

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 3869 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0008077

Señor(a)
UNIVERSIDAD DE LA SABANA, CORPORACION CENTRO DE INVESTIGACION EN
PALMA DE ACEITE

**TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MATRIZ DE NANO FIBRAS DE ACEITE VEGETAL DE
LIBERACIÓN CONTROLADA”**

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

La modificación de la descripción y el capítulo reivindicatorio, radicadas mediante escrito N° NC2017/0008077, del 08 de marzo de 2018, no es aceptable porque incluye en la descripción *“La enzima de tipo alimenticio es un acelerador proteico; específicamente hidrolíticas como la papaína, fiscina, bromelina, entre otros, mezclas o combinaciones de estas y otros. Más particularmente, dicha enzima en un buffer ácido de un pH alrededor de 4”, “(...) enzima bromelina 50mg/mL en buffer pH 4.5 entre 3 a 10 gotas (...)”* (Pág. 4), *“Los rangos de condiciones preferidas de operación del electro-hilado son: Voltaje 10-20 kV, distancia aguja-colector 4-12 cm, flujo de alimentación entre 0.1-1 mL/h. Bajo dichas condiciones es posible electrohilar las proteínas del suero de leche y de la gelatina embebiendo el aceite de palma alto-oleico hasta un rango de 50 a 500 nm”* (Pág. 5), *“(...) ácido acético, enzima bromelina (...)”* (Pág. 6); y en la reivindicación 7 *“(...) ácido acético 1-5%p/p, enzima bromelina 50 mg/mL en buffer pH 4.5 de 3 a 10 gotas (...)”*, que no habían sido considerados 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 7 del radicado N° NC2017/0008077 del 25 de octubre de 2017.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mantener una alta eficiencia de encapsulación sin comprometer la biodisponibilidad, empleando únicamente ingredientes naturales, es decir sin incorporar polímeros sintéticos.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una matriz de nano fibras de aceite vegetal de liberación controlada que comprende aceite vegetal encapsulado, un portador proteico o polisacárido de estructura polimérica, un compuesto coadyuvante de grado alimenticio, tensoactivo y agua.



Oficio N° 3869 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0008077

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- La reivindicación 1 no menciona las proporciones de los componentes de la composición. Por lo tanto se requiere al solicitante que defina las proporciones, de acuerdo al soporte presente en la descripción (Pág. 4, Radicado N° NC2017/0008077 del 25 de octubre de 2017).
- Las reivindicaciones 1 y 7 no son concisas, ya que los términos: “*aceite vegetal*”, “*portador proteico o polisacárido de estructura polimérica*”, “*compuesto coadyuvante de grado alimenticio*” y “*tensoactivo*”; no indican un compuesto específico por su nombre químico o fórmula, sino por la función o actividad que desempeñan, y dentro de estos términos se incluye una cantidad indeterminada de posibles compuestos que no están comprendidos dentro del objeto de la solicitud, y que dada la complejidad, no se permite determinar de forma precisa el alcance de lo que se quiere proteger. Se sugiere definirlos por su nombre o estructura química, de acuerdo al soporte presente en la descripción (Pág. 4, Radicado N° NC2017/0008077 del 25 de octubre de 2017).
- La reivindicación 5 no es clara porque hace referencia a Tween 20 y Tween 80, que son nombres comerciales. Se sugiere definir los tensoactivos por su nombre químico.
- La reivindicación 3 no es clara porque es dependiente de las reivindicaciones 1 a 4. Se sugiere corregir la dependencia de la reivindicación.

3.2. Descripción (Art. 28 Decisión 486)

- La descripción hace referencia a Tween 20 y Tween 80 (Pág. 4 - 5, Radicado N° NC2017/0008077 del 25 de octubre de 2017), que son nombres comerciales y por tanto no definen al producto porque su composición puede cambiar con el paso del tiempo aunque conserve el mismo nombre. Se sugiere definir los tensoactivos por su nombre químico.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 10 de agosto de 2017, 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	WO2014012105	“Encapsulation of immiscible phases in silk fibroin biomaterials”	16 de enero de 2014
D2	Pérez-Masiá, Carbohydrate Polymers	“Surfactant-aided electrospraying of low molecular weight carbohydrate polymers from aqueous solutions”	30 de enero de 2014

Oficio N° 3869 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0008077

El documento D1¹ divulga composiciones y métodos para la encapsulación y/o estabilización de compuestos oleosos, lipídicos, hidrófobos y/o lipófilos en un material a base de seda. Las composiciones descritas en el presente documento pueden usarse en diversas aplicaciones, por ejemplo, aplicaciones farmacéuticas, cosméticas, alimentarias, de diagnóstico e ingeniería de tejidos (Resumen).

