

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2736 de 20 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0011867

Señores
GENIO SRL

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “DISPOSITIVO Y PROCESO DE DESALINIZACIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y VALORIZACIÓN DE CLORUROS EN SOLUCIONES DILUIDAS”
NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/IB2022/051149
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 9 de febrero de 2022.
PRIORIDAD: 10/02/2021, IT (ITALIA), 102021000002963

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. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de reducir los niveles de cloruros en aguas contaminadas a bajo costo y sin necesidad de suministro constante de hidrocarburos.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un dispositivo y un método para la desalinización del agua mediante electrolisis química, donde el dispositivo comprende tres cámaras separadas entre sí por membranas iónico selectivas.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 07 de septiembre de 2023 bajo el N° NC2023/0011867.

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, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486.

Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 15 del radicado N° NC2023/0011867 del 07 de septiembre de 2023.

3. De la solicitud de patente

3.1. 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. (...)"

Oficio N° 2736 de 20 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0011867

Esta oficina informa que:

La estructura de la reivindicación 1 no permite identificar con claridad el objeto a proteger y las características que lo definen. Debido a que comprende en su estructura dos enlaces gramaticales “*que comprende*” lo que no permite identificar con claridad el alcance de lo que se desea proteger. Se recomienda presentar cada reivindicación conservando la estructura: “Preámbulo - enlace gramatical - parte característica”. El preámbulo indica cuál es el objeto de la invención, que suele coincidir con el título de la invención (aparato, proceso, composición, etc.) y las características técnicas conocidas en el estado de la técnica. De otro lado, la parte caracterizante comprende los elementos técnicos y/o procedimentales que en conjunto con el preámbulo se desean proteger y que distinguen la invención de las del estado de la técnica. Estas dos partes están separadas por el enlace gramatical “caracterizado por”, “comprendido por”, “que comprende”, “que consiste” o “que contiene”. Adicionalmente, se debe tener en cuenta que las reivindicaciones deben ir numeradas consecutivamente, preferiblemente por números arábigos.

El término “*una porción*”, mencionado en la reivindicación 1, es relativo por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por términos o rangos concretos.

En las reivindicaciones 1, 7, 8, 9 y 14, los términos: “*solución ácida*”, “*pluralidad*”, 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 a 5, 7, 11 a 15, las expresiones: “*al menos una*”, “*o*”, “*preferentemente*”, “*en particular*”, 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 1 y 14, no son concisas porque la definición de “*solución ácida*”, comprende un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción.

Las reivindicaciones 10 y 13 mencionan rangos de corriente atribuyéndoles las unidades de “*mA/cm2*”, sin embargo, dichas unidades corresponden a densidad de corriente y no a corriente. Se sugiere aclarar la inconsistencia protegiendo el parámetro que se desea efectivamente reivindicar, teniendo en cuenta que toda modificación debe estar debidamente soportada en la descripción.

La reivindicación 4 tiene un error tipográfico en su numeración, debido a que esta enumerada como la reivindicación 44, se recomienda al solicitante corregir el error tipográfico.

El capítulo reivindicatorio contiene 2 reivindicaciones que repiten información y protegen básicamente la misma materia (Reiv. 3 y Reiv. 12). En consecuencia, todas ellas son confusas y presentan el mismo alcance, por lo cual el capítulo carece de concisión.

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

Ref. Expediente N° NC2023/0011867

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 10 de febrero de 2021, 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
D1	US2010200425	“Electrolyzed water manufacturing device, electrolyzed water manufacturing method, and electrolyzed water”	12 de agosto de 2010
D2	Galán, L. C.	“Electrolisis del agua: historia, reacciones químicas y desarrollo experimental”	21 de enero de 2020
D3	EP0381134	“Electrodialytic desalination process of electrolyte solutions having solvents.”	08 de agosto de 1990

D1¹ divulga un método y un dispositivo para la fabricación de agua electrolizada de forma eficiente, que comprende la elaboración de agua electrolizada desde débilmente ácida hasta débilmente alcalina, y su producción a gran escala. El dispositivo 10 comprende: una cámara anódica 20 con un electrodo anódico 22; una cámara catódica 30 con un electrodo catódico 32; una cámara intermedia 40, que contiene una solución electrolítica acuosa, situada entre las cámaras anódica 20 y catódica 30; una membrana de intercambio aniónico 24 para la separación entre las cámaras anódica 20 y catódica 40; y una membrana de intercambio catiónico 34 para la separación entre las cámaras catódica 30 y catódica 40. Las cámaras anódica 20 y catódica 30 están conectadas mediante un orificio de conexión 52 en una pared divisoria 50. (Resumen).

