

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

Señor(a)
JOVANNA ERAZO DAZA
notificaciones@munozab.com

Asunto: PATENTE DE INVENCION

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional	NAL				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	NC2017/0013448	27 de diciembre de 2017
Reivindicaciones:	NC2017/0013448	27 de diciembre de 2017
	NC2017/0013448	29 de enero de 2018
Dibujos:	NC2017/0013448	27 de diciembre de 2017
Respuesta del solicitante:	NC2017/0013448	29 de enero de 2018

2. Modificaciones presentadas (Art. 34 D 486)

Se aceptan las modificaciones presentadas comoquiera que se ajustan a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 14 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2017/0013448 del 29 de enero de 2018).

Título de la solicitud: "FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO DE RESIDUOS ORGÁNICOS, PROCEDIMIENTO PARA SU OBTENCIÓN Y RECIPIENTE QUE LO COMPRENDE" (Rad. N° NC2017/0013448 del 27 de diciembre de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de desarrollar un procedimiento para la preparación de carbón activado que emplea como materia prima las cortezas de las frutas, dando lugar a un carbón activado libre de trazas de elementos nocivos para la salud humana.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un procedimiento para la obtención de carbón activado a partir de desechos orgánicos que comprende las etapas de selección y alistamiento de la materia prima, activación de la misma, carbonización y acondicionamiento del carbón activado.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C01B 31/08, C01B 31/12, C01B 31/14.

4. De la solicitud de patente

Título

El título inicial que presentó la solicitante no corresponde con el objeto de las reivindicaciones presentadas con la respuesta del 28 de enero de 2017, lo anterior, en vista que las reivindicaciones 1 a 12 hacen referencia al procedimiento para la obtención de carbón activado a partir de desechos orgánicos y por su parte, las reivindicaciones 13 y 14 hacen referencia al producto obtenido por el procedimiento y el uso del mismo en un filtro. Por lo tanto, la Oficina le sugiere cambiar el título por



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

“Procedimiento para la obtención de carbón activado a partir de desechos orgánicos y producto obtenido”.

Tener en cuenta que si cambia la materia de las reivindicaciones a otro objeto que no sea un procedimiento, se debe ajustar el título con este nuevo objeto.

Reivindicaciones (Art. 30 D 486)

Las reivindicación 1 y 10 presenta las siguientes frases: “*selección y alistamiento de la materia prima, activación de la misma, carbonización y acondicionamiento*” (Reiv. 1) y “*disminución del tamaño*” (Reiv. 10), las cuales son frases de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a posible variaciones o modificaciones.

La reivindicación 3 presenta una inconsistencia con la descripción y por lo tanto no es clara, ya que menciona que la temperatura de secado esta entre 90°C y 110°, sin embargo, todos los ejemplos de la descripción realizan el secado del material de lavado a 40°C.

Las reivindicaciones 4 y 5 dependientes de la reivindicación 2 mencionan características que no están divulgadas en la reivindicación de la cual dependen, como es la disminución de tamaño. Se le recuerda a la solicitante que la reivindicación dependiente es aquella que hace referencia a una anterior y contiene todas las características de aquella¹.

La reivindicación 11 presenta la siguiente frase: “*entre otros*”, la cual es imprecisa, por tal motivo no permite distinguir las características de la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término o rango concreto.

La reivindicación 13 no es clara ya que hace referencia al producto obtenido por el proceso de las reivindicaciones 1 a 12, y no incluye las características técnicas que deben definir al producto “*carbón activado*” tamaño de partícula, tamaño promedio de partícula, área superficial BET, volumen total del poro, contenido de ceniza, contenido de humedad, etc.

Las reivindicaciones 13 y 14 presentan una falsa dependencia con respecto a las reivindicaciones 1 a 12, dado que pertenecen a categorías distintas, y con la

1 Secretaría General de la Comunidad Andina, OMPI y EPO (2004). Manual para el examen de solicitudes de patentes de invención en las oficinas de Propiedad Industrial de los países de la Comunidad Andina, p. 37.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

reivindicación 13 que tiene otro preámbulo, es decir, otro objeto “*Un filtro (...)*” respectivamente, no cumpliendo así con especificar características particulares o alternativas de las reivindicaciones de la cual dependen.

