

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

Señores
Suez International

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCESO PARA LA DIGESTIÓN ANAERÓBICA DEL MATERIAL CARBONOSO”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/EP2020/070991

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 24 de julio de 2020.

PRIORIDAD: 29/07/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/879,694
20/09/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/903,138
18/06/2020, EP (EUROP PATENT ORGANIZATION(EPO)), 20305667.6

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 27 de noviembre de 2024 bajo el número NC2024/0016138, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de mejorar los procesos que involucran la digestión anaeróbica de la materia orgánica para aumentar la cinética de degradación con el fin de aumentar la productividad del biogás.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un proceso de tratamiento de material carbonoso, como lodos de aguas residuales o residuos orgánicos, que comprende las etapas de (1) realizar un tratamiento térmico de dicho material carbonoso a una temperatura entre 50 y 90°C, (2) enfriar dicho material carbonoso tratado térmicamente a una temperatura de entre 34-75°C, mediante enfriamiento al vacío y (3) realizar un postratamiento de dicho material carbonoso enfriado, así como un sistema para la implementación de este proceso.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 27 de noviembre de 2024 bajo el radicado No NC2024/0016138.

4. De la solicitud de patente

4.1. Título

Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

Analizado el título modificado en el escrito radicado bajo el N° NC2024/0016138 el 27 de noviembre de 2024 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, esta oficina acepta el siguiente título: *"PROCESO DE TRATAMIENTO DE MATERIAL CARBONOSO, COMO LODOS DE AGUAS RESIDUALES O RESIDUOS Y SISTEMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE DICHO PROCESO"*.

4.2. Reivindicaciones

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

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

Esta Oficina informa que:

La reivindicación 1 no es clara, ya que aunque la etapa (3) menciona *"(3) realizar un postratamiento de dicho material carbonoso enfriado (...) en donde el paso de postratamiento 3) es: -un paso de tratamiento mecánico, como un paso de deshidratación o un paso de almacenamiento temporal, o un paso de tratamiento anaerobio, tal como una fermentación, una digestión anaeróbica como una digestión en dos etapas, un paso de digestión mesófila."* lo hace de manera general sin describir de forma precisa las condiciones específicas requeridas para esta etapa. Se sugiere definir claramente estas condiciones y como se llevan a cabo los equipos en cada una de las etapas del proceso.

La Reivindicación 2 incluye una etapa adicional no descrita en la Reivindicación 1, lo cual amplía el alcance inicial de la solicitud. Es importante recordar que las Reivindicaciones Independientes abarcan todas las características técnicas esenciales de la invención, mientras que las Reivindicaciones dependientes detallan particularidades específicas. Sírvasse hacer las respectivas aclaraciones o correcciones.

En la reivindicación 12, los términos: *"uno o varios"*, son imprecisos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.

En las reivindicaciones 1 y 13, las expresiones: *"preferiblemente"*, *"tal como"*, precediendo una característica no son limitativos, porque hacen opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

Las reivindicaciones 8 a 14 combinan categorías de sistema y proceso. Se sugiere modificarlas teniendo en cuenta que un sistema se caracteriza por sus equipos y la interrelación que hay entre ellos y no por las condiciones técnicas que hacen parte de un proceso.

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

Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 29 de julio de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D3	US9758416	“System and method for treating wastewater and resulting sludge”	12 de septiembre de 2017
D4	KR20120094378	“Apparatus and method of a waste heat recovering for solid-liquid slurry from organic sludges”	24 de agosto de 2012

D3¹ divulga un proceso de tratamiento de aguas residuales que produce lodos primarios y lodos biológicos en un reactor de hidrólisis. El lodo primario se pasteuriza y a continuación, el lodo biológico hidrolizado y el lodo primario pasteurizado se dirigen a un digestor anaerobio (Resumen).

D4² divulga un aparato y un método para recoger el calor residual de la suspensión sólido-líquida generada a partir de lodos orgánicos con el fin de minimizar los costes y el consumo de energía necesarios para el funcionamiento del aparato. Los lodos orgánicos se hacen reaccionar a determinadas temperaturas y presiones para obtener una suspensión sólido-líquida, y dicha suspensión se enfría por descompresión en un baño de descompresión. El producto resultante de la suspensión sólido-líquida enfriada por descompresión se almacena en un baño de almacenamiento conectado al baño de descompresión. El producto resultante se transfiere a un separador conectado al baño de almacenamiento. El separador se pone en funcionamiento para separar el producto resultante en productos sólidos y productos líquidos. Los productos sólidos se transfieren a una unidad de secado. Los productos líquidos se digieren anaeróbicamente en un baño de reacción conectado al separador para generar biogás (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

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

6.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2024/0016138 del 27 de noviembre de 2024) refiere a: *“Proceso que comprende un tratamiento de material carbonoso, como lodos de aguas residuales o residuos orgánicos, en donde este tratamiento comprende los pasos de: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/050680215/publication/US9758416B2?q=US9758416>
²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/046885300/publication/KR20120094378A?q=KR20120094378>



Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
Proceso que comprende un tratamiento de material carbonoso, como lodos de aguas residuales o residuos orgánicos,	Proceso de tratamiento de aguas residuales y de los lodos (Reivindicación 1)	Método de recuperación de calor residual para lodos sólidos-líquidos procedentes de lodos orgánicos (Reivindicación 1)
(1) realizar un tratamiento térmico de dicho material carbonoso, T1 50 - y 90°C	Realizar un primer tratamiento térmico del lodo biológico T 70 - 75 °C (Reivindicación 1 Col. 7 Lín. 15 - 18)	Proporcionar un lodo orgánico (Parr. 0053)
(2) enfriar dicho material carbonoso tratado térmicamente a una temperatura T2 menor a T1 de entre 34-75°C un paso de enfriamiento al vacío	Enfriar el lodo biológico T 40°C ----- (Col. 6 Lín. 50, Reivindicación 15)	Enfriar el lodo orgánico ----- Bajo presión reducida (Parr. 0053)
(3) realizar un postratamiento de dicho material carbonoso enfriado un paso de tratamiento mecánico un paso de tratamiento anaerobio	Realizar un postratamiento en in digestor anaerobio Pasteurización (Reivindicación 1)	Trasferir el lodo orgánico enfriado a un tanque de descompresión que posteriormente es almacenado (Parr. 0054)

