

Señor

**Director de la Dirección de Nuevas Creaciones**

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

E.                      S.                      D.

Re.: Expediente **No. NC2017/0003006**

Solicitud de Patente PCT entrada en Fase Nacional, para:

**“COMPOSICIONES DE TRICHODERMA Y MÉTODOS DE PRODUCCIÓN DE LAS MISMAS”**

Solicitantes: **EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA – EMBRAPA Y THE UNITED STATES OF AMERICA AS REPRESENTED BY THE SECRETARY OF AGRICULTURE**

### **RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO**

Yo, **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderada de la sociedad solicitante del asunto citado en la referencia, en atención a su oficio **No. 9965** notificado en agosto 16 de 2018, me permito dar respuesta al mismo de la siguiente manera:

#### **1. Modificación a las Reivindicaciones**

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 y en vista de las observaciones realizadas por el examinador, se presenta en esta oportunidad un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 4 reivindicaciones, en donde se han realizado las siguientes modificaciones:

- Se ha reemplazado el término “microesclerocito” por “microesclerocio”, de acuerdo con las sugerencias del Examinador.
- Los términos “tampón”, “aceite vegetal”, “aceite de plantas”, “talco”, “mazorca de maíz” y “polvos sintéticos”, fueron objetados por carecer de claridad. Las reivindicaciones modificadas no mencionan dichos términos y por lo tanto, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.
- El Examinador objeta la reivindicación 1 y sugiere incorporar en la misma la concentración de microesclerocios. La reivindicación 1 se modificó de acuerdo a lo sugerido y en consecuencia, la reivindicación 1 modificada menciona todas las características esenciales de la invención.

**CALLE 94A No.7 A – 09 / P.O. BOX 6349**  
**TELÉFONO (571) 756 0770 FAX (571) 755 0158**  
**BOGOTÁ D.C. COLOMBIA**  
**castellanos@castellanosyco.co / www.castellanosyco.co**

- La reivindicación 3 ha sido eliminada del nuevo pliego reivindicatorio y por lo tanto, la objeción formulada a la misma se torna irrelevante.
- Se ha eliminado la expresión “o mayor” del nuevo pliego reivindicatorio y por lo tanto, las objeciones con respecto a esta expresión se tornan irrelevantes.
- Se corrigió la redacción de la reivindicación 4 (nueva reivindicación 3) de acuerdo con lo sugerido por el Examinador.
- Además, se modificó la reivindicación 4 (nueva reivindicación 3) para mencionar que el paso b) tiene lugar en un biorreactor. Así entonces, la reivindicación 5 (nueva reivindicación 4) es clara cuando hace referencia al bioreactor.

Teniendo en cuenta las modificaciones realizadas, se deben tener por superadas las objeciones formuladas por claridad.

## **2. Nivel inventivo**

La materia de invención recitada en el pliego reivindicatorio fue objetada por carecer de nivel inventivo con base en las enseñanzas divulgadas en los documentos D1 (EPO133878), D2 (WO2009035925) y D3 (US4837155). A este respecto, mi representada respetuosamente desea poner de presente que no comparte la opinión del Señor Examinador por las siguientes razones:

El Examinador insiste en que las reivindicaciones 1-3 se derivan de forma obvia y evidente a partir de las enseñanzas del estado de la técnica citado, toda vez que el Examinador concluye que una persona versada en la materia estaría motivada a combinar las enseñanzas del D1 (EP 0133878) con las enseñanzas del D2 (WO 2009/035925) para obtener microesclerocios de *Trichoderma* para usar en aplicaciones de control biológico. Los solicitantes no están de acuerdo en que las enseñanzas del D1 y del D2 proporcionen a una persona con conocimientos en la materia expectativa razonable de éxito de obtener microesclerocios en hongos Ascomiceto del orden Hypocreales.

Los solicitantes señalan que si bien el D2 enseña un método para producir microesclerocios en algunos hongos entomopatógenos del género *Metarhizium*, no enseña que todos los hongos entomopatógenos producen microesclerocios. Ciertamente, una persona con conocimientos en la materia no entendería que las enseñanzas del D2 se aplican a todos los hongos Ascomiceto.

