

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11840 de 26 de julio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

Señor
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

TÍTULO DE LA SOLICITUD: ***“BIOCELULOSA MODIFICADA Y PROCESOS PARA SU ELABORACIÓN”***

1. 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, 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 al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486.

Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 13 del radicado N° NC2018/0014024 del 21 de diciembre de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un proceso mejorado para obtener biocelulosas modificadas con triglicéridos de origen animal o vegetal, basado en reacciones de transesterificación por tratamientos fisicoquímicos donde se reduzca los subproductos tóxicos en el producto final.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un proceso que incluye mezclar biocelulosa de un tamaño de partícula entre 0,5 a 20 micras con triglicéridos hasta obtener una mezcla homogénea y someter a transesterificación por tratamiento fisicoquímico la mezcla homogénea hasta obtener biocelulosa modificada.

2. Reivindicaciones relativas a un uso (Art. 14 Decisión 486)

La reivindicación 13 no es patentable, de acuerdo con el artículo 14, teniendo en cuenta que está reclamando el uso de la biocelulosa modificada.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0014024 el 21 de diciembre de 2018, tituló la invención como: “BIOCELULOSA MODIFICADA Y PROCESOS PARA SU ELABORACIÓN”. Este título no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el título siguiente: “PROCESO DE ELABORACIÓN DE BIOCELULOSA MODIFICADA CON TRIGLICERIDOS”.



Oficio N° 11840 de 26 de julio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

3.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

La reivindicación 1 no es concisa porque si bien menciona dos etapas que consiste en mezclar la biocelulosa de un tamaño de partícula entre 0,5 a 20 micras con triglicéridos, no menciona las condiciones del proceso, por ejemplo, temperatura, tiempo de mezcla, etc. Adicionalmente, la etapa “*someter a transesterificación por tratamiento fisicoquímico*”, no menciona las condiciones empleadas para en dicho proceso. Se le recuerda al solicitante que un método se define por sus etapas y condiciones necesarias en cada una de ellas. Se sugiere definir estas condiciones.

La reivindicación 1 no es clara porque los términos: “*triglicérido*” y “*biocelulosa*”, son imprecisos y no definen de forma particular el alcance de la materia reclamada. Se sugiere suprimirlos o reemplazarlos de tal forma que se defina particularmente los elementos de partida. Adicionalmente, la expresión: “*tratamiento fisicoquímico*” es una expresión ambigua que no define claramente el proceso. Se sugiere definirlo por las características esenciales del proceso, por ejemplo, tiempos de reacción, temperaturas, aparatos empleados, revoluciones etc.

Las reivindicaciones 8 y 9 mencionan etapas adicionales al método reclamado en la reivindicación 1, que de ser fundamental debe mencionarse en dicha la reivindicación, que es la independiente y contiene todas las características de la invención.

La reivindicación 10 no es concisa porque si bien menciona los tratamientos fisicoquímicos, no hace referencia a las condiciones que se requieren en cada uno de ellos. Se le recuerda al solicitante que un proceso se define por sus etapas y condiciones necesarias en cada una de ellas. Se sugiere definir estas condiciones.

La reivindicación 10 emplea la expresión: “*calentamiento tradicional vacío*”, el cual está mal redactado. Se sugiere cambiarlo por calentamiento tradicional al vacío.

La reivindicación 12 no es clara porque la frase “*es apolar y contiene cadenas de ácidos grasos C₁₄ a C₂₂ unidas covalentemente a su estructura*” es ambigua y no define de forma inequívoca la biocelulosa. Dado que la biocelulosa es un polímero, este debería estar caracterizado por su proceso de obtención e incluso algunos parámetros. Se sugiere reclamar el producto como reivindicación dependiente del proceso.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 21 de diciembre de 2018 que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Estado de la técnica			
Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	WO2014049208	“HYDROPHOBIC MATERIAL AND METHOD OF PRODUCING THE SAME”	03 de abril de 2004
D2	CN1164617	“SURFACE MODIFIED NANOMETER CELLULOSE CRYSTAL AND ITS PREPARING PROCESS”	01 de septiembre de 2004

