

Señor
DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF: Expediente No. **NC2017/0006188**, solicitud de patente de invención a favor de **COLORADO STATE UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION**. Título: **“CONSORCIOS BACTERIANOS SINERGÍSTICOS PARA MOVILIZAR FÓSFORO DEL SUELO”**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al Oficio No. 13711 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado el 20 de noviembre de 2018.

En respuesta a las observaciones realizadas como resultado del examen de fondo, es pertinente mencionar que las reivindicaciones cumplen a cabalidad con los requerimientos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486 de 2000, razón por la que respetuosamente disiento de los comentarios del Examinador a este respecto. A continuación, sin embargo, se presentan argumentos y se mencionan las modificaciones realizadas para atender a cada uno de los requerimientos del Examinador:

1. Capítulo Reivindicatorio

Me permito dirigir la atención del Examinador en el hecho que el Capítulo Reivindicatorio adjunto al presente memorial ha sido modificado de la siguiente manera:

- Se han adicionado las nuevas reivindicaciones 2 y 10 que especifican que la composición y el método de conformidad con las reivindicaciones 1 y 9 respectivamente, comprenden además una o más cepas bacterianas *Enterobacter cloacae* y *Citrobacter freundii*. Lo anterior, tiene sustento en las reivindicaciones 1 y 8 anteriormente presentadas;
- Se elimina la reivindicación 10.
- La reivindicación 1 ha sido modificada para eliminar la referencia a: ‘dos, tres, o cuatro’ y “aisladas seleccionadas de *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*”;
- La antigua reivindicación 2 (nueva reivindicación 3) ha sido modificada para especificar que la composición reclamada es de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-2;
- La antigua reivindicación 8 (nueva reivindicación 9) ha sido modificada para eliminar la referencia a ‘tasa en la cual el fósforo del suelo orgánico se convierte a’, ‘dos,

tres, o cuatro' y "seleccionadas de *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*", 'tasa de conversión de fósforo orgánico a'. Adicionalmente, la redacción de esta reivindicación ha sido modificada para especificar que en el método reclamado, se aumenta la concentración de ortofosfato en un suelo, caracterizado porque comprende:

- poner en contacto una composición que comprende cepas bacterianas *Comamonas testosteroni* and *Pseudomonas putida* con el suelo;
- permitir que las cepas bacterianas entren en contacto con el fósforo orgánico en el suelo;
- convertir el fósforo orgánico en el suelo en ortofosfato;
- devolver el ortofosfato al suelo, en donde el suelo comprende una semilla o planta; para así
- incrementar la concentración de ortofosfato en el suelo comparado con el suelo que no está en contacto con las cepas bacterianas.

Esta modificación cuenta con sustento en la memoria descriptiva de la solicitud;

- La dependencia y numeración de las reivindicaciones ha sido modificada de acuerdo a las modificaciones anteriormente mencionadas.

Así las cosas, es importante mencionar que las modificaciones realizadas a las reivindicaciones cumplen en su totalidad con los requisitos establecidos en el Artículo 34 de la Decisión 486, teniendo en cuenta que estas no involucran una ampliación a la protección correspondiente a la divulgación tal y como se presentó originalmente. Por el contrario, dichas modificaciones corresponden a una limitación clara de la materia como se reivindicó inicialmente.

2. Título

Con relación al título de la solicitud, y tras la amable sugerencia del Examinador a este respecto, me permito resaltar que el título de la presente solicitud se modifica de la siguiente manera:

*"Consortios bacterianos sinérgicos que comprenden cepas bacterianas tales como *Enterobacter Cloacae*, *Citrobacter Freundii*, *Comamonas Testosteroni* y *Pseudomonas putida*, para movilizar fósforo del suelo"*

Por lo anterior, agradezco que las objeciones a este respecto sean retiradas y que la modificación anteriormente mencionada sea tenida en cuenta.

