

**P-2020/24317**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

**DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2020/0009883**Solicitud de patente a nombre de **UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC. domiciliada en Cali, Valle del Cauca, Colombia, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **8948** notificado electrónicamente el 29 de mayo de 2023, relacionado con los requerimientos de fondo de la solicitud, atentamente me permito presentar la siguiente información:

**1. Nivel inventivo**

El examinador establece que las anteriores reivindicaciones 1 a 10 no cumplen con el requisito de nivel inventivo a la luz del documento **D1** (CN1135443) en combinación con el documento **D2** (DE10011232).

En particular, el examinador manifiesta que el documento D1 es el arte previo más cerca al objeto reivindicado y que la diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en el paso del lavado de materiales de partida, mientras que en D1, no se menciona este paso. Según el examinador, el método reivindicado en la presente solicitud no proporciona un efecto técnico puesto que el proceso de D1 está destinado a producir una biolámina a partir de desechos vegetales que pueden contener diversas impurezas que por ende deben ser limpiadas por medio de lavados (ver página 3, Oficio N° 8948 de 26 de mayo de 2023). No obstante, considera el examinador que dicha deficiencia de D1 es subsanada por D2, por lo que la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la etapa de lavado del material en el proceso que se conoce en D1, tal como enseña D2, logrando de esta manera un proceso como el que se reivindica.

En este sentido, hacemos notar que el Artículo 18 de la Decisión 486/00 determina que *"una invención tiene nivel inventivo, si para una **persona del oficio normalmente versada en la materia técnica** correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica".* (El subrayado es nuestro).

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

Considerando la definición anterior, deseamos aclarar que los antecedentes citados por el examinador no sugieren ni hacen evidentes las ventajas técnicas del método reivindicado por la presente solicitud, al menos por las razones expuestas a continuación.

### **Diferencias entre la presente solicitud con D1 y D2**

La diferencia con D1 radica en que el método reivindicado se basa en un proceso húmedo, no en seco. Como se referencia en D1, la producción de vajillas y envases se hace a partir de materiales ricos en fibra vegetal y de poca humedad como paja de trigo, de arroz, pasto, tallos de maíz, entre otros, con los cuales se produce en seco o con poca humedad un aglomerado que luego es moldeado por presión, algo totalmente diferente al fin de la presente invención en donde se elaboran bioláminas con residuos de origen vegetal ricos en agua (mayores al 60%), no partimos de materiales fibrosos de poca humedad y por un proceso húmedo, desarrollamos empaques para productos secos de un solo uso, no vajillas ni envases.

La diferencia con D2 es que en el método reivindicado no se fabrica papel, sino las bioláminas se producen de una pulpa pastosa y no de trozos ni rodajas apiladas y luego prensadas. Y dadas las características dadas en la solicitud de patente, la presente biolámina a diferencia de un papel, tiene un lado hidrofílico y otro hidrofóbico, tiene una resistencia química superior, ya que el ácido sulfúrico no lo ataca, además de que tiene un mayor poder aislante térmico y sonoro.

## **Objeto de la presente solicitud y el arte previo**

Contrario a la opinión del examinador, el objeto de D1 es la elaboración una mezcla fibrosa o aglomerado que es moldeada por presión y temperatura para convertirla en un empaque o vajilla (no de bioláminas); se tiene como materia prima fibras vegetales, además de otros componentes (5-10% almidón), y un recubrimiento (1-1,15%) que aplican por pulverización, que es el cloruro de polivinilideno, un químico que actúa de capa protectora térmica e impermeable. En la presente solicitud solo se emplean residuos orgánicos. El empaque obtenido es 100% de la fibra vegetal de la cual proviene el residuo. Se resalta que no se emplea ningún aditivo, ni químico alguno. Es decir, no se emplean almidones, azúcares, sales, aglomerantes, llenadores, colorantes, pinturas, sabores, especias, vinagre, estabilizantes, agentes reticulantes, aceleradores de secado, ni plastificantes, ni ningún otro recubrimiento o sustancia ajena al residuo de donde proviene.