Oficio N° 11840 de 26 de julio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

D1¹ divulga un método de fabricación de un material hidrófobo a partir de una materia prima de nanocelulosa y una sustancia hidrófoba. El método comprende proporcionar un aceite graso que pone en contacto el aceite graso con materia prima de nanocelulosa finamente dividida, empapar la materia prima de nanocelulosa con el aceite graso y formar dicho material en una composición de aceite graso que contiene material de nanocelulosa para obtener un material hidrófobo (resumen).

D2² divulga un cristal de nanocelulosa de superficie modificada y fácilmente dispersable en agua y un método de preparación. El método de preparación consiste en modificar la superficie de los cristales de nanocelulosa por carboximetilación en un sistema de dispersión de agua de cristales de nanocelulosa, y luego realizar un tratamiento de secado para obtener cristales de nanocelulosa en polvo que se pueden dispersar uniformemente en agua. El material tiene buenas perspectivas de aplicación en alimentos, medicamentos, fabricación de papel, textiles y preparación de nuevos materiales. (resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 12 consiste en: “Una biocelulosa modificada con triglicéridos de origen animal o vegetal que se caracteriza porque (...)”

(Radicado N° NC2018/0014024 del 21 de diciembre de 2018)

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Una biocelulosa modificada con Triglicéridos de origen animal o vegetal Es apolar y contiene cadenas de ácidos grasos C14 a C22	Una biocelulosa modificada con Triglicéridos de origen animal o vegetal Es apolar y contiene cadenas de ácidos grasos C14 a C22. Pág. 16, Reiv. 13; pág. 6, líneas 12 a 24

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales de la biocelulosa modificada con triglicéridos de la reivindicación 12 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

5.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un proceso para obtener biocelulosa modificada en donde el proceso incluye (...)”

(Radicado N° NC2018/0014024 del 21 de diciembre de 2018).

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/049486503/publication/WO2014049208A1?q=WO2014049208>

²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/004743556/publication/CN1164617C?q=CN1164617C>

Oficio N° 11840 de 26 de julio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un proceso para obtener biocelulosa modificada:	Un proceso para obtener nanocelulosa hidrofóbica. Pág. 4, líneas 12 a 20	Un proceso para obtener nano celulosa modificada Pág. 4, líneas 10 a 14
i) mezclar biocelulosa de un tamaño de partícula entre 0,5 a 20 micras con triglicéridos hasta obtener una mezcla homogénea; y	Mezclar nanocelulosa de un tamaño de partícula menos de 50 micrometros con triglicéridos hasta obtener una mezcla homogénea; y Pág. 4, líneas 12 a 20	Mezclar nanocelulosa de un tamaño de partícula entre 5 a 100nm (0,1 micras) con --- Pág. 4, líneas 10 a 14
ii) someter a transesterificación por tratamiento fisicoquímico la mezcla homogénea hasta obtener biocelulosa modificada.	Someter a transesterificación por tratamiento mecánico Pág. 7, líneas 21 a 23	Transesterificación por tratamiento fisicoquímico. Ultrasonido. Pág. 4, líneas 10 a 14

D1 divulga un método que comprende las etapas de: proporcionar un aceite graso seleccionado de aceites vegetales, como aceite de oliva, aceite de girasol y aceite de colza, poner en contacto el aceite graso con una materia prima de nanocelulosa finamente dividida y absorber y preferiblemente saturar la materia prima de nanocelulosa con el aceite graso. Formar dicho material en una composición de materia prima de nanocelulosa para obtener un material hidrófobo (pág. 4, líneas 12 a 20).