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un proceso de tratamiento de aguas residuales y lodos que comprende 1) someter las aguas residuales a un tratamiento primario produciendo un lodo primario; 2) sedimentar los lodos primarios en el tanque de sedimentación; 3) espesar el lodo primario; 4) realizar un tratamiento biológico para producir lodo biológico; 5) pasteurización del lodo; 6) dirigir el lodo biológico a un reactor de hidrólisis térmica e hidrolizar; 7) dirigir los lodos pasteurizados y los lodos hidrolizados a un digestor anaerobio y digerir anaeróbicamente (Reivindicación 1). Se menciona que al realizar un primer tratamiento térmico del lodo biológico se lleva a cabo a temperaturas de 70 - 75 °C (Col. 7 Lin. 15 - 18) y el enfriamiento del enfriamiento del lodo biológico a temperatura de 40°C (Col. 6 Lin. 50).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso de tratamiento de aguas residuales y de los lodos divulgado en D3, consiste en la etapa (2) donde el enfriamiento se lleva a cabo al vacío.

No hay evidencia de que el llevar a cabo el enfriamiento de la etapa (2) al vacío proporcione un proceso con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D3, puesto que un proceso de tratamiento de aguas residuales y de los lodos mediante digestión anaeróbica de estos para la producción de biogás ya había sido previsto en dicho documento (Reivindicación 1, Fig. 2. Col. 7 Lin. 30 - 35).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el proceso conocido en D3 para proporcionar otro proceso alternativo?



Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

Sin embargo, el llevar a cabo la etapa (2) de enfriamiento al vacío un proceso de tratamiento lodos orgánicos, ya está divulgado en D4 que se refiere a un método para recoger el calor residual de la suspensión sólido-líquida generada a partir de lodos orgánicos con el fin de minimizar los costes y el consumo de energía necesarios (Resumen). El método consiste en una primera etapa donde los lodos orgánicos son enfriados a presión reducida y transferidos a un tanque de despresurización. La segunda etapa donde, el producto de reacción de la suspensión enfriada a presión reducida se almacena en el tanque de almacenamiento conectado al tanque de descompresión y el producto de reacción se transfiere un separador. La tercera etapa, el sólido y el líquido del producto de reacción son separados. Finalmente, el sólido separado del producto de reacción se transfiere al secador. A continuación, el líquido separado del producto de reacción se transfiere al tanque de digestión anaeróbica para producir biogás (Parr. 0053 a 0058).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a llevar a cabo la etapa de enfriamiento a presión reducida del método de D4 en proceso de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D3 menciona que el postratamiento consiste en una digestión anaeróbica (Reivindicación 1).

De igual manera, D4 menciona que el lodo orgánico a temperatura ambiente se calienta y se presuriza mediante una reacción continua para producir una reacción de alta suspensión (100 a 300 °C) (Parr. 0017).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 8 (NC2024/0016138 del 27 de noviembre de 2024) refiere a: *“Sistema para la implementación de un proceso de tratamiento de material carbonoso, como lodos de aguas residuales o residuos orgánicos, que comprende ...”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
Sistema para la implementación de un proceso de tratamiento de material carbonoso, como lodos de aguas residuales o residuos orgánicos, que comprende:	Sistema para el tratamiento de aguas residuales y lodos resultantes que comprende: (Título)	Sistema para recuperar la energía residual generada en el tratamiento de lodos orgánicos que comprende: (Título; implícito)
Una unidad de tratamiento térmico (1)	Unidad de pasteurización (78) (Fig. 2; Col. 6 Lín 28)	Tanque donde ocurre la reacción de calentamiento (Párr. 0024; implícito)
Temperatura entre 50 y 90 ° C	donde el lodo primario (14) se pasteurizan a una temperatura entre 70 - 75 °C (Fig. 2; Col. 7 Lín. 18)	-
Una unidad de enfriamiento	Intercambiador de calor (82) (Fig. 2; Col. 6 Lín. 53 - 54)	Tanque de descompresión (100) (Párr. 0023; Fig. 1, 3)



Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

al vacío (2)	-	a presión reducida (Párr. 0025; implícito)
aguas abajo de la unidad de tratamiento térmico	Está ubicado después de la unidad de pasteurización (Fig. 2)	Ubicado después del tanque donde ocurre la reacción de calentamiento (Fig. 1, 3; Párr. 0024; implícito)
Temperatura entre 34 y 75 ° C	Para enfriar los lodos primarios pasteurizados a una temperatura de 40 °C (Fig. 2; Col. 6 Lín. 53 - 54)	-
Una unidad de postratamiento	Digestor anaerobio (40) (Fig. 2)	Un tanque de digestión anaeróbica (500) (Párr. 0030; Fig. 1, 3)
aguas abajo de la unidad de enfriamiento al vacío (2)	Que está aguas abajo del intercambiador (82) (Fig. 2)	Ubicado aguas abajo del tanque de descompresión (100) (Fig. 1, 3; implícito)

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 8, ya que divulga un sistema para el tratamiento de aguas residuales y lodos que comprende: un tanque de almacenamiento (70), bombas (72, 80, 86), intercambiadores de calor (74, 76, 82), una unidad de pasteurización (78) y un digestor anaerobio (40); donde en la unidad de pasteurización (78) se pasteurizan (tratamiento térmico) los lodos primarios (14) a una temperatura de pasteurización entre 70 a 75 °C, los cuales después son enfriados a una temperatura de 40 °C mediante el intercambiador (82) y posteriormente tratados en el digestor anaerobio (40) (Titulo; Col. 3 Lín. 54 a Col. 4 Lín. 26; Col. 5 Lín. 13 a Col. 6 Lín. 59; Col. 7 Lín. 18).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 8 y el sistema divulgado en D3, consiste en que el sistema comprende una unidad de enfriamiento al vacío (2).

No hay evidencia de que el incluir específicamente una unidad de enfriamiento al vacío (2) en el sistema proporcione un sistema con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D3, puesto que proporcionar un sistema para el tratamiento de aguas residuales y lodos ya había sido previsto en dicho documento (Titulo).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema conocido en D3 con el fin de proporcionar otro sistema alternativo?