Por su parte, en D2 no mencionan bioláminas (biofilm). El objeto de D2 es fabricar un papel novedoso, denominado papel de fruta o verduras (papel hortofrutícola), en donde la formación puede ser por salado, hervido, fermentado, o congelado, además que tiene la posibilidad de usar aditivos empleados en la industria del papel, si la fabricación es para usos no alimenticios. En de D2 se cortan pequeñas láminas del vegetal o la fruta, se pasan por un proceso de hinchamiento (por salado, hervido o fermentado), luego se superpone una a una formando una hoja de papel. Después la someten a prensado en caliente, para deshidratar el material y formar la hoja. Utilizan aditivos como sal, azúcar, vinagre y especias (reivindicación 9). También pueden usar colorantes naturales (reivindicación 11). Igualmente, se pueden emplear aditivos como pinturas, estabilizantes de color, agentes reticulantes, aceleradores de secado y aditivos similares (reivindicación 13). Por su parte, para elaborar las bioláminas de la presente solicitud, los residuos orgánicos son transformados hasta llegar a tener una pulpa pastosa, una transformación total de las fibras para luego poder formar las bioláminas.

## **Etapas del proceso reivindicado**

- **Proceso de lavado**

La presente solicitud realiza un proceso de lavado de residuos que agrega agua en una proporción material vegetal de residuo / agua de 1:3. Por su parte, D1 no presenta un proceso de lavado. En D2 no se especifica el lavado de materia prima de partida como tal. Solo hacen referencia al uso de agua como remojo de las finas láminas o discos

para generar hinchamiento en ellas y después utilizan un lavado para remover la solución salina que aplican, dependiendo si son tubérculos u hojas. Estas dos acciones son diferentes a las que se emplean en las bioláminas de la presente solicitud, ya que en la misma el lavado se realiza con el fin de remover suciedad o partículas extrañas que contenga la materia prima al inicio del proceso (residuos orgánicos), además que se utiliza una relación (1/3) que optimiza el uso del agua y hace más sostenible el proceso, e impacta sobre la calidad del producto final. Ya que el no retirar impurezas modifica la carga orgánica de las fibras e impide su formado en la etapa de secado.

- **Reducción de tamaño de picado**

La presente solicitud lleva a cabo un picado del material manual o mecánica tamaño de los residuos 5 a 10 cm.

En D1 se realiza el picado de material vegetal por trituración y molienda donde el tamaño de las fibras es menor que 1 mm (Reivindicación 1). En D1 realizan un pulverizado en seco con el fin de generar fibras de un tamaño menor a 1 mm, para posteriormente ser mezcladas. Por su parte, en la presente solicitud, picado o reducción de tamaño de los residuos orgánicos se realiza con la muestra húmeda para facilitar el proceso siguiente, que es la cocción y se hace a un tamaño mayor, generando diferentes tamaños y formas entre 5 a 10 cm. No se realiza a partir de fibras como en D1.

Por su parte, D2 corta los materiales vegetales de partida. Para la elaboración del papel, se sacan rodajas o rebanadas finas de las frutas o verduras (de 1 hasta 10 mm) y luego las entrelazan y las acomodan para seguir con los procesos del formado de la hoja de papel. En la presente invención la reducción de tamaño es variada desde 5 a 10 cm y no importa en que forma queden los trozos de los residuos orgánicos.

- **Cocción**

En la presente solicitud la cocción es con agua con una proporción material residual / agua limpia 2:3 entre 80 a 110°C.

En la D1 la cocción es en agua de 80° a 100° C, mientras que en D2 se sumerge la masa vegetal en agua. En D1 no hacen cocción, solo un calentamiento con el fin de realizar el mezclado de los componentes (fibra y agente de llenado), por eso se realiza en un tiempo corto de 2 a 3 minutos (sistema híbrido que tiene agitación y calentamiento). La presente solicitud realiza una cocción de los residuos orgánicos

durante 1 h, esto con el fin de relajar las fibras para facilitar la etapa posterior de pulpeo.

En D2 no se especifica por cuanto tiempo se sumergen los trozos de frutas o verduras en agua. Lo que se busca es solamente que las fibras vegetales absorban agua y se hinchen a temperatura ambiente, no a una mayor. También en la reivindicación 9 mencionan que solo la zanahoria, manzanas y rábano se hierven o escaldan en un tiempo entre 0,5 a 4 min, para ablandarlas un poco y facilitar el prensado. Esta acción es diferente de cocción. El escaldado se hace en tiempos muy cortos (10 a 30 segundos) y tiene por objeto la inactivación de enzimas, principalmente.