El documento D2² enseña como utilizando la técnica de pulverización electrónica, se obtienen morfologías de cápsulas a base de carbohidratos de bajo peso molecular, a partir de soluciones acuosas, mediante el uso de tensioactivos.

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

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Matriz de nano fibras de aceite vegetal de liberación controlada que comprende*” (Radicado N° NC2017/0008077 del 25 de octubre de 2017).

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

Características esenciales	D1
Matriz:	Matriz
aceite vegetal encapsulado	aceite vegetal encapsulado (Párr. 0066)
portador proteico o polisacárido de estructura polimérica	portador proteico (Párr. 0083)
coadyuvante de grado alimenticio	coadyuvante de grado alimenticio (Párr. 00103)
tensoactivo	tensoactivo (Párr. 0084)
agua	agua (Párr. 00110)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga composiciones para proteger, estabilizar y/o liberar de forma controlada moléculas lábiles como aceites, lípidos, compuestos hidrofóbicos o lipofílicos en un producto alimenticio, que están en una matriz biocompatible; donde el portador proteico que comprende el ingrediente activo está en forma de nanofibras, preparadas a partir de electrohilado. Sin limitaciones, el agente activo puede distribuirse en la matriz de fibroína de la fibra, estar presente en una superficie de la fibra, o cualquier combinación de las mismas. En algunas realizaciones, el componente lipídico es aceite, que se refiere en general a aceites fluidos (a temperatura ambiente) que se derivan de fuentes naturales tales como animales o plantas o que se hacen artificialmente, que incluyen pero no se limitan a aceites de pescado, grasas animales licuadas y aceites vegetales o vegetales, como aceite de palma (Párr. 0002, 0006, 0066, 00100, 00200, Rev. 119).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el documento D1 es que la solicitud bajo estudio selecciona los componentes de la matriz.

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/049916590/publication/WO2014012105A1?q=pn%3DWO2014012105A1>
²<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0144861713009247> Rocio Pérez-Masiá, Jose M. Lagaron, Amparo López-Rubio, Surfactant-aided electrospraying of low molecular weight carbohydrate polymers from aqueous solutions, *Carbohydrate Polymers*, Vol. 101, 2014, Pág. 249-255.

Oficio N° 3869 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0008077

No hay efecto asociado al realizar la selección de los componentes de la matriz ahora reivindicada, porque no existe alguna evidencia que indique que dicha selección tenga alguna ventaja técnica en su actividad sobre las matrices ya conocidas en la anterioridad D1.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la matriz conocida en D1 con el fin de obtener una matriz alternativa de nanofibras de aceite vegetal de liberación controlada?

Sin embargo, el documento D1 enseña que la eficiencia de encapsulación puede ser de hasta el 100%, y la liberación diaria de ingrediente activo tras su consumo, puede ser de 1 µg/día a 10 mg/día, y en algunas realizaciones, la liberación del agente activo sigue una cinética de liberación de orden casi cero durante un período de una semana, dos semanas, tres semanas, cuatro semanas, un mes, dos meses, tres meses, cuatro meses, cinco meses, seis meses, doce meses, uno año o más (Párr. 00254-00255, 00353); de tal forma que la presente solicitud se limita a una simple selección de los componentes de la matriz de liberación controlada ya conocidos en la anterioridad D1. Es importante resaltar que, si bien en la descripción se menciona que se evalúa la liberación del aceite de las nanofibras, los resultados no son mostrados (Pág. 5, Radicado N° NC2017/0008077 del 25 de octubre de 2017), por lo que no es posible establecer si se presenta alguna variación en la actividad de la matriz; de tal forma que no se presenta un efecto particular e inesperado asociado a la selección de los componentes en la matriz reclamada en la presente solicitud.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría motivada a realizar una selección de los componentes de la matriz divulgada en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, el documento D1 señala que en algunas realizaciones, el aditivo puede comprender al menos un polímero biocompatible, en una concentración total de 1% a 60% en peso. Los ejemplos de los polímeros biocompatibles pueden incluir polímeros no degradables y/o biodegradables, por ejemplo, pero no se limitan a gelatina, colágeno, entre otros. Además enseña que, la solución de seda utilizada para producir un material a base de seda puede tener cualquier concentración, por ejemplo, que varía de 0,5% a 30% (p/v). Por otra parte señala que la lecitina se emplea como un estabilizante de la emulsión, en concentraciones de 10 a 50%. También señala que el tamaño y/o la forma de los compartimentos pueden variar con varios factores que incluyen, por ejemplo, el tamaño de las partículas de seda, la concentración de la solución de seda y/o el procesamiento de la seda; en algunas realizaciones, el tamaño de los compartimentos puede estar en un rango de 10 a 250 nm. Asimismo, enseña una emulsión de aceite mezclado con una solución acuosa de la proteína al 7% (p/v) en una relación ~1:3 (v / v) de aceite: proteína (Párr. 0048, 0069, 0084, 0085, 00102, 00103, 00152).