El material puede caracterizarse como un "biomaterial" en el sentido de que consiste esencialmente en un material derivado de un polisacárido natural obtenido de fuentes renovables, se produce fácilmente mezclando dos productos naturales; materia prima de nanocelulosa y aceite o grasa ácido (pág. 5, líneas 6 a 9).

La nanocelulosa tiene un tamaño de partícula de menos de 100 micrómetros, preferiblemente menos de 50 micrómetros (pág. 6, línea 6). Los ácidos grasos y grasas adecuados se ejemplifican por aceite de coco, aceite de semilla de palma, aceite de babasú, aceite de mantequilla de moscatel, aceite de semilla de laurel, aceite de palma, manteca de cacao, ácidos oleico y linoleico, aceite de resina, aceite de colza y canola, aceite de oliva, aceite de cacahuete, aceite de sésamo, aceite de maíz, aceite de girasol, aceite de semilla de amapola, aceite de semilla de algodón y aceite de soja, aceite de perilla y aceite de cáñamo, aceite de colza y aceite de semilla de mostaza (pág. 6, líneas 12 a 24).

La etapa de contacto comprende poner en contacto mecánicamente nanocelulosa finamente dividida con aceite graso, y el contacto se continúa hasta que una parte significativa de la nanocelulosa se satura con el aceite graso (pág. 7, líneas 16 a 19). Esta etapa puede tener lugar a temperatura y presión ambiente (20 °C a 30 °C). Es posible operar a temperaturas más altas o bajas, preferiblemente siempre que el agente hidrófobo esté en forma líquida (pág. 7, líneas 21 a 23).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso divulgado de D1 consiste en emplear un tratamiento fisicoquímico en la etapa (ii) de esterificación.

No obstante, no se encuentra un efecto asociado a la diferencia.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el proceso conocido en D1 con el fin de obtener un proceso alternativo?

Oficio N° 11840 de 26 de julio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

Sin embargo, el incluir un tratamiento fisicoquímico en la etapa de esterificación ya está divulgado en D2 que se refiere a un método para preparar un cristal de nanocelulosa modificado. En el proceso de preparación, se añaden hidróxido de sodio y ácido cloroacético o cloroacetato de sodio a un sistema de dispersión de agua de cristales de nanocelulosa y se agitan a alta velocidad, bajo vibración ultrasónica (pág. 4, líneas 10 a 14). Bajo condiciones de vibración ultrasónica, el tiempo requerido de reacción es más corto (pág. 4, líneas 15 a 16). La superficie del cristal de nanocelulosa modificado por este método se mantiene dentro de la partícula y la forma del cristal no cambia. El tamaño de las partículas se mantiene entre 5 y 100 nm. El método de separación es superior, y los cristales de nanocelulosa modificados pueden dispersarse fácilmente de manera uniforme en un medio acuoso. El material tiene buenas perspectivas de aplicación en los campos de la alimentación, la medicina, la fabricación de papel, los textiles y la preparación de nuevos materiales (pág. 4, líneas 20 a 24). D2 enseña en el ejemplo 3 a 5, que el proceso de modificación de la nanocelulosa se realiza con vibración ultrasónica durante 30 minutos (pág. 5, ejemplos 3 a 5).

Es importante aclarar que si bien en D1 y D2 no mencionan que la biocelulosa proviene de la fermentación microbiológica, es ampliamente conocido por la persona de oficio normalmente versada en la materia que la celulosa bacteriana o biocelulosa se obtiene a partir de la fermentación con bacterias productoras de celulosa, las más comunes son miembros de la familia *Acetobacteraceae*, particularmente el género *Gluconacetobacter*. La ventaja es que se obtiene una celulosa bacteriana que tiene una alta pureza, ya que no está asociada con otros componentes³), adicionalmente, no se observa un efecto técnico sorprendente asociado al emplear este tipo de biocelulosa en el proceso reivindicado.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a emplear un tratamiento fisicoquímico en la etapa de transesterificación de D2 en el proceso de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 11 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