3. Claridad

i) En primer lugar, con relación a las reivindicaciones relativas a un uso, me permito resaltar que contrario a los señalamientos del Examinador, las reivindicaciones 8-16 no corresponden a reivindicaciones relativas a un uso, ya que principalmente, la antigua reivindicación 8 (nueva reivindicación 9) ha sido modificada y se dirige a un método para aumentar la concentración de ortofosfato en un suelo, caracterizado principalmente por 5 etapas que corresponden a:

- poner en contacto una composición que comprende cepas bacterianas *Comamonas testosteroni* and *Pseudomonas putida* con el suelo;
- permitir que las cepas bacterianas entren en contacto con el fósforo orgánico en el suelo;
- convertir el fósforo orgánico en el suelo en ortofosfato;
- devolver el ortofosfato al suelo, en donde el suelo comprende una semilla o planta; para así
- incrementar la concentración de ortofosfato en el suelo comparado con el suelo que no está en contacto con las cepas bacterianas.

más no por definir un uso explícito como lo plantea el Examinador. De hecho, los pasos anteriormente mencionados además de ser claros, definen características concretas tales como que la composición comprende cepas bacterianas específicas, que el fósforo orgánico en el suelo se convierte en ortofosfato, o que el suelo comprende una semilla o una planta para así incrementar la concentración de ortofosfato en el suelo.

Adicionalmente, las antiguas reivindicaciones 9-16 de igual forma describen características adicionales que si bien se relacionan con el método de la antigua reivindicación 8, aportan información adicional y esencial de la invención. Por lo tanto, es evidente que la materia reclamada de estas reivindicaciones no corresponde a los usos de la composición.

En este sentido, y considerando que las reivindicaciones mencionadas han sido modificadas, de manera atenta solicito que dichas modificaciones, en adición a los argumentos aquí presentados, sean tenidos en cuenta.

ii) Con respecto a la reivindicación 1, me permito resaltar que la reivindicación 1 ha sido modificada para especificar de manera puntual una composición para aumentar la tasa en la cual el fósforo del suelo orgánico se convierte a ortofosfato, caracterizada porque comprende cepas bacterianas *Comamonas testosteroni* y *Pseudomonas putida*, y un portador.

Adicionalmente, y como reivindicación dependiente, se adicionó la nueva reivindicación 2, la cual se dirige a especificar que la composición de la invención además comprende una o más cepas bacterianas adicionales tales como *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*.

Así, tal y como lo menciona la memoria descriptiva de la invención, se identifican diferentes combinaciones de cepas bacterianas que mejoran la conversión de fósforo orgánico y el crecimiento de la planta, tal y como se demuestra en la sección de los ejemplos, tablas 3.1 y 5-9. Es más, la Figura 5 de la descripción de la solicitud, muestra que cada una de las cepas bacterianas fue capaz de aumentar la cantidad de ortofosfato, por lo tanto, es evidente que, contrario a los señalamientos del Examinador, la composición de la presente solicitud si encuentra sustento en la memoria descriptiva de la invención.

Considerando lo anterior, me permito manifestar que seguir la sugerencia del Examinador, en cuanto a restringir la solicitud, sería injusto ya que específicamente lo consignado en los ejemplos y/o figuras corresponde a materia ilustrativa más no restrictiva.

Adicionalmente, y en cuanto a que la composición aquí reclamada debe especificar las proporciones de los componentes, me permito manifestar que la composición de la reivindicación 1 se encuentra definida por características esenciales tales como sus elementos, es decir, las cepas bacterianas que esta comprende que permiten aumentar la tasa a la que el fósforo orgánico del suelo se convierte en ortofosfato y el hecho de que la composición comprende un portador adicional. Así las cosas, es evidente que las características que definen la materia aquí reclamada son suficientes para que una persona normalmente versada en la materia pueda entenderla y reproducirla.