D2² divulga un dispositivo (voltámetro) y método para la electrolisis del agua donde utilizando una fuente de corriente obtiene oxígeno e hidrógeno gaseoso (Video - resumen).

D3³ divulga un procedimiento para la desalinización de mezclas de agua y disolventes orgánicos altamente activos solubles en agua que contienen sales metálicas, caracterizado porque las mezclas se someten a electrodiálisis con el uso de membranas intercambiadoras de iones comerciales. Los electrodos se enjuagan preferiblemente con una solución electrolítica libre de iones sulfato (Resumen).

5. 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.

5.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2023/0011867

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2010200425A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20100812&DB=&locale=en_EP
²Galán, L.C. (21/01/2020). Electrolisis del agua: historia, reacciones químicas y desarrollo experimental. Consultado en: <https://www.youtube.com/watch?v=8scFo-EG1MM&t=104s> el 18 de enero de 2026
³https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=EP&NR=0381134A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=19900808&DB=&locale=en_EP



Oficio N° 2736 de 20 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0011867

del 07 de septiembre de 2023) refiere a: “Dispositivo desalinizador que comprende al menos una celda electroquímica (10) 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	D1
Dispositivo desalinizador que comprende una celda electroquímica (10) que comprende:	El dispositivo de electrólisis (10) que comprende: (Párr. 106; Fig. 1)
Un ánodo (18)	Un ánodo (22) (Párr. 73; Fig. 1)
El ánodo (18) está contenido en una cámara anódica (14; 114)	El ánodo (22) está contenido en la cámara anódica (20) (Párr. 73; Fig. 1)
que contiene como anólito una solución ácida	La cual contiene agua (Párr. 113)
Un cátodo (20)	Un cátodo (32) (Párr. 73; Fig. 1)
Conectado a través de una conexión eléctrica (22)	Conectado al polo negativo de la fuente de alimentación (70) (Párr. 111; Fig. 1)
al ánodo (18)	El ánodo está conectado al cátodo mediante su conexión con el polo positivo a la fuente de alimentación (70) (Párr. 111; Fig. 1)
El cátodo (20) está contenido en una cámara catódica (16; 116)	El cátodo (32) está contenido en la cámara catódica (30) (Párr. 73; Fig. 1)
que contiene como católito una solución básica (solución acuosa de NaOH)	La cual contiene agua (Párr. 113)
Sistema para alimentar la cámara anódica con la solución ácida	Suministro de agua (26) para la cámara anódica (20) (Párr. 113; Fig. 1)
Sistema para alimentar la cámara catódica con la solución básica	Suministro de agua (36) para la cámara catódica (30) (Párr. 113; Fig. 1)
Una membrana de intercambio catiónico (28; 128)	Membrana de intercambio (34) (Párr. 109, 119; Fig. 1)
Impermeable a los iones OH ⁻	No permite el paso de los aniones (Párr. 109, 119; Fig. 1)
Permeable a los cationes (Na ⁺)	Permite el paso de los cationes (Na ⁺) (Párr. 109, 119; Fig. 1)
Una membrana de intercambio aniónico (26; 126)	Membrana de intercambio (24) (Párr. 108, 119; Fig. 1)
Impermeable a los iones H ⁺	No permite el paso de los cationes (Párr. 108, 119; Fig. 1)
Permeable a los aniones (Cl ⁻)	Permite el paso de los aniones (Cl ⁻) (Párr. 108, 119; Fig. 1)



Oficio N° 2736 de 20 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0011867

