

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 8780

Ref. Expediente N° NC2016/0004905

Señor(a)
NEDERLANDSE ORGANISATIE VOOR TOEGEPAST-
NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK TNO
NOTIFPAT@CAVELIER.COM

Asunto: PATENTE DE INVENCION - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/EP2015/059620				
Fecha de Presentación Internacional	1 de mayo de 2015				

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	NC2016/0004905	1 de diciembre de 2016
Reivindicaciones:	NC2016/0004905	1 de diciembre de 2016
	NC2016/0004905	27 de febrero de 2017
Dibujos:	NC2016/0004905	1 de diciembre de 2016
Prioridad(es):	País: EP Número: 14166797.2	Fecha: 1 de mayo de 2014

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 8780

Ref. Expediente N° NC2016/0004905

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Modificaciones presentadas (Art. 34 D 486 y Art. 19, 22 y 34 PCT)

Se aceptan las modificaciones presentadas comoquiera que se ajustan a las prescripciones contenidas en el reglamento del PCT y en el Art 34 de la Decisión 486

4. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 22 del capítulo reivindicatorio (Radicado NC2016/0004905 del 27 de febrero de 2017).

Título de la solicitud: “RECUPERACIÓN SIMULTÁNEA DE COMPUESTOS ORGÁNICOS Y EXTRACTANTES” (Rad. NC2016/0004905 del 1 de diciembre de 2016).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de desarrollar procedimientos de recuperación que sean breves, simples y baratos para recuperar productos orgánicos de corrientes de alimentación, en particular de corrientes de fermentación.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para recuperar un compuesto orgánico de una corriente de alimentación líquida que comprende las etapas de:

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 8780

Ref. Expediente N° NC2016/0004905

- Una extracción liquido-liquido en la cual el compuesto orgánico se extrae de una corriente de alimentación a solvente orgánico y de esta manera se obtiene un extracto y cuales una mezcla del solvente orgánico y el compuesto; y
- Cristalizar simultáneamente el solvente y el compuesto orgánico enfriando dicha mezcla a una temperatura por debajo de la temperatura eutéctica de la mezcla, en donde la cristalización simultánea es cristalización eutéctica por congelamiento; y
- Una etapa de separación sólido-sólido para separar el solvente sólido y el compuesto orgánico sólido,

En donde el compuesto orgánico se selecciona del grupo que consiste en ácidos carboxílicos y ésteres cíclicos,

En donde el solvente orgánico se selecciona del grupo que consiste en óxidos de trialkilfosfina, sulfóxidos de dialquilo, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos, alcoholes, ácidos carboxílicos y ésteres.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): B01D 9/00, B01D 9/04, B01D 11/04, C12P 7/06.

5. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

El capítulo reivindicatorio no cumple con el requisito de concisión toda vez que la materia reclamada se encuentra presentada de forma muy general y no se puede definir específicamente el alcance de la invención. En este sentido el método de interés no está descrito de forma específica puesto que no presenta concretamente las etapas de proceso ni las condiciones específicas para ejecutar cada una de ellas. Se llama la atención del solicitante frente a que no se define ningún solvente específico para realizar la etapa de extracción, ni tampoco alguna otra condición de proceso, tales como tiempos, temperaturas, proporciones, etc. Las expresiones “extracción liquido-liquido, extracción sólido-sólido, enfriando dicha mezcla a una temperatura por debajo de la temperatura eutéctica de la mezcla, ácidos carboxílicos y ésteres cíclicos,

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 8780

Ref. Expediente N° NC2016/0004905

sulfóxidos de dialquilo, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos, alcoholes, ácidos carboxílicos y ésteres” son ambiguas e imprecisas y no definen alguna condición específica para ejecutar el proceso reclamado.

El solicitante debe definir específicamente las etapas de proceso del método de interés y las condiciones específicas de ejecución del mismo.

Ahora bien, las reivindicaciones 5 a 8 no son aceptables puesto que las propiedades fisicoquímicas del compuesto orgánico no pueden considerarse características técnicas del método de interés, incluso, tampoco definen de forma específica dicho compuesto. Sírvasse retirar dichas reivindicaciones. Lo mismo sucede con las reivindicaciones 10 a 12, el punto de fusión del solvente orgánico no se considera una característica del método de interés.