Además, de igual manera vale la pena mencionar que las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1, de igual forma incluyen características importantes, como que la composición es líquida, el número total de microorganismos (unidades formadoras de colonias por mililitro), y por tanto, el Examinador debe considerar esta materia de igual forma relevante para definir más específicamente el objeto de la presente invención, ya que son estas características las que permiten distinguir la materia aquí reclamada de las enseñanzas del arte previo, y también constituyen parte de la solución al problema técnico que la invención trata de resolver.

Por lo anterior, de manera atenta solicito a ese Despacho retirar las objeciones a este respecto.

4. Novedad

i) Con respecto a la novedad de la presente solicitud, de manera atenta me permito manifestar que contrario a los señalamientos establecidos por el Examinador, la presente solicitud, tal y como se encuentra reclamada en el Capítulo Reivindicatorio adjunto a este memorial difiere en ciertos aspectos con el documento D1 del arte anterior citado en el Oficio Técnico No. 13711.

ii) En este sentido, me permito resaltar que la nueva reivindicación 1 ahora se dirige a una composición para aumentar la tasa en la cual el fósforo del suelo orgánico se convierte a ortofosfato, caracterizada porque comprende cepas bacterianas *Comamonas testosteroni* y *Pseudomonas putida*, y un portador.

Ahora bien, en cuanto a D1, me permito llamar la atención del Examinador que este documento revela composiciones que permiten proporcionar fosfato biodisponible en el suelo y que además comprenden las cepas *Enterobacter cloacae* y *Citrobacter freundii*.

Así las cosas, es claro que D1 es totalmente silencioso sobre las cepas *Comamonas testosteroni* y *Pseudomonas putida*, además, D1 define dichas cepas como '*diluyentes de [Fosforo]*', más no como microorganismos que aumenten la tasa en la cual el fósforo

orgánico se convierte a ortofosfato (PO_4). De hecho, D1 no describe de la misma forma el ortofosfato como el fósforo diluido, por ejemplo, el párrafo [0122] de este documento menciona que:

"[0122] (...) Las muestras de agua recolectadas de los inyectores automáticos se transportarán inmediatamente al Laboratorio de Suelos y Agua IRREC y se analizarán para las siguientes propiedades: (a) P total, P total disuelto y orto-P; (b) N total, TKN-N, nitrato y amonio; (c) metales: Ca, Mg, K, Na, Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr, Al, Fe y Mn; y (d) pH, EC, sólidos suspendidos totales y turbidez."

en donde es claro que solo se refiere a tres tipos de fósforo: 'Fósforo total, Fósforo total disuelto y orto-fósforo', más no que las cepas allí mencionadas sean capaces de convertir el fósforo orgánico en ortofosfato. De hecho, en lugar de esto, el Resumen de D1 simplemente establece que las composiciones descritas son capaces de "controlar" el nivel y la tasa de liberación de fósforo y otros nutrientes.

Así las cosas, es claro que D1 falla en divulgar o sugerir las composiciones y métodos reclamados de esta invención, ya que D1 si bien menciona microorganismos como *Enterobacter cloacae* y *Citrobacter freundii*, estos disuelven el fósforo en el suelo, mientras que las composiciones de esta solicitud aumentan la conversión del fósforo orgánico del suelo en ortofosfato. Además, D1 no evidencia que los microorganismos allí divulgados se caractericen por tener esta habilidad.

iii) En este sentido, me permito llamar la atención del Examinador, en que para evaluar si la invención **es nueva o no**, el Examinador deberá comparar, elemento por elemento, las características técnicas esenciales de la invención reclamada con las características de la materia divulgada en el documento del estado de la técnica citado y verificar, según la comparación anterior, si la invención reivindicada **es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica**. Así, y tras considerar que existen diferencias entre la presente invención, con la divulgada por D1, es evidente que la presente solicitud difiere de las enseñanzas de dicho documento, en al menos las características estructurales y funcionales de los elementos involucrados en la composición para aumentar la tasa en la cual el fósforo del suelo orgánico se convierte a ortofosfato. Por lo tanto, la reivindicación 1 cumple con el requisito de novedad.