Sin embargo, el incluir una unidad de enfriamiento al vacío (2) en el sistema para el tratamiento de aguas residuales y lodos ya está divulgado en D4 que se refiere a un sistema para recuperar la energía residual generada en el tratamiento de lodos orgánicos que comprende: un tanque donde ocurre la reacción de calentamiento, un tanque de descompresión a presión reducida (100) (equivalente en función a la unidad de enfriamiento al vacío (2) de la solicitud), un secador (400), un depósito (200), un digestor anaerobio (500) (Titulo; Párr. 0023 a 0025, 0030, 0033, 0040; Fig. 1, 3; implícito).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el tanque de descompresión (100) a presión reducida del D4 en el sistema de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 8. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D3 menciona que: los lodos biológicos producidos en el sistema de



Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

tratamiento se dirigen a un tanque de retención (32) y de ahí pasan a un reactor de hidrolisis (36) donde los lodos son calentados con vapor proveniente del generador (56) (Fig. 2; Col. 2 Lín. 28 – 65), que el lodo primario pasa por un segundo intercambiador de calor (76) después de pasar por el intercambiador de calor (74) y previo a pasar por el pasteurizador (78) en donde ambos intercambiadores recuperan calor de otra parte del proceso (Fig. 2; Col 3 Lín. 57 – 59).

Las reivindicaciones dependientes 9 a 14 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 8, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D3	US9758416	1 – 14	Nivel inventivo
D4	KR20120094378	1 – 14	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos referentes a las modificaciones al capítulo reivindicatorio

El Solicitante menciona que:

“(…) 1.1 La nueva reivindicación 1 corresponde a la reivindicación 1 anteriormente presentada, en donde se ha cambiado el preámbulo de la reivindicación, se ha añadido una caracterización por temperatura del primer y segundo paso del proceso con base en la reivindicación 4 anteriormente presentada, se ha reemplazado el término objetado “utilizado” por “empleado”, y se han añadido las características de la reivindicación 8 anteriormente presentada.

1.2 Las nuevas reivindicaciones 2, 3 y 6 corresponden a las reivindicaciones 2, 3 y 7 anteriormente presentadas.

1.3 La nueva reivindicación 4 corresponde a la reivindicación 5 anteriormente presentada, en donde se ha substituido la expresión “uno o varios” por “varios”.

1.4 La nueva reivindicación 5 corresponde a la reivindicación 6 anteriormente presentada, en donde se ha removido la preferencia con respecto a los valores de presión.

1.5 La nueva reivindicación 7 corresponde a la reivindicación 9 anteriormente presentada, en donde se han retirado las opciones para el material carbonoso de “residuos orgánicos y/o lodos”.

1.6 La nueva reivindicación 8 corresponde a la reivindicación 10 anteriormente presentada, en donde se ha substituid el preámbulo por la sugerencia del examinador, en donde se ha retirado la preferencia de la temperatura, en donde se han retirado los términos “al menos”, y en donde se ha agregado una característica de temperatura a la unidad de enfriamiento al vacío.

1.7 Las reivindicaciones 9 a 14 corresponden a las reivindicaciones 11 a 16, en donde por sugerencia del examinador se ha substituido.

Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

Según todo lo anterior, las Reivindicaciones 4 y 8 del Capítulo Reivindicatorio anteriormente presentado fueron eliminadas del documento modificado. Adicionalmente, por favor note que la numeración y dependencia de las nuevas reivindicaciones se ha reajustado de conformidad con las modificaciones descritas.

Así las cosas, el Nuevo Capítulo Reivindicatorio está conformado por 14 reivindicaciones, cuyas modificaciones cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.”.

Tras considerar las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio (Radicado No. NC2024/0016138 del 27 de noviembre de 2024), esta Oficina desea aclarar que se aceptan las modificaciones por cumplir con los requisitos legales. Sin embargo, se mantiene objeciones de claridad, a la definición de proceso, el empleo de términos imprecisos y no limitativos.

Argumentos referentes a la claridad y concisión del capítulo reivindicatorio

El Solicitante menciona que:

“El examinador considera que la reivindicación 1 no es clara, ya que, aunque menciona una secuencia de etapas “realizar un tratamiento térmico”, “enfriar” y “un postratamiento” lo hace de manera general sin describir de forma precisa las condiciones específicas requeridas para cada una. El examinador sugiere definir claramente estas condiciones y como se llevan a cabo los equipos en cada una de las etapas del proceso.

Con respecto a esta objeción, se le pide al examinador amablemente notar que para los pasos 1 y 2 se han añadido las condiciones de temperatura a las cuales estos pasos se llevan a cabo. De igual manera, para el paso 3 se han añadido las características técnicas de la reivindicación 8 anteriormente presentada. Siendo así, se sigue la sugerencia del examinador de definir más claramente las condiciones.”.

Referente a lo anterior esta Oficina informa que, si bien la reivindicación 1 referente al método se han definido las condiciones de temperatura de las etapas (1) y (2), sin embargo la objeción por falta de claridad se mantiene en la medida que la etapa (3) menciona “(3) realizar un postratamiento de dicho material carbonoso enfriado (...) en donde el paso de postratamiento 3) es: -un paso de tratamiento mecánico, como un paso de deshidratación o un paso de almacenamiento temporal, o un paso de tratamiento anaerobio, tal como una fermentación, una digestión anaeróbica como una digestión en dos etapas, un paso de digestión mesófila.” lo hace de manera general sin describir de forma precisa las condiciones específicas requeridas para dicha etapa.

El Solicitante menciona que:

“El examinador observa que la reivindicación 1 menciona: “un tratamiento para un material carbonoso, como lodos de aguas residuales o residuos orgánicos”. Sin embargo, considera que la característica de que puede tratarse de lodos residuales o residuos orgánicos se encuentra en el preámbulo. El examinador sugiere incluir esta característica en la parte caracterizante de la reivindicación, es decir, después del conector “comprende”.

Siguiendo la sugerencia del examinador, se ha procedido a incluir esta característica después del “comprende”, como se puede evidenciar en el nuevo capítulo reivindicatorio

Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

presentado.”.