La cámara anódica (14; 114) está separada de la cámara catódica (16; 116) por la membrana de intercambio catiónico (28; 128) y la membrana de intercambio aniónico (26; 126)	La cámara anódica (20) está separada de la cámara catódica (30) por la pared divisoria (50) y por la cámara intermedia (40) la cual contiene en sus paredes la membrana divisoria (24) y la membrana divisoria (34) (Párr. 106, 108, 109; Fig. 1)
La membrana de intercambio catiónico (28; 128) y la membrana de intercambio aniónico (26; 126) están separadas por la tercera cámara (12; 112) la cual es apta para	La cámara intermedia (40) está unida a la cámara anódica (20) por la membrana divisoria (24) y unida a la cámara catódica (30) por la membrana divisoria (34) (Párr. 108, 109; Fig. 1)
Contener una solución acuosa de sal de cloruro (NaCl)	La cámara intermedia (40) contiene una solución electrolítica (NaCl) (Párr. 107; Fig. 1)
La pared que separa a la cámara catódica (16; 116) de la tercera cámara (12; 112) es la membrana de intercambio catiónico (28; 128)	La cámara intermedia (40) está separada de la cámara cátodo (30) mediante una membrana divisoria (34) (Párr. 109; Fig. 1)
y permite el paso de cationes salinos (Na ⁺) desde la tercera cámara (12; 112) a la cámara catódica (16; 116)	Permite el paso de los cationes desde la cámara intermedia (40) hasta la cámara (30) (Párr. 109, 119; Fig. 1)
La pared que separa a la cámara anódica (14; 114) de la tercera cámara (12; 112) es la membrana de intercambio aniónico (26; 126)	La cámara intermedia (40) está separada de la cámara ánodo (20) mediante una membrana divisoria (24) (Párr. 108; Fig. 1)
y permite el paso de aniones salinos (Cl ⁻) desde la tercera cámara (12; 112) a la cámara anódica (14; 114)	Permite el paso de los aniones desde la cámara intermedia (40) hasta la cámara (20) (Párr. 108, 119; Fig. 1)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 3: Proporcionar agua a la cámara del ánodo (20) y a la cámara del cátodo (30); Proporcionar una solución de cloruro de sodio a la cámara intermedia (40); Suministrar un voltaje entre 5 a 10 V para iniciar la electrólisis (Párr. 107, 118, 119; Implícito).
- Reivindicación 4: La cámara de ánodo (20) comprende una abertura de suministro de agua (26) una abertura de expulsión de fluido (28 a); la cámara de cátodo (30) comprende una abertura de suministro de agua (36) una abertura de expulsión de fluido (38 a) (Párr. 113 a 115; Fig. 1).
- Reivindicación 8 y 9: Se pueden conectar varios dispositivos de electrólisis (10) en paralelo (Párr. 156; Fig. 15).
- Reivindicación 10: Una válvula de ajuste (60) para ajustar la cantidad de agua que se suministra al dispositivo de electrólisis (10) (Párr. 113)



Oficio N° 2736 de 20 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0011867

Las reivindicaciones dependientes 3, 4, 8 a 10 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 12 (NC2023/0011867 del 07 de septiembre de 2023) refiere a: “*Un proceso de desalinización que comprende las siguientes etapas ...*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Proceso de desalinización que comprende las siguientes etapas:	Método para producir agua electrolizada que comprende: (Título)
Proporcionar un dispositivo de desalinización	Proporcionar un dispositivo de electrólisis (Párr. 117)
Alimentar la cámara anódica (14; 114) con un anolito (agua)	Suministrar agua a la cámara anódica (20) (Párr. 118)
Alimentar la cámara catódica (16; 116) con un catolito (agua o la base producida en la misma a concentración reducida)	Suministrar agua a la cámara catódica (30) (Párr. 118)
Alimentar la tercera cámara (12; 112) con una solución salina de cloruro concentrada	Suministrar una solución de cloruro de sodio a la cámara intermedia (40) (Párr. 107; 119; Implícito)
Oxidar el OH ⁻ en el ánodo (18)	En el ánodo se produce la oxidación (Párr. 117 a 119; Implícito)
Formando el oxígeno O ₂ y	Formando oxígeno gaseoso (Párr. 117 a 119; Implícito)
protones H ⁺	y iones H ⁺ (Párr. 117 a 119; Implícito)
Reducir el H ⁺ en el cátodo (20)	En el cátodo se produce la reducción (Párr. 117 a 119; Implícito)
Formando el hidrógeno H ⁺ y	Formando hidrogeno gaseoso (Párr. 117 a 119; Implícito)
los iones hidróxido OH ⁻	y iones OH ⁻ (Párr. 117 a 119; Implícito)
Pasar los aniones salinos (Cl ⁻) de la tercera cámara (12; 112) a la cámara anódica (14; 114)	Los iones de cloruro (Cl ⁻) se mueven de la cámara intermedia (40) a la cámara anódica (20) (Párr. 119)
Pasar los cationes salinos (Na ⁺) de la tercera cámara (12; 112) a la cámara catódica (16; 116)	Los iones de sodio (Na ⁺) se mueven de la cámara intermedia (40) a la cámara catódica (30) (Párr. 119)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 12 no es nueva.