Los solicitantes hacen notar que la materia reivindicada en la presente se refiere a microesclerocios y a métodos para producir microesclerocios en especies de *Trichoderma*. *Trichoderma* no es un hongo entomopatógeno y pertenece a una familia diferente del orden de los Hypocreales cuando se lo compara con *Metarhizium* (Clavicipitaceae) o *Beauveria* y *Lecanicillium* (Cordycipitaceae). En particular,

*Paecilomyces* (Cordycipitaceae), *Isaria* (Clavicipitaceae) e *Hirsutella* (Ophiocordycipitaceae) son todos ejemplos de especies dentro del orden de los Hypocreales que no producen microesclerocios.

Asimismo, el D2 enseña en la página 9 que *"por el contrario, las especies del hongo entomopatógeno Paecilomyces producen blastosporas en lugar de microesclerocios cuando se cultivan en el mismo medio en las mismas condiciones"*. Por lo tanto, la referencia enseña claramente que el método del D2 no produce microesclerocios en todas las familias del orden Hypocreales.

Asimismo, los solicitantes hacen notar que la referencia D1 enseña dos cepas específicas de *Trichoderma harzianum* que controlan enfermedades específicas de las plantas y son resistentes a diversos pesticidas. La referencia D1 solamente enseña la producción y uso de conidios y clamidosporas y no enseña ni contempla los microesclerocios. De hecho, la referencia D1 se limita a métodos de crecimiento de sustrato sólido. Por eso, una persona con conocimientos en la materia no esperaría poder combinar con éxito el agente de control biológico del D1 (que crece en sustratos sólidos) con el método para producir microesclerocios en algunos hongos entomopatógenos del D2 (cultivados en cultivo líquido).

El Examinador respondió a estos argumentos notando lo siguiente:

*El señor Solicitante argumenta que, "D1 y D2 no dirigen a una persona con conocimientos en la materia a tener expectativa razonable de éxito de obtener microesclerocios en hongos Ascomiceto del orden Hypocreales. Los solicitantes señalan que si bien el D2 enseña un método para producir microesclerocios (...) no enseña que todos los hongos entomopatógenos producen microesclerocios. Específicamente, una persona con conocimientos en la materia no entendería que las enseñanzas del D2 se aplican a todos los hongos Ascomiceto". Al respecto, este Despacho se permite afirmar que, a diferencia de lo que argumenta el Solicitante, la pareja documental (D1 y D2) si permitiría a la persona versada en la materia a tener una expectativa razonable de éxito, toda vez que, tal y como lo señala el documento D2, la formación y producción de microesclerocios está determinada por los niveles de carbono y nitrógeno en el medio, y que bastaría estandarizar el contenido y la relación carbono-nitrógeno en el medio para producirlos en hongos ascomicetes, del orden Hypocreales (Pág. 8, Párr. [0013]; Pág. 8 – 10, Párr. [0014]; Pág. 14 – 15, Párr. [0022]; Pág. 17 – 18, Párr. [0026] – [0028]).*

*Asimismo, y a diferencia de lo señalado por el Solicitante en cuanto a que "una persona con conocimientos en la materia no entendería que las enseñanzas del D2 se aplican a todos los hongos Ascomiceto", es importante poner de presente que para una persona versada en la materia, sería completamente evidente que aunque las condiciones de cultivo óptimas para la producción de microesclerocios entre las diferentes especies de hongos ascomicetes del orden Hypocreales serían distintas, estas inevitablemente compartirían requerimientos nutricionales y ambientales para*

*la formación de este tipo de estructuras de supervivencia 4. Así, parecería ser suficiente la información divulgada en la pareja documental, D1 y D2, para que la persona versada en la materia tuviera una expectativa razonable de éxito en cuanto a la producción de microesclerocios en ascomicetes del orden Hypocreales.*

Los solicitantes respetuosamente señalan que el Examinador se está basando en una única enseñanza de un método de crecimiento de microesclerocios en miembros del género *Metarhizium*, *Beauveria*, y *Lecanicillium*. Aunque estos tres géneros caen dentro de familias del orden Hypocreales (Clavicipitaceae y Cordycipitaceae, respectivamente), no hay ninguna sugerencia en la referencia que enseñe que se aplica a todo el Orden completo. El Orden Hypocreales incluye más de 2600 especies, mientras que los tres géneros que se enseñan llegan a poco más que 100 especies actualmente reconocidas. El Examinador ha ignorado el hecho de que la referencia D2, en el párrafo [0014] citado anteriormente, enseña que las especies del género *Paecilmyces*, las cuales también caen dentro de la familia Cordycipitaceae, “producen blastoporos en lugar de microesclerocios cuando crecen en el mismo medio bajo las mismas condiciones”. Por lo tanto, contrario a la conclusión del Examinador de que “la información divulgada en la pareja documental, D1 y D2, para que la persona versada en la materia tuviera una expectativa razonable de éxito en cuanto a la producción de microesclerocios en ascomicetes del orden Hypocreales”, la referencia enseña que este método no funciona en todos los géneros de las dos familias que se enseñan. No se proporciona ninguna enseñanza para explicar cómo se esperaría que esta referencia fuera operable en el género *Trichoderma* reivindicado, el cual ni siquiera cae dentro de una de las dos familias enseñadas por el D2, y se relaciona únicamente en el nivel de Orden.

