

Señora Directora
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2022/0007251
Asunto: Solicitud de patente de invención para: "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"
Solicitante: INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO
Fecha de solicitud: 27 de mayo de 2022

RESPUESTA AL PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Yo, **LINA MARÍA VILLA OCHOA**, identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio Nro. **17843**, notificado el 15 de octubre de 2025.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

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.

1.2 La nueva reivindicación 2 corresponde a la reivindicación 2 anteriormente presentada, en donde se ha retirado el término “además”.

1.3 La nueva reivindicación 3 corresponde a la reivindicación 3 anteriormente presentada.

1.4 La nueva reivindicación 4 corresponde a la reivindicación 5 anteriormente presentada, en donde el rango de concentración del polialcohol se ha reemplazado por el sustentado en la descripción.

1.5 La nueva reivindicación 5 corresponde a la reivindicación 6 anteriormente presentada.

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.

II. EN CUANTO A LA CLARIDAD Y CONCISIÓN DE LA SOLICITUD

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.

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.

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.

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.

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.

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

III. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador considera los siguientes documentos como relevantes en la evaluación de patentabilidad de la presente solicitud:

No.	Documento	Titulo	Fecha de publicación
D1	US20180325740A 1	“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
D3	WO2007104322A 1	“Collagen powder and collagen-based thermoplastic composition por preparing conformed articles.”	20 de septiembre de 2007

IV. EN CUANTO AL NIVEL INVENTIVO

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.

Sobre estas objeciones, 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 método de obtención de un material compuesto como sustituto de polímeros plásticos para el desarrollo de productos flexibles y semipermeables, tal como se define en el Capítulo Reivindicatorio.

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 1-2 g 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 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.

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 proteína 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.

El examinador afirma que *“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 y un polialcohol entre 30% y 20% p/p”* (Oficio

N° 17843 de 14 de octubre de 2025, p. 5). El examinador además afirma que *“el emplear la proteína del colágeno entre 30% y 90% y el plastificante como glicerol en una proporción entre 5% y 50% para proporcionar un material biodegradable a base de colágeno, ya está divulgado en D3 que se refiere a un material que comprende (Pág. 8, línea 17), proteína del colágeno entre 30% y 90% (Pág. 8, línea 22-24) y glicerol entre 5% y 50% (Pág. 10, línea 28)”*.

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:

“El colágeno es desnaturalizado o parcialmente desnaturalizado en un grado de al menos un 30%, preferiblemente superior al 70% y más preferiblemente superior al 90%. En una realización particular, el paso b) se lleva a cabo mediante el secado al aire de las partículas cilíndricas obtenidas en el paso a) a una temperatura comprendida entre 60 °C y 80 °C” (D2, p. 8, líneas 22-24).

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 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.

Finalmente, también considero importante resaltar que la Nueva Reivindicación 5 también es inventiva, al ser una reivindicación dependiente de forma directa de la Nueva Reivindicación 4.

En consecuencia, considero que las reivindicaciones 1 a 5 del capítulo reivindicatorio modificado son inventivas a la luz de lo divulgado en los documentos

D1, D2 y D3, ya que la persona normalmente versada en la materia no habría estado motivada a usar las enseñanzas de dichos documentos para llegar a la invención reivindicada, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 18 de la Decisión 486.

V. PETICIÓN

7.1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

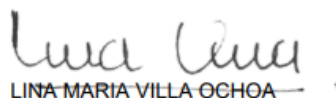
7.2. De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que se amerite una revisión adicional, solicito se requiera un examen de fondo adicional de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1.2.2.5.1. del Título X de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

VI. ANEXOS

8.1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por **5 reivindicaciones**;

8.2. Pago en línea por concepto de modificaciones voluntarias.

Señora Directora,



LINA MARIA VILLA OCHOA
CONTRATISTA ABOGADO
CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y TRANSF.
TECNOLÓGICA

C.c. 1.152.192.032

T.P. 254.809