- **Picado**

En la presente solicitud el picado es mecanizado con velocidad de picado o trituración 1.000 a 5.000 rpm entre 1 a 40 minutos. El picado mecanizado se realiza con el fin de transformar los trozos de residuos orgánicos en una pulpa o solución pastosa.

En D1 se realiza un picado mecanizado a una velocidad 100 a 300 rpm 2-3 minutos. Es de resaltar que en D1 cuando mencionan que usan una agitación entre 100 a 300 rpm por 2-3 minutos se refieren es a un proceso de mezclado, no a un picado, en donde adicionan los elementos para formar la mezcla granular, constituida por fibras, el almidón y el cloruro de polivinilideno.

- **Formación**

La formación en la presente solicitud es de una biolámina sobre un molde. El formado es laminar en un molde plano de base de papel aluminio, no se utiliza prensado como en D1. Adicional, se utiliza pulpa de residuos orgánicos que se laminan en un molde plano con base de aluminio sin prensa para formar bioláminas. Aquí el uso del aluminio por la cara brillante de base, es lo que le da la característica de hidrofobicidad y de brillantez a la biolámina. Esta característica no fue posible desarrollarla con otros materiales probados como silicona, papel parafinado, polímeros, vidrio, etc. En D1 no forman bioláminas, ellos generan una mezcla de material muy fibroso con otros aditivos, que se coloca en un molde con forma de vajilla o empaque y luego es formado con ayuda de una prensa (equipo de moldeo). En D2 para formar el papel entrecruzan las rodajas o finas tajadas de vegetales o frutas, para luego ser compactadas con una prensa y así formar una hoja.

- **Secado**

El secado en la presente solicitud se lleva a cabo en un horno a 105°C con aireación durante 10 minutos y se vuelve a secar a 105 °C hasta alcanzar la temperatura ambiente, en forma intermitente. El secado continuo quema la biolámina.

En D1 el secado del molde de vajilla o empaque se realiza en un túnel de secado en un tiempo corto entre 3 a 5 min en continuo, también tienen un segundo secado a temperatura ambiente después del proceso de aplicación de emulsión protectora. En comparación con la invención el secado que se realiza no es continuo, el tiempo de secado es mayor a 12 horas y se utiliza un equipo diferente, se realiza de esta manera para evitar que la humedad de la pulpa se pierda rápidamente y así las fibras puedan formar la biolámina. Por su parte, en D2 el secado se realiza en el equipo de moldeado (prensa) mediante aplicación de calor del mismo equipo o presión negativa. En la invención el secado no es continuo y se realiza en un equipo diferente a un horno, la finalidad es generar la pérdida de humedad más lenta para que las fibras de la pulpa se logren enlazar y formen la biolámina.

**Biolámina, producto final de la  
presente solicitud**



**Empaques para productos secos  
hechos con la biolámina de la  
presente solicitud de residuos de  
zanahoria, coliflor, repollo, mango y  
remolacha**



**Producto final de D1 (vajilla y contenedor de empaque a partir de fibra)**



**Producto Final de D2 (papel de frutas o vegetales)**



Adicional a estas diferencias, se desea resaltar que todo el proceso de elaboración de las bioláminas se desarrolla bajo el concepto de sustentabilidad, de disminución de la huella de carbono y de buscar la circularidad en la transformación de un residuo. Por ello se desarrollaron procesos que tuvieran el mínimo consumo de recursos como el agua y la energía, de ahí que se optimizó el lavado en una relación 1 a 3. El lavado también tiene impacto sobre la etapa siguiente de rasgado del residuo, ya que al humedecer la fibra disminuye la energía que se debe usar para disminuir el tamaño del residuo, cuando éste se hace mecánicamente a nivel industrial. Esta acción se enmarca en el concepto de eficiencia energética y baja huella de carbono, que queremos imprimir en nuestros productos.

El efecto de lavado también impacta sobre la formación de la biolamina durante el secado. Ya que, si quedan impurezas, éstas impiden que la fibra se entrelace entre sí,

agrietándose o dejando huecos en la biolámina, lo que ocasiona la pérdida de parte del producto obtenido. La presencia de impurezas de diversa índole modifica la carga y el potencial Z de las fibras y no deja que éstas se formen entre sí para obtener una biolámina con características uniformes. También éstas impiden un buen drenaje del agua y modifican el secado, provocan manchas, exudación, depósitos y otros efectos negativos. También impiden, dependiendo del tamaño y la naturaleza que tengan estas impurezas, que se tenga un espesor homogéneo de la biolámina, afectando la dureza, resistencia y flexibilidad del material final obtenido.

