

P-2022/8989

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Solicitud de patente No. **NC2022/0006277** a nombre de **UNIVERSIDAD EAN**.

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 **UNIVERSIDAD EAN**, domiciliada en Bogotá D.C., Colombia, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al Oficio No. **4047** notificado electrónicamente el 27 de marzo de 2025, relacionado con el requerimiento de fondo de la solicitud, atentamente me permito presentar la siguiente información:

1. Título

En primera medida, con respecto a la observación sobre la falta de relación del título con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, me permito señalar que es deseo del solicitante modificar el título siguiendo la amable recomendación realizada por el examinador, de modo que ahora se lee:

“PROCESO DE RECICLAJE DE RESIDUOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO A PARTIR DE D-LIMONENO Y ACEITE DE EUCALIPTO Y PRODUCTO OBTENIDO DE DICHO PROCESO”

En vista de lo anterior, amablemente solicito que la objeción al respecto se dé por superada.

2. Modificación a las Reivindicaciones

Con fundamento en la facultad que confiere el Artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de seis (6) reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado el 13 de mayo de 2022. Específicamente, se realizaron las siguientes modificaciones:

- 2.1** Se modificó la reivindicación 1 para incluir las características técnicas mencionadas en la antigua reivindicación 3, de modo que ahora indica que el método reclamado comprende una etapa de tratamiento término entre las etapas b) y c). Esta modificación encuentra soporte en la antigua reivindicación 3.
- 2.2** Además, se modificó la antigua reivindicación 7 (nueva reivindicación 6) de modo que ahora establece las características del método que permite la obtención del material aislante reclamado.

Tal como se indica en la descripción de la solicitud (véase página 6, líneas 3 a 5), el tratamiento del poliestireno expandido (EPS) mediante la disolución de aceite de eucalipto y una solución de d-limoneno permite su disolución y posterior reconfiguración, dando lugar a una masa polimérica viscosa. Así, el método de la invención permite obtener un producto en forma de masa polimérica viscosa que actúa como un material aislante mixto -térmico y acústico-, que es susceptible de reconfiguración estructural, es decir, un material que puede reformarse conservando dichas propiedades aislantes.

Por lo tanto, me permito manifestar que las modificaciones presentadas en esta oportunidad se realizan sin que por ello deba interpretarse que el solicitante acepta de forma alguna las objeciones establecidas en el oficio que se responde y sin perjuicio o renuncia de los derechos del solicitante de buscar la protección de la materia allí contenida en etapas posteriores del trámite.

Además, estas modificaciones no amplían de ninguna manera el objeto de la presente solicitud, y se realizan con el fin de definir la materia reclamada de forma clara, superando las objeciones planteadas por el examinador en su concepto técnico, por lo que el capítulo reivindicatorio presentado junto a este memorial se ajusta a las disposiciones del Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000.

3. Pago de tasas

En primer lugar, teniendo en cuenta que se presenta un nuevo capítulo reivindicatorio, me permito adjuntar recibo por concepto de pago de tasa de modificación a la solicitud, según lo establecido en la **Resolución No. 59669 de 2020**.

Por otra parte, en relación con el número de reivindicaciones, atentamente me permito decir que no se adjunta pago de tasa por concepto reivindicaciones adicionales, toda

vez que el nuevo capítulo reivindicatorio presenta el mismo número de reivindicaciones que el presentado anteriormente.

Por otra parte, es deseo del solicitante requerir que, si el examinador considera que aún existen motivos que impidan la concesión de la solicitud, proceda a emitir un nuevo examen de patentabilidad, para lo cual se anexa el respectivo pago de la tasa correspondiente a un nuevo examen de patentabilidad de acuerdo con lo establecido en la Resolución **59669 de 2020**.

4. Sobre la claridad y la concisión de las Reivindicaciones

El solicitante desea manifestar que mediante el nuevo capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, ya que las nuevas reivindicaciones definen la invención de manera clara y concisa, cuentan con pleno soporte en la descripción de la solicitud en estudio, y además siguen las recomendaciones realizadas por el examinador en su concepto técnico. En particular, frente a cada objeción, me permito señalar lo siguiente:

- 4.1** Señala el examinador que el producto de la reivindicación 7 se caracteriza por su proceso de obtención y no por sus componentes y proporciones, por lo que sugiere modificar o eliminar la reivindicación.