5. Unidad de invención (Art. 25 D 486)

La solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención porque se refiere a dos grupos inventivos, los cuales están definidos por las siguientes características esenciales:

Grupo I: Reivindicaciones 1 a 13, que se refieren un procedimiento para la obtención de carbón activado a partir de desechos orgánicos que comprende las etapas de selección y alistamiento de la materia prima, activación de la misma, carbonización y acondicionamiento del carbón activado y el producto obtenido.

Grupo II: Reivindicación 14, que se refiere a un filtro que comprende algodón y el carbón activado de la reivindicación 13.

De acuerdo a lo anterior, se observa que la característica común inventiva es el carbón activado de la reivindicación 13, sin embargo, esta no es nueva ni inventiva de acuerdo a lo divulgado en los documentos D1 a D3.

Se sugiere presentar las solicitudes divisionales que considere necesarias, o limitar la solicitud inicial a una sola invención, eliminando de ella las otras invenciones.

6. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de patente: 27 de diciembre de 2017, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	Art. 1*	Activated carbon from jackfruit peel waste by H3PO4 chemical activation: Pore structure and surface chemistry characterization	01 de julio de 2008
D2	ES2078317	Un método para producir carbono activo granular	16 de diciembre de 1995



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

D3	ES2620420	Proceso para la preparación de carbón activado químicamente	28 de junio de 2017
D4	ES2588212	Procedimiento de preparación de carbono activo impregnado con ácido y su utilización	31 de octubre de 2016
D5	US20170226535	Specialized activated carbon derived from pretreated biomass	10 de agosto de 2017

* Prahas, D., Kartika, Y., Indraswati, N., & Ismadji, S. (2008). Activated carbon from jackfruit peel waste by H₃PO₄ chemical activation: Pore structure and surface chemistry characterization. *Chemical Engineering Journal*, 140(1-3), pp. 32–42.

El documento D1² estudia los efectos de la temperatura de activación y la relación de impregnación en la estructura de los poros y la química de la superficie de los carbonos activados derivados de la piel de jackfruit con el método de activación química utilizando ácido fosfórico como agente activador. Carbones activados con tamaños de poros bien desarrollados se produjeron a temperaturas de activación de 450 y 550 °C. Las áreas de superficie BET y los volúmenes de poros totales de los carbonos producidos a estas temperaturas están en el rango de 907–1260 m²/g y 0,525–0,733 cm³/g, respectivamente (Resumen).

El documento D2³ divulga un método para producir carbón activado utilizando el proceso de activación con ácido fosfórico. El material de partida empleado es un producto vegetal carbonoso joven que se tritura para formar partículas que tienen un tamaño de partícula muy pequeño. Las partículas se tratan con ácido fosfórico y se carbonizan para producir carbón activado. Los materiales de partida se seleccionan para tener una concentración de agente aglutinante natural superior al 30% en peso. (Resumen).

El documento D3⁴ divulga un carbón activado químicamente, basado en una combinación de partículas de madera y material vegetal carbonáceo triturado seleccionado de grano o material de cáscara, en una relación en peso de entre 5 95 y 90-10, preferiblemente entre 15-85 y 90 -10, que además contiene opcionalmente

² <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1385894707006018>

³

https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=19951216&CC=ES&NR=2078317T3&KC=T3

⁴

https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=4&ND=4&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20170628&CC=ES&NR=2620420T3&KC=T3



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

un aglutinante, dicho carbono ha sido activado químicamente utilizando ácido fosfórico o cloruro de zinc y a un proceso para producirlo (Resumen).

El documento D4⁵ divulga una matriz de carbono activado impregnado con ácido se forma a partir de un material carbonoso mediante la adición de un ácido mineral, y se puede usar para la quimiosorción de amoníaco de una corriente de gas. El amoníaco reacciona con el ácido para formar una sal fertilizante. La matriz gastada se puede usar como fertilizante, o la sal de fertilizante se puede eludir de la matriz (Resumen).

El documento D5⁶ divulga métodos, sistemas y composiciones para producir carbón activado a partir de residuos de lignina producidos a partir de biomasa celulósica o lignocelulósica después de la hidrólisis de sacáridos. El carbón activado es bajo en cenizas y azufre, alto contenido de oxígeno y número de yodo. (Resumen).

7. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un procedimiento para la obtención de carbón activado a partir de desechos orgánicos que comprende (...)*” (Radicado N° NC2017/0013448 del 29 de enero de 2018).

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

Características Esenciales	D1	D2	D3
Un procedimiento para la obtención de carbón activado a partir de desechos orgánicos que comprende	Preparación de carbón activado (Pág. 33, Col 2, Párr. 3).	Método para producir carbón activo granulado utilizando procedimientos químicos de activación (Col. 1, líneas 3 a 5).	Proceso para producir un carbón activado químicamente, proceso que comprende las etapas de (Reiv. 1)
Selección y alistamiento de la materia prima	En primer lugar, se adquirió la materia prima del carbón activado mediante la recolección de la variedad de la fruta <i>nangka kunir</i> en una tienda local de frutas de Malang, Java	Como material de partida se selecciona un producto vegetal carbonáceo joven con un alto contenido en agentes de unión	Las materias primas utilizadas en la producción de carbón activado químicamente de la invención son, por

5

https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20161031&CC=ES&NR=2588212T3&KC=T3

6 <https://patents.google.com/patent/US20170226535A1>

Página 6 de 19



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

	Oriental. Luego, se retiró la piel de jackfruit y posteriormente se limpió retirando las fibras del carpelo y lavándola varias veces con agua destilada para eliminar las impurezas. La cáscara de jackfruit se secó a 105 °C hasta que se alcanzó un peso constante de la muestra. Después, la cascara del jackfruit seca se molió con el molino de martillo micro JANKE & KUNKEL. Luego, la cáscara de jackfruit seca y de tamaño reducido se mantuvo en un desecador como materia prima para la producción de carbón activado (Pág. 33, Col 2, Párr. 4).	naturales. El agente de unión es lignina, siendo adecuados materiales de partida con una concentración mayor a un 30% en peso. Uno de dichos materiales de partida son los huesos de aceituna que tienen una concentración superior a 36% en peso de lignina. Otros materiales de partida que tienen una concentración de lignina superior a 30% son cáscaras de almendra con un 30,7% y cáscaras de coco con un 34,3%. El modo de realización que se explica a continuación se refiere al uso de huesos de aceituna (Col. 4, líneas 5 a 17). Se muelen huesos de aceituna en partículas con un tamaño de partícula medio comprendido entre 30 µm y 60 µm; siendo el tamaño de partícula que se prefiere sobre todo 40 µm (Col. 4, líneas 4 a 21).	una parte, madera. Preferiblemente, las partículas de madera se seleccionan de astillas de madera, polvo de aserrín y harina de madera. Por otra parte, la cascara de nuez, semilla de fruta y grano, y en particular, semilla de aceituna, cascara de almendra y cascara de coco son especialmente útiles como el segundo componente de la mezcla. Estos materiales también se utilizan preferiblemente en forma triturada, como virutas o harina (Pág. 6, líneas 7 a 12).
Activación de la misma	El método de activación química utilizó ácido fosfórico para activar el material de desecho. Se impregnaron 20 g de materia prima con cierta cantidad de ácido fosfórico a una concentración del 85% peso con agitación ocasional. La cantidad de la solución de ácido fosfórico utilizada se ajustó para dar cierta relación de impregnación (peso del	Se añade ácido fosfórico (67%) a las partículas de hueso de aceituna en una relación en peso de 1,4:1, respectivamente (Col. 4 líneas 21 a 24).	Las partículas se mezclan con el agente de activación química, preferiblemente como una solución acuosa. Este agente se basa en ácido fosfórico o cloruro de zinc, preferiblemente ácido fosfórico. El

