

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un sustrato para proceso de fermentación que comprende:
 - a. Harina de lombriz (*Eisenia spp*) como fuente de nitrógeno orgánico, vitaminas y minerales, en donde la concentración de harina de lombriz (*Eisenia spp*) está entre 5 y 7.2 g/L ó 25 g/L y 40 g/L; y
 - b. azúcares como fuente de carbono
2. El sustrato para proceso de fermentación de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la harina de lombriz se selecciona de *Eisenia foetida*, *Eisenia andrei*, *Eisenia gordejefi*, *Eisenia hortensis*, *Eisenia intermedia*, *Eisenia japónica*, *Eisenia kattoulasi*, *Eisenia lucens*, *Eisenia nordenskioldi*, *Eisenia parva*, *Eisenia spelaea*, *Eisenia uralensis* o una combinación de las mismas.
3. El sustrato para proceso de fermentación de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la concentración de los azúcares como fuente de carbono está entre 40 g/L y 100 g/L.
4. El sustrato para proceso de fermentación de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque además comprende una fuente de minerales.
5. El sustrato para proceso de fermentación de conformidad con la reivindicación 3 caracterizado porque la concentración de la fuente de minerales está entre 2 y 7 g/L.
6. Un proceso para preparar el sustrato de fermentación de conformidad con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:
 - a. Lavar lombrices (*Eisenia spp*) y colocarlas en un recipiente con agua destilada, para burbujeo con aire constante durante 24 horas;
 - b. Congelar las lombrices del paso a. a 253.15K durante 3 a 18 horas;
 - c. Secarlas en un horno de convección a una temperatura entre 303.15 a 343.15 K durante 4 a 26 horas;
 - d. Molerlas a 5000-8000 rpm, hasta obtener una harina con un tamaño de partícula entre 0.4 y 1.3 mm; y
 - e. Formular sustratos de fermentación que comprendan la harina obtenida en el paso d. y azúcares como fuente de carbono.

7. El proceso de fermentación de conformidad con la reivindicación 6 en donde la harina de lombriz se selecciona de *Eisenia foetida*, *Eisenia andrei*, *Eisenia gordejefi*, *Eisenia hortensis*, *Eisenia intermedia*, *Eisenia japónica*, *Eisenia kattoulasi*, *Eisenia lucens*, *Eisenia nordenskioldi*, *Eisenia parva*, *Eisenia spelaea*, *Eisenia uralensis* o una combinación de las mismas.
8. Un proceso de fermentación láctica, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:
- a. Esterilizar el sustrato de las reivindicaciones 1 a 5 durante 15 minutos a 394.15 K;
 - b. Agitar continuamente a 100 rpm durante 4 horas entre 302.15 y 311.15 K;
 - c. Ajustar el pH entre 5.5 y 6.2; y
 - d. Evaluar continuamente el metabolito generado y el rendimiento de biomasa.
9. Un proceso de fermentación alcohólica caracterizado porque comprende las etapas de:
- a. Colocar el sustrato de las reivindicaciones 1 a 5 en un baño de temperatura controlada entre 302.15 y 311.15 K, con una aireación constante de 3 a 5 L/min y agitación entre 100 y 300 rpm;
 - b. Añadir a cada sustrato el inóculo de biomasa obtenido en la etapa anterior;
 - c. Llevar a cabo la fermentación en condiciones anaeróbicas entre 302.15 y 311.15 K durante 24 horas;
 - d. Evaluar continuamente la concentración de metabolito generado, el rendimiento del metabolito generado, recuento de células, la conversión de sustrato y la productividad.
10. El proceso de conformidad con la reivindicación 9 caracterizado porque se adiciona entre el 10 y el 40% v/v del inóculo con respecto al volumen efectivo de trabajo, al cual se le añade entre 0.1 y 3 g/L de biomasa obtenida en el paso a.
11. El proceso de conformidad con la reivindicación 9 caracterizado porque en la etapa a. se obtiene una biomasa o un número de células mayor a 3×10^8 UFC/ml
12. El proceso de conformidad con la reivindicación 9 caracterizado porque en el paso a. se inócula 0.5 a 1.5 g/L de biomasa y el baño termostático se mantiene entre 4 y 24 horas

13. El proceso de conformidad con la reivindicación 9 caracterizado porque en la etapa a. el sustrato se acondiciona con un pH entre 4.0 y 5.5 y se esteriliza a 394.15 K y 110000 Pa, por 15 minutos.