Con respecto a esta observación, me permito señalar que, conforme a la normativa aplicable en materia de patentes en Colombia, la caracterización de un producto por su proceso de obtención es jurídicamente admisible bajo ciertas condiciones. Estas se encuentran establecidas en el numeral 4.3.14 de la Guía para el Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad emitida por la Superintendencia de Industria y Comercio en 2023, cuyo contenido relevante se reproduce a continuación para su mejor referencia:

"4.3.14 Producto definido por su proceso de fabricación

Las reivindicaciones de productos definidas en términos de un proceso de fabricación son admisibles solamente si el producto como tal cumple los requisitos de patentabilidad, es decir, cuando entre otras cosas, dicho producto es nuevo e inventivo, y cuando no se pueden definir por sus características estructurales. Un caso típico es de los polímeros, que preferentemente se deben redactar de la forma "Producto X obtenible por el proceso Y".

En línea con lo anterior, el solicitante desea resaltar que el material aislante definido en la reivindicación 7 corresponde a un material polimérico que no puede ser adecuadamente caracterizado por sus características estructurales, cumpliendo así con las condiciones previstas en la normativa para permitir su definición mediante el proceso de obtención. En efecto, como se detalla en la solicitud originalmente presentada (véanse las líneas 7 a 11 de la página 5 de la descripción), la invención se refiere al desarrollo de una estructura plastificada de poliestireno recuperado, obtenida a partir de una mezcla de solventes naturales y un proceso asistido por microondas y vacío intensificado. Este proceso permite la obtención de un material con propiedades de aislamiento térmico y acústico, atribuibles a la interacción con ondas sonoras en las cavidades porosas generadas en la mezcla durante el tratamiento al vacío.

Adicionalmente, con el propósito de mejorar la claridad de la reivindicación y alinearla con los lineamientos sugeridos por la Guía de Examen, se ha modificado su redacción para incorporar expresamente las características del proceso por el cual se obtiene el producto de la invención. En este sentido, el solicitante desea resaltar que las nuevas reivindicaciones 1 y 7 reflejan de manera clara el objeto de la presente invención. Específicamente, describen un proceso de recuperación de poliestireno expandido mediante el tratamiento con solventes verdes, en combinación con calentamiento volumétrico inducido por microondas, lo cual permite evitar el colapso celular y favorecer la formación de una estructura uniforme y replicable. Asimismo, dicho proceso da lugar a un material con propiedades de aislamiento termoacústico, obtenido a través de la transformación del poliestireno por acción conjunta de los solventes verdes y la irradiación por microondas.

En virtud de lo expuesto, respetuosamente se solicita que se considere superada la objeción relativa a la claridad de la reivindicación de producto, y que se acepte su caracterización a través del método de obtención conforme a lo previsto en la normativa vigente.

- 4.2** Por otra parte, el examinador sugiere incluir las etapas mencionadas en las antiguas reivindicaciones 3 y 6 en la reivindicación independiente, pues, en su opinión, la descripción indica que son etapas importantes en el desarrollo del proceso.

En atención a esta observación, el solicitante ha optado por incluir las características técnicas de la antigua reivindicación 3 en la nueva reivindicación 1, con el fin de reforzar la definición del proceso propuesto.

Ahora bien, en cuanto a la recomendación de incluir también las etapas de lavado con agua y etanol, específicamente descritas en el ejemplo de la solicitud, el solicitante manifiesta respetuosamente su desacuerdo y desea llamar la atención del examinador sobre lo dispuesto en el numeral 4.3.1 de la *Guía para el Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad* (Superintendencia de Industria y Comercio, 2023), el cual establece:

"4.3.1 Contenido de las reivindicaciones

Las reivindicaciones deben contener todas las características técnicas esenciales de la invención

Las características técnicas esenciales son:

- las que definen la invención,*
- las que la hacen (o deberían hacerla) diferente del estado de la técnica, y*
- las que constituyen la solución al problema técnico que intenta resolver la invención.*

4.3.1.1 Características técnicas estructurales

Las características que definen la invención son las características estructurales. Por ejemplo, los elementos que conforman una máquina, la forma de una pieza, la serie de pasos de un proceso, la estructura química de un compuesto, las secuencias de polinucleótidos o aminoácidos, los microorganismos depositados, etc.