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

	agente activador/peso de la materia prima) de 1: 1,2:1, 3:1, y 4 1. La suspensión resultante se mantuvo luego en un desecador durante la noche (Pág. 33, Col 2, Párr. 5).		ácido fosfórico preferido es un ácido orto fosfórico acuoso al 50-86%, por ejemplo, un ácido orto fosfórico acuoso al 60-80%. El agente de activación química no contiene sales de litio. El agente de activación química se adiciona a la combinación de partículas de madera y material vegetal carbonoso triturado en una relación en peso de entre 1:1 y 3:1, respectivamente, y preferiblemente una relación de entre 1.5: 1 y 2.2: 1 (Pág.6, líneas 24 a 30).
Carbonización	Después de 24 h, la suspensión estaba lista para tener un proceso de activación de dos etapas con semi-carbonización como primera etapa [87]. En la primera etapa, la suspensión se puso en un reactor tubular horizontal y manteniéndolo en un horno de mufla para experimentar semi-carbonización a una temperatura 200 °C durante 30 min. Según lo informado por otros autores [8, 17, 18], la mezcla de la materia prima y ácido fosfórico luego se volvió negra, produciendo polvo seco negro y pegajoso. Después semi-carbonización, el polvo seco negro y pegajoso se	A continuación, las perlas experimentan la carbonización en la que se calientan a una temperatura comprendida entre 400 °C y 500 °C durante 15 a 20 minutos, produciendo de esta forma el carbón activo (Col. 4, líneas 44 a 48).	Posteriormente se carboniza a una temperatura apropiada para esto, tal como una temperatura de entre 350 y 700°C (Pág.6, líneas 39 y 40).
Acondicionamiento del carbón activado	Página 8 de	A continuación, se lava el carbono activo para recuperar el ácido fosfórico residual y dicho ácido fosfórico se recicla después para volver a utilizarlo en el proceso. El carbono químicamente activo granulado se seca después para eliminar el agua y se clasifica según el tamaño de las perlas.	Después de la carbonización, el carbón se lava para recuperar el ácido fosfórico (Pág. 7, líneas 10 y 11).



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

	calentó hasta alcanzar cierta temperatura de activación. La carbonización se realizó bajo un flujo de nitrógeno de 100 cm ³ min ⁻¹ STP durante 45 min. Después de la activación, el carbón activado producido se recogió y se enfrió en un desecador. El producto se lavó repetidamente con agua destilada caliente (70 °C) hasta alcanzar un pH constante de la solución. Finalmente, el carbón activado se secó en un horno de vacío a 110 °C por 24 h. El carbón activado fue almacenado en un desecador para uso experimental posterior (Pág. 33, Col 2, Párr. 6).		
--	--	--	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del procedimiento de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 a D3, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 1 no es nueva, según lo divulgado en los documentos D1 a D3

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 2 y 3: En primer lugar, se adquirió la materia prima del carbón activado mediante la recolección de la variedad de la fruta *nangka kunir* en una tienda local de frutas de Malang, Java Oriental. Luego, se retiró la piel de jackfruit y posteriormente se limpió retirando las fibras del carpelo y lavándola varias veces con agua destilada para eliminar las impurezas. La cáscara de jackfruit se secó a 105 °C hasta que se alcanzó un peso constante de la muestra. Después, la cascara del jackfruit seca se molió con el molino de martillo micro JANKE & KUNKEL8.

7 [8] Srinivasakannan C. & Bakar, M.Z.A. (2004). Production of activated carbon from rubber wood sawdust, *Biomass Bioenergy*, 27, pp. 89–96. Resumen (...) La semi-carbonización a 200 °C durante 15 minutos seguida de la activación a 500 °C durante 45 minutos con una relación de impregnación de 1,5 produjo un producto con un número de yodo 1096 que corresponde a un área de superficie BET de 1496 m²/g con un rendimiento del producto del 35% y recuperación del agente activación del 90%.

Página 9 de 19

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

Luego, la cáscara de jackfruit seca y de tamaño reducido se mantuvo en un desecador como materia prima para la producción de carbón activado (Pág. 33, Col 2, Párr. 4).

- Reivindicación 7: La figura 1 (a) muestra el rendimiento de la producción de carbón activado con diferentes temperaturas de activación (carbonización), por ejemplo, 550°C (Pág. 35, Col. 1, Fig. 1). La carbonización se realizó bajo un flujo de nitrógeno de 100 cm³ min⁻¹, STP por 45 min (Pág. 33, Col 2, Párr. 4).
- Reivindicación 8: (...) El producto se lavó repetidamente con agua destilada caliente (70 °C) hasta alcanzar un pH constante de la solución. Finalmente, el carbón activado se secó en un horno de vacío a 110 °C por 24h. El carbón activado fue almacenado en un desecador para uso experimental posterior ((Pág. 33, Col 2, Párr. 6).
- Reivindicación 11: En primer lugar, se adquirió la materia prima del carbón activado mediante la recolección de la variedad de la fruta *nangka kunir* en una tienda local de frutas de Malang, Java Oriental. Luego, se retiró la piel de jackfruit y posteriormente se limpió retirando las fibras del carpelo y lavándola varias veces con agua destilada para eliminar las impurezas (Pág. 33, Col 2, Párr. 4).