Las reivindicaciones dependientes 2, 4 a 7, no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 3 consiste en: *“Matriz de nano fibras de aceite vegetal de acuerdo a la reivindicación 1 a 4, en donde...”* (Radicado N° NC2017/0008077 del 25 de octubre de 2017).



Oficio N° 3869 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0008077

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

Características esenciales	D1	D2
Rev. 1		
Matriz:	Matriz	Matriz
aceite vegetal encapsulado	aceite vegetal encapsulado (Párr. 0066)	-
portador proteico o polisacárido de estructura polimérica	portador proteico (Párr. 0083)	polisacárido de estructura polimérica (Pág. 250)
coadyuvante de grado alimenticio	coadyuvante de grado alimenticio (Párr. 00103)	-
tensoactivo	tensoactivo (Párr. 0084)	tensoactivo (Pág. 250)
agua	agua (Párr. 00110)	agua (Pág. 250)
Rev. 3 el portador proteico o polisacárido de estructura polimérica es suero de leche, proteína concentrada de leche, maltodextrina, goma arábica o una combinación de estos	-	el polisacárido de estructura polimérica es maltodextrina (Pág. 250)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 3 porque divulga composiciones para proteger, estabilizar y/o liberar de forma controlada moléculas lábiles como aceites, lípidos, compuestos hidrofóbicos o lipofílicos en un producto alimenticio, que están en una matriz biocompatible; donde el portador proteico que comprende el ingrediente activo está en forma de nanofibras, preparadas a partir de electrohilado. Sin limitaciones, el agente activo puede distribuirse en la matriz de fibroína de la fibra, estar presente en una superficie de la fibra, o cualquier combinación de las mismas. En algunas realizaciones, el componente lipídico es aceite, que se refiere en general a aceites fluidos (a temperatura ambiente) que se derivan de fuentes naturales tales como animales o plantas o que se hacen artificialmente, que incluyen pero no se limitan a aceites de pescado, grasas animales licuadas y aceites vegetales o vegetales, como aceite de palma (Párr. 0002, 0006, 0066, 00100, 00200, Rev. 119).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 3 y la matriz divulgada de D1 consiste en especificar que el portador proteico o polisacárido de estructura polimérica es suero de leche, proteína concentrada de leche, maltodextrina, goma arábica o una combinación de estos.

No hay efecto asociado a especificar que el portador proteico o polisacárido de estructura polimérica es suero de leche, proteína concentrada de leche, maltodextrina, goma arábica o una combinación de estos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la matriz conocida en D1 con el fin de obtener una matriz alternativa de nanofibras de aceite vegetal de liberación controlada?

Sin embargo, especificar que el portador proteico o polisacárido de estructura polimérica es suero de leche, proteína concentrada de leche, maltodextrina, goma arábica o una combinación de estos, para obtener una matriz alternativa de nanofibras de liberación controlada, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a nanoestructuras de

Oficio N° 3869 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0008077

biopolímeros para aplicaciones en comida funcional, las cuales se obtienen mediante electrohilado, generando estructuras de encapsulación submicrónicas para una variedad de moléculas bioactivas, que comprenden maltodextrina, junto con surfactantes no iónicos como monolaurato de polioxietilen(20)sorbitano conocido como Tween 20, o surfactantes zwitteriónicos como lecitina (Pág. 249, 250).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir el portador proteico o polisacárido de estructura polimérica del documento D2 en la matriz de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 3. Por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2014012105	1 a 7	Nivel Inventivo
D2	Pérez-Masiá, Carbohydrate Polymers	3	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 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: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo 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 y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

