

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4035 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007251

Señores
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA - ITM

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO Y MATERIAL COMPUESTO BIODEGRADABLE A PARTIR DE COLÁGENO BOVINO Y CÁSCARA DE HUEVO COMO SUSTITUTO DE POLÍMEROS PLÁSTICOS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS FLEXIBLES Y SEMIPERMEABLES DE CORTO CICLO”

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

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 17 de diciembre de 2025 bajo el número NC2025/0017955, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de proveer soluciones para disminuir el impacto ambiental derivado del uso a gran escala de polímeros plásticos.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método de obtención de un material compuesto como sustituto de polímeros plásticos para el desarrollo de productos flexibles, que comprende la etapa de hidratar el colágeno bovino, mezclar, agregar cáscara de huevo, adicionar un plastificante, vaciar la mezcla, secar la mezcla y obtener el material laminado.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 17 de diciembre de 2025 bajo el número NC2025/0017955.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Oficio N° 4035 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007251

Esta Oficina informa que, la reivindicación 2 no es concisa, debido a que menciona “(...) *comprende una etapa de desmolde y una etapa de corte*”, pero estas no mencionan las condiciones de ejecución de cada una de las etapas. Se sugiere definir teniendo en cuenta lo que se presenta debidamente sustentado en la descripción.

La reivindicación 4 no es concisa porque la definición de “*un polialcohol*”, comprende un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere definir cada uno de estos compuestos con lo que se encuentra debidamente sustentado en la descripción.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 27 de mayo de 2022, que corresponde a la fecha de presentación.

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	US20180325740A1	“Dry biocompatible disintegratable films for delivering particulate egg shell membrane to a wound”	15 de noviembre de 2018
D2	Marangoni L., et al.,	“Sustainable Packaging Films Composed of Sodium Alginate and Hydrolyzed Collagen: Preparation and Characterization”	04 de noviembre de 2021

D1¹ divulga una película biocompatible seca que comprende al menos un material formador de película y una membrana de cáscara de huevo (MEC) particulada (Resumen).

D2² divulga como el colágeno hidrolizado (HC) se ha explorado ampliamente en el sector alimentario debido a sus propiedades funcionales y su amplia disponibilidad como subproducto de bajo coste (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Nivel Inventivo

¹<https://patents.google.com/patent/US20180325740A1/en?q=+US20180325740+A1>

²Marangoni Júnior, L., Rodrigues, P. R., da Silva, R. G., Vieira, R. P., & Alves, R. M. V. (2021). Sustainable packaging films composed of sodium alginate and hydrolyzed collagen: Preparation and characterization. Food and Bioprocess Technology, 14(12), 2336–2346. <https://doi.org/10.1007/s11947-021-02727-7>. Fecha de consulta : 26 de septiembre de 2025.

