

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

2020
Bogotá, D.C.,

Abogada
MONICA WOLF WASSERMAN
notificaciones@wolfmendez.com

ASUNTO

Radicación	09 010 962
Trámite	002
Evento	001
Actuación	519 15413
Oficio	
Folios	11

Patente de Invención



Patente de Modelo de
Utilidad



Vía Nacional



Vía PCT (Fase Nacional)



Capítulo I



Capítulo II



No. Solicitud Internacional

Fecha de Presentación
Internacional

Como resultado del Examen de Fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Folios 8 a 48	05/Febrero/2009
Reivindicaciones:	Folios 49 a 54	05/Febrero/2009
Dibujos:	Folios 56 a 62	05/Febrero/2009
Prioridad:	BR PI0804115-6	02/Mayo/2008

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de Prioridad porque: Esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486). Y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

Título de la solicitud: "Proceso para la producción de biodiesel y/o fueloil"

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proveer un proceso

industrial que pueda integrar las diversas fuentes de materia prima para la producción de biodiesel y/o fueloil, como una alternativa considerable a los combustibles fósiles actuales.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un proceso para la producción de biodiesel y/o fueloil a partir de biomasa microbiana y/o algar y/o de derivados y residuos de la caña de azúcar.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C 12 P 7/ 64.

4. De la Solicitud de Patente

Título

El título no corresponde con el objeto de la solicitud porque representa un campo muy general en el estado de la técnica, por lo cual se sugiere al solicitante hacer la corrección necesaria.

El título sugerido: "PROCESO PARA LA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL Y/O FUELOIL A PARTIR DE BIOMASA INTEGRANDO SUBSTRATOS GENERADOS".

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Las reivindicaciones 1 y 2 hacen referencia a un proceso, sin embargo, no se están caracterizando por una serie o sucesión de operaciones técnicas. Al respecto no debe olvidarse que las reivindicaciones de producto y de procedimiento son diferentes y por ello, deben redactarse de manera independiente en el pliego reivindicatorio. Sobre las mismas, el Tribunal Andino de Justicia ha dicho lo siguiente:

"El objeto de la invención de producto esta constituido por un cierto cuerpo destinado a llenar una necesidad industrial, que el estado de la técnica aun no ha satisfecho. En cambio, el objeto de la invención de procedimiento, se encuentra conformado por "una serie o sucesión de operaciones que inciden sobre una materia (solida, liquida o gaseosa) que se encamina a la obtención de una cosa o un resultado". (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)¹.

Por lo anterior, no se hace clara ninguna característica técnica del proceso en mención.

La reivindicación 1 utiliza el término "por lo menos", utilizado para definir el rango de varias características del método, debe eliminarse. Este término no permite establecer un intervalo puntual para cada una de las características técnicas, no siendo estas precisas y por lo tanto no claras, ya que no permiten una comparación con el estado de la técnica.

La reivindicaciones 3, 5 y 10 no son claras porque el término "OFA25, OFC27" es poco reconocido en el campo técnico. Se sugiere definirla correctamente.

¹Proceso 129-IP-2007.

En la reivindicación 2, se sugiere hacer la corrección de la siguiente palabra "la partir" para la correcta interpretación del capítulo reivindicatorio.

Las reivindicaciones 9 y 11 no son claras porque el término "cerca de" es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un rango concreto.

Descripción (Art 28 D 486)

La Descripción es clara porque la información que contiene permite que la persona del oficio normalmente versada en la materia pueda comprender el problema técnico y la solución aportada por la invención; asimismo, se sugiere corregir las siguientes expresiones por errores en digitación, ortografía y redacción: "hace referenda a la explosión a vapor" (Fl. 11 líneas 20 – 21), "también chamados hexosas"(FL. 12 líneas 32), "En esa etapa, dea cuerdo con la presente invención, realiza-se" (Fl. 15 líneas 10 – 11), "de control de pH y dO2 con soda de O2" y "hidróxido de sodio 3 normal, dO2 30%" (Fl. 21 líneas 8 y 16), "1 vvm (5-10l/min conforme al volumen de medio"(Fl. línea19).

