no mostró una eficacia significativamente mayor que el tratamiento con dos dosis de 10kg/ha (tratamiento 13)”*.

En relación con lo manifestado por el solicitante, se precisa que el análisis de nivel inventivo se realizó conforme al método problema-solución. En este sentido, el documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano, puesto que enseña una suspensión de carbonato de calcio aplicada sobre plantas como fertilizante y agente protector, tal como se describe en las páginas 10 a 14, Ejemplos 1 y 2 [0093–0112]. El objeto de la solicitud presenta la misma finalidad y efectos técnicos que D1, es decir, la mejora del contenido de calcio en los tejidos vegetales y la formación de una capa protectora sobre la superficie de hojas y frutos.

La diferencia corresponde a la presión de micropulverización, la cual no es suficiente para conferir actividad inventiva, ya que constituye un ajuste operativo rutinario dentro del rango de funcionamiento habitual de los equipos de pulverización agrícola y frente a esta no se evidencia un efecto asociado. En particular, el equipo de mochila motorizada empleado en D1 puede alcanzar presiones equivalentes mediante una simple modificación de los parámetros de trabajo, sin requerir adaptación estructural ni un esfuerzo inventivo por parte del técnico en la materia.

Por ejemplo, Guerra et al. (2011, Scientia Horticulturae, 129, 171-175) analizaron tratamientos orgánicos con carbonato de calcio en manzanas de la variedad ‘Reinette’, concluyendo que los efectos sobre la calidad del fruto están asociados a una acción prolongada en el tiempo y no a la obtención de una ventaja técnica inesperada. En este mismo sentido, la literatura técnica confirma que el uso de composiciones de carbonato de calcio aplicadas de forma foliar se traduce en una acción sostenida sobre parámetros de calidad del fruto, lo cual corresponde a un efecto conocido y previsible en el estado de la técnica.

Por tanto, aplicando el método problema-solución, la persona versada en la técnica que parta de D1 y enfrente el mismo problema técnico (optimizar la aplicación del carbonato de calcio por pulverización para mantener su eficacia durante el ciclo agrícola) llegaría de manera obvia a operar en el rango de presión reivindicado, ajustando los parámetros del mismo equipo descrito en D1, con la expectativa razonable de obtener resultados equivalentes en atomización, cobertura y eficacia del tratamiento.

El solicitante resulta profusamente reiterativo al mencionar que: *“En primer lugar, con referencia al arte previo citado y como se describió anteriormente en el numeral de novedad, D1 se refiere a unas formulaciones de carbonato de calcio como producto fitosanitario para aplicación tópica previa a la cosecha, en donde el producto fitosanitario controla una plaga durante el crecimiento de la planta, pero no hay ninguna sugerencia o enseñanza respecto al método para la fertilización que comprende específicamente las etapas de micropulverizar a nivel foliar y/o del fruto una composición sólida de calcio y mucho menos que la composición química de la superficie de la composición sólida de calcio comprende Ca^{2+} , CO_3^{2-} y las siguientes especies iónicas: CaOH^+ , CO_3H^- y CO_3CaOH^- en condiciones de humedad, ni mucho menos indica cómo se podrían modificar las enseñanzas de D1 para llegar a la invención reclamada en la presente*

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

solicitud. Además, el examinador tampoco ha demostrado qué modificaciones específicas deben realizarse para obtener el método para la fertilización reivindicado de forma obvia, tal como se reclama en la nueva reivindicación 1. Por tanto, la presente solicitud es inventiva a la luz de las enseñanzas de D1”.

En relación con lo manifestado por el solicitante, se debe precisar que las especies iónicas Ca^{2+} , CO_3^{2-} , CaOH^+ , HCO_3^- y CaCO_3OH^- no constituyen una característica técnica novedosa ni inventiva, dado que corresponden al equilibrio químico intrínseco del carbonato de calcio en contacto con agua y CO_2 , ampliamente documentado en la literatura científica (por ejemplo, Plummer & Busenberg, 1982, *Geochimica et Cosmochimica Acta*). En consecuencia, la alegación de que dichas especies “aparecen” en la invención carece de mérito técnico, pues no dependen de una modificación inventiva, sino de condiciones de humedad naturales (lluvia, rocío) que ocurren de manera inherente en cualquier aplicación superficial del material.

Adicionalmente, el documento D1 describe formulaciones de carbonato de calcio para aplicación tópica sobre cultivos frutales, en partículas de tamaño micrométrico, disueltas o dispersas en agua y aplicadas mediante pulverización con equipos agrícolas convencionales. Por tanto, el único parámetro diferenciador de la reivindicación actual es la presión de pulverización, lo cual constituye una simple variación operacional dentro de las condiciones conocidas en la técnica, alcanzable de manera obvia por la persona experta mediante el uso de equipos ya divulgados en D1.