5.2. 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 dependiente 2 (NC2023/0011867 del 07 de septiembre de 2023) que refiere a: “*Dispositivo desalinizador según reivindicación 1, caracterizado por...*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:



Oficio N° 2736 de 20 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0011867

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Dispositivo desalinizador que comprende una celda electroquímica (10) que comprende:	El dispositivo de electrólisis (10) que comprende: (Párr. 106; Fig. 1)	Voltámetro para la electrolisis del agua (Minuto 0:03)
Un ánodo (18)	Un ánodo (22) (Párr. 73; Fig. 1)	ánodo (color rojo) (Minuto 6:33)
El ánodo (18) está contenido en una cámara anódica (14; 114)	El ánodo (22) está contenido en la cámara anódica (20) (Párr. 73; Fig. 1)	Probeta de vidrio (1) (Minuto 11:51)
que contiene como anolito una solución ácida	La cual contiene agua (Párr. 113)	-
Un cátodo (20)	Un cátodo (32) (Párr. 73; Fig. 1)	Cátodo (color negro) (Minuto 7:13)
Conectado a través de una conexión eléctrica (22)	Conectado al polo negativo de la fuente de alimentación (70) (Párr. 111; Fig. 1)	Conectado al polo negativo de la fuente de alimentación (Minuto 12:58)
al ánodo (18)	El ánodo está conectado al cátodo mediante su conexión con el polo positivo a la fuente de alimentación (70) (Párr. 111; Fig. 1)	El ánodo está conectado al cátodo a través del miliamperímetro que a su vez está conectado a la fuente de alimentación (Minuto 12:40)
El cátodo (20) está contenido en una cámara catódica (16; 116)	El cátodo (32) está contenido en la cámara catódica (30) (Párr. 73; Fig. 1)	Probeta de vidrio (2) (Minuto 12:32)
que contiene como catolito una solución básica (solución acuosa de NaOH)	La cual contiene agua (Párr. 113)	Contiene solución acuosa de soda caustica (Minuto 9:54, 10:33)
Sistema para alimentar la cámara anódica con la solución ácida	Suministro de agua (26) para la cámara anódica (20) (Párr. 113; Fig. 1)	-
Sistema para alimentar la cámara catódica con la solución básica	Suministro de agua (36) para la cámara catódica (30) (Párr. 113; Fig. 1)	-
Una membrana de intercambio catiónico (28; 128)	Membrana de intercambio (34) (Párr. 109, 119; Fig. 1)	-
Impermeable a los iones OH ⁻	No permite el paso de los aniones (Párr. 109, 119; Fig. 1)	-
Permeable a los cationes (Na ⁺)	Permite el paso de los cationes (Na ⁺) (Párr. 109, 119; Fig. 1)	-
Una membrana de intercambio aniónico (26; 126)	Membrana de intercambio (24) (Párr. 108, 119; Fig. 1)	-
Impermeable a los iones H ⁺	No permite el paso de los cationes (Párr. 108, 119; Fig. 1)	-
Permeable a los aniones (Cl ⁻)	Permite el paso de los aniones (Cl ⁻) (Párr. 108, 119; Fig. 1)	-
La cámara anódica (14; 114) está separada de la cámara catódica (16; 116) por la membrana de intercambio catiónico (28; 128) y la membrana de intercambio aniónico (26; 126)	La cámara anódica (20) está separada de la cámara catódica (30) por la pared divisoria (50) y por la cámara intermedia (40) la cual contiene en sus paredes la membrana divisoria (24) y la membrana divisoria (34) (Párr. 106, 108, 109; Fig. 1)	-