Por su parte el documento D3 menciona las características de las siguientes reivindicaciones dependientes:

- Reivindicación 7: (...) la carbonización comprende calentar a una temperatura de entre 350°C y 700°C, durante una duración de entre 10 y 60 minutos (Reiv. 6).
- Reivindicación 11: (...) donde el dicho material vegetal carbonoso triturado se ha seleccionado de semilla de aceituna, cascara de almendra y cascara de coco (Reiv. 7).

Las reivindicaciones dependientes 2, 3, 5, 7, 8 y 11 no mencionan alguna característica que haga nuevo al procedimiento de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

8 El molino de martillos tiene una malla de 3mm y da tamaños de partícula hasta de 650 micras.
<https://www.cpm.net/downloads/Advantages%20and%20Disadvantages%20of%20Particle%20Size%20Reduction%20Techniques.pdf>



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

La reivindicación 13 consiste en: “*El carbón activado obtenido mediante el proceso (...)*” (Radicado N° NC2017/0013448 del 29 de enero de 2018).

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

Características Esenciales	D1	D2	D3
El carbón activado obtenido mediante el proceso de las reivindicaciones 1 a 12	El carbón activado fue almacenado en un desecador para uso experimental posterior (Pág. 33, Col 2, Párr. 6).	El producto final de carbono químicamente activo aglomerado se envasa después para su distribución (Col. 4, líneas 56 a 58)	Ejemplos 1 a Se evaluó el carbón activado sobre la capacidad del proceso y sobre la estabilidad de la forma (Pág. 7, líneas 18 y 19)

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales producto de la reivindicación 13 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 a D3, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 13 no es nueva, según lo divulgado en los documentos D1 a D3.

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 4 consiste en: “*El procedimiento para la obtención de carbón activado a partir de desechos orgánicos de la reivindicación 2 (...)*” (Radicado N° NC2017/0013448 del 29 de enero de 2018).

La reivindicación 5 consiste en: “*El procedimiento para la obtención de carbón activado a partir de desechos orgánicos de la reivindicación 2 (...)*” (Radicado N° NC2017/0013448 del 29 de enero de 2018).

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv .	Características esenciales	D1	D4
1	Un procedimiento para la obtención de carbón activado a partir de desechos orgánicos que comprende	Ver tabla 1.	Procedimiento para producir una composición que comprende una matriz de carbono activo impregnada con un ácido inorgánico y al uso de la misma (Pág. 2, líneas 6 a 8).
2	El procedimiento (...) 1 en donde la selección (...)	Ver análisis de reivindicación 2.	El contenido de humedad del material carbonoso depende de la materia prima y del tamaño de partícula y puede oscilar entre

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

			aproximadamente cero y un 50% en masa húmeda, con preferencia entre aproximadamente un 5 y un 35% y con mayor preferencia entre aproximadamente un 15 y un 25%. El material carbonoso puede secarse si el contenido de humedad es mayor que el nivel deseado, o 30 puede añadirse agua al material carbonoso para aumentar el nivel de humedad (Pág. 6, líneas 26 a 31).
4	La disminución del tamaño de partícula de los desechos orgánicos a un tamaño entre 3 mm y 7 mm antes del secado.		El material carbonoso puede procesarse para obtener partículas de un tamaño adecuado, dependiendo de la aplicación prevista y de la materia prima, por cualquier procedimiento adecuado, incluyendo por ejemplo picadura, trituración, corte u otra manera de reducir el tamaño de partícula. Adicionalmente, si la materia prima consiste en partículas muy pequeñas, las partículas pueden 5 aglomerarse para crear partículas más grandes del tamaño adecuado. El tamaño de partícula del material carbonoso puede estar en un espectro medio de aproximadamente 0,1 mm a 10 mm, con preferencia de aproximadamente 1 a 5 mm y con mayor preferencia de aproximadamente 3 mm (Pág. 7, líneas 1 a 9).
5	La disminución del tamaño de partícula de los desechos orgánicos a un tamaño entre 3 mm y 7 mm después del secado.		