Referente a lo anterior esta Oficina informa que tras considerar las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio (Radicado No. NC2024/0016138 del 27 de noviembre de 2024) esta Oficina desea aclarar que se aceptan las modificaciones por cumplir con los requisitos legales. Donde se observa que el solicitante modificó el preámbulo de la reivindicación independiente 1 incluyendo en la parte caracterizante la expresión *“un tratamiento para un material carbonoso, como lodos de aguas residuales o residuos orgánicos”*. Por lo que la objeción se considera superada.

El Solicitante menciona que:

“El examinador considera también que la Reivindicación 2 incluye una etapa adicional no descrita en la Reivindicación 1, lo cual amplía el alcance inicial de la solicitud. El examinador considera importante recordar que las Reivindicaciones Independientes abarcan todas las características técnicas esenciales de la invención, mientras que las Reivindicaciones dependientes detallan particularidades específicas.

En relación con esta objeción, se le pide al examinador respetuosamente notar que la reivindicación 1 hace uso de una frase de transición abierta (i.e. comprende), la cual, de acuerdo con la práctica local, indica que la reivindicación 1 puede incluir componentes no mencionados en la misma. Por lo tanto, el hecho de que la reivindicación 2 incluya nuevas características técnicas adicionales a las de la reivindicación 1 está en concordancia con la práctica local.”.

En relación con lo expuesto, se precisa que la objeción persiste, dado que se incorpora una etapa adicional que no se encuentra descrita en la Reivindicación 1, lo que implica una ampliación del alcance de dicha reivindicación. Cabe reiterar que las reivindicaciones independientes comprenden todas las características técnicas esenciales de la invención, mientras que las reivindicaciones dependientes especifican aspectos particulares de la misma. La reivindicación 2 se refiere a un paso previo a la etapa (1), lo cual no es una particularidad de reivindicación 1.

El Solicitante menciona que:

“El examinador considera además que en las reivindicaciones 5, 9 y 10, los términos: “al menos”, “uno o varios”, “particular”, son imprecisos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. El examinador sugiere sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.

Se le pide al examinador amablemente notar que los términos objetados ya no hacen parte de las reivindicaciones 5, 9 y 10, por lo que esta objeción se toma por superada.”.

Tras considerar las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio (Radicado No. NC2024/0016138 del 27 de noviembre de 2024) esta Oficina desea aclarar que se aceptan las modificaciones por cumplir con los requisitos legales. Sin embargo, la reivindicación 12 sigue incluyendo el término *“uno o varios”*, lo cual no indica la cantidad de condensadores presentes en el sistema de manera precisa. Por lo tanto, dicha objeción se mantiene.

El Solicitante menciona que:

“El examinador considera asimismo que en las reivindicaciones 4 y 7 a 10, las expresiones: “preferiblemente”, “y/o”, “tal como”, “o” precediendo una característica no

Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

son limitativos, porque hacen opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. El examinador sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

Se le pide al examinador notar que con respecto a la expresión “preferiblemente”, esta ya no hace parte de las reivindicaciones 4 y 7 a 10. De igual manera, las expresiones “y/o” y “tal como” ya no hacen parte de las reivindicaciones 4 y 7 a 10. Finalmente, respecto a la expresión “o”, se le hace notar al examinador que esta expresión no se encuentra proscrita ni por la legislación nacional ni por la práctica local. De hecho, de la manera en que se usa en las reivindicaciones 4 y 7 a 10, contrario a las afirmaciones del examinador, este término es completamente limitativo. Por ejemplo, en la reivindicación 7 anteriormente presentada (nueva reivindicación 6), el término “o” delimita claramente a que el tratamiento térmico del paso 1 es o i) una pasteurización, o ii) un tratamiento biológico termófilo, o iii) una hidrólisis térmica a baja temperatura. La persona versada en la materia entendería claramente que el tratamiento térmico del paso 1 está siendo claramente delimitado a una de estas tres opciones. Siendo así, dado que los términos objetados han sido retirados de las reivindicaciones objetadas, o estos términos presentan claridad, se toma por superada la objeción.”.

Tras considerar las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio (Radicado No. NC2024/0016138 del 27 de noviembre de 2024) esta Oficina desea aclarar que se aceptan las modificaciones por cumplir con los requisitos legales. Sin embargo, la reivindicación 1 sigue incluyendo el término “tal como”, y la reivindicación 12 la expresión “preferiblemente” las cuales no limitan el alcance de la reivindicación. Por lo tanto, dicha objeción se mantiene.

El Solicitante menciona que:

“El examinador considera de igual manera que en las reivindicaciones 1, 4 y 6 las siguientes frases “proporcionando así material carbonoso tratado térmicamente” y “proporcionando así material carbonoso enfriado” son un resultado a alcanzar y no definen al método, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta en la solicitud, sino todas las alternativas presentes o futuras que permitan llegar a ese resultado. El examinador sugiere reemplazar por las características técnicas esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

Acerca de esta objeción, se le pide al examinador notar amablemente que, aunque un “resultado a alcanzar no es una característica técnica de la invención”, “puede aparecer en la reivindicación, pero siempre acompañado de las características técnicas que definen la invención, y siempre y cuando no le reste claridad a la reivindicación” (Manual Andino de Patentes, Sección 4.6.6., p. 57). Así, por favor note que las características técnicas de la invención se encuentran presentes en las reivindicaciones 1 y 6 anteriormente presentadas (nuevas reivindicaciones 1 y 5). Adicionalmente, las frases objetadas le brindan mayor claridad al capítulo reivindicatorio, dado que permiten que la persona que lee las reivindicaciones entienda cuales son los productos de cada uno de los pasos, y por lo tanto tenga un entendimiento más claro del proceso. Consecuentemente, las reivindicaciones 1 y 6 anteriormente presentadas (nuevas reivindicaciones 1 y 5) presentan completa claridad. Finalmente, por favor note que la reivindicación 4 anteriormente presentada ha sido retirada del capítulo reivindicatorio.”.

Referente a lo anterior, se aclara al solicitante que la objeción referente a expresiones que mencionan resultados a alcanzar no es realizada en el presente examen de patentabilidad, pues tras considerar las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio (Radicado No. NC2024/0016138 del 27 de noviembre de 2024), el

Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

presente método reivindicado se define mediante una secuencia lógica de etapas y sus condiciones técnicas esenciales. Sin embargo, se aclara que referente a la etapa (3), en esta no se definen las condiciones de ejecución de estas. Por lo que se recuerda al solicitante que todas las etapas deben estar claramente definidas.