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: mayo 2 de 2008, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US 4,560,659	Ethanol production from fermentation of sugar cane	24/Diciembre/1985
D2	BRPI0406347	Produção de biomassa microbiana por cultura submersa a partir dos derivados da cana-de-açúcar para extração de lipídios e aplicações na produção de biodiesel, ou uso direto em motores diesel e/ou na geração de energia	24/Noviembre/2004
D3	CO2007-123696	Proceso para la producción de etanol a partir de materias lignocelulósicas por vía enzimática	1/Mayo/2008
D4	Artículo 2 ²	Optimization of CultureConditions for LipidProduction by Rhodosporidiumtoruloides	28/Julio/2006
D5	Artículo 1 ³	Biodiesel from microalgae beats bioethanol	24/Enero/2008

2 Yong-Hong Li, B. L.-B.-W.. Optimizaton of Culture Conditions for Lipid Production by Rhodosporidiumtoruloides. Science. 2006.

3Chlsti, Y. Biodiesel from microalgae beats bioethanol. Elsevier. 0167-7799. 126-131. 2008.

D1<http://www.google.com/patents?id=POcvAAAAEBAJ&printsec=abstract#v=onepage&q&f=false> divulga un proceso para la fermentación de sucrosa donde estaes extraída de la caña de azúcar, y sometida a conversión estequiométrica a etanol por levaduras (Resumen).

D2<http://www.massey.ac.nz/~ychisti/Trends08.pdf> divulga un proceso de producción de biomasa microbiana por cultivo sumergido agitado a partir de dos derivados de caña de azúcar para la extracción de lípidos y aplicaciones para producir biodiesel (Reivindicación 1)

D3http://serviciospub.sic.gov.co/~oparra/serv_57/externas/DetallePatente.php?consulta=patentescolombianas¶metros=opparametros&vano=7&ytra=2&vnum=123696&vcon=%20%20&vcons=0&vcre=35273&vtem=IQ divulga un proceso para la producción de etanol a partir de materias lignocelulósicas por vía enzimática, como por ejemplo bagazo de caña(Resumen).

D4<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1872207506600502> divulga los efectos de las condiciones del cultivo sobre la producción de lípidos para Rhodosporidium toruloides Y4. El medio óptimo fue obtenido así: 70 g/L glucosa, 0.1 g/L (NH₄)₂SO₄, 0.75 g/L levadura en polvo, 1.5 g/L MgSO₄·7H₂O, 0.4 g/L KH₂PO₄, esterilizado a 121 °C por 15 min, y luego un suplemento con 1.91×10⁻⁶ mmol/L ZnSO₄, 1.50 mmol/L CaCl₂, 1.22×10⁻⁴ mmol/L MnCl₂, y 1.00×10⁻⁴ mmol/L CuSO₄. Las condiciones optimas de fermentación son desarrolladas así: 50 mL del medio (pH 6.0) en un erlenmeyer de 250-mL con 10% inoculo (28-h-old) bajo condiciones de agitación a 200 r/min por 120 h a 30 °C (Resumen)

D5<http://www.massey.ac.nz/~ychisti/Trends08.pdf> divulga un proceso para la producción de aceites de microalgas para hacer biodiesel (Pág. 126; Col. 2; Fig. 1).

6. Examen de Patentabilidad(Art 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en la producción de biodiesel y/o fueloil que comprende como materia prima biomasa microbiana oleaginosa obtenida a partir de derivados y residuos de la caña de azúcar, la cual puede ser integrada con biomasa algar y/o con glicerol.