Si una reivindicación independiente contiene todas las características técnicas esenciales de la invención, no se deberá requerir que mencione también otras características estructurales." (énfasis añadido)

Con base en lo anterior, el solicitante desea destacar que la invención recae sobre un proceso para reciclar residuos de poliestireno expandido mediante el uso de disolventes naturales —específicamente, una mezcla de limoneno y aceite de eucalipto—, junto con un tratamiento térmico en microondas y una etapa de filtrado al vacío, siendo estas las características esenciales que definen la invención, hacen posible su reproducción por parte de una persona experta en la materia, y permiten distinguirla con claridad del estado de la técnica.

En contraste, las etapas de lavado mencionadas en la antigua reivindicación 6, aunque forman parte de los ejemplos descritos, son prácticas bien conocidas en la técnica y no aportan elementos diferenciadores relevantes ni forman parte de la solución técnica propuesta. Además, su aplicación está supeditada a las condiciones particulares del material de partida, lo que implica que deben ser consideradas como opciones a disposición del técnico, más que como elementos esenciales del proceso. En efecto, como se ha señalado previamente, el proceso de recuperación verde mediante aceite mixto propuesto en la presente invención se distingue de los métodos convencionales que emplean únicamente un aceite individual y no contemplan etapas de calentamiento en microondas, por lo que la característica técnica diferenciadora no reside en las etapas de lavado.

Incluir dichas etapas como obligatorias en la reivindicación independiente implicaría limitar injustificadamente el alcance de protección de la invención, excluyendo numerosas variantes técnicas que, si bien no reproducen literalmente los ejemplos descritos, caen dentro del mismo concepto inventivo. Como es bien sabido, una reivindicación excesivamente limitada debilita la protección otorgada por el sistema de patentes, facilitando que terceros realicen imitaciones o variaciones triviales que eluden formalmente el alcance de la protección, pero que en esencia explotan el mismo principio técnico.

Desde esta perspectiva, acceder a incorporar las etapas de lavado en la reivindicación independiente no solo comprometería la eficacia del derecho de patente, sino que iría en contra de los objetivos del sistema de propiedad industrial, al desincentivar la innovación y reducir la seguridad jurídica del titular frente a potenciales infractores.

En consecuencia, el solicitante considera que la reivindicación independiente, tal como se encuentra redactada, cumple plenamente con lo dispuesto en el artículo 30 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina y con los criterios técnicos y jurídicos contenidos en la Guía de Examen vigente, por lo que respetuosamente solicita que la objeción en este punto se tenga por superada.

4 Nivel Inventivo

El examinador establece en su concepto técnico que las antiguas reivindicaciones 1 a 7, no podrían considerarse inventivas si se tiene en cuenta la combinación de enseñanzas descritas en los documentos **D1** (Pardo, I, León, J. 2020. Diseño de una alternativa

verde para el aprovechamiento de residuos de poliestireno expandido. Págs. 44-51) y **D2** (BR102013024297A2).

Con respecto a lo anterior, me permito resaltar las disposiciones del artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, que establecen que “*se considerará que la 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*”.

Lo anterior implica que el análisis de nivel inventivo no debe limitarse a una simple comparación entre los objetos del arte previo citado y la solicitud en estudio. Por el contrario, dicho análisis exige demostrar que la invención carece de un salto cualitativo respecto del estado de la técnica, es decir, que sus características técnicas hubiesen resultado obvias o evidentes para una persona normalmente versada en la materia en la fecha de presentación de la solicitud.

Ahora bien, dichas condiciones no se cumplen en el presente caso. Como se demostrará más adelante, las características técnicas establecidas en las nuevas reivindicaciones no pueden derivarse de manera obvia ni evidente a partir de las enseñanzas contenidas en los documentos D1 y D2, ya sea considerados de forma individual o en combinación. En consecuencia, la materia reivindicada representa un salto inventivo sobre el estado de la técnica, cumpliendo así con el requisito de nivel inventivo conforme al artículo 18 de la Decisión 486.