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° 3869 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0008077

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2017/0008077		1°	x	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
10/08/2017							x		
Solicitante									
UNIVERSIDAD DE LA SABANA, CORPORACION CENTRO DE INVESTIGACION EN PALMA DE ACEITE									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 7
Palabras clave utilizadas	((NANOFIBER)/TI/AB/CLMS/OBJ AND (ENCAPSUL+)/TI/AB/CLMS/DESC/ODES/TX AND (VEGETABLE OIL)/TI/AB/CLMS/OBJ/TX AND (GELATIN OR ALBUMIN OR COLLAGEN)/TI/AB/CLMS/DESC/ODES/OBJ/ADB/KEYW/TX AND (LECITHIN OR TWEEN)/TI/AB/CLMS/DESC/ODES/TX AND (MILK OR MALTODEXTRIN OR ARABIC)/TI/AB/CLMS/DESC/ODES/ICLM/TX) AND ("FOOD CHEMISTRY")/TECT IPC=(A23) AND STAC=(nano*) AND SFT=(milk or maltodextrin or arabic) AND SFT=(lecithin or tween) AND SFT=(gelatin or zein or albumin or collagen) AND SFT=(palm oil) IPC=(A23) AND SFT=(protein or milk or maltodextrin or arabic) AND SFT=(lecithin or tween) AND SFT=(gelatin or zein or albumin or collagen) AND SFT=((vegetable or palm) and oil) AND SFT=(electrospinning)
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: A23P 1/04, C08H 1/00
	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⁾
SIPI	14279296	20/06/2016	-		A
	NC2017/0007971	04/08/2017	-		A
Orbit	EP2490679	29/08/2012	-		A
	WO2014012105	16/01/2014	1 a 7	Párr. 0002, 0006, 0066, 00100, 00200, Rev. 119	Y
	Fernández (2009)	07/2009	-		A
	US2014023688	16/01/2014	-		A
	CN106757778	31/05/2017	-		A
Patbase	US2008026108	31/01/2008	-		A
	US2017112764	23/04/2017	-		A
	US2004047970	11/03/2004	-		A
	WO1208442	28/06/2012	-		A

Oficio N° 3869 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0008077

	WO12084441	28/06/2012	-		A
	WO12084421	28/06/2012	-		A
STNext	US2016330952	17/11/2016	-		A
	CN105926055	07/09/2016	-		A
	Fung (2010)	07/2010	-		A
	Baranauskienė (2006)	05/2006	-		A
	Ghorani (2015)	27/05/2015	-		A
	Pérez-Masiá (2014)	30/01/2014	3	Pág. 249-250	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 artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxxxx.		Fung WY, Yuen KH, Liong MT. Characterization of fibrous residues from agrowastes and the production of nanofibers. J Agric Food Chem. 2010 Jul 14;58(13):8077-84.			
		Avelina Fernandez, SergioTorres-Giner, Jose Maria Lagaron, Novel route to stabilization of bioactive antioxidants by encapsulation in electrospun fibers of zein prolamine, Food Hydrocolloids, Vol. 23(5), Jul 2009, Pág. 1427-1432.			
		Renata Baranauskienė, Petras Rimantas Venskutonis, Koen Dewettinck, Roland Verhé, Properties of oregano (Origanum vulgare L.), citronella (Cymbopogon nardus G.) and marjoram (Majorana hortensis L.) flavors encapsulated into milk protein-based matrices, Food Research International, Vol 39(4), May 2006, Pág. 413-425.			
		Behrouz Ghorani, Nick Tucker, Fundamentals of electrospinning as a novel delivery vehicle for bioactive compounds in food nanotechnology, Food Hydrocolloids, Vol. 51, Oct 2015, Pág. 227-240.			
		Rocío Pérez-Masiá, Jose M.Lagaron, Amparo López-Rubio, Surfactant-aided electrospraying of low molecular weight carbohydrate polymers from aqueous solutions, Carbohydrate Polymers, Vol 101, 30 enero 2014, Pág. 249-255.			
(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: (27/03/2020)					
Examinador: DIANA MILENA SÁNCHEZ LANCHEROS					