La membrana de intercambio catiónico (28; 128) y la membrana de intercambio aniónico (26; 126) están separadas por la tercera cámara (12; 112) la cual es apta para	La cámara intermedia (40) está unida a la cámara anódica (20) por la membrana divisoria (24) y unida a la cámara catódica (30) por la membrana divisoria (34) (Párr. 108, 109; Fig. 1)	-
Contener una solución acuosa de sal de cloruro (NaCl)	La cámara intermedia (40) contiene una solución electrolítica (NaCl) (Párr. 107; Fig. 1)	-
La pared que separa a la cámara catódica (16; 116) de la tercera cámara (12; 112) es la membrana de intercambio catiónico (28; 128)	La cámara intermedia (40) está separada de la cámara cátodo (30) mediante una membrana divisoria (34) (Párr. 109; Fig. 1)	-
y permite el paso de cationes salinos (Na ⁺) desde la tercera cámara (12; 112) a la cámara catódica (16; 116)	Permite el paso de los cationes desde la cámara intermedia (40) hasta la cámara (30) (Párr. 109, 119; Fig. 1)	-
La pared que separa a la cámara anódica (14; 114) de la tercera cámara (12; 112) es la membrana de intercambio aniónico (26; 126)	La cámara intermedia (40) está separada de la cámara ánodo (20) mediante una membrana divisoria (24) (Párr. 108; Fig. 1)	-
y permite el paso de aniones salinos (Cl ⁻) desde la tercera cámara (12; 112) a la cámara anódica (14; 114)	Permite el paso de los aniones desde la cámara intermedia (40) hasta la cámara (20) (Párr. 108, 119; Fig. 1)	-
Reivindicación 2. Dispositivo desalinizador según reivindicación 1, caracterizado por que dichos electrodos (18, 20) son de grafito.	-	Electrodos de grafito (Minuto 3:55)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 2, ya que divulga un dispositivo de electrólisis (10) que comprende: una cámara anódica (20) la cual contiene un ánodo (22) y agua; una cámara catódica (30) la cual contiene un cátodo (32) y agua; una cámara intermedia (40). Las tres cámaras están unidad en el siguiente orden cámara anódica – cámara intermedia – cámara catódica. La cámara anódica (20) y la cámara intermedia (40) están unidas por una membrana divisoria (24) y la cámara intermedia (40) está unida a la cámara catódica (30) por una membrana divisoria (34). La membrana divisoria (24) permite el paso de los aniones a la cámara anódica (20) y la membrana divisoria (34) permite el paso de los cationes a la cámara catódica (30). El cátodo (32) y el ánodo (22) están conectados respectivamente al polo negativo y positivo de la fuente de alimentación (70) (Párr. 73, 106 a 109, 111, 113, 119; Fig. 1).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 2 y el dispositivo divulgado en D1, consiste en el dispositivo comprende electrodos de grafito.

No hay evidencia de que el incluir específicamente electrodos de grafito en el apartado proporcione un aparato con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que proporcionar un dispositivo electrolítico para la separar los electrolitos de salmueras (desalinizar agua) ya había sido previsto en dicho documento (Resumen; Párr. 1, 7).



Oficio N° 2736 de 20 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0011867

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 con el fin de proporcionar otro aparato alternativo?