Oficio N° 4035 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007251

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2025/0017955 del 17 de diciembre de 2025) refiere a: “1. Método de obtención de un material compuesto como sustituto de polímeros plásticos para el desarrollo de productos flexibles y semipermeables caracterizado porque que comprende las etapas de: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
1. Método de obtención de un material compuesto como sustituto de polímeros plásticos para el desarrollo de productos flexibles y semipermeables caracterizado porque que comprende las etapas de:	Método de obtención de un material compuesto, que comprende: (Rev. 26)	Un procedimiento para obtener una película, que comprende: (Materiales y métodos)
Hidratar colágeno bovino en polvo en agua, a razón de 25g de colágeno bovino por litro de agua;	Preparar suspensiones en ácido acético de colágeno de 0.5 a 1% p/p (Ejemplo 1)	Hidratar el colágeno en agua con una solución al 4% (Materiales y métodos)
Mezclar entre 60°C a 80 °C, entre 8 a 10 minutos;	Mezclar a 7°C durante 15 min (Ejemplo 1)	Mezclar a una temperatura de 80°C por 20 min (Materiales y métodos)
Triturar y tamizar cáscara de huevo;	Tamizar membrana de cáscara de huevo (Párr. 0083)	
Agregar la cáscara de huevo pulverizada;	Agregar membrana de cáscara de huevo pulverizada (Ejemplo 1)	---
Adicionar un polialcohol que presenta una cadena carbonada de tres átomos de carbono y tres grupos hidroxilos (CH2OH-CHOH-CH2OH) como plastificante en una proporción entre 20 % y 40% p/p;	Adicionar plastificante como glicerol (Ejemplo 4)	Adicionar glicerol como plastificante (Materiales y métodos)
Vaciar la mezcla obtenida en un recipiente;	Vaciar la mezcla obtenida en un recipiente (Ejemplo 1)	Vaciar la mezcla sobre una caja de Petri (Materiales y métodos)
Secar la mezcla a temperatura ambiente, entre 17°C y 28°C;	Secar la mezcla a 37°C (Ejemplo 1)	Secar a una temperatura de 40°C por 20h (Materiales y métodos)
Obtener el material laminado	Obtener el material (Ejemplo 1)	Obtener la película (Materiales y métodos)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método de obtención de un material compuesto, que comprende (Rev. 26), preparar suspensiones en ácido acético de colágeno de 0.5 a 1% p/p (Ejemplo 1), mezclar a 7°C durante 15 min (Ejemplo 1), tamizar membrana de cáscara de huevo (Párr. 0083), agregar membrana cáscara de huevo pulverizada (Ejemplo 1), adicionar plastificante (Ejemplo 4), vaciar la mezcla obtenida en un recipiente (Ejemplo 1), secar la mezcla a 37°C (Ejemplo 1) y obtener el material (Ejemplo 1).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en mencionar la etapa de hidratar colágeno bovino en polvo en agua a razón de 25g de colágeno bovino por litro de agua, la etapa de mezclar una temperatura de 60°C a 80°C entre 8 a 10 minutos, en la etapa de agregar la cáscara de huevo y la etapa de secar la mezcla una temperatura ambiente entre 17°C y 28°C.



Oficio N° 4035 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007251

No hay evidencia de que mencionar la etapa de hidratar colágeno bovino en polvo en agua a razón de 25g de colágeno bovino por litro de agua, la etapa de mezclar una temperatura de 60°C a 80°C entre 8 a 10 minutos, en la etapa de agregar la cáscara de huevo y la etapa de secar la mezcla una temperatura ambiente entre 17°C y 28°C, proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que obtener una película de colágeno para reemplazar el uso de polímeros cotidianos ya había sido previsto en dicho documento (Resumen).

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

Sin embargo, el mencionar la etapa de hidratar el colágeno en agua y la etapa de mezclar a una temperatura de 80°C por 20 min, ya está divulgado en D2 que se refiere a un procedimiento para obtener una película, que comprende (Materiales y métodos), hidratar el colágeno con una solución al 4%, mezclar a una temperatura de 80°C por 20 min, adicionar glicerol como plastificante, vaciar la mezcla sobre una caja de Petri, secar a una temperatura de 40°C por 20h y obtener la película (Materiales y métodos).

Además, aunque D1 ni D2 mencionen específicamente en la etapa de hidratar el colágeno a una razón de 25 g de colágeno bovino por litro de agua, la etapa de agregar la cáscara de huevo, el tiempo empleado en la etapa de mezclar entre 8 a 10 min y la temperatura en la etapa de secado. En el estado de la técnica ya es ampliamente conocido el empleo de la cáscara de huevo para la elaboración de películas poliméricas³, también, especificar la concentración de colágeno, el tiempo empleado en la etapa de mezclar entre 8 a 10 min y la temperatura en la etapa de secado son condiciones que una persona versada lograría optimizar de manera rutinaria en el laboratorio.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a aumentar la temperatura en la etapa de mezclar del D2 junto con modificaciones rutinarias en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que la cáscara de huevo de agrega de manera particulada (Rev. 25).