El Solicitante menciona que:

“El examinador considera por otro lado que las reivindicaciones 1 a 4 y 6 no son concisas porque las definiciones de “tratamiento térmico”, “material carbonoso”, “postratamiento” comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. El examinador sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción.

De acuerdo con esta objeción presentada por el examinador, se le pide notar amablemente que a pesar de que los términos objetados comprenden varias alternativas, contrario a las afirmaciones del examinador, el alcance de las reivindicaciones se puede establecer claramente. Empezando por el término “tratamiento término”, es claro a partir de las reivindicaciones que este no se refiere a cualquier tratamiento térmico, sino más bien a el tratamiento término tal y como se reclama en las reivindicaciones. La reivindicación 1 de hecho divulga que el tratamiento térmico comprende 3 pasos, de calentar, enfriar y tratar mecánica o anaeróticamente. Seguidamente, el término “material carbonoso”, como rápidamente lo entendería la persona versada en la materia, se refiere a un material que contiene carbono. De hecho, la descripción de la presente invención (p.4 Líneas 2-4), divulga que un “material carbonoso” se entiende como una mezcla de materiales orgánicos e inorgánicos, como la biomasa. En la invención, también puede denominarse “materia orgánica”. Como bien lo entendería la persona versada en la materia, cualquier material carbonoso o materia orgánica es susceptible de ser tratada térmicamente por el proceso de la presente invención. De hecho, la persona versada en la materia, contrario a las afirmaciones del examinador, encontraría que el alcance de la invención está claramente definido, pues dicha persona no tendría problema alguno en determinar si un cierto material corresponde a un material carbonoso/materia orgánica o no. Finalmente, con respecto al término “postratamiento” se le pide al examinador notar que el postratamiento, de acuerdo al nuevo capítulo reivindicatorio presentado, no se refiere a cualquier postratamiento de dicho material, sino a un postratamiento que tiene dos pasos (un tratamiento mecánico y un tratamiento anaerobio), tal y como se divulga en la reivindicación 1 de la presente invención. Por lo tanto, la reivindicación 1 es completamente clara.”.

Referente a lo anterior, se aclara al solicitante que la objeción referente a expresiones objetadas por falta de concisión no es realizada en el presente examen de patentabilidad, pues tras considerar las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio (Radicado No. NC2024/0016138 del 27 de noviembre de 2024), se definieron las condiciones de temperatura de las etapas (1) y (2) y tratamientos de la etapa (3). Sin embargo, se aclara que referente a la etapa (3), en esta no se definen las condiciones de ejecución de estas. Por lo que se recuerda al solicitante que todas las etapas deben estar claramente definidas.

El Solicitante menciona que:

“El examinador objeta en la reivindicación 1 la expresión “(...) realiza utilizando un paso (...)”, y sugiere remplazar la palabra “utilizando” por “empleando”.

Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

Se le pide al examinador respetuosamente notar que la palabra “utilizando” de la reivindicación 1 ha sido reemplazado por la palabra “empleando”, siguiendo así la sugerencia del examinador.”.

Esta Oficina observa que la expresión “(...) realiza utilizando un paso (...)”, a sido remplazada la palabra “utilizando” por “empleando”. Por lo cual la objeción se considera superada.

El Solicitante indica que:

“El examinador nota que el preámbulo de las reivindicaciones 10 a 16 mencionan “Instalación para la implementación del proceso (...)”, lo cual considera que según sus características técnicas hacen parte de un sistema. Por lo tanto, sugiere cambiar el preámbulo a “Sistema para la implementación de un proceso de tratamiento de material carbonoso, como lodos de aguas residuales o residuos orgánicos, que comprende”.

Adicionalmente, considera que se están combinando categorías de sistema y proceso. El examinador le recuerda al solicitante que un sistema se caracteriza por sus equipos y la interrelación que hay entre ellos y no por las condiciones técnicas que hacen parte de un proceso.

A este respecto se le hace notar al examinador que en las reivindicaciones 10 a 16 anteriormente presentadas (nuevas reivindicaciones 8 a 14), el preámbulo ha sido modificado siguiendo las sugerencias del examinador de manera que ahora reclaman un sistema en lugar de una instalación. De igual manera, se le hace notar al examinador que algunas de las reivindicaciones en cuestión contienen resultados a alcanzar por el sistema, que al estar acompañados de las características técnicas del sistema se encuentra dentro de las reivindicaciones en concordancia con la práctica local.”.

Al respecto esta Oficina, teniendo en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado el 27 de noviembre de 2024 bajo el radicado N° NC2024/0016138, informa que:

El preámbulo de las reivindicaciones 8 a 14, correspondiente a las antiguas reivindicaciones 10 a 16, fue modificado teniendo presente las sugerencias del examinador. Sin embargo, la reivindicación independiente 8 a pesar de ser una reivindicación de sistema, sigue conteniendo características de proceso que no describen al sistema en sí, tales como: “tratar térmicamente material carbonoso”, “enfriar el material carbonoso”, “postratamiento del material carbonoso”. En vista de lo anterior, la presente objeción se entiende como no superada.

El solicitante concluye que:

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

Al respecto esta Oficina, teniendo en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado el 27 de noviembre de 2024 bajo el radicado N° NC2024/0016138, reitera que:

Como se expuso en el numeral 4.2. Reivindicaciones del presente oficio, el actual capítulo reivindicatorio no cumple con todos los requisitos de claridad, concisión y soporte descriptivo por las siguientes razones:

Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

En la reivindicación 1 no se mencionan las condiciones bajo las cuales se ejecuta la etapa 3 de postratamiento.

En la reivindicación 2 se incorpora una etapa adicional a la reivindicación independiente 1, donde no es claro si es esencial para la ejecución de la invención o si efectivamente puede ser una etapa adicional del proceso.

El capítulo reivindicatorio cuenta todavía con términos imprecisos o no limitativos que no permiten entender con claridad el alcance de estas, dificultando distinguir la invención del estado de la técnica.

Las reivindicaciones 8 a 14 combinan categorías de sistema y producto, que no permiten identificar de manera clara el objeto protegido en cada reivindicación.