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características Técnicas esenciales	D2
Un proceso de producción de biodiesel y/o fueloil que comprende:	Producción de biomasa microbiana por cultivo sumergido agitado a partir de dos derivados de caña de azúcar para la extracción de lípidos y aplicaciones para producir biodiesel (Reivindicación 1)
Como materia prima biomasa microbiana oleaginosa y/o algar y/o glicerol	Producción de biomasa microbiana (Reivindicación 1)
Derivados y residuos de caña de azúcar	Producción de biomasa microbiana por cultivo sumergido agitado a partir de dos derivados de caña de azúcar (Reivindicación 1)

Las características **esenciales** del proceso de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en D2, el cual da a conocer un proceso para la producción de biodiesel.

En consecuencia, la reivindicación 1 carece de novedad, según lo divulgado en el documento D2.

Asimismo las reivindicaciones dependientes están divulgadas en D2 así:

- Reivindicaciones 2, 14, 15: Producción de biomasa microbiana por cultivo sumergido agitado a partir de derivados de caña de azúcar para la extracción de lípidos caracterizado por la separación de biomasa con contenido de lípidos que podrá ser separada por decantación, sedimentación, centrifugación, filtración utilizando vacío rotatorio, filtro presa, ultrafiltración u otro equipo que permita la separación de material sólido de una fracción líquida presente en el caldo fermentado. Un proceso de rompimiento celular para facilitar la extracción de lípidos.
- Reivindicación 4: *Candida curvata*, ou *Candida guilhermondii*, ou *Candida tropicalis*, ou *Candida sp.*, ou *Candida oleophila*, ou *Candida lipolytica*, ou *Cryptococcus terricolus*, ou *Hansenula saturnus*, ou *Hansenula ciferrii*, ou *Lipomyces starkei*, ou *Rhodotorula gracilis*, ou *Aspergillus fischeri*, ou *Aspergillus fumigatus*, ou *Aspergillus nidulans* ou 15 *Aspergillus ochraceus*, ou *Aspergillus terreus*, ou *Aspergillus ustus*, ou *Cladosporium fulvum*, ou *Cladosporium herbarum*, ou *Mucor miehei*, ou *Penicillium gladiololi*, ou *Penicillium javanicum*, ou *Penicillium lilacinum*, ou *Penicillium spinulosum*, ou *Penicillium ultimum*, ou *Cryptococcus albidus*, ou *Lipomyces starkeyi*, ou *Rhodotorula glutinis*, *Trichosporon pullulans*, ou 20 *Mortierella hygrophila*, ou *M. zychae*, ou *M. elengata*, ou *M. parvispora*, ou *M. schmückeni*, ou *M. alpina*, ou *Lipomyces lipofeeri*, ou *Lipomyces tetrasporus*, ou *Rhodospiridium toruloides*, ou *Williopsis saturnus*, ou *Candida diddensiae*, ou *Yarrowia lipolytica*, ou *Trichosporon cutaneum*, entre otros
- Reivindicación 7 y 8: El rompimiento celular podrá ser realizado a través de uso de métodos mecánicos, no mecánicos o químicos. Los métodos mecánicos se basan en trituración o ultrasonido. Los métodos no mecánicos se basan en lisis celular. (reivindicación 11 y 12)
- Reivindicación 11 y 12: Un biorreactor mantenido a una temperatura entre 15 a 50°C; pH 2.5 – 8.5, agitación de 5 a 500rpm, aereado entre 0.1 a 5 v/v/m en un tiempo entre 3 horas a 72 horas (Reivindicación 10). El suplemento de los medios de cultivo con fuentes minerales u orgánicas de nitrógeno (amonio, urea, sulfato de amonio, fosfato de amonio, peptona, extracto de levadura, levadura seca o presada, salvado de soya, salvado desgrasado de soya, extracto de carne, hidrolizados proteicos), KH_2PO_4 , K_2SO_4 , MgSO_4 , ZnSO_4 , CuSO_4 , FeSO_4 y otros minerales (Reivindicación 6)

Nivel Inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 5 consiste en un proceso para la producción de biodiesel y/o fueloil, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la etapa de producción de biomasa alga es realizada con el uso de la microalga 10 *Botryococcus braunii* OF C27.