Adicionalmente, D2 menciona una etapa de corte (Ejemplo 3).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 3 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 carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 4 (NC2025/0017955 del 17 de diciembre de 2025) refiere a: *“1. Material compuesto biodegradable como sustituto de polímeros plásticos para el desarrollo de productos flexibles y semipermeables caracterizado porque tiene:: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

³Vonnie, J. M., Rovina, K., Awatif, A. A., Huda, N., Erna K. H., Ling W., & Abdul, H. N. (2022). Development and Characterization of the Biodegradable Film Derived from Eggshell and Cornstarch. Journal of Functional Biomaterials, 13 (2), 67. <https://doi.org/10.3390/jfb13020067>. Encontrado en : <https://www.mdpi.com/2079-4983/13/2/67>.

Oficio N° 4035 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007251

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Material compuesto biodegradable como sustituto de polímeros plásticos para el desarrollo de productos flexibles y semipermeables caracterizado porque tiene:	Material compuesto biodegradable, que comprende: (Párr. 0047)	Material biodegradable, que comprende: (Materiales y métodos)
Proteína proveniente del colágeno bovino entre 30 % y 40% p/p;	Proteína proveniente del colágeno bovino Entre 50% y 90% (Párr. 0047)	Proteína proveniente del colágeno 30% (Materiales y métodos)
Cáscara de huevo pulverizada entre 30% y 40% p/p;	Membrana de cáscara de huevo Entre 15% y 50% (Párr. 0047)	----
Un polialcohol entre 20 % y 40% p/p.	Un plastificante como glicerol Entre 1% y 5% (Párr. 0049; Ejemplo 4)	Un plastificante como glicerol 30% (Materiales y métodos)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 5, ya que divulga un material compuesto biodegradable que comprende (Párr. 0047), proteína proveniente del colágeno bovino entre 50% y 90% (Párr. 0047), membrana de cáscara de huevo entre 15% y 50% (Párr. 0047) y un plastificante entre 1 y 5% (Párr. 0049).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 5 y el método divulgado en D1, consiste en emplear la proteína del colágeno bovino entre 30% y 40% p/p, cáscara de huevo y un polialcohol entre 30% y 20% p/p.

No hay evidencia de que emplear la proteína del colágeno bovino entre 30% y 40% p/p, cáscara de huevo y un polialcohol entre 30% y 20% p/p proporcione un material con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que obtener una película de colágeno para reemplazar el uso de polímeros cotidianos ya había sido previsto en dicho documento (Resumen).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el material compuesto biodegradable conocido en D1 con el fin de proporcionar otro material alternativo?

Sin embargo, el emplear la proteína del colágeno 30% y el plastificante como glicerol en una proporción de 30% para proporcionar un material biodegradable a base de colágeno, ya está divulgado en D2 que se refiere a un material que comprende (Materiales y métodos), proteína del colágeno al 30% (Materiales y métodos) y un plastificante como glicerol al 30% (Materiales y métodos).

Además, aunque D1 ni D2 mencionen específicamente adicionar la cáscara de huevo, en el estado de la técnica ya es ampliamente conocido el empleo de la cáscara de huevo para la elaboración de películas poliméricas⁴. Por lo que una persona versada en la materia también la emplearía para elaborar una película biodegradable.

⁴Vonnie, J. M., Rovina, K., Awatif, A. A., Huda, N., Erna K. H., Ling W., & Abdul, H. N. (2022). Development and Characterization of the Biodegradable Film Derived from Eggshell and Cornstarch. Journal of Functional Biomaterials, 13 (2), 67. <https://doi.org/10.3390/jfb13020067>. Encontrado en : <https://www.mdpi.com/2079-4983/13/2/67>.



Oficio N° 4035 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007251

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a emplear la proteína del colágeno al 30% y un plastificante como glicerol en una proporción de 30%, junto con modificaciones rutinarias en el material de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 4. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación dependiente 5 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 4 , por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20180325740A1	1 a 5	Nivel inventivo
D2	Marangoni L., et al.,	1 a 5	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos con respecto a modificaciones

El solicitante afirma que *“En primer lugar, y con el ánimo de limitar y clarificar el alcance de la presente solicitud, adjunto un Capítulo Reivindicatorio Modificado, que tiene como base el actualmente presentado, en donde se realizaron las siguientes modificaciones:*

1.1 La nueva reivindicación 1 corresponde a la reivindicación 1 anteriormente presentada, en donde se han agregado las características técnicas de la reivindicación 4 anteriormente presentada, se ha especificado que el polialcohol es glicerol, y se ha especificado que este se adiciona en una proporción entre 20% y 40% p/p.(...).

