

Señores
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio

Asunto: Respuesta al Oficio No. 17945 de 3 de octubre de 2024, dentro del trámite de patente de invención del expediente NC2022/0005387

NATALIA LUCIA VÉLEZ TABORDA, identificada con cédula de ciudadanía 43.550.311 de Medellín, con tarjeta profesional 126.288, en mi condición de apoderada de la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA – SEDE MANIZALES**, identificada con NIT No. 899.999.063, para el trámite de solicitud de patente de invención con el número de expediente NC2022/0005387, me permito presentar la respuesta al requerimiento de examen de fondo, trasladado mediante el Oficio No. 17945 de 3 de octubre de 2024, en los siguientes términos:

1. ANTECEDENTES

Primero. El 28 de abril de 2022 la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales solicitó la patente para la invención denominada “Sistema de purificación de agua”, a la cual le correspondió el consecutivo NC2022/0005387.

Segundo. La solicitud de patente se publicó en la Gaceta de la Propiedad Industrial No. 978 del 31 de octubre de 2022, sin que se presentaran oposiciones de terceros.

Tercero. El 12 de diciembre de 2022 se realizó el pago del examen de patentabilidad

Cuarto. La Superintendencia de Industria y Comercio-SIC- emitió el Oficio No. 17945 de 3 de octubre de 2024, correspondiente al resultado del examen de patentabilidad.

2. DE LA SOLICITUD DE PATENTE

2.1. Título

La Superintendencia de Industria y Comercio refiere que “*el título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones*”, sugiriendo como nuevo título: “*SISTEMA PARA LA PURIFICACIÓN Y DESALINIZACIÓN DE AGUA MEDIANTE ULTRASONIDO*”. Al respecto, se acepta la sugerencia de la Entidad, por lo que se solicita que se modifique el título de la invención conforme a la sugerencia recibida en el Oficio del asunto.

2.2. Reivindicaciones

La SIC indica que “*el capítulo reivindicatorio no es claro, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones*”. Con base en lo anterior se presenta un capítulo reivindicatorio modificado en el que se introducen las características esenciales de la invención en la reivindicación independiente, dejando como dependientes aquellas que contienen elementos opcionales.

Las anteriores modificaciones están plenamente sustentadas en la descripción, dando cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000.

2.3. Unidad de invención

Según la Entidad, la solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención, identificando dos presuntos grupos inventivos: i) un sistema para la purificación de agua, y ii) un método para purificar agua. Sin embargo, la SIC incurre en un error al valorar el contenido de las reivindicaciones, toda vez que es claro que el método reclamado se deriva directamente del sistema de purificación de agua. Con base en lo anterior, el capítulo reivindicatorio modificado presenta la relación directa entre el método y el sistema para purificar agua, indicando en dónde se ejecuta cada etapa del método, superando así cualquier duda frente a la unidad de invención.

3. ESTADO DE LA TÉCNICA

La SIC refiere que el estado de la técnica está conformado por los documentos CN211946368 (D1) y *S, Tai, y T, Goda International Journal of Environmental Studies, “Entropy analysis of water and wastewater treatment processes”* (D2). Sin embargo, el documento D2 no pertenece al estado de la técnica, toda vez que no se refiere en sí a un método, ni a un sistema de tratamiento de agua, sino al empleo de una ecuación matemática en el que se usa la entropía como un factor relevante en la medición cuantitativa de la polución ambiental. Por lo tanto, no debería ser tenido en cuenta en el análisis de patentabilidad.

4. ARGUMENTOS EN RELACIÓN CON EL EXAMEN DE PATENTABILIDAD

4.1. Novedad

De acuerdo con el examen de patentabilidad realizado por la SIC, la invención es nueva. Al respecto, coincido con la valoración realizada por la Entidad porque la invención, en efecto, es diferente de las tecnologías existentes en el estado de la técnica.

4.2. Nivel inventivo

A juicio de la Superintendencia, la invención se considera obvia a partir de las enseñanzas de los documentos D1 y D2. Sin embargo, el documento D2 no orienta a la persona normalmente versada en la materia para llegar al objeto de la presente invención, tal como se muestra a continuación:

Invención	D1	D2
Un sistema de purificación de agua, que comprende:	Un sistema de tratamiento de agua por destilación por membrana asistida por ultrasonido	No menciona
un calentador (2) que permite que el agua que va a ser purificada se caliente entre 20°C y 95°C	Un calentador No menciona a qué temperatura calienta el agua	No menciona
un tanque (3) conectado con un calentador (2), dicho tanque (3) está configurado para almacenar el fluido calentado previamente en el calentador (2);	Un tanque de agua	No menciona
un transductor de ultrasonido (4) dispuesto dentro del tanque (3), dicho transductor de ultrasonido (4) está configurado para generar cavitación en el fluido líquido y convertirlo en vapor de agua;	Generador de ultrasonido dispuesto alrededor de la pared interior del tanque de destilación de membrana auxiliar ultrasónico	No menciona
un sensor de entropía (5) dispuesto dentro del tanque (3), configurado para detectar un valor correspondiente a la entropía de multiescala de las cavidades generadas en el tanque (3);	No menciona	
una bomba de vacío (6) conectada con el tanque (3) configurada para generar una presión negativa que permite extraer el vapor de agua del fluido del tanque (3)	Una bomba de circulación de agua de enfriamiento	No menciona
una unidad de control (14) configurada para controlar el transductor de ultrasonido (4), recibir la señal de salida del sensor de entropía (5) e identificar si el fluido contenido en el tanque (3) está purificado	No menciona	No menciona

El documento del estado de la técnica identificado por la Superintendencia de Industria y Comercio es D1, el cual da a conocer un sistema de tratamiento de agua por destilación por membrana asistida por ultrasonido.