6. Conclusión con respecto a novedad y nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2014049208	12	Novedad
		1 a 11	Nivel inventivo
D2	CN1164617	1 a 11	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de

³Costa A., Nascimento V., De Amorim J., Gomes E., Araujo L., Sarubbo L. (2018). Residue From the Production of Sugar Cane: an Alternative Nutrient Used in Biocellulose Production by *Gluconacetobacter Hansenii*, Chemical Engineering Transactions. 64, 7-12. Introducción. <https://www.cetjournal.it/index.php/cet/article/view/CET1864002>

Oficio N° 11840 de 26 de julio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

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 modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 11840 de 26 de julio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0014024		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
21/12/2018						X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	13	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 12					
Palabras clave utilizadas				BACTERIAL NANOCELLULOSE, CELLULOSE HIDROGEL, TRIGLYCERIDE, TRANSESTERIFICATION, VEGETABLE OILS, BACTERIAL NANOCELLULOSE MODIFIED, NANOCELLULOSE HYDROPHOBIC, ULTRASOUND CAVITATION, SONOCHEMISTRY, VACUUM HEATING, MICROWAVE HEATING, THERMOCHEMISTRY, REACTIVE EXTRUSION, SHOCK WAVES MECHANOCHEMISTRY.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	A61K 8/73, C08 B15/02, C08 B3/00, C08 B3/16. C08 B3/20, C08 L1/00, C08 L1/02				
				CPC:					
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica				Categoría del documento citado ⁽²⁾	
STNext	Wei, L. Et al	2017	-	-				A	
	CN107417797	01/12/2017	-	-				A	
	WO2017202878	30/11/2017	-	-				A	
	WO2014049208	03/04/2014	12 1 a 11	Pág. 4, 5, 6 y 7				X Y	
Patbase	US2013047893	28/02/2013	-	-				A	
	CN106632861	10/05/2017	-	-				A	
	WO2016174104	03/11/2016	-					A	
DERWENT	DE102009024133	09/12/2010	-	-				A	
	WO2011113423	22/09/2011	-	-				A	
	CN107383212	24/11/2017	-	-				-	
Espacenet	CN1164617	01/09/2004	1 a 11	Pág. 4 y 5				Y	
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)		Costa A., Nascimento V., De Amorim J., Gomes E., Araujo L., Sarubbo L. (2018). Residue From the Production of Sugar Cane: an Alternative Nutrient Used in Biocellulose Production by Gluconacetobacter Hansenii, Chemical Engineering Transactions. 64, 7-12. Introducción. https://www.cetjournal.it/index.php/cet/article/view/CET1864002							
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.		Wei, L., Agarwal, U. P., Hirth, K. C., Matuana, L. M., Sabo, R. C., & Stark, N. M. (2017). Chemical modification of nanocellulose with canola oil fatty acid methyl ester. Carbohydrate Polymers, 169, 108–116. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0144861717303818?via%3Dih							
O									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista.									

Oficio N° 11840 de 26 de julio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

Recuperado de http://xxxxxxx .	Wei, L., Luo, S., McDonald, A. G., Agarwal, U. P., Hirth, K. C. et al. (2017). Preparation and Characterization of the Nanocomposites from Chemically Modified Nanocellulose and Poly(lactic acid). Journal of Renewable Materials, 5(5), 410–422. https://www.techscience.com/jrm/v5n5/28808. Uschanov, P., Johansson, L.-S., Maunu, S. L., & Laine, J. (2010). Heterogeneous modification of various celluloses with fatty acids. Cellulose, 18(2), 393–404. Shang, W., Huang, J., Luo, H., Chang, P. R., Feng, J., & Xie, G. (2013). Hydrophobic modification of cellulose nanocrystal via covalently grafting of castor oil. Cellulose, 20(1), 179–190. doi:10.1007/s10570-012-9795-0
(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.	
Fecha del reporte de búsqueda: (21/06/2021)	
Examinador: Cristina Mejía Hernández	