El solicitante indica que: *“Por otro lado, para subsanar las deficiencias de D1, el examinador cita D2, el cual, aunque describe un método que emplea dolomita como fuente de carbonato de calcio mediante pulverización a nivel foliar, esto no guiaría a un experto en la materia para llegar a un método para la fertilización que comprende específicamente las etapas de micropulverizar a nivel foliar y/o del fruto una composición sólida de calcio y mucho menos que la composición química de la superficie de la composición sólida de calcio comprende Ca^{2+} , CO_3^{2-} y las siguientes especies iónicas CaOH^+ , CO_3H^- y CO_3CaOH^- , en condiciones de humedad como se define en las nuevas reivindicaciones, ni tampoco sugiere qué modificaciones se deben realizar a los métodos de D1 y D2 para obtener el método de fertilización reivindicado en la presente solicitud”.*

En relación con el argumento presentado, se precisa que el documento D2 (JP2001524946) ya no se emplea dentro del examen de patentabilidad. Sin embargo, resulta pertinente señalar que dicho documento sí describe un método que emplea dolomita como fuente de carbonato de calcio mediante pulverización a nivel foliar (véase Páginas 5 y 8, párrafos [0015] y [0040]), con el fin de controlar infestaciones por artrópodos.

Lo anterior pone de manifiesto que los conocimientos y métodos asociados a la pulverización de carbonatos de calcio en aplicaciones foliares eran ya de uso común en la técnica, independientemente de que el objetivo fuera nutricional o fitosanitario. En consecuencia, el hecho de micropulverizar una composición sólida de carbonato de calcio sobre la superficie foliar o del fruto no constituye una solución técnica novedosa ni inventiva, sino una variación rutinaria de procedimientos ampliamente divulgados en el estado de la técnica.

Frente a la comparación con D1 y D2 se argumenta que: *“De acuerdo con lo anterior, y partiendo de las enseñanzas de D1 y D2, solos o en combinación, una persona experta en la materia no seleccionaría las etapas específicas de micropulverizar a nivel foliar y/o del fruto una composición sólida de calcio y que la composición química de la superficie de la composición sólida de calcio comprende Ca^{2+} , CO_3^{2-} y las siguientes especies*

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

iónicas CaOH^+ , CO_3H^- y CO_3CaOH^- en condiciones de humedad requeridos en el método para la fertilización como actualmente se reclama. Por lo cual, no entendemos cómo un experto en la técnica hubiera considerado a D1 y D2 para llegar a la invención reclamada, como lo indica el examinador en el Oficio que se contesta (...) Por lo tanto, las enseñanzas de D2 no proporcionan ninguna sugerencia para modificar los métodos de D1, por lo cual, no entendemos cuál es la motivación que el experto en la materia tendría para combinar las enseñanzas de D1 y D2 y así llegar al método para la fertilización de la presente invención tal como lo indica el examinador en el Oficio que se contesta, considerando que corresponden a métodos completamente diferentes a los del método para la fertilización ahora reivindicado en la presente solicitud”.

El argumento presentado por el solicitante no es de recibo. En primer lugar, debe recordarse que las especies iónicas Ca^{2+} , CO_3^{2-} , CaOH^+ , HCO_3^- y CaCO_3OH^- mencionadas en la reivindicación corresponden al equilibrio químico natural del carbonato de calcio en presencia de agua y CO_2 , fenómeno ampliamente documentado en la literatura (Plummer & Busenberg, 1982) y que, por tanto, no puede considerarse como un rasgo distintivo de la invención.

En segundo lugar, si bien D2 ya no se emplea en el examen de patentabilidad, dicho documento sí demuestra que la aplicación foliar de fuentes de carbonato de calcio (incluyendo dolomita) mediante pulverización es una práctica conocida en la técnica (Pág. 5 y 8, [0015] y [0040]), aun cuando el objetivo fuera el control de plagas. D1, por su parte, enseña el uso de carbonato de calcio micronizado en suspensiones aplicadas mediante equipos de pulverización convencionales.

Por lo tanto, un experto en la materia, al enfrentarse al problema técnico planteado, encontraría en los documentos D1 y D2 una motivación evidente para aplicar carbonato de calcio en forma de suspensión coloidal a nivel foliar y/o del fruto mediante pulverización, pues estas prácticas forman parte del conocimiento común en agricultura. La selección de parámetros como presión de pulverización o el tamaño de gota constituye simplemente una optimización rutinaria dentro del alcance del experto, sin que pueda derivarse un efecto técnico inesperado.

El solicitante argumenta que: *“En vista de lo anterior, contrario a lo establecido en el Oficio que se contesta, me permito resaltar que el método de la nueva reivindicación 1 está dirigido a un método para la fertilización y para la protección de cultivos agrícolas contra plagas o contra desórdenes fisiológicos del fruto o para la protección de cultivos agrícolas contra plagas como contra trastornos fisiológicos del fruto, en donde el problema técnico resuelto es proporcionar un método para la fertilización mediante la micropulverización de un fertilizante altamente eficaz que, al mismo tiempo, sea capaz de proteger los cultivos contra las plagas y evitar trastornos fisiológicos de la fruta (...) Además, una de las ventajas más importantes de la invención reivindicada en la presente solicitud es la larga permanencia de la composición en los cultivos durante todo el ciclo agrícola que en consecuencia evita la necesidad de volver a aplicar la composición cada vez que llueve o después de malas condiciones climáticas. Esto es claramente una gran ventaja sobre la alternativa descrita en D1, debido a la reducción tanto de los costos asociados con el uso de la composición como del consumo de productos fitoquímicos”.*