A continuación, se presentan ejemplos de casos que sucedieron debido a la presencia de estas impurezas, cuando se hicieron los primeros ensayos a nivel de laboratorio: En la figura 1 de una biolámina de residuos de zanahoria se observa como la presencia de residuos da origen a exudación de la biolámina, que afecta su calidad.

**Biolámina de zanahoria con  
exudación**



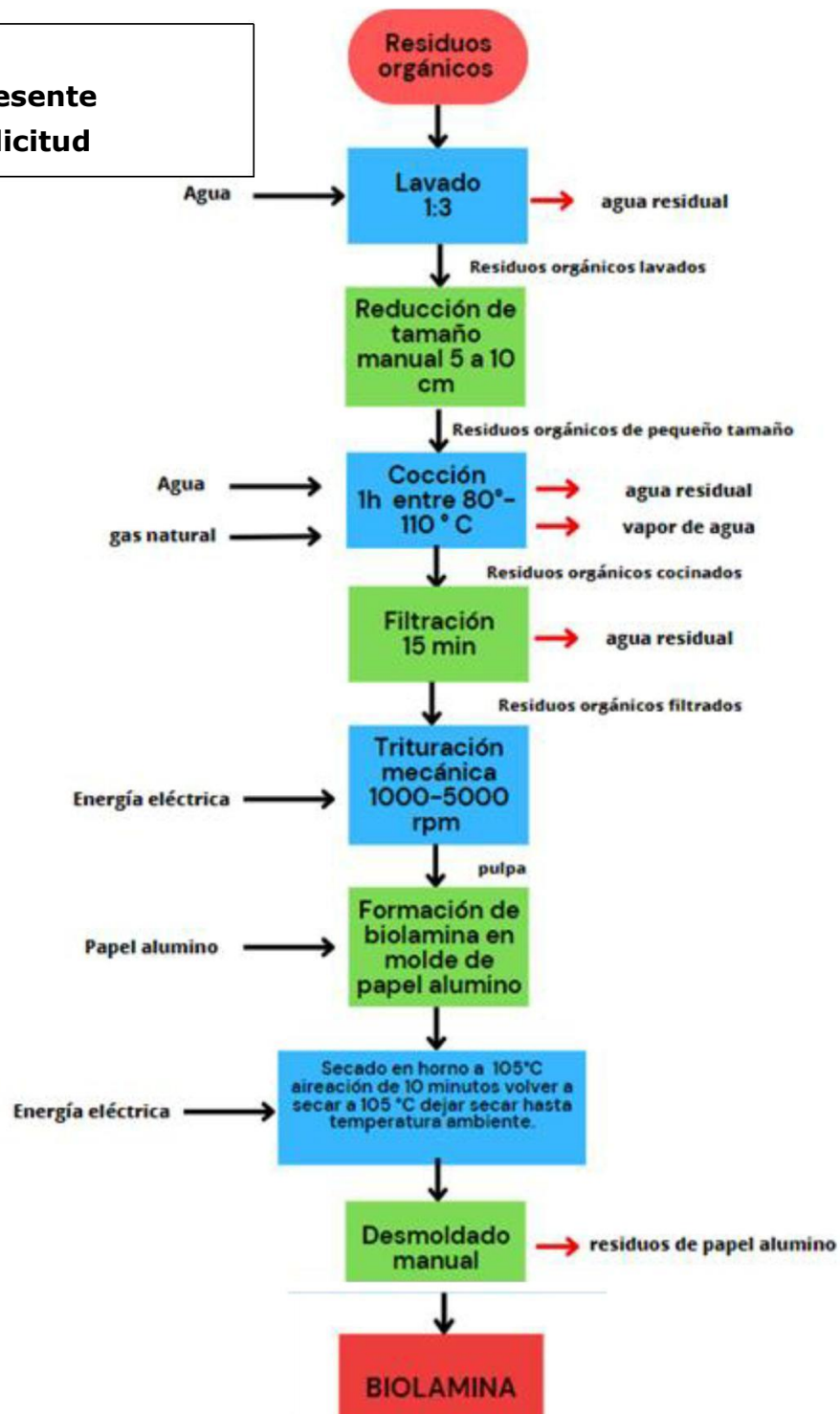
**Biolámina de lechuga con  
agrietamientos y manchas**