Así, para afectar la novedad de la presente invención, el arte previo debe divulgar de manera **idéntica todas y cada una de las características de la invención**.¹ De esta manera, y considerando que este no es el caso, dado que D1 no divulga la misma invención con las mismas características esenciales de la presente solicitud, amablemente solicito el retiro de las objeciones a este respecto.

Así las cosas, y en vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicito el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con los lineamientos establecidos en el Artículo 16 de la Decisión 486.

¹ Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, Sección 2.12.1.

iv) Adicionalmente, y con referencia al Oficio Técnico No. 13711, me permito resaltar que si bien el documento D1, es decir, US2007022721, es mencionado en la Tabla de la sección de Determinación del Estado de la Técnica, el documento que se discutió anteriormente y al que se refiere el Examinador corresponde al documento **US2007227212**. En este sentido, de manera respetuosa hago la observación a ese Despacho en cuanto a que las referencias citadas deben corresponder a los documentos correctos usados para el análisis de patentabilidad, ya que en algunos casos es dispendioso entender completamente el análisis realizado.

Anexos

- Capítulo Reivindicatorio Modificado;

Atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.
C.C. 80.410.337 de Usaquén
Calle 70 A No. 4 – 41

REIVINDICACIONES

1. Una composición para aumentar la tasa en la cual el fósforo del suelo orgánico se convierte a ortofosfato, caracterizada porque comprende cepas bacterianas *Comamonas testosteroni* y *Pseudomonas putida*, y un portador.
2. La composición de conformidad con la reivindicación 1, que además comprende una o más cepas bacterianas *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*.
3. La composición de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-2, caracterizada porque las cepas bacterianas comprenden una secuencia nucleótida de una de SEQ ID NOs: 1- 4.
4. La composición de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde las cepas de bacterias se seleccionan de bacterias con número de Acceso de NRRL: NRRL B-67136, NRRL B-67137, NRRL B-67138 y NRRL B-67139.
5. La composición de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizada porque el portador comprende compuestos extraídos de alfalfa.
6. La composición de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, caracterizada porque la composición es una composición líquida.
7. La composición de conformidad con la reivindicación 6, caracterizada porque la composición líquida es una composición líquida concentrada en donde el agua ha sido removida.
8. La composición de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 6-7, caracterizada porque la composición líquida tiene un número total de microorganismos de 100000 a 100000000 unidades formadoras de colonia por mililitro.
9. Un método para aumentar la concentración de ortofosfato en un suelo, caracterizado porque comprende:

poner en contacto una composición que comprende cepas bacterianas *Comamonas testosteroni* and *Pseudomonas putida* con el suelo;

permitir que las cepas bacterianas entren en contacto con el fósforo orgánico en el suelo;

convertir el fósforo orgánico en el suelo en ortofosfato;

devolver el ortofosfato al suelo, en donde el suelo comprende una semilla o planta; para así

incrementar la concentración de ortofosfato en el suelo comparado con el suelo que no está en contacto con las cepas bacterianas.

10. El método de conformidad con la reivindicación 9, en donde las composiciones comprenden además una o más de cepas bacterianas *Enterobacter cloacae* y *Citrobacter freundii*.

11. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9-10, caracterizado porque las cepas bacterianas comprenden una secuencia 16S rRNA de una de las secuencias SEQ ID NOs: 1-4.

12. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9-11, caracterizado porque las cepas bacterianas se seleccionan de bacterias con número de Acceso de NRRL: NRRL B-67136, NRRL B-67137, NRRL B-67138 y NRRL B-67139.

13. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9-12, caracterizado porque además comprende la etapa de permitir que crezca una semilla o planta dentro del suelo.

14. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9-13, caracterizado porque una semilla o planta se adiciona al suelo después de poner en contacto el suelo con las cepas bacterianas.

15. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9-14, caracterizado porque el suelo se pone en contacto rociando el suelo con la composición.

16. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9-15, caracterizado porque la composición es un polvo o composición granulada.

17. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9-16, caracterizado porque la composición es líquida.