El argumento presentado por el solicitante no desvirtúa las objeciones previamente establecidas. En primer lugar, debe recordarse que la supuesta “larga permanencia” de la composición en los cultivos no constituye un efecto técnico sorprendente ni exclusivo de la invención. La literatura científica ha documentado ampliamente que las aplicaciones foliares de carbonato de calcio generan una cobertura superficial persistente en los frutos y hojas, lo cual contribuye tanto a la reducción de desórdenes fisiológicos como a cierta

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

protección frente a plagas o condiciones ambientales adversas (véase Guerra et al., 2011, Scientia Horticulturae 129, 171–175). Este comportamiento corresponde a una propiedad inherente del carbonato de calcio en suspensión aplicado por pulverización, no a un aporte inventivo.

Se aclara además que la permanencia del producto depende específicamente de factores externos como las condiciones climáticas (humedad, lluvias, exposición solar) y parámetros del suelo como el pH. En consecuencia, no se trata de un efecto controlado por el método, sino de una circunstancia natural del medio. Adicionalmente, aun cuando la solicitud intente sostener que la invención garantiza cantidades de calcio por la repetida aplicación a través de los meses, tal como se describe en la reivindicación 4, debe señalarse que estas etapas de tratamiento debieron estar incluidas en la reivindicación 1 para definir con claridad el método principal.

Asimismo, los documentos D1 y D2 ya enseñan la aplicación foliar de formulaciones sólidas de carbonato de calcio o dolomita mediante pulverización convencional, prácticas que un experto en la técnica entiende como alternativas usuales para mejorar la disponibilidad de calcio y generar una película protectora. La supuesta ventaja de reducir el número de aplicaciones debido a la permanencia del producto en condiciones climáticas variables es, en consecuencia, un efecto esperado y previsible derivado del uso rutinario de este tipo de composiciones, sin que ello implique un avance técnico significativo frente al estado de la técnica.

El solicitante indica que otras ventajas de la invención reclamada son las siguientes:

- *“El método reivindicado no afecta el aspecto físico de los frutos, evitando que queden residuos en forma de manchas blancas”.*

Se aclara que, al ser afectado el método reivindicado por novedad se espera que el documento D1 tampoco genere manchas blancas en los cultivos empleando las mismas cantidades de carbonato de calcio, por lo cual compartirían este efecto técnico.

- *“Se demostró que el método reivindicado permite que el fertilizante sea capaz de conseguir una reducción de las plagas que afectan a los frutales en más del 80%”.*

Contrario a lo que se afirma, este efecto lo alcanzó D1 logrando en los tratamientos 9 (P2) un 89 %, el tratamiento 11 (P5) un 86 %, y el tratamiento 3 (P1) un 85 % de eficacia máxima contra Botrytis cinérea (Página 12) Parr: [0102-0103] por lo cual no es inesperado en el estado de la técnica.

- *“Mejorar la actividad superficial de las partículas del fertilizante ya que el método permite aportar calcio de forma continua y en estado sólido. También tiene una alta actividad superficial iónica en condiciones de humedad (rocío, lluvia) y permite aumentar la biodisponibilidad del calcio en la pulpa del fruto y Permite una doble acción tanto como fertilizante cálcico foliar permanente como agente de protección contra plagas”.*

Se aclara que la biodisponibilidad del calcio depende principalmente del pH del suelo y no solo de las condiciones de húmedas, sin embargo, estas condiciones no son controladas por el método, lo que lo hace demasiado relativo al ambiente y por lo tanto difícil de reproducir.

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

El solicitante manifiesta que: *“Ahora bien, considerando lo indicado en el Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los países de la Comunidad Andina “Para juzgar si la invención definida por las reivindicaciones realmente se deriva de manera evidente del estado de la técnica, hay que determinar si carece de nivel inventivo cuando se consideran las diferencias entre ésta y el estado de la técnica más cercano. El examinador tiene la carga de probar que la invención carece de nivel inventivo y no sólo limitarse a establecer las diferencias entre la solicitud y dicho estado de la técnica” (subrayado fuera de texto), me permito llamar la atención del Examinador en el hecho que como se demostró previamente, las características esenciales diferenciadoras de la presente invención se encuentran ausentes tanto en D1 como en D2 y por tanto, el Examinador debe demostrar con argumentos válidos por qué un experto en la técnica habría llegado a la invención reivindicada de forma obvia basándose en las enseñanzas de D1 y D2 (...) Así las cosas, es claro que el Examinador basó su análisis solo en la comparación de las diferencias de la presente solicitud con el documento D1 y la búsqueda de otro documento que “curara” dichas diferencias. Además, el hecho de que un experto pueda modificar las características específicas necesarias, como lo asume el Examinador, para llegar al objeto reivindicado no significa que el experto en la materia lo haría con la expectativa de alguna mejora, ya que en ninguno de los documentos citados se sugieren los mismos elementos y características de las etapas específicas en el método para la fertilización reivindicado en la presente solicitud, ni mucho menos los efectos que este tendría”.*

En relación con lo señalado por el solicitante respecto a la supuesta insuficiencia del análisis de nivel inventivo, es preciso aclarar que el examen no se limitó a identificar diferencias entre la invención y el documento D1, ni a una búsqueda mecánica de un segundo documento que “curara” dichas diferencias. Por el contrario, el análisis se fundamentó en el principio de obviedad consagrado en la normativa aplicable, el cual establece que la evaluación debe considerar si una persona experta en la materia, con base en el estado de la técnica disponible, habría tenido razones técnicas para aplicar o combinar enseñanzas ya conocidas con miras a obtener el resultado alegado.