La reivindicación 6 consiste en un proceso para la producción de biodiesel y/o fueloil, de acuerdo con la reivindicación 2, por el hecho de que la etapa de producción de biomasa alga es realizada con el uso de algas y/o cianobacterias que podrán ser

cultivadas de forma aislada o en cocultivos (*linajes combinados*) y son formadas por el grupo constituido por *Euglena sp.* (*igracilis*), *Anabaena sp.* (*vañabilis*, *cylindrica*, *hassali*, *planctonica*), *Dunaliella sp.* (*salina*, *bardawi*, *tertioleta*), *Achananthes orientalis*, *Amphora* (*delicatissima*, *cafeiformis*), ... *Phaeodactylum tricornutum*, *Platymonas sp.*, *Pleurochrysis sp.* (*dentate*), *Prymnesiophyte sp.*, *Pseudoanabaena sp.*, *Pyraminonas sp.*, *Stichococcus sp.*, *Synechococcus s.*

La reivindicación 13 consiste en proceso para la producción de biodiesel y/o fueloil, de 25 acuerdo con las reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la etapa de producción de biomasa algar comprenda: -la adaptación de la microalga en caldo residual de biomasa microbiana oleaginosa, en cultivos incubados por un período de cerca de 15 días, en los cuales son mantenidos a una temperatura de 25 °C (± 2 °C), agitación de cerca de 110 rpm, cerca de 1500 Lux de intensidad de irradiación luminosa por períodos de 12 horas alternados con 12 horas en el oscuro, siendo la biomas algar formada filtrada, lavada con agua destilada y seca por 24 horas en estufa a cerca de 100°C; - preparación de inóculo para el cultivo de la microalga en caldo residual de biomasa microbiana oleaginosa, o una mezcla de caldo + agua, siendo laconcentración inicial de microalga adaptada con valores mínimos en el orden de 0,2 g/l; y - activación, por medio de la cultivo activo (inóculo), de fotobiorreactores conteniendo caldo residual de biomasa microbiana oleaginosa, los cuales son provistos de agitación y aeración a través de un flujo de aire atmosférico de cerca de 1 v/v/m (volumen de aire por volumen de medio), con temperatura controlada en el rango de 30 °C (±2 °C), poseyendo dichos fotobiorreactores una iluminancia de cerca de 1500 Lux, por un tiempo de cultivo de cerca de 15 días. - inyección de dióxido de carbono residual de la etapa de producción de 15 biomasa microbiana oleaginosa en los fotobiorreactores, en los cuales son burbujeados de manera a alcanzar una concentración en la forma disuelta en el medio del orden de 0,1-30%; y - separación o recolección de la biomasa algar producida por centrifugación y/o filtración.

Comparación de las características técnicas esenciales , con las del Estado de la Técnicas			
R*	Características técnicas esenciales	D2	D5
1	Un proceso de producción de biodiesel y/o fueloil que comprende:	Producción de biomasa microbiana por cultivo sumergido agitado a partir de dos derivados de caña de azúcar para la extracción de lípidos y aplicaciones para producir biodiesel (Reivindicación 1)	Proceso para la producción de aceites de microalgas para hacer biodiesel (Pág. 126; Col. 2; Fig. 1)
	Como materia prima biomasa microbiana oleaginosa y/o algar y/o glicerol	Producción de biomasa microbiana (Reivindicación 1)	El proceso consiste en la producción de biomasa de microalgas (Pág. 127; Col. 1)
	Derivados y residuos de caña de azúcar	Producción de biomasa microbiana por cultivo sumergido agitado a partir de dos derivados de caña de azúcar (Reivindicación 1)	Bioetanol de caña de azúcar ha sido producido incrementando las cantidad de biocombustibles renovables (Pág. 126; Col. 1)
5,6	La etapa de producción de biomasa algar es realizada con el uso de la microalga 10 <i>Botryococcus braunii</i> OF C27.	No menciona	Las microalgas son microorganismos fotosintéticos que convierten la luz solar, agua y el dióxido de carbono en biomasa algar. Algunas

