

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 20447 de 24 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

Señor
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCESO DE ELABORACIÓN DE BIOCELULOSA MODIFICADA CON TRIGLICERIDOS”

1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

La modificación de las reivindicaciones radicadas mediante escrito N° NC2018/0014024 el 15 de octubre de 2021, no es aceptable porque en la reivindicación 11 reclama: *“El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1 en donde la transesterificación por tratamiento fisicoquímico es sometimiento a fuerzas de corte, extrusión reactiva u ondas de choque (mecanoquímica) a una presión entre 4000KPa a 8600KPa.”*; no obstante en el capítulo descriptivo se menciona: *“Para efectos de la presente invención el tratamiento fisicoquímico por mecanoquímica consiste en someter las mezclas a una presión entre 600 a 1250 psi utilizando una prensa hidráulica.”* (pág. 2, líneas 40 a 42), y este rango corresponde a 4136 KPa a 8618 Kpa. Por lo tanto, el rango reclamado de 4000KPa a 8600KPa no había sido considerado inicialmente, por lo cual se amplía el objeto de la solicitud.

2. 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.

3. 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.

4. De la solicitud de patente



Oficio N° 20447 de 24 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

4.1. 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.

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0014024 el 15 de octubre de 2021 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: “PROCESO DE ELABORACIÓN DE BIOCELULOSA MODIFICADA CON TRIGLICERIDOS”.

4.2. 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 concisa porque los términos: “*triglicérido*” y “*biocelulosa*”, no indican un compuesto específico por su nombre químico o fórmula, sino por la función o actividad que desempeña, lo que hace que se obtengan un número indefinido de unidades. Se sugiere definirlos por su nombre o estructura química de acuerdo con el soporte presente en la descripción. 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 fundamentales deben 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, de acuerdo con el soporte presente en la descripción.

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

La reivindicación 10 no está completamente sustentadas en el capítulo descriptivo pues en este no hay evidencia de que la transesterificación por tratamiento fisicoquímico se haya realizado por calentamiento tradicional al vacío (termoquímica) o con microondas o por sometimiento a fuerzas de corte, extrusión reactiva u ondas de choque (mecanoquímica). Se le recuerda al solicitante que no basta con la simple mención de la materia, sino que se hace necesaria una descripción técnica completa de la misma, dado que el alcance de esta solicitud está dado por la materia contenida en la divulgación inicial. Se sugiere restringir la solicitud a una razonable generalización del tipo de tratamientos fisicoquímicos que han sido probados.



Oficio N° 20447 de 24 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

La reivindicación 12 no es clara porque la frase “*es apolar y contiene cadenas de ácidos grasos C_{14} a C_{22} unidas covalentemente a su estructura*” es tan amplia como se quiera, la frase no define de forma inequívoca la biocelulosa. Dado que la biocelulosa reclamada 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.

4.3 Descripción (Art. 28 Decisión 486)

La descripción emplea las unidades psi (Pág. 4). Se sugiere hacer la conversión de unidades al Sistema Internacional (KPa).

5. 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:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	WO2014049208	“HYDROPHOBIC MATERIAL AND METHOD OF PRODUCING THE SAME”	03 de abril de 2014
D3	CN103333259	“METHOD FOR PREPARING ESTERIFIED NANOCELLULOSE THROUGH MECHANOCHEMICAL SYNCHRONIZATION REACTION”	02 de octubre de 2013

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).

D3² divulga un método para preparar nanocelulosa esterificada mediante una reacción de sincronización mecanoquímica. El método comprende las etapas de: (1) desfibrar el papel de filtro en un disociador de fibra estándar para obtener pulpa de papel de filtro uniformemente dispersa y liofilizar para su uso posterior; (2) sacar la pulpa de papel de filtro seca, añadir ácido orgánico y catalizador, agitar o triturar; (3) colocar en una bandeja de baño de aceite para la reacción y luego realizar un tratamiento ultrasónico; (4) centrifugar y lavar repetidamente con agua desionizada, luego eluir el reactivo sin reaccionar y los productos secundarios con disolvente orgánico, y realizar la liofilización al vacío para obtener la nanocelulosa esterificada recogida (resumen).