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en las reivindicaciones 4 y 5 porque divulga la preparación de carbón activado (Pág. 33, Col 2, Párr. 3).

La diferencia entre la invención definida en las reivindicaciones 4 y 5 y el procedimiento divulgado de D1 consiste en la disminución del tamaño de partícula de los desechos orgánicos a un tamaño entre 3 mm y 7 mm se realiza antes o después del secado.

El efecto que se logra al incluir la disminución del tamaño de partícula de los desechos orgánicos a un tamaño entre 3 mm y 7 mm se realiza antes o después del secado es optimizar el uso del ácido para la activación del material carbonoso.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el procedimiento conocido en D1 con el fin de optimizar el uso del ácido durante la activación del material carbonoso?



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

Sin embargo, el incluir la disminución del tamaño de partícula de los desechos orgánicos a un tamaño entre 3 mm y 7 mm se realiza antes o después del secado para optimizar el uso del ácido durante la activación del material carbonoso, ya está divulgado en el documento D4 que se refiere a que el material carbonoso puede procesarse para obtener partículas de un tamaño adecuado, dependiendo de la aplicación prevista y de la materia prima, por cualquier procedimiento adecuado, incluyendo por ejemplo picadura, trituración, corte u otra manera de reducir el tamaño de partícula. Adicionalmente, si la materia prima consiste en partículas muy pequeñas, las partículas pueden aglomerarse para crear partículas más grandes del tamaño adecuado. El tamaño de partícula del material carbonoso puede estar en un espectro medio de aproximadamente 0,1 mm a 10 mm, con preferencia de aproximadamente 1 a 5 mm y con mayor preferencia de aproximadamente 3 mm (Pág. 7, líneas 1 a 9).

Por su parte, no se evidencia un efecto técnico en que la disminución del tamaño se realice antes o después del secado, ya que tal como indica el documento D4 el contenido de humedad del material carbonoso depende de la materia prima y del tamaño de partícula y puede oscilar entre aproximadamente cero y un 50% en masa húmeda, con preferencia entre aproximadamente un 5 y un 35% y con mayor preferencia entre aproximadamente un 15 y un 25%. El material carbonoso puede secarse si el contenido de humedad es mayor que el nivel deseado, o puede añadirse agua al material carbonoso para aumentar el nivel de humedad (Col. 6, líneas 26 a 30), es decir, se puede tener un material con el tamaño de partícula pero no con la humedad requerida o viceversa, lo importante es que al momento de la activación el material este seco y con el tamaño de partícula requerido.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la disminución del tamaño de partícula de los desechos orgánicos a un tamaño entre 3 mm y 7 mm se realiza antes o después del secado del documento D4 en el procedimiento de D1, para así llegar al objeto de las reivindicaciones 4 y 5. Por lo cual se consideran obvias.

La reivindicación 6 consiste en: “*El procedimiento para la obtención de carbón activado a partir de desechos orgánicos de la reivindicación 1 (...)*” (Radicado N° NC2017/0013448 del 29 de enero de 2018).

Tabla 4. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1	D3
1	El procedimiento para la obtención	Ver tabla 1.	Ver tabla 1



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

	de carbón activado a partir de desechos orgánicos de la reivindicación 1 en donde		
6	La activación de la materia prima se hace mediante activación química con ácido fosfórico en una concentración entre 50% y 55%,	No menciona.	Las partículas se mezclan con el agente de activación química, preferiblemente como una solución acuosa. Este agente se basa en ácido fosfórico o cloruro de zinc, preferiblemente ácido fosfórico. El ácido fosfórico preferido es un ácido orto fosfórico acuoso al 50-86%, por ejemplo, un ácido orto fosfórico acuoso al 60-80%. El agente de activación química no contiene sales de litio.
	Una proporción de materia prima seca: solución de ácido fosfórico entre 1:1 a 1:3	La cantidad de la solución de ácido fosfórico utilizada se ajustó para dar cierta relación de impregnación (peso del agente activador/peso de la materia prima) de 1: 1,2:1, 3:1, y 4 1. La suspensión resultante se mantuvo luego en un desecador durante la noche (Pág. 33, Col 2, Párr. 5).	El agente de activación química se adiciona a la combinación de partículas de madera y material vegetal carbonoso triturado en una relación en peso de entre 1:1 y 3:1, respectivamente, y preferiblemente una relación de entre 1.5: 1 y 2.2: 1 (Pág.6, líneas 24 a 30).
	y durante entre 12 horas y 24 horas.		No menciona.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6 porque divulga la preparación de carbón activado (Pág. 33, Col 2, Párr. 3).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 6 y el procedimiento divulgado de D1 consiste en que la activación de la materia prima se hace mediante activación química con ácido fosfórico en una concentración entre 50% y 55%.