			microalgas son excesivamente ricas en aceite, el cual puede convertir en biodiesel usando la tecnología existente (Pág. 126; Col. 1; párr. 3)
13	Producción de biomasa algar. - la adaptación de la microalga en caldo residual de biomasa microbiana oleagínosa, en cultivos incubados por un periodo de cerca de 15 días, en los cuales son mantenidos a una temperatura de 25 °C ($\pm$ 2 °C), agitación de cerca de 110 rpm, cerca de 1500 Lux de intensidad de irradiación luminosa por periodos de 12 horas alternados con 12 horas en el oscuro, siendo la biomasa algar formada filtrada, lavada con agua destilada y seca por 24 horas en estufa a cerca de 100°C]. - preparación de inoculo para el cultivo de la microalga en caldo residual de biomasa microbiana oleagínosa, o una mezcla de caldo + agua, siendo la concentración inicial de microalga adaptada con valores mínimos en el orden de 0,2 g/l.	No menciona	El tiempo de duplicación de la biomasa es de 24 horas. Para producir 100 tons de biomasa algar se fijan aproximadamente 183 tons de dióxido de carbono. El pH aumenta por el consumo de dióxido de carbono, y para contrarrestar este efecto se alimenta el caldo a una zona de desgasificación para controlar el pH. La temperatura óptima para el crecimiento de microalgas esta entre 20 y 30°C. La biomasa debe ser producida por fluctuaciones diarias y las microalgas pueden crecer en gran escala en fotobiorreactores (Pág. 126; Col. 2; párr. 4) (Pág. 127; Col. 1; párr. 2) (Pág. 129; Col. 1; párr. 3) (Pág. 129; Col. 1; párr. 4) (Pág. 128; Col. 1; párr. 1)

*Reivindicaciones

Los documentos D2 y D5 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en las reivindicaciones 5, 6 y 13 porque divulgan un proceso de producción de combustible a partir de biomasa.

La diferencia entre la invención, definida en las reivindicaciones 5, 6 y 13 y el proceso de producción de combustible descrito en D2 consiste en que el proceso reclamado en la solicitud establece el proceso de producción de biomasa algar.

La diferencia entre la invención, definida en las reivindicaciones 5, 6 y 13 y el proceso de producción de combustible descrito en D5 consiste en que el proceso reclamado en la solicitud establece el proceso de producción de biodiesel a partir de biomasa microbiana.

El efecto que logra el proceso de producción de biomasa algar es conseguir que todos los substratos generados en el proceso puedan ser utilizados de forma aislada o, de cualquier otra forma, integrados en el mismo proceso.

Por lo tanto, el Problema Técnico Objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "cómo modificar el proceso de producción de biomasa microbiana por cultivo sumergido agitado a partir de dos derivados de caña de azúcar para la extracción de lípidos y aplicaciones para producir biodiesel conocido en D2 para que se

lleve a cabo la producción biodiesel y que todos los substratos generados en el proceso puedan ser integrados en un mismo proceso y hacerlo más eficiente".

Sin embargo, el estado de la técnica en el documento D5 presenta el proceso de producción de biomasa algar al divulgar que las microalgas son microorganismos fotosintéticos que convierten la luz solar, agua y el dióxido de carbono en biomasa algar. Algunas microalgas son excesivamente ricas en aceite, el cual puede convertir en biodiesel usando la tecnología existente (Pág. 126; Col. 1; párr. 3); además a partir del estado de la técnica presentado en D5, es de conocimiento del técnico versado en la materia el uso de la microalga *Botryococcus braunii*⁴.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la producción de biomasa algar de D5 en el procedimiento D2 para llegar así al objeto de las reivindicaciones 5, 6 y 13 de la solicitud. Por lo cual se deriva evidentemente a partir de las enseñanzas de los documentos.