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

6.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

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

²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/049241477/publication/CN103333259A?q=CN103333259A>

Oficio N° 20447 de 24 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

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

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 manteca 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 cacahuate, 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).

6.2. 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).

Oficio N° 20447 de 24 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

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

Características esenciales	D3	D1
Un proceso para obtener biocelulosa modificada:	Un proceso para obtener nanocelulosa esterificada. Pág. 4, [0011], ejemplo 1	Un proceso para obtener nanocelulosa hidrofóbica. Pág. 4, líneas 12 a 20
i) mezclar biocelulosa de un tamaño de partícula entre 0,5 a 20 micras con triglicéridos hasta obtener una mezcla homogénea; y	Mezclar nanocelulosa con ácido acético Temperatura 80 °C Agitación 300 rpm Hasta obtener una mezcla homogénea Pág. 4, [0011], ejemplo 1	Mezclar nanocelulosa de un tamaño de partícula menos de 50 micrómetros (20 a 40 micrómetros) con triglicéridos hasta obtener una mezcla homogénea; y Pág. 4, líneas 12 a 20, Pág. 9, líneas 7 a 11
ii) someter a transesterificación por tratamiento fisicoquímico la mezcla homogénea hasta obtener biocelulosa modificada.	Someter a transesterificación por tratamiento fisicoquímico la mezcla homogénea hasta obtener nanocelulosa modificada. Cavitación por ultrasonido Pág. 4, [0011], ejemplo 1	Someter a transesterificación por tratamiento mecánico Pág. 7, líneas 21 a 23

D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método para preparar nanocelulosa esterificada por reacción sincrónica mecanoquímica, que utiliza múltiples efectos sinérgicos de fuerza mecánica, térmica y química, basado en el principio de "reacción en un recipiente", en ausencia de disolventes orgánicos, sin la separación de intermedios, para desarrollar una nueva ruta para la síntesis de nanocelulosa esterificada, que proporcione una nueva ruta para la preparación eficiente y verde de nanocelulosa esterificada (pág. 3, [0004]). D3 ejemplifica un método que comprende: obtener celulosa y luego permitir la reacción con ácido acético, la suspensión se coloca en un baño de aceite a 80°C y se agita a 300 rpm durante 6 h. Después, el sistema de reacción se somete a sonicación a una frecuencia ultrasónica de 40 kHz y una potencia de 250 W. La temperatura ultrasónica es de 75°C y el tiempo de ultrasonido es de 5 h. Una vez completada la reacción, la suspensión se centrifuga repetidamente con agua desionizada a 9000 rpm y luego se eluyen los reactivos sin reaccionar y los subproductos con una mezcla de acetona/etanol (relación en volumen 1/1). Finalmente, la nanocelulosa esterificada recogida se liofiliza a -54 °C al vacío para su uso (pág. 4, [0011], ejemplo 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso divulgado de D3 consiste en que el proceso incluye la etapa de mezclar biocelulosa de un tamaño de partícula entre 0,5 a 20 micras con triglicéridos.

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 D3 con el fin de obtener un proceso alternativo?

Sin embargo, el incluir una etapa de mezclar biocelulosa de un tamaño de partícula entre 0,5 a 20 micras con triglicéridos ya está divulgado en D1 que 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

Oficio N° 20447 de 24 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

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 y entre 20 a 40 micrómetros (pág. 9, línea 9). 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).

Es importante aclarar que si bien en D3 y D1 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 componentes⁽³⁾, 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 incluir una etapa de mezclar biocelulosa de un tamaño de partícula entre 0,5 a 20 micras con triglicéridos de D1, en el proceso de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Se resalta que, si bien D3 y D1 no mencionan específicamente que la etapa de agitación se realiza de 3000 a 10000 rpm, esto es meramente una cuestión de variación de diseño por parte de un experto en la técnica, y que la optimización del rango de agitación es realizada de manera rutinaria. Además, no se evidencia un efecto sorprendente al emplear dicha agitación a esas condiciones.