14. El proceso de fermentación de conformidad con las reivindicaciones 8 y 9, caracterizado porque el sustrato del paso a. comprende:

- Materia seca 85-95 (%)
- Proteína 50-60 (%)
- Nitrogeno 7-10 (%)
- Extracto etéreo 7-9 (%)
- Cenizas 7-9 (%)
- Fósforo 2-3 (%)
- Potasio 1.3-2.0 (%)
- Calcio 0.8-1.2 (%)
- Magnesio 0.5-1.0 (%)
- Sodio 0.6-0.9 (%)
- Cobre 0.2-0.3 (ppm)
- Hierro 4.0-6.0 (ppm)
- Zinc 1.0-2.0 (ppm)
- Manganeso 0.15-0.3 (ppm)
- Boro 10-15 (ppm)



Bogotá D.C., 11 de julio de 2017

Señor Director

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente **14175431**

Asunto: Solicitud de patente para: "FUENTE DE NUTRIENTES DE ORIGEN ORGANICO PARA LA FORMULACION DE SUSTRATOS UTILIZADOS EN PROCESOS DE FERMENTACION"

Solicitante: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Fecha de solicitud: 12 de Agosto de 2014

RESPUESTA A PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

LAURA MARCELA MANZANO, identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la Universidad Nacional de Colombia solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio 5202, notificado por fijación en lista el 07 de abril de 2017.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad apporto un Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 12 reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:



1. Se ha modificado la reivindicación 1 de modo que ahora el sustrato objeto de la invención está caracterizado por dos componentes específicos: i) harina de lombriz (*Eisenia spp*), y ii) azúcares como fuente de carbono.
2. Se han eliminado las reivindicaciones originales 3 y 16 a 18 referidas a resultados a alcanzar.
3. Las reivindicaciones originales 7, 9 y 10 fueron agrupadas en la nueva reivindicación 6, ahora referida a un proceso para preparar un sustrato de fermentación que está caracterizado por 5 pasos específicos.
4. La materia de las reivindicaciones originales 4 y 6 fue incluida en la nueva reivindicación 1.
5. Se ha eliminado la reivindicación 11 de manera que en el nuevo pliego presentado no se define ningún proceso por la composición del sustrato.

Estas modificaciones se ajustan al Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

A pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud.

II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD DE LAS REIVINDICACIONES

1. Con respecto a la objeción del examinador en contra de la reivindicación 1, según la cual esta no proporciona las características esenciales del sustrato de fermentación y se refiere al todo o parte de un ser vivo, se pone de presente que la nueva reivindicación 1 ahora establece que el sustrato comprende tanto harina de lombriz (*Eisenia spp*) como azúcares como fuente de carbono. Así pues, queda claro que la reivindicación no está reclamando un ser vivo, y además, el sustrato ahora se encuentra definido en función de sus componentes



y proporciones. Considerando lo anteriormente expuesto, esta objeción se debe tener por superada.

Universidad
Nacional
de Colombia

2. Con respecto a la objeción del examinador en contra de las reivindicaciones 1 y 2, según la cual estas carecen de sustento porque se refieren a “un sustrato para procesos de fermentación, caracterizado porque comprende harina de lombriz (*Eisenia spp*) como fuente de nitrógeno orgánico, vitaminas y minerales, sola o en combinación con cualquier otro tipo de sustratos adecuados para dichos procesos de fermentación” y no se evidencia en la descripción el desarrollo de las distintas combinaciones de sustratos, se desea poner de presente que dichas reivindicaciones han sido modificadas de modo que ahora el sustrato se encuentra definido específicamente en función de sus componentes y proporciones. Adicionalmente, la expresión “sola o en combinación con cualquier otro tipo de sustratos adecuados para dichos procesos de fermentación” ha sido eliminada. Considerando lo anteriormente expuesto, esta objeción se debe tener por superada.

3. Con respecto a la objeción del examinador en contra de las reivindicaciones 1, 2, 7 y 8 según la cual estas no son claras porque se refieren a “sustratos adecuados para dichos procesos de fermentación”, se desea señalar que dicho fragmento ha sido eliminado del pliego reivindicatorio. En consecuencia, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

4. Con respecto a la objeción del examinador en contra de las reivindicaciones 3, 13 y 17 a 21 según la cual estas no son claras porque mencionan características que corresponden a resultados a alcanzar, se desea poner de presente que: i) las reivindicaciones 3 y 17 a 21 han sido eliminadas del pliego reivindicatorio; y ii) con respecto a la reivindicación original 13, el número de células es una condición necesaria para llevar a cabo el proceso de fermentación y alcanzar el efecto técnico proporcionado por la invención. Teniendo en cuenta lo anterior, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

5. Con respecto a la objeción del examinador en contra de la reivindicación 7 según la cual esta no es clara por no definir el proceso de fermentación con base en sus características esenciales, se desea poner de presente que dicha reivindicación ha sido eliminada del pliego reivindicatorio. Adicionalmente, vale la pena señalar que el proceso de fermentación ha sido definido mediante una secuencia lógica de pasos con sus condiciones en las nuevas reivindicaciones 8 y 9. Considerando lo anteriormente expuesto, esta objeción se debe tener por superada.



6. Con respecto a la objeción del examinador en contra de las reivindicaciones 14, 15 y 22 según la cual estas mencionan características que no están incluidas en el capítulo descriptivo, se desea poner de presente que los rangos y condiciones objetadas fueron incluidos debidamente en el capítulo descriptivo en concordancia con la sugerencia realizada por el examinador. Por lo tanto, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

III. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD DE LA DESCRIPCION

Con respecto a la objeción del examinador en contra de la descripción según la cual la misma no divulga la invención de manera suficientemente completa, se desea poner de presente que, de acuerdo con la sugerencia del examinador, se han incluido los rangos de las reivindicaciones en el capítulo descriptivo. En consecuencia, la objeción formulada a este respecto se ve superada.