Por lo anterior, el capítulo reivindicatorio no es claro y la objeción por claridad se entiende cómo no superada.

Argumentos referentes al examen de novedad

El Solicitante menciona que:

*“Sobre tal afirmación, difiero respetuosamente toda vez que, tal como se argumentará a continuación, las enseñanzas del arte previo citado **no divulgan ni anticipan todas y cada una de las características técnicas de la invención.***

D2 divulga una instalación para el tratamiento de biomasa. La instalación comprende un intercambiador de calor 5 (que forma una unidad de tratamiento térmico), un tanque digestor 6, una primera unidad de deshidratación 9, una unidad de hidrólisis y explosión por vapor 12 y una segunda unidad de deshidratación 16.

Como se explica en el párrafo 33 de D2, la biomasa dentro de la unidad de hidrólisis y explosión por vapor 12 se calienta, bajo alta presión, a una temperatura superior a 145°C y se mantiene en estas condiciones durante 20 a 60 minutos para asegurar la esterilización e hidrólisis. Luego, la biomasa se transfiere a un tanque despresurizador para que ocurra una explosión por vapor en la biomasa.”.

Se aclara al solicitante que, D2 se empleó para evaluar la novedad en el examen de patentabilidad en el Oficio N° 12385 de 16 de julio de 2024. Tras la modificación del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2024/0003873 del 26 de marzo de 2024), se supera la novedad respecto a D2 referente a la reivindicación 1 del método pues en las etapas (1) y (2) se han definido las temperaturas de ejecución de dichas etapas las cuales no son anticipadas por D2. Por lo que se procede a evaluar el nivel inventivo de la presente solicitud observa en el numeral 6.1 del presente Oficio.

El Solicitante menciona que:

“El examinador parece considerar en la acción de oficina que el paso de “enfriamiento al vacío” reclamado está divulgado en D2 mediante el tanque despresurizador de la unidad de hidrólisis y explosión por vapor. Sin embargo, el documento no utiliza este tanque para enfriar la biomasa. Al contrario, la biomasa se calienta para asegurar la esterilización e hidrólisis. Además, un método de explosión por vapor debe ocurrir a alta temperatura (es decir, es necesario que haya una temperatura alta para que pueda ocurrir una explosión por vapor). Y, en cualquier caso, D2 no menciona un paso de enfriamiento al vacío per se (ni menciona una unidad de enfriamiento al vacío). Una mera divulgación de un tanque

Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

despresurizador no es suficiente para divulgar una unidad de enfriamiento por vacío, y aún menos para divulgar que se está llevando a cabo un paso de enfriamiento al vacío. El objeto de la reivindicación 1 es, por lo tanto, nuevo con respecto a D2.”.

Referente a lo anterior esta Oficina aclara que tras la modificación del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2024/0003873 del 26 de marzo de 2024) se supera la novedad respecto al documento D2, y se procede a evaluar el nivel inventivo como se observa en el numeral 6.1 del presente Oficio empleando D3 y D4. Se aclara que referente a la etapa de enfriamiento al vacío, es considerado como la diferencia de la presente solicitud frente al documento D3. De la cual, no se encuentra proporcione un proceso con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D3. Sin embargo, el llevar a cabo dicha etapa de enfriamiento al vacío, ya está divulgado en D4 que se refiere a un método para recoger el calor residual de la suspensión sólido-líquida generada a partir de lodos orgánicos con el fin de minimizar los costes y el consumo de energía necesarios (Resumen). El método consiste en una primera etapa donde los lodos orgánicos son enfriados a presión reducida y transferidos a un tanque de despresurización (Parr. 0053 a 0058).

El solicitante menciona que:

“El documento D1 es algo similar a D2 en el sentido de que divulga un paso de explosión por vapor que el examinador interpreta como un paso de enfriamiento por vacío. Los argumentos anteriores también se aplican a D1: un paso de explosión por vapor no constituye un paso de enfriamiento por vacío como el que se recita en la reivindicación 1.”

De igual manera, como se aclara respecto al documento D2 se informa que, D1 se empleó para evaluar la novedad en el examen de patentabilidad en el Oficio N° 12385 de 16 de julio de 2024. Tras la modificación del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2024/0003873 del 26 de marzo de 2024), se supera la novedad respecto a D1 referente a la reivindicación 1 del método pues en las etapas (1) y (2) se han definido las temperaturas de ejecución de dichas etapas las cuales no son anticipadas por D1. Por lo que se procede a evaluar el nivel inventivo de la presente solicitud observa en el numeral 6.1 del presente Oficio.

El Solicitante menciona que:

“Por estas razones, el objeto de la reivindicación 1 es nuevo con respecto a D1. Por lo tanto, ninguno de los documentos citados divulga un método de tratamiento que incluya un paso de enfriamiento por vacío. Como tal, ninguna combinación de los documentos citados llevaría a la persona experta en la materia a un método conforme con la reivindicación 1. Los mismos argumentos se aplican a la defensa de la reivindicación independiente del sistema.

En este sentido, la invención que comprende un proceso que comprende un tratamiento de material carbonoso y un sistema para la implementación de un proceso de tratamiento de material carbonoso de las Nuevas Reivindicaciones 1 y 8 (reivindicaciones 1 y 10 anteriormente presentadas) presenta un inequívoco carácter novedoso frente a las enseñanzas del documento del arte previo, cumpliendo a cabalidad con los requisitos de patentabilidad establecidos en el Artículo 16 de la Decisión 486 de 2000.

En este punto, considero relevante mencionar que las Nuevas Reivindicaciones 2 a 7 y 9 a 14 también son novedosas, pues al ser dependientes – directa o indirectamente- de las

Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

Nuevas Reivindicaciones 1 y 8 presentan todas y cada una de sus características técnicas respectivamente y, por lo tanto, revisten de novedad.”.

Al respecto esta Oficina, argumenta que:

Teniendo en cuenta que el solicitante allega un nuevo capítulo reivindicatorio el 27 de noviembre de 2024 bajo el radicado N° NC2024/0016138, donde se realizan modificaciones a las reivindicaciones 1 a 14 sumado a los argumentos del solicitante, determina que los documentos D1 y D2 no se tendrán en cuenta para afectar el presente capítulo reivindicatorio, por lo cual la objeción por novedad se entiende como superada.