La reivindicación 9 consiste en un proceso para la producción de biodiésel y/o fueloil, de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por el hecho del bagazo de caña de azúcar pretratado, seco y con partículas aproximadamente de 0.1 – 0.8 mm, ser hidrolizado a cerca de 125°C, por un periodo de cerca de 20 minutos, utilizándose para cada 1 kg de materia seca cerca de 120 gramos de ácido sulfúrico concentrado, con una relación sólido líquido de 1:10, siendo el hidrolizado concentrado y descontaminado.

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

R*	Características técnicas esenciales	D3	D1
1	Un proceso de producción de biodiesel y/o fueloil que comprende:	Proceso para la producción de etanol (reivindicación 1)	Un proceso para la producción de etanol consiste en:
	Como materia prima biomasa microbiana oleaginosa y/o algar y/o glicerol	Materiales lignocelulósicos (Reivindicación 1)	No menciona
	Derivados y residuos de caña de azúcar	Material lignocelulósico como bagazo de caña (Reivindicación 1)	Extraer sucrosa de la caña de azúcar y fermentarla a etanol.
9	El bagazo de caña de azúcar con partículas de 0.1 – 0.8 mm, hidrolizado a cerca de 125°C por un periodo de 20 minutos,	No menciona	Un procedimiento para la pasteurización de las partículas de caña, donde la suspensión acuosa es elevada a una temperatura de 95°C – 105°C hasta ebullición y por un periodo de 10 – 15 min. (Col. 3; líneas 56 a 64). La caña de azúcar está en el rango de 0.25 cm a 4 cm, preferiblemente entre 0.25 y 2.2 cm de diámetro (Col. 2; líneas 63 a 65)
	Para cada 1 kg de materia seca cerca de 120 gramos de ácido sulfúrico con una	La hidrólisis del bagazo de caña de azúcar con 1% de ácido sulfúrico (Párr. 0031)	No menciona

4 Yusuf Chisti. Biodiesel from microalgae. Elsevier · Biotechnology's advances. Pág. 294 - 306. 2007.

	relación líquido de 1:10, siendo hidrolizado concentrado y descontaminado	LA hidrólisis del material sólido, comprende reaccionar el material sólido con una solución de micronutrientes y enzima celulolítica, donde la relación sólido:líquido es de 1:10 a 1:20 a temperatura de 30°C a 50°C (Reivindicación 1)	
--	---	--	--

*Reivindicaciones

Los documentos D1 y D3 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 9 porque divulgan un proceso de producción de combustible a partir de biomasa.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 9 y el proceso de producción de combustible descrito en D3 consiste en que el proceso reclamado en la solicitud establece el tamaño de partícula del bagazo de caña de azúcar.

El hecho que logra el incluir el tamaño de partícula del bagazo de caña de azúcar para la producción de biodiesel a partir de biomasa microbiana oleaginosa obtenida a partir de derivados y residuos de la caña de azúcar, no evidencia un efecto sorprendente sobre el proceso de producción de biodiesel a partir de biomasa, ya que D1 presenta el tamaño de partícula del bagazo de caña de azúcar así: La caña de azúcar está en el rango de 0.25 cm a 4 cm, preferiblemente entre 0.25 y 2.2 cm de diámetro (Col. 2; líneas 63 a 65).

Por lo tanto, las características presentadas en la reivindicación 9 hacen parte de las alternativas que el técnico versado en la materia realizaría para llevar a cabo el objeto de la invención. Por lo tanto es obvia.

La reivindicación 3 consiste en un proceso para la producción de biodiésel y/o fueloil, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la etapa de producción de biomasa microbiana oleaginosa es realizada con el uso de la levadura *Rhodospiridium toruloides* OF A25.