De otra parte, la frase “de esta manera se obtiene un extracto y cuales una mezcla del solvente orgánico y el compuesto” presente en la reivindicación 1 no es clara, sírvase corregir la redacción.

Las reivindicaciones 15 a 17 no son claras ni concisas porque no definen de forma específica la temperatura eutéctica de la mezcla, sírvase definir específicamente las condiciones de ejecución del método de interés.

La reivindicación 1 no es clara y es contradictoria con lo presentado en las reivindicaciones 9 y 22 puesto que indica que el compuesto orgánico se trata de un ácido carboxílico o un éster, pero sus dependientes incluyen alcoholes y polialcoholes, tales como glicerol o 1,4-butanodiol, sírvase corregir.

Finalmente, la etapa adicional de la reivindicación 20 no es aceptable puesto que define un proceso diferente que se sale del objeto de la invención referido a la purificación del compuesto orgánico y cubre adicionalmente la obtención del mismo, sírvase retirar dicha reivindicación.

Descripción (Art. 28 y 29 D 486)

La descripción no divulga la invención de manera suficientemente completa para que persona normalmente versada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla

Página 4 de 11

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 8780

Ref. Expediente N° NC2016/0004905

puesto que no presentó un ejemplo de la mejor manera de llevar a cabo la invención. La divulgación inicial no presenta algún ensayo de cómo llevar a cabo el método reclamado, los estudios presentados se limitan a ensayos aislados de laboratorio de las posibles mezclas entre el compuesto orgánico de interés y el solvente, y a cómo determinar la temperatura eutéctica de dichas mezclas y otras condiciones de cristalización, pero estos ensayos preliminares son insuficientes y no revelan específicamente el método reclamado, no se divulga ninguna condición de proceso, por ejemplo: tiempo, temperatura, proporciones, ni tampoco se refleja algún eventual aporte a la técnica del método reclamado.

Incluso, la poca información presentada resulta ser contradictoria frente a la materia reclamada dado que en la reivindicación 1 se hace referencia a una separación sólido-sólido después de la etapa de cristalización, pero en el ensayo presentado se muestra que la separación de cristales se hace fundiendo uno de ellos y no mediante una separación sólido-sólido.

6. 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: 1 de mayo de 2014 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

N°	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	WO2012130316	Method for purifying MPG (monopropylene glycol) from a fermentation broth	2012-10-04
D2	WO2004089503	A process for the recovery and/or purification of an organic compound	2004-10-21

El documento D1¹ divulga un método para purificar MPG (monopropilenglicol) de un caldo de fermentación.

El documento D2² divulga un procedimiento para la recuperación y/o purificación de al menos un compuesto orgánico a partir de una solución proveniente de un proceso

1 <https://patents.google.com/patent/WO2012130316A1/en?q=WO2012130316+>

2 <https://patents.google.com/patent/WO2004089503A1/en?q=WO2004089503+>



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 8780

Ref. Expediente N° NC2016/0004905

de fermentación cuya solución comprende al menos un compuesto orgánico y un disolvente.

7. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: Un método para recuperar un compuesto orgánico de una corriente de alimentación líquida que comprende las etapas de:

- Una extracción liquido-liquido en la cual el compuesto orgánico se extrae de una corriente de alimentación a solvente orgánico y de esta manera se obtiene un extracto y cuales una mezcla del solvente orgánico y el compuesto; y
- Cristalizar simultáneamente el solvente y el compuesto orgánico enfriando dicha mezcla a una temperatura por debajo de la temperatura eutéctica de la mezcla, en donde la cristalización simultánea es cristalización eutéctica por congelamiento; y
- Una etapa de separación sólido-sólido para separar el solvente sólido y el compuesto orgánico sólido,

En donde el compuesto orgánico se selecciona del grupo que consiste en ácidos carboxílicos y ésteres cíclicos,

En donde el solvente orgánico se selecciona del grupo que consiste en óxidos de trialkilfosfina, sulfóxidos de dialquilo, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos, alcoholes, ácidos carboxílicos y ésteres. (Radicado N° NC2016/0004905 del 27 de febrero de 2017).