El Examinador también argumentó que:

*El señor Solicitante afirma que “Adicionalmente, los solicitantes hacen notar que la referencia D1 enseña dos cepas específicas de *Trichoderma harzianum* que controlan enfermedades específicas de las plantas y son resistentes a diversos pesticidas. La referencia D1 solamente enseña la producción y uso de conidios y clamidosporas y no enseña ni contempla los microesclerocios. De hecho, la referencia D1 se limita a métodos de crecimiento de sustrato sólido. Por eso, una persona con conocimientos en la materia no esperaría poder combinar con éxito el agente de control biológico del D1 (que crece en sustratos sólidos) con el método para producir microesclerocios en algunos hongos entomopatógenos del D2 (cultivados en cultivo líquido).” Al respecto, este Despacho se permite aclarar que, si bien es cierto que “La referencia D1 solamente enseña la producción y uso de conidios y clamidosporas y no enseña ni contempla los microesclerocios”, debe ser claro para el Solicitante que el examen de patentabilidad en cuanto al nivel inventivo de la materia reclamada, se realiza empleando una pareja documental, que para el caso está conformada por los documentos D1 y D2; así, aunque en D1 no se mencione la utilización los microesclerocios como parte de la invención, el documento D2 motivaría a la persona versada en la materia para desarrollarlos y emplearlos como parte de una composición o agente de biocontrol. Además, el*

*Solicitante parece desconocer que el documento D1 divulga que la composición de biocontrol puede estar tanto en una presentación sólida como líquida, tal como suspensiones, soluciones, concentrados, medios*

*acuosos y no-acuosos (Pág. 11, Líneas 3 – 10); razón por la cual la persona versada en la materia tendría una expectativa razonable de éxito para combinar el agente de control biológico del documento D1 y el método para producir microesclerocios en hongos ascomicetes del documento D2.*

Los solicitantes respetuosamente señalan que los argumentos provistos anteriormente relacionados con el D1 que enseña el crecimiento de conidia y clamidoesporas exclusivamente en sustratos sólidos. Contrario a la conclusión del Examinador, la enseñanza de D1 en la Página 11, líneas 3-10, se relaciona con la posibilidad de suspender la composición biocontrol final en un líquido antes de usarla (tal como cuando se aplica la composición final a un cultivo). Esto no se relaciona de ninguna manera con las condiciones de crecimiento que se enseñan en la referencia D1. La referencia D1 enseña exclusivamente el cultivo en sustrato sólido, mientras que la referencia D2 enseña el cultivo en medio líquido. Estos dos métodos son fundamentalmente no compatibles, demostrando otra razón de por qué la persona versada en la materia no hubiese estado motivada a combinar estas referencias.

Por lo tanto, los solicitantes solicitan respetuosamente que se retire el rechazo de las reivindicaciones 1 y 2, tal como se encuentran actualmente modificadas, ya que las enseñanzas de la referencia D1 a la luz del D2 no proporcionan a una persona con conocimientos en la materia expectativa razonable de éxito de obtener microesclerocios en especies de *Trichoderma*.

Las reivindicaciones 4 y 5 (nuevas reivindicaciones 3 y 4) fueron nuevamente objetadas por ser supuestamente obvias en base a la conclusión del Examinador de que una persona versada en la materia hubiera estado motivada a combinar las enseñanzas del D3 (US4837155) con las enseñanzas del D2 para llegar al método reivindicado. Los solicitantes no están de acuerdo en que las enseñanzas del D3 a la luz de D2 le proporcionarían a una persona con conocimientos en la materia expectativa razonable de éxito para llegar al método de producción de microesclerocios usando una especie de *Trichoderma*.

La referencia D3 enseña métodos de producción de cultivos líquidos que dan como resultado conidios sumergidos y clamidosporas de *Trichoderma*. El D3 no hace referencia a los microesclerocios, y por lo tanto, no alienta la expectativa de producir microesclerocios a partir de cultivos líquidos de *Trichoderma*.