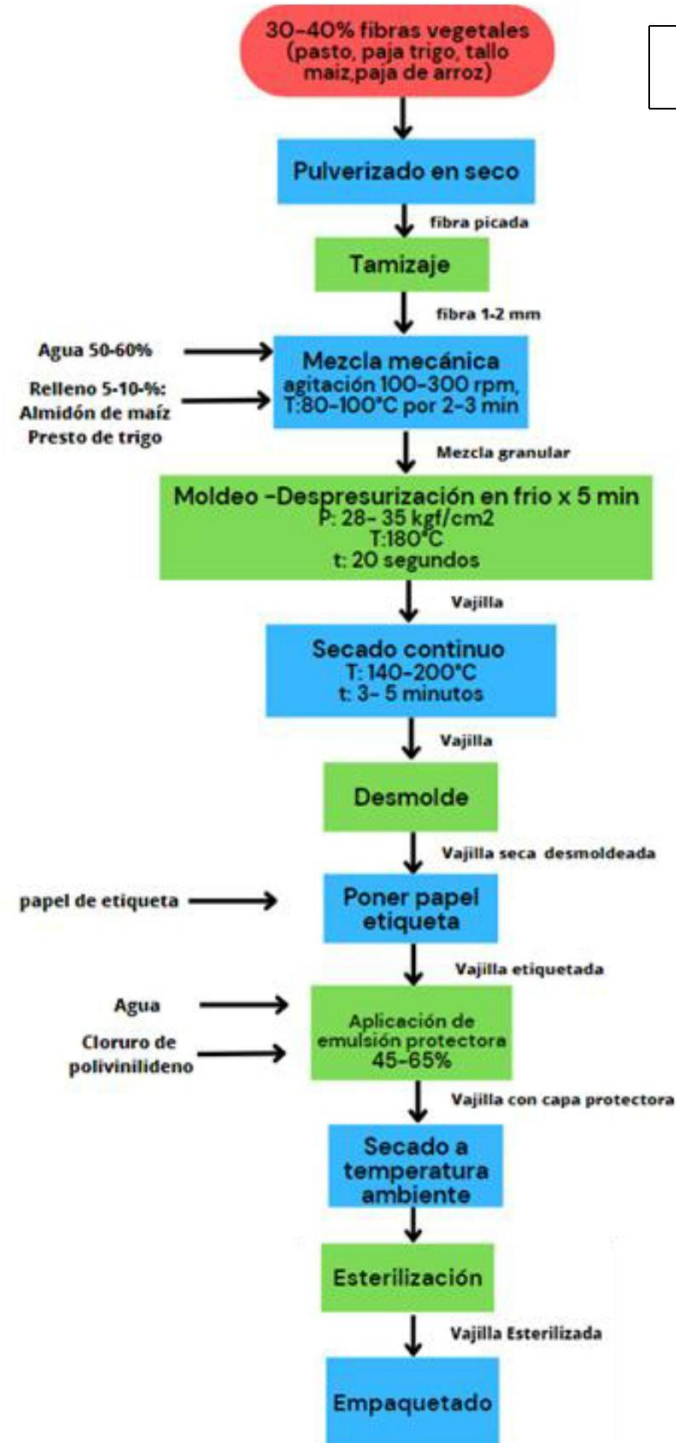
Como se puede observar, en la figura 2 se presentan manchas y no formación de la biolámina.

Los siguientes diagramas muestran las diferencias del proceso reivindicado entre D1 y D2 respectivamente.