Comparación de las características técnicas esenciales

Solicitud	D1 reivindicaciones y ejemplos	D2 ejemplos
Un método para recuperar un compuesto orgánico de una corriente de alimentación líquida que comprende las etapas de:	Un método para recuperar un compuesto orgánico de una corriente de alimentación líquida que comprende las etapas de	Un método para recuperar un compuesto orgánico de una corriente de alimentación líquida que comprende las etapas de
Una extracción liquido-liquido en la cual el compuesto orgánico se extrae de una	Una extracción líquido-líquido, donde el compuesto orgánico	Compuesto orgánico en mezcla con el licor de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8780

Ref. Expediente N° NC2016/0004905

corriente de alimentación a solvente orgánico y de esta manera se obtiene un extracto y cuales una mezcla del solvente orgánico y el compuesto; y	se extrae de la solución acuosa	fermentación o con otros solventes presentes tales como solventes orgánicos
Cristalizar simultáneamente el solvente y el compuesto orgánico enfriando dicha mezcla a una temperatura por debajo de la temperatura eutéctica de la mezcla, en donde la cristalización simultánea es cristalización eutéctica por congelamiento; y	No incluye	Cristalización simultánea del compuesto orgánico y el solvente por medio de cristalización eutéctica por congelamiento
Una etapa de separación sólido-sólido para separar el solvente sólido y el compuesto orgánico sólido	No incluye	Etapa de separación de cristales
En donde el compuesto orgánico se selecciona del grupo que consiste en ácidos carboxílicos y ésteres cíclicos, En donde el solvente orgánico se selecciona del grupo que consiste en óxidos de trialkilfosfina, sulfóxidos de dialquilo, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos, alcoholes, ácidos carboxílicos y ésteres.	El compuesto orgánico incluye todos los compuestos provenientes de procesos de fermentación El solvente puede ser disolventes orgánicos, combinaciones de disolventes orgánicos, o una combinación de uno o más disolventes orgánicos y agua.	El compuesto orgánico se trata de monopropilenglicol. El solvente se trata de solventes orgánicos tales como alcoholes.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método para purificar MPG (monopropilenglicol) de un caldo de fermentación que comprende los siguientes pasos: a) clarificar el caldo de fermentación para obtener una alimentación acuosa que contiene MPG, b) eliminar agua de la alimentación acuosa que contiene el MPG obtenido en el paso a) para obtener una alimentación acuosa concentrada, en la que la alimentación acuosa concentrada contiene agua, sales minerales, al menos una impureza pesada, al menos una impureza ligera y MPG, c) añadir un disolvente seleccionado de 1-pentanol, 1-butanol, hexanol, heptanol y mezclas de los mismos a la alimentación acuosa concentrada, en donde el disolvente se agrega en una proporción comprendida entre 10% y 90% en peso de la alimentación acuosa concentrada, para obtener una mezcla bifásica, d) separar la mezcla bifásica en una

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 8780

Ref. Expediente N° NC2016/0004905

primera fase que comprende disolvente, al menos una impureza ligera y MPG y una segunda fase que comprende agua, al menos algunas de las sales minerales y al menos algunas de las impurezas pesadas de la alimentación acuosa concentrada, e) recuperar de la primera fase que comprende disolvente, al menos una impureza ligera y MPG, destilando la primera fase para obtener un primer producto destilado que comprende disolvente y al menos una impureza ligera y un primer producto inferior que contiene MPG, g) recuperar el primer producto de fondo que contiene MPG.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y lo divulgado en el documento D1 consiste en la etapa de cristalización simultánea del solvente y el compuesto orgánico por enfriamiento y posterior etapa de separación sólido-sólido.

No obstante, no es posible determinar un efecto técnico a partir de la información presentada con la divulgación inicial.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “cómo modificar el método conocido en D1 para obtener un método alternativo”.