Según la Entidad, la diferencia entre la invención y el dispositivo divulgado en D1 consiste en *“un sensor de entropía (5) dispuesto dentro del tanque (3)”*. Sin embargo, la SIC omite que un elemento esencial en el sistema de D1, sin el cual no puede funcionar, es una membrana, pues el proceso que realiza es una destilación por membrana, esto es, la purificación del agua ocurre por filtración del vapor de agua, lo cual es totalmente diferente al sistema reclamado en la invención de mi poderdante, el cual no requiere de membranas.

Aunado a lo anterior, el sistema del documento D1 opera a temperaturas más altas que el de la presente invención, toda vez que esta última no requiere alcanzar el punto de ebullición, toda vez que el vapor de agua se genera no por el calentamiento, sino por la cavitación del transductor de ultrasonido, mientras que en D1 la generación del vapor se da por el calentamiento del agua y la purificación del agua ocurre por la filtración en la membrana gracias a la diferencia de presiones del vapor de agua, derivada de la diferencia de temperatura.

Asimismo, si bien en el documento D1 se emplea ultrasonido, la forma en la que se usa es diferente, pues este se encarga de ralentizar la saturación de la membrana, mas no de convertir el agua líquida en gaseosa, como ocurre en la presente invención.

Adicionalmente, el documento D1 nada dice de una unidad de control que controle el transductor de ultrasonido (4), reciba la señal de salida del sensor de entropía (5) (porque en D1 no hay sensor de entropía), como tampoco identifica si el fluido contenido en el tanque (3) está purificado.

Entonces, las diferencias entre la invención y el sistema de D1 son: i) no requiere de membranas; ii) opera a temperaturas inferiores al punto de ebullición, incluso desde los 20°C; iii) el transductor de ultrafiltración genera cavitación en el fluido líquido y lo convierte en vapor de agua; iv) comprende una unidad de control que al recibir la señal de salida del sensor de entropía indica si el agua está purificada, entre otras funciones.

El efecto de las anteriores diferencias consiste en el suministro de un método efectivo en la purificación de agua salina sin el uso de membranas, a temperaturas más bajas y con alta eficiencia.

Por lo tanto, el problema que resuelve la presente invención consiste en la posibilidad de un método de purificación de agua efectivo sin el uso de membranas a temperaturas por debajo del punto de ebullición.

La Entidad refiere que el documento D2 complementa las enseñanzas del documento D1 al aplicar *“la entropía como una medida cuantitativa de la contaminación ambiental relacio-*

nada con el agua". Sin embargo, aunque D2 menciona la entropía como índice de contaminación ambiental, la presente invención incluye un sensor de entropía que comunica a una unidad de control en qué momento se ha purificado el agua, entropía que se mide con base en la cavitación generada por el transductor de ultrasonido.

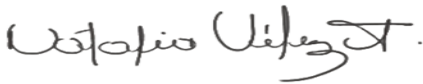
Entonces, la persona del oficio normalmente versada en la materia ante la necesidad de suministrar un método de purificación de agua sin el uso de membranas a temperaturas por debajo del punto de ebullición, no encontraría suficiente motivación en el documento D2 para llegar al objeto aquí reclamado, toda vez que dicho documento solo expone una ecuación matemática en la que correlaciona la entropía con la contaminación del agua, pero nada dice sobre la manera de configurar un sistema que efectivamente purifique el agua sin necesidad de membranas, o cómo purificar el agua sin necesidad de aplicación de tratamiento térmico que llegue al punto de ebullición.

Por lo tanto, teniendo en cuenta que el sistema reclamado no se deriva de manera obvia de las enseñanzas de los documentos D1 y D2, cumple con el requisito de nivel inventivo.

5. PETICIÓN

De acuerdo con lo expuesto previamente, y teniendo en cuenta el cumplimiento de los requisitos de patentabilidad, solicito que se realice un nuevo examen de patentabilidad y se conceda el privilegio de patente solicitado.

Cordialmente,



NATALIA LUCÍA VÉLEZ TABORDA
C.C. 43.550.311 de Medellín
T.P. No. 126.288 del C.S.J



Superintendencia de
Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2022/0005387

Recibo: 24-101609

Fecha: 16/12/2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

NI: 899.999.063

Pago PSE No: 1054050

CUS: 1131655055

NC Solicitud de Patente/Modelo/Trazado

NC2022/0005387

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 214,000	\$ 214,000
TOTAL					\$ 214,000



Superintendencia de
Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2022/0005387

Recibo: 24-103230

Fecha: 19/12/2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

NI: 899.999.063

Pago PSE No: 1055869

CUS: 1138923774

NC Solicitud de Patente/Modelo/Trazado

NC2022/0005387

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-01	Solicitud examen de patentabilidad Patente de Invención (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 1,242,000	\$ 1,242,000
TOTAL					\$ 1,242,000



Superintendencia de
Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2022/0005387
Recibo: 24-103250
Fecha: 19/12/2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
NI: 899.999.063
Pago PSE No: 1055890
CUS: 1138962972

NC Solicitud de Patente/Modelo/Trazado
NC2022/0005387

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-02	Pago unitario reivindicacion adicional patente de invencion (A partir de de undí½cima reivindicacion) (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 216,000	\$ 216,000
TOTAL					\$ 216,000