Argumentos referentes al examen de nivel inventivo

El Solicitante menciona que:

“(…)

Sobre estas objeciones, también difiero respetuosamente toda vez que las enseñanzas del arte previo no permiten derivar de manera evidente todas y cada una de las características técnicas esenciales de la invención que concierne a un proceso para tratar material carbonoso, tal como se define en el Capítulo Reivindicatorio Modificado que se presenta junto con este memorial.

Con respecto al documento D3, se le pide al examinador amablemente notar que este documento no divulga un paso de enfriamiento al vacío. El objeto de la reivindicación 1 es, por lo tanto y al menos, diferente con respecto a D3 en este aspecto.

Al respecto, y contrario con las afirmaciones del Examinador en su Concepto Técnico, me permito manifestar que la presente invención sí goza de un efecto técnico, asociado con el paso de enfriamiento por vacío recitado en el pasaje ubicado en la página 17 Líneas 27-38 de la solicitud:

“El enfriamiento mediante un sistema de enfriamiento por vacío, en comparación con un intercambiador de calor convencional que opera con agua de proceso, tiene muchos efectos beneficiosos:

- La eficiencia de enfriamiento no depende de la temperatura del agua de proceso, sino de la presión de vacío, que es mucho más fácil de controlar. El enfriamiento es casi instantáneo y no requiere un HRT (Tiempo de Retención Hidráulica) significativo como en un HEx.*
- La variación de viscosidad de los lodos ya no es un problema.*
- En ausencia de un HEx, no es necesario el mantenimiento de las bombas y tuberías de transferencia de lodos.”*

Por lo tanto, el objeto de la reivindicación 1 implica una actividad inventiva sobre los documentos citados.”.

Se aclara que la evaluación de nivel inventivo se realiza mediante el enfoque del método problema solución. Siendo así se tiene que la primera etapa consistió en determinar el estado de la técnica más cercano al cual es el cual es D3 que pertenece al mismo campo técnico de la solicitud el cual es tratamiento de lodos o residuos orgánicos que incluye al menos un paso de tratamiento biológico como la digestión anaeróbica (D1 Campo de la invención), y que divulga un proceso de tratamiento de aguas residuales y lodos que

Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

comprende 1) someter las aguas residuales a un tratamiento primario produciendo un lodo primario; 2) sedimentar los lodos primarios en el tanque de sedimentación; 3) espesar el lodo primario; 4) realizar un tratamiento biológico para producir lodo biológico; 5) pasteurización del lodo; 6) dirigir el lodo biológico a un reactor de hidrólisis térmica e hidrolizar; 7) dirigir los lodos pasteurizados y los lodos hidrolizados a un digestor anaerobio y digerir anaeróbicamente (Reivindicación 1). La segunda etapa consistió en determinar la diferencia de la solicitud frente al estado de la técnica más cercano que consiste en la etapa (2) donde el enfriamiento se lleva a cabo al vacío. Luego, la tercera etapa donde se define el efecto técnico causado y atribuible a la diferencia. No hay evidencia de que el llevar a cabo el enfriamiento de la etapa (2) al vacío proporcione un proceso con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D3. Al contrario de lo que manifiesta el solicitante no es posible determinar que dichos beneficios mencionados. Entonces, en la cuarta etapa de deducción del problema técnico objetivo se formuló así: ¿Cómo modificar el proceso conocido en D3 para proporcionar otro proceso alternativo?

Finalmente se evaluó si esta modificación habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia donde en el estado de la técnica se encontró un segundo documento D4 perteneciente al mismo campo técnico de la solicitud y de D3 que enseña el llevar a cabo la etapa (2) de enfriamiento al vacío un proceso de tratamiento lodos orgánicos, ya que en D4 se refiere a un método para recoger el calor residual de la suspensión sólido-líquida generada a partir de lodos orgánicos con el fin de minimizar los costes y el consumo de energía necesarios (Resumen). El método consiste en una primera etapa donde los lodos orgánicos son enfriados a presión reducida y transferidos a un tanque de despresurización (Parr. 0053 a 0058). Dado esto se concluyó la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a llevar a cabo la etapa de enfriamiento a presión reducida del método de D4 en proceso de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia. Así entonces, el requisito de nivel inventivo no es superado según a las enseñanzas de D3 y D4, puesto que la combinación de las enseñanzas de estos dos documentos es suficiente para llegar a dicha materia.

El solicitante concluye que:

“En consecuencia, considero que las reivindicaciones 1 a 14 del capítulo reivindicatorio modificado adjunto al presente memorial son inventivas a la luz de lo divulgado en los documentos D1 y D3, ya que la persona normalmente versada en la materia no habría estado motivada a usar las enseñanzas de dicho documento para llegar a el proceso y sistema reivindicados, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 18 de la Decisión 486.”

Al respecto esta Oficina, aclara que:

Teniendo en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado el 27 de noviembre de 2024 bajo el radicado N° NC2024/0016138, donde se realizan modificaciones a las reivindicaciones 1 a 14, se determina que el documento D1 no se tendrá en cuenta para afectar el presente capítulo reivindicatorio.

Sin embargo, como se muestra en el numeral 6.1 Nivel inventivo del presente Oficio, a la luz de los documentos D3 y D4 la solicitud carece de actividad inventiva como se reitera a continuación.

Empezando con el proceso, donde siguiendo el método *problema – solución* se establece como documento más cercano del estado de la técnica a D3 ya que el mismo divulga un

Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

proceso de tratamiento de aguas residuales y lodos que comprende 1) someter las aguas residuales a un tratamiento primario produciendo un lodo primario; 2) sedimentar los lodos primarios en el tanque de sedimentación; 3) espesar el lodo primario; 4) realizar un tratamiento biológico para producir lodo biológico; 5) pasteurización del lodo; 6) dirigir el lodo biológico a un reactor de hidrólisis térmica e hidrolizar; 7) dirigir los lodos pasteurizados y los lodos hidrolizados a un digestor anaerobio y digerir anaeróticamente (Reivindicación 1). Se menciona que al realizar un primer tratamiento térmico del lodo biológico se lleva a cabo a temperaturas de 70 - 75 °C (Col. 7 Lin. 15 - 18) y el enfriamiento del enfriamiento del lodo biológico a temperatura de 40°C (Col. 6 Lin. 50).