No se evidencia un efecto técnico que logre la diferencia ya que el documento D3 muestra la obtención de un carbón activado con alta capacidad de trabajo del butano.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener un procedimiento alternativo al conocido en D1?

Sin embargo, el documento D3 muestra que las partículas carbonosas se mezclan con el agente de activación química, preferiblemente como una solución acuosa. Este agente se basa en ácido fosfórico o cloruro de zinc, preferiblemente ácido fosfórico.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

El ácido fosfórico preferido es un ácido orto fosfórico acuoso al 50-86%, por ejemplo, un ácido orto fosfórico acuoso al 60-80%. El agente de activación química no contiene sales de litio. El agente de activación química se adiciona a la combinación de partículas de madera y material vegetal carbonoso triturado en una relación en peso de entre 1:1 y 3:1, respectivamente, y preferiblemente una relación de entre 1.5: 1 y 2.2: 1 (Pág. 6, líneas 24 a 30).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, enfrentada al problema de obtener un sistema alternativo al revela en D1, estaría motivada a realizar la activación de la materia prima se hace mediante activación química con ácido fosfórico en una concentración entre 50% y 55% tal como lo divulga D3 para así llegar al objeto de la reivindicación 6. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 9 consiste en: “*El procedimiento para la obtención de carbón activado a partir de desechos orgánicos de la reivindicación 8 (...)*” (Radicado N° NC2017/0013448 del 29 de enero de 2018).

La reivindicación 10 consiste en: “*El procedimiento para la obtención de carbón activado a partir de desechos orgánicos de la reivindicación 1 (...)*” (Radicado N° NC2017/0013448 del 29 de enero de 2018).

Tabla 5. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1
1	El procedimiento para la obtención de carbón activado a partir de desechos orgánicos de la reivindicación 1 en donde	Ver tabla 1.
8	El procedimiento para la obtención de carbón activado a partir de desechos orgánicos de la reivindicación 8	Ver análisis de reivindicación 8.
9	donde el secado se realiza a una temperatura entre 100°C y 110°C	Finalmente, el carbón activado se secó en un horno de vacío a 110 °C por 24h. El carbón activado fue almacenado en un desecador para uso experimental posterior (Pág. 33, Col 2, Párr. 6).
	durante entre 10 horas y 14 horas	No menciona.
10	la disminución del tamaño de partícula luego del acondicionamiento del carbón activado.	No menciona.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en las reivindicaciones 9 y 10 porque divulga la preparación de carbón activado (Pág. 33, Col 2, Párr. 3).

La diferencia entre la invención definida en las reivindicaciones 9 y 10 y el procedimiento divulgado de D1 consiste en que el secado del carbón activado obtenido se realiza durante entre 10 horas y 14 horas y la disminución del tamaño de partícula luego del acondicionamiento del carbón activado.

No se evidencia un efecto técnico que logre la diferencia ya que el documento D1 muestra que también se realiza un el secado del carbón activado por 24 horas e indica que desde la etapa de activación la materia prima se volvió un polvo seco negro y pegajoso. Continúa indicando, que en la carbonización el polvo seco negro y pegajoso se calentó (Pág. 33, Col 2, Párr. 6).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener un procedimiento alternativo al conocido en D1?

Sin embargo, el documento D3 muestra que el carbón activado se secó en un horno de vacío a 110 °C por 24 h. El carbón activado fue almacenado en un desecador para uso experimental posterior (Pág. 33, Col 2, Párr. 6). Adicionalmente, muestra que a las condiciones de los ensayos y a las temperaturas de activación de 450°C y 550°C se obtuvieron carbones activados con área superficial BET y volumen total del poro den el rango de 907-1260 m²/g y 0.525-0.733 cm³/g, respectivamente.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, enfrentada al problema de obtener un sistema alternativo al revela en D1, estaría motivada a reducir la temperatura de secado del carbón activado teniendo en cuenta que esta no es una variable que afecte el producto obtenido para así llegar al objeto de las reivindicaciones 9 y 10. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 12 consiste en: “*El procedimiento para la obtención de carbón activado a partir de desechos orgánicos de la reivindicación 1 (...)*” (Radicado N° NC2017/0013448 del 29 de enero de 2018).