Sin embargo, la cristalización simultánea en procesos de recuperación de un compuesto orgánico en una corriente proveniente de un proceso de fermentación ya se había divulgado en el documento D2 el cual da a conocer un procedimiento para la recuperación y/o purificación de al menos un compuesto orgánico a partir de una solución proveniente de un proceso de fermentación cuya solución comprende al menos un compuesto orgánico y un disolvente, comprendiendo el proceso los pasos de (a) ajuste la temperatura de la solución a una temperatura a la que tanto el disolvente está al menos parcialmente en la fase sólida y el al menos un compuesto orgánico está al menos parcialmente en la fase sólida; y (b) recuperar la fase sólida de dicho al menos un compuesto orgánico. El ajuste de la temperatura se realiza preferentemente bajando la temperatura de la mezcla, ejecutando una cristalización eutéctica por congelamiento. Se indica además que, dependiendo de la composición de la solución, puede haber más de un punto eutéctico. Por ejemplo, en el caso de un caldo de fermentación, puede haber un punto eutéctico para cada compuesto orgánico presente. Por lo tanto, al seleccionar la temperatura operativa durante el proceso de cristalización, la velocidad de cristalización puede influir, así como también los compuestos orgánicos específicos que cristalizarán.

Página 8 de 11

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8780

Ref. Expediente N° NC2016/0004905

El documento D2 indica que la solución proveniente de fermentación puede ser mezclada con un solvente adicional que puede ser agua o cualquier solvente orgánico.

Se llama la atención del solicitante frente a que en la descripción no solo no se divulgó completamente la invención, sino que además no se presentó evidencia que muestre algún eventual efecto técnico superior sobre el arte previo citado.

Téngase en cuenta adicionalmente, que el documento D1 resalta las ventajas de realizar una primera etapa de extracción líquido-líquido en el proceso de recuperación de un compuesto orgánico proveniente de una corriente de fermentación. Asimismo, los métodos de cristalización eutéctica por congelamiento son procesos reconocidos en las tecnologías de purificación de compuestos³ y su uso o acople en una línea de producción podría considerarse una optimización rutinaria.

En este sentido, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría la cristalización eutéctica por congelamiento del documento D2 en el procedimiento del documento D1 para y llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 y D2 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 2 y 3 referidas a la separación sólido-sólido. Divulgado en los ejemplos de D2.
- Reivindicación 4 referida a que el solvente y el compuesto orgánico se cristalizan simultáneamente enfriando la mezcla a una temperatura de 0-30°C por debajo de la temperatura eutéctica. Divulgado en D2 en lo referido a cristalización por enfriamiento página 5.
- Reivindicaciones 14 y 22 referidas al solvente orgánico: Divulgado en los ejemplos de D1 donde el solvente orgánico es un alcohol alifático.
- Reivindicaciones 18 al 21 referidas al proceso de fermentación previo. Divulgado en los ejemplos de D1 o D2 donde se purifica un compuesto orgánico

³ *Biotechnology Advances*. Volume 32, Issue 5, September–October 2014, Pages 873-904. Research review paper. **Recovery of carboxylic acids produced by fermentation.**

Green Chemistry. Vol 9(8)· August 2007. **Extraction of glycerol from biodiesel into a eutectic based ionic liquid.**



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 8780

Ref. Expediente N° NC2016/0004905

proveniente de un proceso previo de fermentación donde la corriente de fermentación es una corriente acuosa.

Por lo tanto, las reivindicaciones dependientes 2 a 22 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

8. Conclusión

Las reivindicaciones 1 a 22 son afectadas por Nivel Inventivo de acuerdo con lo mostrado en el numeral siete de este Oficio.

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

N°	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2012130316	1 a 22	Nivel Inventivo
D2	WO2004089503	1 a 22	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.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8780

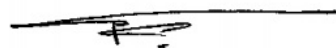
Ref. Expediente N° NC2016/0004905

éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



[DirectorName]

DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: SANDRA ISABEL CALDERON RODRIGUEZ
Revisado: LYNA DEL CARMEN MORDECAY DUNOYER
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