Según todo lo anterior, la Reivindicación 4 del Capítulo Reivindicatorio anteriormente presentado fue eliminada del documento modificado. Adicionalmente, por favor note que la numeración y dependencia de las nuevas reivindicaciones se ha reajustado de conformidad con las modificaciones descritas.

Así las cosas, el Nuevo Capítulo Reivindicatorio está conformado por 5 reivindicaciones, cuyas modificaciones cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.”

Esta Oficina aclara que, se acepta la modificación presentada el 17 de diciembre de 2025 bajo el número NC2025/0017955 debido a que se ajusta a los requisitos legales.

Argumentos con respecto a claridad y concisión

El solicitante afirma que *“(…). El examinador considera que las reivindicaciones 1 y 5 no son concisas porque la definición de “un polialcohol”, comprende un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. El examinador sugiere definir cada uno de estos compuestos con lo que se encuentra debidamente sustentado en la descripción.*



Oficio N° 4035 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007251

Al respecto, se le pide al examinador amablemente notar que el término “polialcohol” de la reivindicación 1 ha sido modificada de manera que ahora solo comprende glicerol ($\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$) con base en la descripción página 5, líneas 1-3. Siendo así, el término ahora solo comprende 1 alternativa, no un número extenso de alternativas, y, por lo tanto, permite establecer claramente el alcance de la protección.”

Esta Oficina aclara que, tras las modificaciones presentadas el 17 de diciembre de 2025 bajo el número NC2025/0017955 se da superada la objeción para las reivindicaciones 1 y 5, pero se mantiene para la reivindicación 4.

El solicitante afirma que “El examinador además considera que la reivindicación 1 no es clara, debido a que menciona “(...) adicionar un polialcohol como plastificante”, pero no menciona la proporción en la que se adiciona este componente. El examinador sugiere corregir con lo que se encuentra debidamente sustentado.

En relación a esta objeción, se le pide al examinador respetuosamente notar que, siguiendo sus recomendaciones, la proporción de la adición ha sido incluida en la reivindicación 1 con base en la descripción página 4, líneas 35 a 37. Por lo tanto, la reivindicación 1 ahora presenta completa claridad en este sentido.”

Esta Oficina aclara que, tras las modificaciones presentadas el 17 de diciembre de 2025 bajo el número NC2025/0017955 se da superada la objeción debido a que el solicitante realiza las modificaciones sugeridas.

El solicitante afirma que “(...). El examinador considera también que la reivindicación 2 no es clara, porque emplea el adverbio de cantidad “además”, lo cual da lugar a otras etapas del método, sí dichas etapas, hacen parte de las características esenciales del método reclamado, entonces deben estar mencionadas en la reivindicación independiente, que es la que contiene todas las características esenciales del método. El examinador le recuerda al solicitante que la reivindicación independiente debe ser autosuficiente y contener las características esenciales del método.

Acerca de esta objeción, se le pide al examinador amablemente notar que el término “además” ha sido removido de la reivindicación 2, por lo que este ya no genera falta de claridad.”

Esta Oficina aclara que, tras las modificaciones presentadas se da por superada la objeción presentada debido a que el solicitante realiza las modificaciones necesarias.

El solicitante afirma que “El examinador asimismo considera que la reivindicación 4 no es clara, debido a que menciona “(...) comprende una etapa previa de trituración y tamizaje de la cáscara de huevo” y no se evidencia en que parte del proceso se incluyen estas etapas. El examinador sugiere incluir todas las características técnicas esenciales del método en la reivindicación independiente.

Siguiendo las sugerencias del examinador, las características técnicas de la reivindicación 4 han sido incorporadas en la reivindicación independiente, por lo que el capítulo reivindicatorio ya no presenta falta de claridad en este sentido.”