En este sentido, como ya se indicó, D1 divulga formulaciones sólidas de carbonato de calcio para aplicación foliar, mientras que D2 enseña explícitamente la pulverización foliar de dolomita como fuente de carbonato de calcio para la protección contra artrópodos (Pág. 5 y 8, párrs. [0015] y [0040]). Estas divulgaciones demuestran que las prácticas de aplicación foliar de compuestos a base de carbonatos para fines de protección y nutrición vegetal son convencionales en la técnica como se evidenció en el Oficio 9577 de 17 de junio de 2025. La etapa de micropulverización reivindicada constituye simplemente una variante obvia de la pulverización foliar tradicional, cuyo empleo forma parte de los conocimientos comunes del experto en el área.

Adicionalmente, el solicitante no demuestra un efecto técnico inesperado ni una ventaja concreta atribuible a las supuestas especies iónicas de la superficie de la composición sólida de calcio. Tales características corresponden a fenómenos inherentes que se presentan de manera natural en condiciones de humedad y, por tanto, no constituyen un aporte inventivo.

El solicitante menciona que: *“Además, D1 y D2 no establecen una mínima indicación de qué modificaciones debería efectuar una persona versada en la materia para poder obtener el método para la fertilización aquí reclamado de acuerdo con el nuevo Capítulo Reivindicatorio adjunto a este memorial. De esta forma, me permito nuevamente señalar que la sola similitud entre el método para la fertilización reclamado y aquellos del arte previo (si es que la hay) es insuficiente para determinar o concluir una supuesta falta de nivel inventivo y consideramos entonces que en un juicioso análisis de nivel inventivo*

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

debió haber alguna razón o motivación que hubiese llevado a un experto en la técnica a modificar el estado de la técnica más cercano para llegar a la invención reivindicada de forma obvia. Hacemos énfasis también en que el examinador no ha proporcionado ninguna evidencia o razón válida por la cual un experto en la técnica se habría sentido motivado a realizar las modificaciones necesarias a los métodos de la técnica anterior para llegar de forma obvia a la presente invención (...) Por lo tanto, el análisis de nivel inventivo de solicitudes de patente, no se trata de encontrar en el arte previo una simple invitación a experimentar con uno o más cambios aleatorios, sino de identificar en los documentos citados una enseñanza y guía específica para hacer las modificaciones necesarias que lo lleven con certeza a la materia reclamada, lo cual no sucede en este caso. Por lo cual, la materia reivindicada en la reivindicación 1 difiere de gran manera con aquella divulgada en el arte previo y, por tanto, es inventiva a la luz de las enseñanzas de D1 y D2”.

En relación con lo manifestado, es necesario aclarar que el hecho de que D1 y D2 no describan de manera literal todas y cada una de las etapas específicas del método reivindicado no implica automáticamente la presencia de nivel inventivo. La normativa aplicable y la práctica de examen establecen que el análisis debe considerar si, a partir de los conocimientos generales del experto en la técnica y de las enseñanzas del estado de la técnica más cercano, resultaba obvio realizar ajustes, variaciones u optimizaciones menores que no introducen cambios sustanciales en la metodología de aplicación.

En este caso, la supuesta diferencia alegada por el solicitante, la micropulverización a nivel foliar de una composición sólida de calcio, constituye una optimización evidente de prácticas ya divulgadas, dado que tanto D1 como D2 enseñan la aplicación foliar de compuestos a base de carbonato de calcio con fines de protección y nutrición. La elección de parámetros como la forma de aplicación, la frecuencia o la granulometría del producto corresponde a simples rutinas de ensayo y error que forman parte del conocimiento común del experto, y que no pueden considerarse aportes inventivos.

El solicitante además aportó pruebas que consisten en dos ensayos para evaluar la efectividad relativa de protección del producto reivindicado comparado contra el D1 y un blanco.

En el primer ensayo indican que: “Además, el 5 de diciembre de 2019, el solicitante verificó la oviposición relativa de pulgones entre ambos huertos y el porcentaje de ocupación de pulgones se midió mediante inspección visual de los retoños ubicados cada 0.5 hectárea/huerto y se reportó la presencia/ausencia de huevos negros por árbol, en una muestra de cuatro ramas por árbol, muestreando 34 árboles por 0.5 hectáreas/huerto (...) Finalmente, la intensidad de la oviposición se clasificó en alta, media y baja y los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 1 siguiente”.