IV. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE UNIDAD DE INVENCION

Con respecto a la objeción del examinador en contra de la unidad de invención de la solicitud según la cual esta se refiere a dos grupos inventivos diferentes, respetuosamente manifestamos nuestro desacuerdo, teniendo en cuenta que el concepto común inventivo de la presente solicitud se refiere a un sustrato para proceso de fermentación que comprende: i) Harina de lombriz (*Eisenia spp*) como fuente de nitrógeno orgánico, vitaminas y minerales, en donde la concentración de harina de lombriz (*Eisenia spp*) está entre 5 y 7.2 g/L ó 25 g/L y 40 g/L; y ii) azúcares como fuente de carbono. Adicionalmente, dicho sustrato se encuentra ahora mencionado explícitamente en las reivindicaciones relacionadas con los procesos de fermentación, de manera que estos también se encuentran relacionados con el mismo concepto común inventivo.

Ahora bien, dicho concepto común inventivo, como será demostrado más adelante, es novedoso frente a los documentos citados. Considerando lo anterior, esta objeción se debe tener por superada.

V. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador determinó 2 documentos como relevantes para realizar el análisis de patentabilidad de la presente patente de invención:



1. D1, referido al documento Vielma et al. 2012 titulado “Estudio preliminar del uso de la harina de lombriz de tierra (*Eisenia fetida*) como fuente nutricional para el cultivo de microorganismos” que se relaciona con un desarrollo de medios de cultivo para el crecimiento microbiano, formulados a partir de harina de lombriz como sustituto de la peptona comercial.
2. D2, referido al documento Serna et al. 2010 titulado “Cinetica de fermentación y acción antimicrobiana de *Weissella confusa* contra *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus agalactiae*” que se relaciona con la cinética de procesos de producción de biomasa, ácido láctico, consumo de sustrato y actividad antimicrobiana de *Weissella confusa*.

VI. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NOVEDAD Y NIVEL INVENTIVO

1. Con respecto a la falta de novedad de la reivindicación 1, se desea poner de presente que ésta ahora incluye los rangos específicos de las concentraciones de la harina de lombriz empleada en el sustrato como se evidencia en el siguiente fragmento: “Harina de lombriz (*Eisenia* spp) como fuente de nitrógeno orgánico, vitaminas y minerales, en donde la concentración de harina de lombriz (*Eisenia* spp) está entre 5 y 7.2 g/L ó 25 g/L y 40 g/L”. Dichos rangos no son ni mencionados ni sugeridos como parte de la invención descrita en D1, por lo que este documento no anticipa en su totalidad las características técnicas ahora reclamadas en el sustrato de la presente invención. Teniendo en cuenta lo anterior, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.
2. Adicionalmente a lo anterior, de acuerdo con el examen de patentabilidad realizado por el examinador, las reivindicaciones 4 y 6 que divulgaban los rangos ahora incluidos en la nueva reivindicación 1, fueron consideradas novedosas. En consecuencia, la nueva reivindicación 1 debe considerarse también novedosa.
3. En relación a D2, cabe resaltar que no existe evidencia o sugerencia alguna que pudieran llevar a una persona versada en la materia a modificar la leche suplementada con extracto de levadura y glucosa por un sustrato que comprenda harina de lombriz más una fuente de carbono. Si bien es cierto que dicha persona, interesada en desarrollar nuevos sustratos, podría verse motivada a reemplazar la leche a partir de las enseñanzas de D2, esta no encontraría razones suficientes para escoger específicamente la harina de lombriz. Por el contrario, se vería motivada a seleccionar un ingrediente con características físico químicas



similares a la leche. En este sentido, es claro que la invención reclamada no se deriva de manera obvia de los documentos citados como lo afirma el examinador.

4. Asimismo, se debe mencionar que las nuevas reivindicaciones independientes 8 y 9, referidas a un proceso de fermentación, fueron modificadas de modo que ahora se evidencian de manera clara las etapas y condiciones necesarias para llevarlos a cabo. En este sentido, se resalta que el primer paso de dichos métodos hacen referencia directa al sustrato reivindicado, el cual consta por lo menos de harina de lombriz en las concentraciones mencionadas en la reivindicación 1. Por lo tanto, considerando las nuevas características incluidas en estas reivindicaciones, una persona versada en la materia no estaría en capacidad de desarrollar los procesos reivindicados partiendo únicamente de las enseñanzas divulgadas en D1 y en D2.

VII. PETICIÓN

1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

VIII. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 12 reivindicaciones;

Atentamente,


LAURA MARCELA MANZANO
C.C. 1091666812 de Ocaña,
T.P. 248536


V.B. PABLO ABRIL CONTRERAS
Director nacional de Extensión, Innovación y Propiedad Intelectual