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.

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° 20447 de 24 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

7. 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
D3	CN103333259	1 a 11	Nivel inventivo

8. Argumentos al solicitante

Argumentos respecto a Claridad

El solicitante argumenta que: *“En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un Capítulo Reivindicatorio Modificado que reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio presentado al momento de radicar la solicitud. Así, el Capítulo Reivindicatorio presenta las siguientes modificaciones:”*

(...)

“Valga anotar que las modificaciones efectuadas en el Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original.”

Esta Oficina aclara que, no se acepta el nuevo capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que no se ajustan a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio en la reivindicación 11 reclama: *“El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1 en donde la transesterificación por tratamiento fisicoquímico es sometimiento a fuerzas de corte, extrusión reactiva u ondas de choque (mecanoquímica) a una presión entre 4000KPa a 8600KPa.”*; no obstante en el capítulo descriptivo se menciona: *“Para efectos de la presente invención el tratamiento fisicoquímico por mecanoquímica consiste en someter las mezclas a una presión entre 600 a 1250 psi utilizando una prensa hidráulica.”* (pág. 2, líneas 40 a 42), y este rango corresponde a 4130 KPa a 8618 Kpa. Por lo tanto, el rango reclamado no había sido considerado inicialmente, por lo cual existe una ampliación del objeto de la solicitud. En consecuencia, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado NC2018/0014024 del 21 de diciembre de 2018.

Esta Oficina reitera, la falta de claridad de la reivindicación 1, puesto que una reivindicación tipo método debe definirse por sus etapas y condiciones de estas. Así mismo, se insiste en que los términos *“triglicérido”* y *“biocelulosa”*, son bastante generales y no permiten determinar el alcance de lo que se desea proteger.

Argumentos respecto a Novedad.

El solicitante argumenta que: *“Ahora bien, teniendo claro el alcance de la Reivindicación 13, en respuesta a las objeciones del Despacho relacionadas con la supuesta falta de novedad de la biocelulosa, me permito señalar que tal y como lo reconoció el Despacho, el método definido en la Reivindicación 1 es novedoso en tanto la secuencia de etapas específicas y las condiciones a las que ocurren las mismas, no se encuentran anticipadas por D1. Por lo tanto, es completamente claro que la Reivindicación 13 no pretende protección sobre cualquier biocelulosa modificada con triglicéridos, sino únicamente de aquellas que son obtenidas por el proceso de la Reivindicación 1, que como consecuencia de la secuencia específica de etapas y las condiciones particulares del*

Oficio N° 20447 de 24 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

método le otorgan a la biocelulosa características apolares y cadenas de ácidos grasos C14 a C22 unidas covalentemente a su estructura."

Esta Oficina reitera que, la biocelulosa modificada caracterizada porque es apolar y contiene cadenas de ácidos grasos C14 a C22 unidas covalentemente a su estructura, no es nueva frente a la anterioridad D1 porque divulga un material hidrófobo obtenido mediante 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 saturar la materia prima de nanocelulosa con el aceite graso (pág. 4, líneas 12 a 20, Rev. 12). Por lo tanto, dicho documento menciona todas las características técnicas esenciales de la invención afectando la novedad de la presente solicitud.