Como se discutió en detalle anteriormente, una persona con conocimientos en la materia no entendería que los métodos de la referencia D2 se aplican necesariamente a todas las especies de *Metarhizium*, y ciertamente que no se aplican a todos los ascomicetos. En todo caso, la combinación de las enseñanzas del D3 y el D2

desalentarían el presente método, debido a la rareza y dificultad para producir microesclerocios, y a la deficiencia del método enseñado en el D3 para lograrlo.

Por consiguiente, los solicitantes solicitan respetuosamente que se retire el rechazo, ya que las enseñanzas del D3 a la luz del D2 no proporcionan a una persona con conocimientos en la materia expectativa razonable de éxito para producir microesclerocios a partir de cultivos líquidos de *Trichoderma*.

En vista de lo anterior, las reivindicaciones modificadas 1-4 cumplen con los requisitos de patentabilidad y deben ser otorgadas.

### **3. Conclusión**

Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas en esta oportunidad y los argumentos que se presentan, es posible establecer que las reivindicaciones cumplen con los requerimientos de la Decisión 486.

### **4. Pago por concepto de un nuevo examen de la presente solicitud**

De conformidad con la Resolución 3719 de 2016, el solicitante tiene derecho a que se realicen un máximo de 3 exámenes de patentabilidad (si así lo considera necesario la oficina nacional), siempre y cuando se soliciten y paguen en un periodo no superior a 18 meses, para patentes de invención.

Para el presente caso, se ha realizado el pago correspondiente por concepto de un nuevo examen de patentabilidad.

### **5. Anexos**

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por cuatro (4) reivindicaciones
- Comprobante de solicitud de segundo examen de patentabilidad

Señor Director,



**Margarita Castellanos Abondano**

C.C. No. **39.779.654** de Bogotá

T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.

Calle 94A No. 7A-09 - Bogotá, D.C.

Teléfono: 7560770

Bogotá, D.C.

MCA/mg

P4602



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

|                                                                                        |                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Radicado:</b> NC2017/0003006<br><b>Recibo:</b> 18-85815<br><b>Fecha:</b> 13/11/2018 | <b>MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO</b><br><b>CC:</b> 39.779.654<br><b>Pago PSE No:</b> 232822<br><b>CUS:</b> 385274364 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Patente PCT  
COMPOSICIONES DE TRICHODERMA Y MÉTODOS DE PRODUCCIÓN DE LAS MISMAS

Detalle del pago

| Id.   | Rentístico  | Concepto y Servicio                                                          | Cant. | Val. Unit.   | Subtotal     |
|-------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------|
| 1     | 50005-01-01 | Solicitud examen de patentabilidad Patente de Invención (DESCUENTO INTERNET) | 1     | \$ 1.053,500 | \$ 1.053,500 |
| TOTAL |             |                                                                              |       |              | \$ 1.053,500 |

## **REIVINDICACIONES**

1. Una composición que comprende microesclerocios de un hongo, en donde la composición comprende una biomasa de microesclerocios de una especie de *Trichoderma* y un portador agronómicamente aceptable seleccionado entre uno o más del grupo que consiste en agua, tierra de diatomeas, arcilla, vermiculita, CaCO<sub>3</sub>, geles de alginato y matrices de almidón; en donde los microesclerocios están presentes en dicha biomasa en una concentración de  $1 \times 10^5$  a  $1 \times 10^6$  microesclerocios por gramo de dicha biomasa.

2. La composición de la reivindicación 1, en donde dicho hongo comprende *Trichoderma harzianum*.

3. Un método para producir un microesclerocio de un hongo, que comprende:

a) inocular un medio de cultivo líquido que comprende una fuente de carbono y una fuente de nitrógeno con propágulos fúngicos de un hongo biocontrol que comprende hifas o esporas de una especie *Trichoderma*, teniendo dicha fuente de nitrógeno una concentración entre 8 gramos/litro y 40 gramos/litro y dicha fuente de carbono que tiene una concentración de 18-40 gramos/ litro;

b) incubar los propágulos en un biorreactor durante 16 horas a 7 días para permitir la producción de microesclerocios; y

c) recoger el microesclerocio resultante.

4. El método de la reivindicación 3, que además comprende, antes de la etapa de recoger:

airear el biorreactor a un flujo de aire que mantiene oxígeno disuelto y proporcionando  $0,1 \text{ V}_{\text{aire}}/\text{V}_{\text{medio de cultivo}}$ .