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

Tabla 1. Intensidad de oviposición producto utilizado en el método reivindicado vs producto de D1

Muestra	Porcentaje de ocupación de árboles	Intensidad de oviposición
Los melocotoneros tratados con un d50 = 1,6 µm; d98 = 6 µm de carbonato de calcio (D1)	17%	Medio
Melocotoneros tratados con el fertilizante reivindicado en la invención	4%	Bajo
Melocotonero sin tratar	42%	Alto

En atención al argumento presentado y a los resultados de la Tabla 1, se reconoce que en el documento aportado con los ensayos por el solicitante se resume que el producto objeto de la solicitud presenta una baja intensidad de oviposición comparada con D1. Sin embargo, dicho resultado no permite sustentar una diferencia técnica clara frente al estado de la técnica más cercano, por las siguientes razones:

- i) Composición equivalente: Tanto en D1 como en la solicitud, la composición sólida se basa en carbonato de calcio en proporciones comparables y con un rango similar de suspensión acuosa como se ha indicado en este Oficio. Esto impide concluir que las diferencias observadas en el ensayo provengan de una composición novedosa o distinta, pues no se demuestra la existencia de características estructurales diferenciadoras.
- ii) Tamaño de partícula comparable: El solicitante insiste en que el tamaño de las partículas constituye un elemento diferenciador; sin embargo, D1 ya reporta partículas de carbonato de calcio con distribuciones granulométricas bajas, lo que se confirma en los valores de d50 según el Párr: [0089]. Por tanto, el ensayo no demuestra que la variación en el tamaño de partícula sea responsable de un efecto técnico inesperado.
- iii) Falta de control experimental: El ensayo presentado no establece con claridad si ambos productos (el de la solicitud y el de D1) fueron aplicados en condiciones exactamente equivalentes, en términos de equipo, boquilla, presión, caudal y frecuencia de aplicación. La ausencia de esta información metodológica básica impide atribuir con certeza las diferencias reportadas a la composición reivindicada y no a las condiciones de aplicación.
- iv) Diferencia metodológica, no de producto: Como se ha señalado reiteradamente, la única diferencia sustancial entre la presente solicitud y D1 radica en el método de aplicación. No obstante, los ensayos aportados no logran demostrar que la supuesta mejora en la baja intensidad de oviposición se deba exclusivamente al producto reivindicado y no a la variación en la técnica de aplicación.

En consecuencia, los resultados de la Tabla 1 carecen de la solidez técnica necesaria para demostrar un efecto técnico inesperado frente a D1, y por lo tanto, no sustentan la presencia de nivel inventivo en la materia reclamada.

En el segundo ensayo mencionan que: *“El objetivo de este ensayo experimental, llevado a cabo el 19 de noviembre de 2019, fue el de demostrar la acción fertilizante y papel protector del fertilizante utilizado en el método reivindicado en la invención frente a la composición descrita en D1. Dichos productos fueron dirigidos frente a manzanas de la marca Pink Lady que presentaban distintos trastornos fisiológicos y dichas manzanas*



Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

fueron cosechadas el 19 de noviembre de 2019. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 2 siguiente”.

Tabla 2. Acción fertilizante del producto utilizado en el método reivindicado vs producto de D1

Muestra	Tratamiento	Calcio en pulpa	Trastornos fisiológicos de la fruta controlados (*)		
			Firmeza	Marcado de lenticelos	Agrietamiento
Pulpa de manzana dama rosa	Producto descrito en D1	1 ppm	14 libras	20%	6%
Pulpa de manzana dama rosa	La composición de calcio sólido (presente invención)	31 ppm	18 libras	6%	1,5%
Pulpa de manzana dama rosa	CaCl2 (en blanco)	21 ppm	16 libras	12%	4%

* Revisado antes de almacenar las manzanas en la cámara frigorífica. Tamaño de la muestra: 20 kg de manzanas muestreadas de un total de 350 kg de manzanas cosechadas.

Concluyendo que: “Los resultados anteriores demuestran que la concentración de pulpa de calcio en frutas sometidas al método objeto de la invención es muy superior (30 veces mayor) que el calcio en pulpa detectado en frutas tratadas con el producto descrito en D1. Esta alta concentración de calcio en la pulpa de los frutos tratados, que es uno de los efectos sorprendentes de la presente invención, es la evidencia de la función fertilizante del método objeto de la invención (...) Además, la alta concentración de calcio en la pulpa de la fruta propio por el método reivindicado en la presente invención mejora la firmeza de la fruta como se muestra en la columna 4 de la Tabla 2. Además, la cantidad sustancial de calcio añadido se une a las sustancias pécticas en la membrana y ayuda a fortalecer los componentes estructurales de dichas membranas, mejorando significativamente la firmeza (18 libras de la fruta sometida al método reclamado en la presente invención frente a 14 libras de la fruta tratada por los productos de D1) (...) Adicional a la mejora de la firmeza del fruto, se ha producido una reducción muy significativa de trastornos fisiológicos como el agrietamiento (reducido del 20% al 6% por el método reivindicado) y el marcado de lenticelas (reducido del 6% al 1,5% con el método reclamado)”.