Características de la materia reclamada

En primer lugar, el solicitante desea destacar que la presente solicitud se refiere a un método innovador para el reciclaje de residuos de poliestireno expandido (EPS), el cual comprende las siguientes etapas:

- a) trocear y moler los residuos de poliestireno expandido;
- b) adicionar una disolución de aceite de eucalipto al material obtenido en la etapa a), en una proporción en peso de 1:11 de poliestireno expandido y aceite de eucalipto, respectivamente;
- c) adicionar una solución de d-limoneno a la mezcla de la etapa b), en una proporción en peso de 90:10 de d-limoneno y aceite de eucalipto con respecto a la solución total, y agitar;
- d) filtrar al vacío la mezcla obtenida en la etapa c);

y en donde, adicionalmente, se realiza un tratamiento térmico con microondas durante un período de entre 20 y 140 minutos, aplicado después de las etapas b) y c).

Esta combinación de condiciones específicas da lugar a una serie de ventajas técnicas que se describen en detalle a continuación:

- Disolución y Reacción:

La utilización de una mezcla de d-limoneno y aceite de eucalipto como sistema disolvente genera una sinergia funcional entre compuestos terpénicos de estructura cíclica, los cuales interactúan de manera eficiente con la matriz polimérica no polar del poliestireno expandido (EPS). Esta interacción permite:

- La reducción de la tensión superficial entre fases;
- La facilitación de la penetración del sistema disolvente en la microestructura del EPS, promoviendo la ruptura de enlaces de Van der Waals entre cadenas poliméricas;
- La formación de complejos supramoleculares no covalentes con el poliestireno, favoreciendo su reblandecimiento y posterior reconfiguración estructural.
- Adicionalmente, el aceite de eucalipto —rico en 1,8-cineol (eucaliptol)— actúa como plastificante natural y agente antimicrobiano, aportando además propiedades de modulación acústica gracias a su viscosidad e interacción con las cavidades microcelulares del material resultante.

- Irradiación por Microondas:

La etapa de tratamiento térmico mediante microondas incorporada en el proceso de la invención presenta múltiples ventajas técnicas, tales como:

- Promover un calentamiento volumétrico selectivo de la mezcla disolvente/polímero, evitando el sobrecalentamiento superficial característico de métodos térmicos convencionales;
- Inducir la expansión rápida de gases atrapados, generando una microestructura porosa abierta o semiabierta, adecuada para aplicaciones como material aislante termoacústico;
- Acelerar la evaporación de disolventes residuales sin comprometer la integridad de la matriz expandida;

- Mejorar la capacidad de absorción acústica mediante el control del tamaño y distribución de poros.

- Aplicación de Vacío Posterior:

Asimismo, la aplicación de vacío contemplada en la etapa d) del proceso contribuye a:

- Desarrollar la estabilidad estructural del material expandido mediante una relajación controlada de la presión interna;
- Facilitar la extracción de compuestos volátiles residuales, evitando fenómenos de reticulación no deseada;
- Fijar los compuestos activos del aceite esencial en la matriz polimérica, mejorando las propiedades antibacterianas, térmicas y la resistencia a la humedad del producto final.

En efecto, el método objeto de la presente invención se distingue por incluir el tratamiento del material polimérico con una mezcla específica de disolventes de origen natural, junto con etapas sucesivas de calentamiento mediante microondas y filtrado al vacío. Tal como se evidencia en el ejemplo técnico contenido en la solicitud (ver Tabla 1), este procedimiento permite obtener un material aislante con propiedades funcionales adecuadas. El producto resultante puede ser incorporado a otros materiales poliméricos y utilizado en la industria, aportando características deseables como resistencia mecánica, estabilidad dimensional, impermeabilidad y capacidad de aislamiento térmico y acústico.

En este sentido, la invención representa una solución técnica viable y ambientalmente amigable para la reducción y aprovechamiento de residuos de EPS, utilizando disolventes de origen natural, accesibles y de bajo impacto ambiental. Se trata, por tanto, de una propuesta con valor industrial y potencial contribución al desarrollo sostenible.

La materia reclamada es inventiva a la luz del arte previo citado

Ahora bien, si bien el documento D1 aborda el mismo problema técnico que la presente invención —lo cual es comprensible, dado que ha sido desarrollado por los mismos inventores de esta solicitud—, lo cierto es que no divulga las características técnicas específicas de la materia actualmente reivindicada ni proporciona elementos que permitan a una persona normalmente versada en la materia arribar a la solución propuesta en la presente solicitud.