La diferencia encontrada, no atribuye un efecto técnico sorprendente o inesperado pues tanto D3 como la solicitud muestran un proceso de tratamiento de aguas residuales y de los lodos mediante digestión anaeróbica de estos para la producción de biogás.

Adicional a lo anterior y continuando con el método *problema - solución*, se encuentra el documento D4 (el cual pertenece al mismo campo técnico de la solicitud y del documento D3) el cual muestra un método para recoger el calor residual de la suspensión sólido-líquida generada a partir de lodos orgánicos con el fin de minimizar los costes y el consumo de energía necesarios donde el método consiste en una primera etapa donde los lodos orgánicos son enfriados a presión reducida y transferidos a un tanque de despresurización. La segunda etapa donde, el producto de reacción de la suspensión enfriada a presión reducida se almacena en el tanque de almacenamiento conectado al tanque de descompresión y el producto de reacción se transfiere un separador. La tercera etapa, el sólido y el líquido del producto de reacción son separados. Finalmente, el sólido separado del producto de reacción se transfiere al secador. A continuación, el líquido separado del producto de reacción se transfiere al tanque de digestión anaeróbica para producir biogás (Parr. 0053 a 0058; Resumen).

Por lo cual, una persona versada en la materia con conocimientos básicos en tratamientos de lodos estaría motivada por a incluir la etapa de enfriamiento a presión reducida del método de D4 en proceso de D3, sin que su inclusión implique actividad inventiva, considerándose obvia y faltante de nivel inventivo.

En cuanto al sistema, se determina al igual que para el proceso que el documento D3 es el más cercano a la solicitud debido a que divulga un sistema para el tratamiento de aguas residuales y lodos que comprende un tanque de almacenamiento (70), bombas (72, 80, 86), intercambiadores de calor (74, 76, 82), una unidad de pasteurización (78) y un digestor anaerobio (40); donde en la unidad de pasteurización (78) se pasteurizan (tratamiento térmico) los lodos primarios (14) a una temperatura de pasteurización entre 70 a 75 °C, los cuales después son enfriados a una temperatura de 40 °C mediante el intercambiador (82) y posteriormente tratados en el digestor anaerobio (40) (Título; Col. 3 Lín. 54 a Col. 4 Lín. 26; Col. 5 Lín. 13 a Col. 6 Lín. 59; Col. 7 Lín. 18). Aunque este no contempla una unidad de enfriamiento al vacío, tal como si lo hace la solicitud, no se identifica que la presencia de dicha unidad genere un efecto diferente al de D3 pues tanto la solicitud como el documento D3 proporcionan un sistema para el tratamiento de aguas residuales y lodos.

Sin embargo, continuando con el método *problema – solución* se encuentra el documento D4 que se refiere a un sistema para recuperar la energía residual generada en el tratamiento de lodos orgánicos que comprende: un tanque donde ocurre la reacción de calentamiento, un tanque de descompresión a presión reducida (100) (equivalente en función a la unidad de enfriamiento al vacío (2) de la solicitud), un secador (400), un depósito (200), un digestor anaerobio (500) (Título; Párr. 0023 a 0025, 0030, 0033, 0040; Fig. 1, 3; implícito).

Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

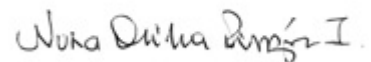
Por lo cual una persona versada en la materia estaría motivada a incluir el tanque de descompresión (100) a presión reducida del D4 en el sistema de D3 optimizando el proceso y llegando a la reivindicación 8, por lo cual se considera obvia y que carece de nivel inventivo.

Por lo anterior y en vista que tanto el proceso como el sistema carecen de actividad inventiva a la luz de D3 y D4 la presente objeción se entiende como no superada.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Nubia Milena Pinzon Ibañez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0001321		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/EP2020/070991		24/07/2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
29/07/2019				X					
Solicitante									
Suez International									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)			-

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 16
Palabras clave utilizadas	process, carbonaceous material, biomass, organic matter, organic waste sludge, wastewater, municipal sludge, biological sludge, fresh sludge, raw sludge, thermal treatment, cooling step, vacuum cooling step, low pressure, biological digestion, thermal hydrolysis, biological hydrolysis, anaerobic digestion, thermophilic anaerobic digestion, pasteurization, mechanical treatment or dewatering, temporary storage step, uperization, dewatering drying, desiccation, dewatering, dehumidification, dewatering, drying, dewatering, drying process
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C02F 9/00, B01D 3/10, C02F 3/28
	CPC: B01D 3/06, B01D 3/10, B01D 5/006, C02F 11/04, C02F 11/18, C02F 3/28, C02F 9/00

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2020/0014275	17/11/2020	-	-	A
	NC2020/0010896	31/08/2020	-	-	A
ISA/EPO	US2014251902	11/09/2014	-	-	Y
	US2012111515	10/05/2012	-	-	Y
	US9758416	12/09/2017	1 - 14	Reiv. 1; Col. 7 Lin. 15 – 18; Col. 6 Lin. 28, 50, 53, 54, 59; Título; Fig. 2	Y
Patbase	WO2017109468	29/06/2017	-	-	A
	US20090032458	05/02/2009	-	-	A
	US20070241041	18/10/2007	-	-	A
	US5557873	24/09/1996	-	-	A
	US20180354007	13/12/2018	-	-	A
	US20140120594	01/05/2014	-	-	A
	EP2746231	25/06/2014	-	-	A
	US20040134853	15/07/2004	-	-	A
	GB201806382	06/06/2018	-	-	A
STNext	KR20120094378	24/08/2012	1 - 14	Reivindicaciones; Parr. 0023, 0024, 0025, 0030, 0053 – 0058; Fig. 1 – 3	Y



Oficio N° 4022 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

	CN107879583	06/04/2018	-	-	A
	US20190055488	21/02/2019	-	-	A
	WO2018057939	29/03/2019	-	-	A
Origin	WO2019202318	24/10/2019	-	-	A
	TWI654291	01/04/2019	-	-	A
	CN103274572	04/09/2013	-	-	A
Orbit	JP3804507	22/04/2003	-	-	A
	CN100355678	19/12/2007	-	-	A
(2) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: (19/02/2026)					