Respuesta respecto a Nivel Inventivo

El solicitante argumenta que: *"De lo anterior, cabe resaltar que: (i) D1 no ocurre una transesterificación por tratamiento mecánico porque el proceso de D1 no hace referencia a una modificación por transesterificación si no a la saturación de biocelulosa dispersada en ácidos grasos; (ii) las condiciones de mezcla entre la nanocelulosa y ácidos grasos divulgada en D1 difieren significativamente de las definidas en la Reivindicación 1; (iii) en D1 no ocurre ninguna reacción química mientras que en la presente invención se da una transesterificación por tratamientos fisicoquímicos seleccionados entre sonoquímica, termoquímica y mecanoquímica en donde ocurre la reacción entre un alcohol de la biocelulosa con un éster del triglicérido para producir un éster en la biocelulosa y como resultado de la reacción química los triglicéridos se unen covalentemente a la biocelulosa, y (iv) el proceso ocurre en un único recipiente."*

Esta Oficina reitera que, 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 (pág. 4, líneas 12 a 20). Tras los argumentos presentados por el solicitante en la respuesta al examen de fondo (Radicado N° NC2018/0014024 del 15 de octubre de 2021), este documento es empleado como documento complementario al indicar que la biocelulosa se puede modificar con triglicéridos, por lo tanto, se insiste en que dicho documento sirve para afectar el nivel inventivo de la presente solicitud.

El solicitante argumenta que: *"Teniendo en cuenta las enseñanzas de D2, respetuosamente me permito diferir del análisis realizado por el Despacho pues una persona medianamente versada en la materia partiendo de D1 y con el objetivo de obtener solucionar el problema técnico planteado no buscaría sugerencias en D2 porque, i) el proceso descrito en D2 no incluye una mezcla inicial de biocelulosa y ácidos grasos, ni mucho menos la secuencia de etapas específicas y las condiciones particulares de mezcla del método definido en la Reivindicación 1 (i.e. temperatura y presión); ii) la modificación de la biocelulosa en D2 no se realiza con ácidos grasos y por lo tanto la reacción de transesterificación entre un alcohol de la biocelulosa con un éster del triglicérido para producir un éster en la biocelulosa, no sería posible; iii) la modificación de biocelulosa en D2 ocurre con una reacción química de carboximetilación y no de transesterificación; iv) la reacción de carboximetilación de D2 requiere uso de reactivos como NaOH, ácido monocloroacético y sodio cloroacetato, elementos que no están presentes ni en D1 ni en la presente invención; y v) contraria a la afirmación realizada por el Despacho en su análisis, en D2 no se realiza una reacción de transesterificación por*



Oficio N° 20447 de 24 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

tratamiento fisicoquímico de ultrasonido, si no que la técnica de ultrasonido es empleada para secar la celulosa modificada por carboximetilación (Ejemplos 1 a 5 de D2)."

Esta Oficina aclara que: el documento D2 se empleó para evaluar el nivel inventivo en el examen de patentabilidad en el Oficio N° 11840 del 27 de julio de 2021. Tras los argumentos presentados por el solicitante en la respuesta al examen de fondo (Radicado N° NC2018/0014024 del 15 de octubre de 2021), y para realizar el actual examen de patentabilidad, no se emplea dicho documento, sino D3 y D1. Se reitera que, D3 se considera el estado de la técnica más cercano porque divulga un método para preparar nanocelulosa esterificada por reacción sincrónica mecanoquímica, que utiliza múltiples efectos sinérgicos de fuerza mecánica, térmica y química, basado en el principio de "reacción en un recipiente", en ausencia de disolventes orgánicos, sin la separación de intermedios, para desarrollar una nueva ruta para la síntesis de nanocelulosa esterificada, que proporcione una nueva ruta para la preparación eficiente y verde de nanocelulosa esterificada (pág. 3, [0004]). Por su parte D1 enseña 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 (pág. 4, líneas 12 a 20). Por lo tanto, son las enseñanzas de D3 y D1 las que afecta el nivel inventivo de la presente solicitud.

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 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° 20447 de 24 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0014024		1°		2°	X	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, TRADITIONAL 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	-	-				A	
Espacenet	CN1164617	01/09/2004	-	-				A	
	CN103333259	02/10/2013	1 a 11	Pág. 1, 3 y 4				Y	
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del		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 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.							

Oficio N° 20447 de 24 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0014024

artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0144861717303818?via%3Dih 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: (02/12/2021)	
Examinador: Cristina Mejía Hernández	