Esta Oficina aclara que, tras las modificaciones presentadas se da por superada la objeción presentada debido a que el solicitante realiza las modificaciones necesarias.

El solicitante afirma que “El examinador finalmente considera que la reivindicación 5 no está debidamente sustentada debido a que menciona “(...). Un polialcohol entre 30% y

Oficio N° 4035 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007251

20% p/p.”, pero en la descripción menciona “El polialcohol se encuentra (...) entre 40% y 20%” (Pág. 4, línea 37). El examinador sugiere corregir.

Con respecto a esta objeción, se le pide al examinador amablemente notar que el rango para el polialcohol dado en la descripción va desde 20% hasta 40%, y que dicho rango ha sido incorporado tal cual dentro de la nueva reivindicación 4 (reivindicación 5 anteriormente presentada). Por lo tanto, la nueva reivindicación 4 (anterior reivindicación 5) está debidamente sustentada por la descripción.

Por consiguiente, considero que el capítulo reivindicatorio actual cumple con todos los requisitos de claridad, concisión y soporte en la descripción, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486.”

Esta Oficina aclara que, tras las modificaciones presentadas se da por superada la objeción presentada debido a que el solicitante realiza las modificaciones necesarias.

Argumentos con respecto a nivel inventivo

El solicitante afirma que “Ahora bien, ese Despacho considera que la materia reclamada en la reivindicación 1 actualmente presentada carece de nivel inventivo a la luz de la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D2. Particularmente, el Examinador asegura que la persona normalmente versada en la materia, basándose en las enseñanzas de los documentos D1 y D2, podría aumentar la temperatura en la etapa de mezclar del documento D2 junto con modificaciones rutinarias en el método de D1, para así obtener de manera evidente las mismas características de la Reivindicación 1 actualmente presentada. (...).

El examinador afirma que “la diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en mencionar en la etapa de mezclar una temperatura de 60°C a 80°C entre 8 a 10 minutos y en la etapa de secar la mezcla una temperatura ambiente entre 17°C y 28°C” (Oficio N° 17843 de 14 de octubre de 2025, p. 4). Sin embargo, esta no es la única diferencia entre el documento D1 y la presente invención. La presente invención adicionalmente difiere del documento D1 en al menos lo siguiente:

- a) Medio de hidratación: El documento D1 divulga un medio de hidratación de ácido acético 0.5M, mientras que la presente invención divulga un medio de hidratación de agua.
- b) Cantidad de colágeno: El ejemplo de D1 citado por el examinador utiliza 1-2g de colágeno por cada 200mL de solución de ácido acético (5-10 g/L), mientras la presente invención utiliza 25 g de colágeno por cada litro de agua (25 g/L), lo cual es significativamente mayor a lo divulgado en D1.
- c) Subproducto del huevo: El documento D1 utiliza membrana de cáscara de huevo (ESM por sus siglas en inglés), la cual es una membrana con “una estructura fibrosa compleja, bicapa y rica en proteínas, que se encuentra en un huevo de ave entre la clara (albumen) y la cáscara” (D1, párrafo 10), como el mismo documento D1 la define. Por el contrario, la presente invención utiliza cáscara de huevo pulverizada, que, a diferencia del carácter proteico de la membrana, tiene carácter inorgánico.

Ninguna de estas características (medio de hidratación, cantidad de colágeno y subproducto del huevo) que diferencian a la presente invención del arte previo en cuestión se encuentran divulgadas en D1 o en D2. Por lo que la persona versada en la materia, sin conocimiento previo de la presente invención, y a partir de las enseñanzas de los documentos D1 y D2, no hubiera podido derivar de manera obvia todas y cada una

Oficio N° 4035 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007251

de las características técnicas de la reivindicación 1. Consecuentemente, la reivindicación 1 presenta nivel inventivo.

Siendo así, también considero importante resaltar que las Nuevas Reivindicaciones 2 a 4 también son inventivas, al ser reivindicaciones dependientes de forma directa o indirecta de la Nueva Reivindicación 1.”