De hecho, esta publicación es expresamente un experimento de disolución básico y de filtrado de vacío básico que no representa ni permite encontrar un material con propiedades aislantes térmicas y acústicas como el producto encontrado después del proceso de transformación de la presente invención.

En particular, el método descrito en D1 presenta diferencias sustanciales y determinantes respecto del método reivindicado, entre las cuales se destacan las siguientes:

- En D1 se describen experimentos independientes de disolución de poliestireno expandido utilizando aceite de eucalipto o limoneno por separado, con el fin de identificar un disolvente adecuado. En contraste, la presente invención se fundamenta en el uso combinado de ambos disolventes naturales, en proporciones específicas, para el tratamiento del poliestireno expandido, lo cual representa un enfoque técnico distinto y no sugerido en D1. El método de la invención contempla la adición sucesiva y en proporción definida de aceite de eucalipto y d-limoneno, lo que conduce a resultados distintos y mejorados.
- Aunque D1 menciona la disolución del poliestireno a distintas temperaturas, no se describe ni se sugiere en ninguna parte el tratamiento térmico con microondas, y mucho menos uno llevado a cabo durante un intervalo específico de 20 a 140 minutos, como se define en las reivindicaciones adjuntas. Esta característica constituye una diferencia técnica relevante con efectos funcionales comprobados.
- Asimismo, si bien D1 explora diferentes proporciones de poliestireno expandido respecto del aceite de eucalipto, no divulga la proporción exacta reivindicada en las reivindicaciones adjuntas (1:11), ni sugiere que dicha proporción tenga efectos técnicos ventajosos en combinación con el uso simultáneo de los dos disolventes.
- Finalmente, D1 se limita a presentar observaciones sobre las características de los materiales obtenidos con cada disolvente por separado, sin proporcionar directrices, motivación ni sugerencias técnicas sobre cómo diseñar o controlar las propiedades del material resultante a partir de un tratamiento conjunto con ambos disolventes. Tampoco se ofrecen indicaciones sobre el efecto técnico de emplear un tratamiento térmico específico ni sobre su impacto en la obtención de un material con propiedades mejoradas de aislamiento.

- Por su parte, el método de la presente invención comprende etapas secuenciales de tratamiento térmico en microondas seguido por etapa de secado y consolidación Bajo Vacío, que permite que se lleve a cabo un proceso de extracción de trazas de solvente y la expansión adicional de las celdas internas del material generado por la presión diferencial, mejorando el coeficiente de absorción acústica.

Estas deficiencias no son superadas por el documento D2. Tal como se observa en la tabla comparativa presentada por el examinador, dicho documento describe el uso de disolventes como limoneno, p-cimeno y otros terpenos para disolver poliestireno. Sin embargo, no menciona ni sugiere el uso combinado de aceite de eucalipto y d-limoneno, y mucho menos proporciona indicación alguna sobre las proporciones específicas en las que podrían emplearse estos componentes, tal como se define en la presente solicitud.

Asimismo, D2 no hace referencia a la aplicación de un tratamiento térmico mediante microondas como parte del proceso de reciclaje del poliestireno, lo cual constituye una característica técnica adicional y distintiva del método reivindicado.

Por otra parte, aunque D2 se centra en la disolución del poliestireno con diversos disolventes, no proporciona información técnica alguna sobre las propiedades del material resultante, ni indica cómo estas propiedades podrían ser diseñadas, controladas o ajustadas. En contraste, la presente invención permite obtener un material aislante con propiedades funcionales bien definidas —como resistencia mecánica, estabilidad dimensional, impermeabilidad y aislamiento térmico y acústico— cuya obtención no es derivable del contenido técnico de D2.

En consecuencia, aun en un escenario hipotético en el que se intentara combinar las enseñanzas de D1 y D2, la persona normalmente versada en la materia no encontraría indicios o motivación técnica suficiente para arribar a la solución técnica propuesta, ni mucho menos para anticipar el efecto técnico y las ventajas asociadas al método reivindicado. Por lo tanto, el conjunto de documentos citados no afecta el requisito de nivel inventivo exigido por el artículo 18 de la Decisión 486.