La reivindicación 10 consiste en un proceso para la producción de biodiésel y/o fueloil, de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, caracterizado por el hecho de ser preparado un inóculo de la cepa *Rhodospiridium toruloides* OF A25 en medio YN (Yeast Medium) sólido, la cual es sometida al crecimiento en estufa a cerca de 30°C durante 5 días e incubada por un periodo de cerca de 72 horas, siendo dicho medio YN compuesto por glucosa (10g/l), peptona (5.0 g/l), levadura (3.0g/l), extracto de malte (3.0 g/l), Agar (20g/l) y pH 5.0.

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del Estado de la Técnica:

R*	Características técnicas esenciales	D4	D1
1	Un proceso de producción de biodiesel y/o fueloil que comprende:	No menciona	Un proceso para la producción de etanol consiste en:
	Como materia prima biomasa microbiana oleaginosa y/o algar y/o glicerol	No menciona	No menciona
	Derivados y residuos de caña de azúcar	No menciona	Extraer sucrosa de la

			caña de azúcar y fermentarla a etanol.
3,10	Un inoculo de la cepa <i>Rhodosporidiun toruloides</i> en medio levadura sólido en crecimiento en estufa a cerca de 30°C por 5 días	Inoculo bajo agitación a 200r/min por 120 h a 30°C (Resumen) para <i>Rhodosporidiun toruloides</i>	No menciona
	Incubada por un periodo de 72 horas	No menciona	Incubada a 30°C por 40 horas (Col. 5; líneas 4 a 5)
	El medio de levadura compuesto por glucosa (10g/l), peptona (5.0 g/l), levadura (3.0g/l), extracto de malte (3.0 g/l), Agar (20g/l) y pH 5.0	El medio optimo fue obtenido así: 70g/L glucosa, 0.1 g/L (NH ₄) ₂ SO ₄ , 0.75 g/L levadura en polvo, 1.5 g/L MgSO ₄ ·7H ₂ O, 0.4 g/L KH ₂ PO ₄ , esterilizado a 121 °C por 15 min, y un suplemento con 1.91×10 ⁻⁶ mmol/L ZnSO ₄ , 1.50 mmol/L CaCl ₂ , 1.22×10 ⁻⁴ mmol/L MnCl ₂ , y 1.00×10 ⁻⁴ mmol/L CuSO ₄ y pH 6.0	El volumen del inoculo es de 40ml, con 0.73g/100ml de azúcares, 2.89g/100ml de etanol y 0.105g (biomasa)/10ml (Col. 5; líneas 2 a 4)

Los documentos D1 y D4 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en las reivindicaciones 3 y 10 porque divulgan características del medio de inoculación.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 3 y 10 y el proceso de producción de combustible descrito en D4 consiste en que el proceso reclamado en la solicitud establece el periodo de incubación.

El hecho que logra el incluir el periodo de incubación para la cepa *Rhodosporidiun toruloides* para la producción de biodiesel a partir de biomasa microbiana oleaginosa obtenida a partir de derivados y residuos de la caña de azúcar no evidencia un efecto sorprendente sobre el proceso de producción de biodiesel a partir de biomasa, ya que D1 presenta el periodo de incubación para una cepa a 30°C por 40 horas (Col. 5; líneas 4 a 5).

Por lo tanto, las características presentadas en las reivindicaciones 3 y 10 hacen parte de las alternativas que el técnico versado en la materia realizaría para llevar a cabo el objeto de la invención. Por lo tanto es obvia.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 4,560,659	3, 9 y 10	Nivel Inventivo
D2	BRPI0406347	1, 2, 4, 7, 8, 11, 12, 14 y 15	Novedad
D3	CO2007-123696	9	Nivel Inventivo
D4	Artículo 2	3 y 10	Nivel Inventivo
D5	Artículo 1	5, 6 y 13	Nivel Inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, 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.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para sesenta días (60) y presentarla por escrito

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha
04 SET. 2012

Elaborado por: Stephany Rojas García
Revisado por: Rosa Patricia Téllez 