Esta Oficina aclara que, tras las modificaciones presentadas el 17 de diciembre de 2025 bajo el número NC2025/0017955 no se da por superada la objeción de nivel inventivo debido a que se reconocen las diferencias frente a D1 tal como se evidencia en el ítem 6.1, como mencionar la etapa de hidratar colágeno bovino en polvo en agua, a razón de 25g de colágeno bovino por litro de agua, en la etapa de agregar la cáscara de huevo, la etapa de mezclar una temperatura de 60°C a 80°C entre 8 a 10 minutos y la etapa de secar la mezcla una temperatura ambiente entre 17°C y 28°C. Sin embargo, D2 anticipa la etapa de hidratar el colágeno en agua y la etapa de mezclar a una temperatura de 80°C por 20 min. Aunque ni D1 ni D2 mencionen específicamente la etapa de hidratar el colágeno a una razón de 25 g de colágeno bovino por litro de agua, la etapa de agregar la cáscara de huevo, el tiempo empleado en la etapa de mezclar entre 8 a 10 min y la temperatura en la etapa de secado. En el estado de la técnica ya es ampliamente conocido el empleo de la cáscara de huevo para la elaboración de películas poliméricas³, también, especificar en la etapa de hidratar el colágeno a una razón de 25 g de colágeno bovino por litro de agua, el tiempo empleado en la etapa de mezclar entre 8 a 10 min y la temperatura en la etapa de secado, son condiciones que una persona versada lograría optimizar de manera rutinaria en el laboratorio.

Además, D1 ya hace referencia a una película biodegradable (Párr. 0028). Además, las películas obtenidas en D2 empleando colágeno presentan una fuerza tensil de 20.5 ± 4.5 MPa, una elongación a la ruptura de $18.9 \pm 7.6\%$ y un módulo de elasticidad 885.8 ± 104.0 MPa (Tabla 2), los cuales son valores mayores que los obtenidos en la presente solicitud. Por lo anterior, no se evidencia un efecto técnico inesperado o sorprendente de las películas obtenidas.

El solicitante afirma que *“Adicionalmente, ese Despacho considera que la materia reclamada en la reivindicación 5 actualmente presentada carece de nivel inventivo a la luz de la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D3. Particularmente, el Examinador asegura que la persona normalmente versada en la materia, basándose en las enseñanzas de los documentos D1 y D3, podría emplear la dproteína del colágeno bovino entre 30% y 40% p/p y un polialcohol material de D1, para así obtener de manera evidente las mismas características de la Reivindicación 5 actualmente presentada.*

Sobre estas objeciones, también difiero respetuosamente toda vez que las enseñanzas del arte previo no permiten derivar de manera evidente todas y cada una de las características técnicas esenciales de la invención que concierne a un material compuesto biodegradable como sustituto de polímeros plásticos para el desarrollo de productos flexibles y semipermeables, tal como se define en el Capítulo Reivindicatorio.(..).

Se le pide al examinador respetuosamente notar que la lectura que realizó de la p. 8 líneas 22-24 del documento D3 no es correcta. Estas líneas divulgan lo siguiente: (...). Se le pide al examinador amablemente notar que el texto en cuestión se está refiriendo al grado de desnaturalización del colágeno, y no a la concentración de colágeno como lo afirmó en el oficio.

Incluso si lo anterior no sucediera, y como ya se discutió previamente, el documento D1 no divulga cáscara de huevo como sí lo hace la presente invención, sino que utiliza

Oficio N° 4035 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007251

membrana de cáscara de huevo, el cual es un material distinto. Ni D1 ni D3 divulgan cáscara de huevo pulverizada entre el 30% y el 40% p/p.

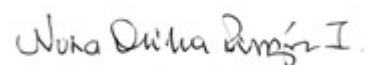
Por lo tanto, debido a que las enseñanzas del arte previo no permiten derivar de manera evidente todas y cada una de las características técnicas esenciales de la invención, la nueva reivindicación 4 (anterior reivindicación 5) tiene un inequívoco nivel inventivo. (...).”