El análisis realizado falla en la aplicación del método problema-solución

Por último, respetuosamente me permito referirme a las disposiciones del numeral 5.7.4.1 relativo al “Método problema-solución” de la Guía para el Examen de Solicitudes

de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, publicada por la Superintendencia de Industria y Comercio, en donde se señala que:

Durante el examen de nivel inventivo debe hacerse un juicio de valor y un análisis objetivo de las divulgaciones previas del estado de la técnica, no influenciados por el conocimiento que ya se tiene de la Invención que se está evaluando. Por tanto, con el fin de minimizar la subjetividad y evitar que se realice un análisis en retrospectiva ("hindsight" ó "a posteriori"), el examen debe relacionar la invención con la solución de un problema técnico, mediante el Método "problema-solución". Este consta de las siguientes etapas:

- *Identificar el estado de la técnica cercano a la invención reivindicada (...)*
- *Determinar la diferencia entre la invención y estado de la técnica cercano (...)*
- *Definir el efecto técnico causado y atribuible al elemento diferencial (...)*
- *Deducir el problema técnico objetivo (...)*
- *Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia*

*Esta etapa consiste en responder a la pregunta de si en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que **podría** indicar, sino que **indicaría**) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, **de la forma reivindicada**, sin realizar una actividad inventiva.*

Si la respuesta es afirmativa, la Invención se considera obvia, y por tanto se concluye que no tiene nivel inventivo. Pero, si la respuesta es negativa, la invención no es obvia y se considera que tiene nivel inventivo." [énfasis añadido]

Ahora bien, de una lectura atenta del Oficio No. 4047, es posible concluir que el análisis del examinador omite identificar adecuadamente el efecto técnico atribuible a la diferencia entre el estado de la técnica más cercano (D1) y la invención reivindicada. Esta omisión impide la correcta formulación del problema técnico objetivo y compromete la validez del análisis de obviedad realizado.

Asimismo, el examinador no aporta evidencia alguna que demuestre que la persona normalmente versada en la materia habría seleccionado (no que podría haber seleccionado, sino que habría seleccionado) la combinación específica de disolventes

propuesta en la invención —es decir, aceite de eucalipto y d-limoneno en proporciones definidas— ni mucho menos que habría complementado dicha combinación con un tratamiento térmico mediante microondas por un intervalo específico, tal como se define en el capítulo reivindicatorio.

Cabe recordar que la carga de la prueba en el análisis de nivel inventivo recae sobre el examinador, quien debe justificar por qué y cómo una persona con conocimientos ordinarios en la materia habría llegado a la solución técnica propuesta a partir del estado de la técnica. En el presente caso, el análisis del examinador no demuestra esa conexión lógica ni motivación técnica entre los documentos citados y la solución reclamada.

En realidad, lo que se evidencia en el Oficio es un razonamiento retrospectivo (*hindsight*), en el cual, conociendo de antemano la invención, se seleccionan de manera parcial y fragmentada ciertos elementos de los documentos D1 y D2 que coinciden superficialmente con aspectos de la materia reivindicada, omitiendo elementos clave que desincentivarían a una persona versada en la materia de seguir ese camino técnico. En particular, ni D1 ni D2 permiten inferir la proporción específica de d-limoneno y aceite esencial de eucalipto utilizada en la invención, por lo que la persona normalmente versada no podría llegar a dicha característica sin tener conocimiento previo del efecto técnico buscado. Asimismo, el uso combinado y secuencial de calentamiento por microondas seguido de aplicación de vacío no constituye una práctica común ni evidente en los procesos de reciclaje polimérico con solventes naturales. Finalmente, la formación de un material resultante con propiedades de aislamiento acústico y térmico específicas no es descrita ni sugerida en el estado de la técnica citado, lo cual refuerza la posición del solicitante frente a la actividad inventiva de la presente solicitud.

Por tanto, la conclusión de obviedad no está debidamente fundamentada y se basa en un enfoque *a posteriori* que contradice los principios establecidos en la normativa vigente y en la propia Guía de Examen.

En vista de lo anterior, queda claro que las enseñanzas de D1 y D2, considerados individualmente o en combinación, no permiten anticipar ni sugieren de forma evidente la solución técnica reivindicada en la presente solicitud. En consecuencia, el objeto de la invención no puede considerarse obvio para una persona normalmente versada en la materia y, por tanto, cumple con los requisitos de los artículos 14, 16 y 18 de la Decisión 486 de 2000.