Tabla 6. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1	D5
1	El procedimiento para la obtención de carbón	Ver tabla 1.	Método para preparar carbón activado (Reiv. 1).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

	activado a partir de desechos orgánicos de la reivindicación 1 en donde		
12	Los desechos orgánicos son seleccionados de cáscaras de naranja.	No menciona.	El término "biomasa", como se usa en el presente documento, tiene su significado corriente conocido por los expertos en la técnica y puede incluir uno o más compuestos biológicos carbonosos (...) La materia vegetal también incluye subproductos de desechos agrícolas o corrientes secundarias tales como orujo, licor de maíz, mazorcas de maíz, fibra de maíz, sólidos de maíz, granos de destilería, cáscaras, fosas, residuos de fermentación, paja, madera, aguas residuales, basura y alimentos. Las cáscaras pueden ser de cítricos que incluyen, entre otras, cáscara de mandarina, cáscara de pomelo, cáscara de naranja, cáscara de mandarina, cáscara de limón y cáscara de limón. Estos materiales pueden provenir de fincas, silvicultura, fuentes industriales, hogares, etc (Párr. 0040).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 12 porque divulga la preparación de carbón activado (Pág. 33, Col 2, Párr. 3).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 12 y el procedimiento divulgado de D1 consiste en que los desechos orgánicos son seleccionados de cáscaras de naranja.

No se evidencia un efecto técnico que logre la diferencia ya que el documento D5 que menciona que utiliza como materia prima biomasa (Párr. 0040).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener un procedimiento alternativo al conocido en D1?

Sin embargo, el documento D5 divulga que la materia vegetal también incluye subproductos de desechos agrícolas o corrientes secundarias tales como orujo, licor de maíz, mazorcas de maíz, fibra de maíz, sólidos de maíz, granos de destilería, cáscaras, fosas, residuos de fermentación, paja, madera, aguas residuales, basura y alimentos. Las cáscaras pueden ser de cítricos que incluyen, entre otras, cáscara de



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

mandarina, cáscara de pomelo, cáscara de naranja, cáscara de mandarina, cáscara de limón y cáscara de limón. Estos materiales pueden provenir de fincas, silvicultura, fuentes industriales, hogares, etc. (Párr. 0040).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, enfrentada al problema de obtener un sistema alternativo al revela en D1, estaría motivada incluir la cascara de naranja para así llegar al objeto de la reivindicación 12. Por lo cual se considera obvia.

8. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Art. 1*	1, 2, 3, 7, 8, 11 y 13 4, 5, 6, 9, 10 y 12	Novedad Nivel Inventivo
D2	ES2078317	1 y 13	Novedad
D3	ES2620420	1, 7, 11 y 13 6	Novedad Nivel Inventivo
D4	ES2588212	4 y 5	Nivel Inventivo
D5	US20170226535	12	Nivel Inventivo
-	-	14	Art. 25

9. Respuesta a los argumentos del señor solicitante

La solicitante indica que realiza las modificaciones para superar las objeciones de claridad a las reivindicaciones, sin embargo, como se puede observar en el numeral 4) del presente documento aún persisten objeciones de claridad al capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, se sugiere realizar las correcciones pertinentes teniendo en cuenta no ampliar materia a la inicialmente presentada.

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, 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 llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1236

Ref. Expediente N° NC2017/0013448

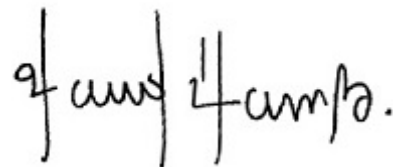
requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

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 el recurso de la vía gubernativa.

El anterior oficio fue elaborado el 11 de febrero de 2019

Atentamente,



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: ROSA PATRICIA TÉLLEZ CHAVARRO
Revisado: ROSA PATRICIA TÉLLEZ CHAVARRO