Esta Oficina aclara que, tras las modificaciones presentadas no se da por superada la objeción de nivel inventivo para la reivindicación 4, debido a que un material compuesto biodegradable que comprende (Párr. 0047), proteína proveniente del colágeno bovino entre 50% y 90% (Párr. 0047), membrana de cáscara de huevo entre 15% y 50% (Párr. 0047) y un plastificante entre 1 y 5% (Párr. 0049), que difiere de la presente solicitud en emplear la proteína del colágeno bovino entre 30% y 40% p/p, cáscara de huevo y un polialcohol entre 20% y 40% p/p. Sin embargo, D2 menciona el emplear la proteína del colágeno 30% y el plastificante como glicerol en una proporción de 30%, además, aunque ni D1 ni D2 mencionen específicamente adicionar la cáscara de huevo, en el estado de la técnica ya es ampliamente conocido el empleo de la cáscara de huevo para la elaboración de películas poliméricas³. Por otro lado, D1 ya hace referencia a una película biodegradable (Párr. 0028). Además, las películas obtenidas en D2 empleando colágeno presentan una fuerza tensil de 20.5 ± 4.5 MPa, una elongación a la ruptura de $18.9 \pm 7.6\%$ y un módulo de elasticidad 885.8 ± 104.0 MPa (Tabla 2), los cuales son valores mayores que los obtenidos en la presente solicitud. Por lo anteriormente mencionado, no se evidencia un efecto técnico inesperado o sorprendente a causa de las diferencias mencionadas y se evidencia la falta de nivel inventivo de esta 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.



Nubia Milena Pinzon Ibañez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 4035 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007251

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0007251		1°		2°	X	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
27/05/2022							X		
Solicitante									
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA - ITM									
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 5
Palabras clave utilizadas	Collagen powder, eggshell, films, hydrate, water, mix, polyalcohol, plasticizer, container, dry, temperature, add pigments, obtain laminated, glycerol, polyalcohol, method, material, layer, sheet, coating, colágeno, cascara de huevo, glycerol, room temperature, mezclar 60°C a 80°C, Secar a temperatura ambiente.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: B29B 17/00, C08B 1/00, C08B 37/00
	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	NC2022/0007239	27/05/2022	-	-	A
	NC2022/0007254	27/05/2022	-	-	A
Patbase	IN558404 B	16/09/2022	-	-	A
	US10932952 B2	02/03/2021	-	-	A
	KR102191912	16/12/2020	-	-	A
	US20080234195	01/04/2008	-	-	A
	US20180325740	15/11/2018	1 a 5	Todo el documento	Y
	JP 2018203628	27/12/2018	-	-	A
Orbit	US5677284 A	14/10/1997	-	-	A
	JP2006069892	16/03/2006	-	-	A
	US7066995 B1	27/06/2006	-	-	A
	JP 2017057146	23/03/2017	-	-	A
Origin	JP5213008 B2	19/06/2013	-	-	A
	ES2001839 T3	16/04/1992	-	-	A
	JPH0635165 U	22/11/1991	-	-	A
	JP2013035577	21/02/2013	-	-	A
	WO2007104322A1	20/09/2007	-	-	A
	US 20060257468	16/11/2006	-	-	A
STNext	IDS202502051	02/07/2025	-	-	A



Oficio N° 4035 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007251

	US11324246	10/05/2022	-	-	A
	CN104286442	21/01/2015	-	-	A
	CN 114557905	31/05/2022	-	-	A
Google scholar	Marangoni, <i>et al.</i> ,	04/11/2021	1 a 5	Todo el documento	Y
Marangoni Júnior, L., Rodrigues, P. R., da Silva, R. G., Vieira, R. P., & Alves, R. M. V. (2021). Sustainable packaging films composed of sodium alginate and hydrolyzed collagen: Preparation and characterization. Food and Bioprocess Technology, 14(12), 2336–2346. https://doi.org/10.1007/s11947-021-02727-7 . Fecha de consulta : 26 de septiembre de 2025.					
(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: (06/03/2026)					