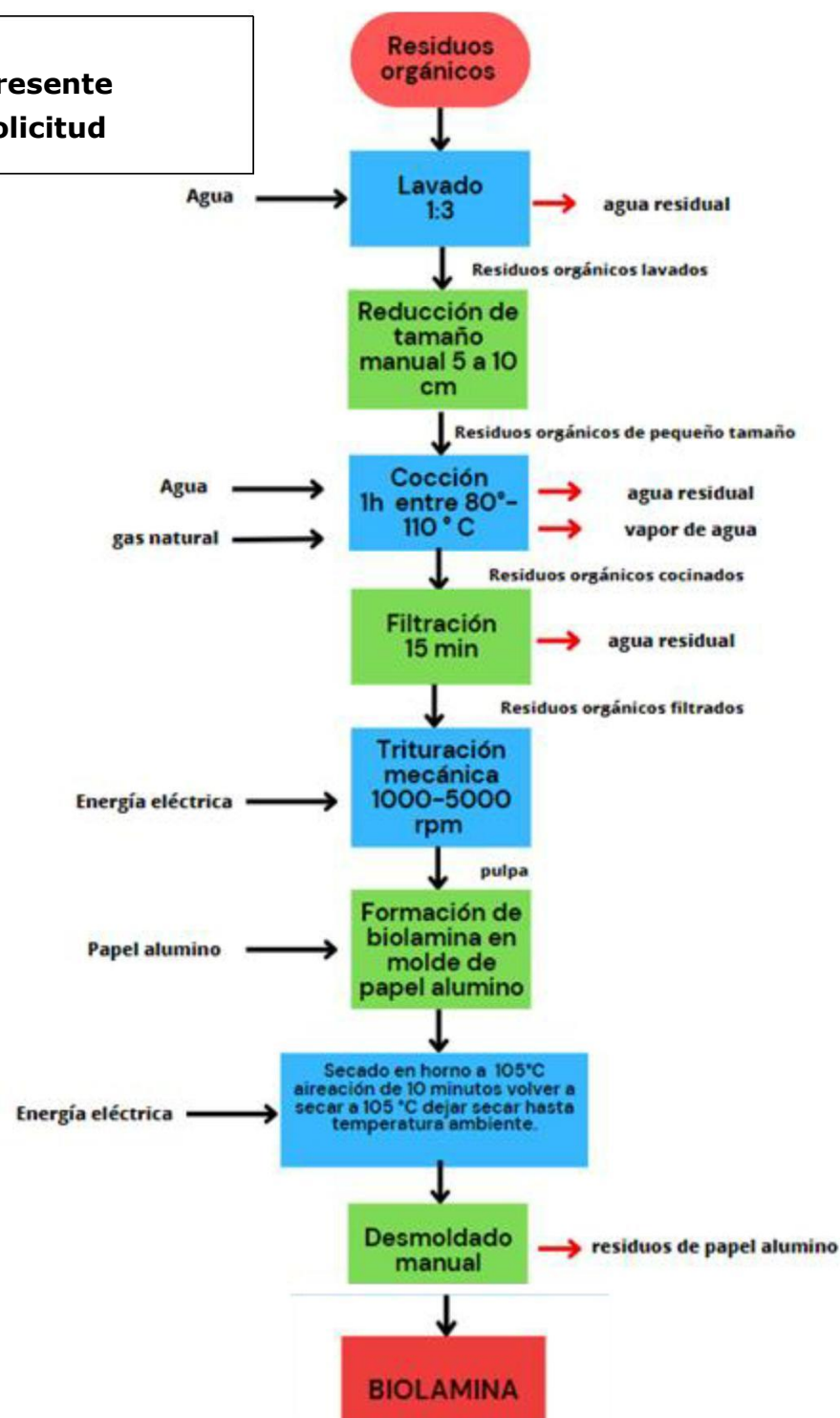
**Presente  
solicitud**



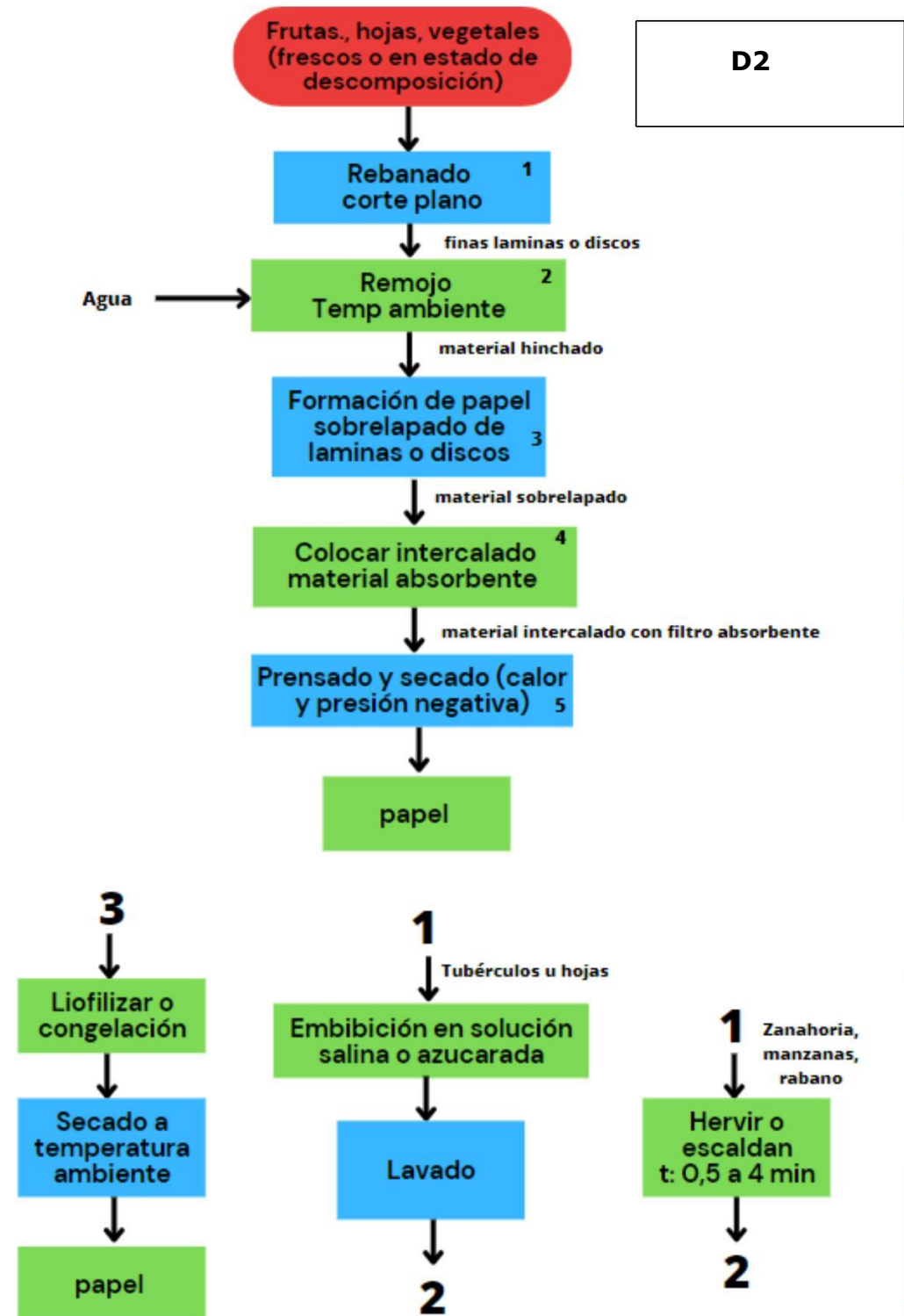
**D1**



Presente  
solicitud



D2



De esta forma, teniendo en cuenta que el documento **D1 no menciona, describe o sugiere**, en forma individual o en combinación con **D2**, todas las características técnicas reclamadas en el nuevo capítulo reivindicatorio presentado por el solicitante, las reivindicaciones presentadas son no solo novedosas como lo ha indicado el examinador, sino también inventivas sobre el estado del arte

Por tanto, se solicita tener en cuenta los argumentos aquí presentados donde se demuestra que la invención de la presente solicitud es novedosa y no se habría derivado de manera obvia del estado de la técnica, por lo que cumple con los requisitos de los artículos 14, 16 y 18 de la Decisión 486 de 2000.

## **2. Conclusión**

Con los presentados puede concluirse que la invención de la presente solicitud no resulta obvia ni se derivada de manera evidente del estado de la técnica, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 18 de la Decisión 486.

Por tanto, atentamente me permito solicitar a ese Despacho otorgar el privilegio de patente solicitado a la solicitud en estudio, toda vez que cumple a cabalidad con los requerimientos de la Decisión 486 de 2000.

Asimismo, respetuosamente solicito a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

Señora Directora,

  
CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

[notificaciones@clarkemodet.com.co](mailto:notificaciones@clarkemodet.com.co)