Con relación al segundo ensayo aportado por el solicitante, en el cual se concluye que la concentración de calcio en la pulpa de los frutos tratados con el método reivindicado sería 30 veces mayor a la observada en los frutos tratados según D1, se considera que los resultados presentados no son concluyentes ni suficientes para acreditar un efecto técnico inesperado, por las siguientes razones:

i) Ausencia de diferencias sustanciales en el producto: Tanto la presente solicitud como D1 emplean composiciones sólidas de carbonato de calcio en suspensión acuosa en los mismos rangos. De hecho, el propio solicitante indica que la suspensión utilizada presenta concentraciones de carbonato de calcio en un rango entre 1 a 12% en peso, lo cual es consistente con lo divulgado en D1. Por lo tanto, si en el ensayo se empleara la composición de D1 que es la misma que la solicitud con un aumento de presión con el reivindicado por lo cual se debería comparar las composiciones con los dos métodos y evidenciar si aun así existe un efecto inesperado.



Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

ii) Condiciones experimentales no detalladas: El ensayo no establece de manera clara si las aplicaciones de D1 y las del método reivindicado se realizaron en condiciones equivalentes en cuanto a dosis aplicada, frecuencia, presión, equipo de pulverización y condiciones ambientales (humedad relativa, temperatura, pH del suelo). Estas variables son determinantes en la absorción y acumulación de calcio, por lo que los resultados no constituyen una comparación sólida y válida.

iii) Efectos ya esperados en la literatura: Como lo reporta Guerra et al. (2011, Scientia Horticulturae, 129, 171-175), el tratamiento de manzanas con carbonato de calcio mejora la firmeza, reduce desórdenes fisiológicos y aumenta el contenido de calcio en la pulpa. Por lo tanto, los resultados alegados por el solicitante no constituyen un efecto técnico sorprendente, sino que corresponden a efectos previamente conocidos en la técnica.

En conclusión, el ensayo presentado no demuestra que la supuesta mayor concentración de calcio en pulpa provenga de una característica técnica novedosa de la composición o del método, sino que los resultados son inconsistentes con el porcentaje de carbonato de calcio en suspensión utilizado (1–12%), y corresponden a variaciones atribuibles a la práctica agrícola común.

El solicitante también argumenta que *“como punto de referencia el mismo análisis técnico para el tratamiento más utilizado con cloruro de calcio (CaCl_2) (Tabla 2) y como se puede observar, la suspensión de calcio sólido aplicada en el método reivindicado en la presente solicitud presenta resultados realmente mejorados con respecto a dicho tratamiento (CaCl_2), no sólo en la concentración de calcio en la pulpa del fruto y la correspondiente firmeza mejorada del fruto, sino también en la reducción de trastornos fisiológicos como el marcado y agrietamiento de lenticelas (...) concluyendo que: La invención reivindicada en la presente solicitud ofrece una solución que, como se ha demostrado, es mucho más eficaz que la alternativa divulgada en D1, debido a la larga permanencia del fertilizante en los cultivos y a la penetración del compuesto en el interior de los estomas de las hojas, en las células guardianas de los estomas de las hojas y/o en la cutícula y epidermis de los frutos y Los experimentos que se llevaron a cabo adicionalmente demostraron que la invención reivindicada no es la simple yuxtaposición de los efectos de cada una de las características individuales que definen la presente invención, sino una combinación verdadera, que muestra un efecto conjunto nuevo e inesperado como fertilizante y como agente protector. De hecho, se demostró que la biodisponibilidad de calcio de la invención reivindicada es mucho mayor que la biodisponibilidad de calcio del fertilizante líquido más comúnmente utilizado (CaCl_2)”*.

En relación con la comparación presentada frente a tratamientos con cloruro de calcio (CaCl_2), se considera que los resultados aportados no permiten demostrar un efecto técnico sorprendente ni una ventaja inesperada atribuible a la invención. Dado que el cloruro de calcio y el carbonato de calcio son fuentes de calcio ampliamente conocidas y empleadas en la agricultura, con diferentes solubilidades y mecanismos de absorción. El hecho de que el carbonato de calcio presente una liberación más lenta y prolongada, en contraste con la rápida solubilidad del CaCl_2 , es un conocimiento técnico común en la literatura (Plummer & Busenberg, 1982; Guerra et al., 2011). Por lo tanto, no puede considerarse un efecto inesperado que la biodisponibilidad de calcio medida en pulpa difiera entre ambas sales.

La supuesta “mayor eficacia” del carbonato de calcio sólido frente al CaCl_2 obedece principalmente a su menor solubilidad y mayor permanencia superficial, lo que prolonga su disponibilidad en la superficie del fruto. Esto constituye una optimización previsible dentro de la práctica agrícola y no un avance técnico con nivel inventivo, ya que las

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

diferencias en disolución y absorción entre ambas sales son propiedades inherentes y conocidas de los compuestos. En consecuencia, la comparación frente a CaCl_2 no demuestra un efecto conjunto nuevo ni inesperado, sino que refleja diferencias previsibles y ya descritas en la literatura entre las fuentes de calcio utilizadas. Por tanto, el argumento presentado por el solicitante no es suficiente para acreditar la presencia de nivel inventivo en las reivindicaciones examinadas.