5 Conclusiones

Con las modificaciones introducidas y los argumentos presentados puede concluirse que:

- i) El nuevo título de la solicitud es claro y se relaciona con el objeto reclamado, cumpliendo así con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000;
- ii) El nuevo pliego reivindicatorio se ajusta a las disposiciones del Artículo 34 de la Decisión 486/00;
- iii) La invención de la presente solicitud es clara y cuenta con el debido sustento en el capítulo descriptivo, a la vez que se encuentra divulgada de manera suficientemente completa, cumpliendo así con los requerimientos de los Artículos 30 y 28 de la Decisión 486; y
- i) 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 a la solicitud en estudio, toda vez que cumple a cabalidad con los requerimientos de la Decisión 486 de 2000.

En consecuencia, solicitamos 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.

6 Pago de tasas

En primer lugar, teniendo en cuenta que se presenta un nuevo capítulo reivindicatorio, me permito adjuntar recibo por concepto de pago de tasa de modificación a la solicitud, según lo establecido en la **Resolución No. 59669 de 2020**.

Por otra parte, en relación con el número de reivindicaciones, atentamente me permito decir que no se adjunta pago de tasa por concepto reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio presenta un numero de cláusulas inferior al presentado y estudiado previamente por su Despacho.

7 Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por seis (6) reivindicaciones.
- Comprobante de pago de la tasa por modificación de la solicitud.

Señora Directora,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES

1. Proceso de reciclaje de residuos de poliestireno expandido caracterizado por las siguientes etapas:

- a) trocear y moler residuos de poliestireno expandido (EPS);
- b) adicionar una disolución de aceite de eucalipto al poliestireno expandido molido obtenido de la etapa a) en una proporción en peso de 1:11 de poliestireno expandido y aceite de eucalipto respectivamente;
- c) adicionar una solución de d-limoneno a la mezcla de la etapa b) en una proporción en peso con respecto a la solución total del 90:10 de d-limoneno y aceite de eucalipto respectivamente, y agitar;
- d) filtrar a vacío la mezcla obtenida en la etapa c) en donde después de la etapa b) y c) se realiza un tratamiento térmico con microondas entre 20 y 140 minutos.

2. Proceso de reciclaje de residuos de poliestireno expandido de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el tamaño de partícula del poliestireno expandido molido es de entre 1,5 y 4 mm.

3. Proceso de reciclaje de residuos de poliestireno expandido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde la etapa b) se lleva a cabo a una temperatura entre 17-27°C durante 55-65 minutos.

4. Proceso de reciclaje de residuos de poliestireno expandido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la agitación de la etapa c) se realiza a 900-1100 rpm.

5. Proceso de reciclaje de residuos de poliestireno expandido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde antes y después de la etapa a) se realiza un lavado con agua y etanol.

6. Material aislante obtenible por el proceso que comprende las etapas de:
(a) trocear y moler residuos de poliestireno expandido (EPS);
(b) adicionar una disolución de aceite de eucalipto al poliestireno expandido molido obtenido de la etapa a) en una proporción en peso de 1:11 de poliestireno expandido y aceite de eucalipto respectivamente;

(c) adicionar una solución de d-limoneno a la mezcla de la etapa b) en una proporción en peso con respecto a la solución total del 90:10 de d-limoneno y aceite de eucalipto respectivamente, y agitar;

(d) filtrar a vacío la mezcla obtenida en la etapa c)

5 en donde después de la etapa b) y c) se realiza un tratamiento térmico con microondas entre 20 y 140 minutos.



**Superintendencia de
Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2022/0006277

Recibo: 25-158878

Fecha: 26/06/2025

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO

CC: 66.783.790

Pago PSE No: 1127773

CUS: 1581524532

Patente de Invención Nacional

PROCESO DE RECICLAJE DE RESIDUOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO Y PRODUCTO OBTENIDO DE
DICHOS PROCESOS

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-01	Solicitud examen de patentabilidad Patente de Invención (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 1,741,500	\$ 1,741,500
2	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 225,000	\$ 225,000
TOTAL					\$ 1,966,500