“Por tanto, me permito afirmar que la presente invención como se reivindica actualmente es inventiva a la vista de D1 y D2 solos o en combinación. Ahora bien, respecto a la conclusión del examinador en el Oficio que se contesta en donde establece que “la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una pulverización en el ciclo agrícola hasta la recolección del método de D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 3”, me permito manifestar mi total desacuerdo con dicha apreciación ya que un experto en la materia viendo los resultados de eficacia de la composición reivindicada en D1, no estaría motivado o incitado a realizar una nueva invención combinando D1 y D2 con elementos del estado de la técnica. En este sentido, la invención reivindicada en la presente solicitud refiere además una nueva formulación a base de carbonato cálcico que presenta un sorprendente efecto sinérgico tanto como agente protector frente a plagas como fertilizante cálcico y la aplicación del nuevo fertilizante se puede realizar durante todo el ciclo agrícola. En particular, se ha descubierto sorprendentemente que la cantidad eficaz de calcio aportada por el fertilizante de la presente invención es muy superior al calcio aportado por otros fertilizantes del estado de la técnica. De hecho, fue inesperado obtener un efecto fertilizante sinérgico sorprendentemente alto, logrando una biodisponibilidad de calcio en el intervalo de 62 ppm a 132 ppm”.

En relación con lo señalado por el solicitante respecto a la supuesta “sorprendente biodisponibilidad de calcio” en el intervalo de 62 a 132 ppm, se recuerda que dicha expresión ya fue eliminada en el nuevo pliego reivindicatorio, precisamente porque no constituía una característica técnica clara ni verificable de la invención.

Esto se debe a que la biodisponibilidad de calcio no es un parámetro inherente y constante de la composición o del método reivindicado, sino que depende directamente del momento y de las condiciones en que se realice la medición, las cuales varían ampliamente a lo largo del ciclo agrícola, entre diferentes épocas del año y bajo distintas condiciones climáticas (humedad, temperatura, lluvias, radiación, etc.). Por lo tanto, no puede considerarse como un efecto técnico reproducible ni atribuible exclusivamente a la invención.

En este sentido, el solicitante insiste nuevamente en un argumento que ya no hace parte de las reivindicaciones vigentes, y que en todo caso, por su variabilidad y falta de reproducibilidad, no puede sustentar la existencia de un efecto técnico inesperado que otorgue nivel inventivo.

Como argumento final el solicitante alega que *“Además, el hecho de que un experto en la materia pueda modificar las características específicas necesarias para llegar al objeto reivindicado no significa que el experto en la materia modificaría el método para la fertilización reivindicado con la expectativa de alguna mejora o ventaja, ya que D1 o D2 no sugieren las características concretas a modificar, ni mucho menos los efectos y ventajas que éstas tendrían. Además, incluso al considerar a D2 como documento adicional, el experto en la materia aún requeriría esfuerzos inventivos para llegar al objeto de la presente invención”.*

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

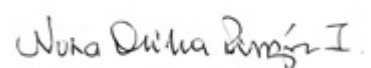
En relación con lo afirmado por el solicitante, es preciso reiterar que el nivel inventivo de la solicitud no se reconoce frente a D1, ya que este documento ya describe la aplicación de carbonato de calcio como tratamiento para mejorar la firmeza y calidad del fruto. En este contexto, lo reivindicado en la presente solicitud se limita a una selección del parámetro de presión de aplicación, lo cual constituye un ajuste rutinario que el experto en la materia realizaría de manera evidente con el fin de optimizar la penetración o la adherencia del producto, sin que ello implique un esfuerzo inventivo o un salto en la tecnología incorporada.

En consecuencia, el objeto reivindicado carece de nivel inventivo, ya que deriva de manera obvia de la enseñanza de D1 mediante la simple selección y ajuste del parámetro de presión dentro de lo que resulta evidente para el experto en la materia.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Nubia Milena Pinzon Ibañez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0008777		1°		2°		3°	X	Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/EP2019/087130		30 de diciembre de 2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
11/01/2019				X					
Solicitante									
S.A. REVERTÉ PRODUCTOS MINERALES									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0008777		1°		2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/EP2019/087130		30 de diciembre de 2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
Solicitante									
S.A. REVERTÉ PRODUCTOS MINERALES									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 4					
Palabras clave utilizadas				"fertilization" OR "fertilisation" OR "impregnation" AND "micropulverization" OR "micronization" OR "microgrinding" OR "micromilling" AND "solid composition" AND "aqueous suspension" OR "colloidal suspension" AND "calcium carbonate" OR "CaCO3" OR "limestone" AND "acetate" OR "bicarbonate" OR "hydroxide" AND "foliar" OR "foliate" OR "leaf" AND "pressure" AND CIP AND Claims					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	A01N 59/06, C05B 1/00, A01N 25/00, A01N 25/04, A01P 7/04, A01P 19/00, C05D 3/02				
				CPC:					
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica				Categoría del documento citado ⁽²⁾	
SIPI	-	-	-	-				-	
ISA	US6069112	30-05-2000	-	-				A	
	NZ280358	27-07-1997	-	-				Y	
	WO9838867	11-09-1998	-	-				A	
USPTO	US20160264482	15-09-2016	-	-				Y	
	US6387147B2	17-01-2002	-	-				A	



Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

EPO	EP3033944	22-06-2016	1 - 4	Todo el documento	Y
	EP2865659A1	29-04-2015	-	-	A
	CN1249663	05-04-2000	-	-	A
	JP2001524946	04-12-2001	-	-	Y
	JP2002530125	17-09-2002	-	-	Y
	JP2017537956	21-12-2017	3 - 4	Todo el documento	Y
	JP2013087091	13-05-2013	-	-	A
STNext	CN103804082	21-05-2014	-	-	A
	CN101822419	08-09-2010	-	-	A
	Szakai, P. ⁽¹⁾	03-2009	-	-	A
Patbase	US2011269627	03-11-2011	-	-	Y
	US2011224080	15-09-2011	-	-	A
	US2004009878	15-01-2004	-	-	A
	US2018014532	18-01-2018	-	-	A
	US5552366	03-09-1996	-	-	Y
Origin	DE69825850	01-09-2005	-	-	A
	US5889091	30-03-1999	-	-	A
	JP2002532521	02-10-2002	-	-	A
	CZ6478	04-09-1997	-	-	A
Orbit	US3867396	18-02-1975	-	-	A
	DE3921805	18-01-1990	-	-	A
GooglePatent	WO2015190905	17-12-2015	-	-	A
	US20170144940	25-05-2017	-	-	A
	JP2563067	13-01-1995	-	-	Y
ScienceDirect	da Silva, P. ⁽²⁾	09-2019	-	-	Y
	Guerra, M. ⁽³⁾	10-06-2011	-	-	Y
GoogleScholar	Chakerolhosseini, M. ⁽⁴⁾	2016	-	-	Y
	Hua, K. ⁽⁵⁾	2015	-	-	Y
	Attia, F. ⁽⁶⁾	31-12-2014	-	-	Y
	Patanè, C. ⁽⁷⁾	29-03-2018	-	-	Y
	Danner, M. ⁽⁸⁾	09-2015	-	-	Y
	Alvarez, H. ⁽⁹⁾	07-2015	-	-	Y
	Fallahi, E. ⁽¹⁰⁾	01-10-2013	-	-	Y
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		⁽¹⁾ Szakai, P., Barkoczi, M., & Matus, L. (2009). STRESS CAUSED BY HIGH DOSES OF COPPER-TETRAMINE COMPLEX APPLIED AT DIFFERENT PHENOLOGICAL PHASES OF WHEAT. Cereal Research Communications, 37, 341-344.			
		⁽²⁾ da Silva, P. S. O., Sena, E. D. O. A., Gonzaga, M. I. S., de Oliveira Junior, L. F. G., dos Santos Maciel, L. B., dos Santos, M. P. F., ... & Carnellosi, M. A. G. (2019). Calcium carbonate particle films and water regimes affect the acclimatization, ecophysiology and reproduction of tomato. Environmental and Experimental Botany, 165, 19-29.			
		⁽³⁾ Guerra, M., Marcelo, V., Valenciano, J. B., & Casquero, P. A. (2011). Effect of organic treatments with calcium carbonate and bio-activator on quality of 'Reinette'apple cultivars. Scientia horticulturae, 129(2), 171-175.			
		⁽⁴⁾ Chakerolhosseini, M. R., Khorassani, R., Fotovat, A., & Basirat, M. (2016). Effect of foliar spray of calcium and zinc on yield, nutrients concentration and fruit quality of orange. IIOAB Journal, 7(8), 124-9.			



Oficio N° 17873 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008777

	⁽⁵⁾Hua, K. H., Wang, H. C., Chung, R. S., & Hsu, J. C. (2015). Calcium carbonate nanoparticles can enhance plant nutrition and insect pest tolerance. <i>Journal of Pesticide Science</i>, 40(4), 208-213. ⁽⁶⁾Attia, F., Martinez, L., & Lamaze, T. (2014). Foliar application of processed calcite particles improves leaf photosynthesis of potted <i>Vitis vinifera</i> L.(var.'Cot') grown under water deficit. <i>OENO one</i>, 48(4), 237-245. ⁽⁷⁾Patanè, C., Pellegrino, A., & Di Silvestro, I. (2018). Effects of calcium carbonate application on physiology, yield and quality of field-grown tomatoes in a semi-arid Mediterranean climate. <i>Crop and Pasture Science</i>, 69(4), 411-418. ⁽⁸⁾Danner, M. A., Scariotto, S., Citadin, I., Penso, G. A., & Cassol, L. C. (2015). Calcium sources applied to soil can replace leaf application in 'Fuji'apple tree1. <i>Pesquisa Agropecuária Tropical</i>, 45(3), 266-273. ⁽⁹⁾Alvarez, H. L., Di Bella, C. M., Colavita, G. M., Oricchio, P., & Straschnoy, J. (2015). Comparative effects of kaolin and calcium carbonate on apple fruit surface temperature and leaf net CO2 assimilation. ⁽¹⁰⁾Fallahi, E., & Eichert, T. (2013). Principles and practices of foliar nutrients with an emphasis on nitrogen and calcium sprays in apple. <i>HortTechnology</i>, 23(5), 542-547.
(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (06/10/2025)	