Sin embargo, el incluir electrodos de grafito en dispositivos de electrolisis de agua ya está divulgado en D2 que se refiere a un voltámetro para la electrólisis del agua que comprende: un ánodo y un cátodo cada uno contenido cada uno en una probeta de vidrio que está llena de solución acuosa de hidróxido de sodio; tanto el cátodo como el ánodo pueden estar hechos de **grafito**; el cátodo y el ánodo están conectado a una fuente de alimentación (Minuto: 003, 3:55, 6:33, 7:13, 9:54, 10:33, 11:51, 12:32, 12:40, 12:58).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir los electrodos de grafito del D2 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 2. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 5 a 7 y 11 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación dependiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 2, por lo cual se considera que carece 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 dependiente 13 (NC2023/0011867 del 07 de septiembre de 2023) que refiere a: “Proceso según la reivindicación 12 caracterizado porque ...”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
Proceso de desalinización que comprende las siguientes etapas:	Método para producir agua electrolizada que comprende: (Título)	Proceso para la desalinización de mezclas de agua y disolventes orgánicos (Título)
Proporcionar un dispositivo de desalinización	Proporcionar un dispositivo de electrólisis (Párr. 117)	Proporcionar un dispositivo de electrodiálisis (Figura; Párr. 6)
Alimentar la cámara anódica (14; 114) con un anolito (agua)	Suministrar agua a la cámara anódica (20) (Párr. 118)	Alimentar las cámaras que contienen los electrodos con una solución de sulfato de sodio. (Párr. 5)
Alimentar la cámara catódica (16; 116) con un catolito (agua o la base producida en la misma a concentración reducida)	Suministrar agua a la cámara catódica (30) (Párr. 118)	
Alimentar la tercera cámara (12; 112) con una solución salina de cloruro concentrada	Suministrar una solución de cloruro de sodio a la cámara intermedia (40) (Párr. 107; 119; Implícito)	Alimentar las cámaras de diluido con la solución a desalinizar (Párr. 5)
Oxidar el OH ⁻ en el ánodo (18)	En el ánodo se produce la oxidación (Párr. 117 a 119; Implícito)	En el ánodo se produce la oxidación (Figura; Párr. 5; Implícito)
Formando el oxígeno O ₂ y	Formando oxígeno gaseoso (Párr. 117 a 119; Implícito)	-
protones H ⁺	y iones H ⁺ (Párr. 117 a 119; Implícito)	-



Oficio N° 2736 de 20 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0011867

Reducir el H ⁺ en el cátodo (20)	En el cátodo se produce la reducción (Párr. 117 a 119; Implícito)	En el cátodo se produce la reducción (Figura; Párr. 5; Implícito)
Formando el hidrógeno H ⁺ y	Formando hidrogeno gaseoso (Párr. 117 a 119; Implícito)	-
los iones hidróxido OH ⁻	y iones OH ⁻ (Párr. 117 a 119; Implícito)	-
Pasar los aniones salinos (Cl ⁻) de la tercera cámara (12; 112) a la cámara anódica (14; 114)	Los iones de cloruro (Cl ⁻) se mueven de la cámara intermedia (40) a la cámara anódica (20) (Párr. 119)	-
Pasar los cationes salinos (Na ⁺) de la tercera cámara (12; 112) a la cámara catódica (16; 116)	Los iones de sodio (Na ⁺) se mueven de la cámara intermedia (40) a la cámara catódica (30) (Párr. 119)	-
Reivindicación 13. Proceso según la reivindicación 12 caracterizado porque dicha al menos una celda electroquímica (10) se alimenta con una tensión entre 2,5 y 3,5 V	-	-
una corriente entre 0,5 y 6,5 mA/cm ²	-	La densidad de corriente empleada esta entre 50 y 150 A/m ² equivalente a 5 mA/cm ² y 15 mA/cm ² (Párr. 18)
provocando la oxidación del cloruro dentro de la cámara anódica (14; 114)	En la cámara anódica los iones de cloruro (Cl ⁻) se oxidan (Párr. 120; implícito)	-
formando cloro gaseoso que a su vez sufre espontáneamente una reacción de dismutación dando lugar a	formando cloro gaseoso (Cl ₂) que reacciona con el agua (Párr. 121)	-
la producción de ácido clorhídrico (HCl) y ácido hipocloroso (HClO) en proporciones iguales.	formando HCl y HClO en proporciones iguales (Párr. 121; implícito)	-

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 13, ya que divulga un método para producir agua electrolizada aprovechando los iones de un agua salinizada que comprende: proporcionar un dispositivo de electrólisis, suministrar agua a la cámara anódica (20), suministrar agua a la cámara catódica (30), suministrar una solución de cloruro de sodio a la cámara intermedia (40) suministrar corriente al sistema para que los iones de cloruro se muevan de la cámara intermedia (40) a la cámara anódica (20) y los iones de sodio se muevan



Oficio N° 2736 de 20 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0011867

de la cámara intermedia (40) a la cámara catódica (30); en la cámara anódica los iones de cloruro (Cl^-) se oxidan formando cloro gaseoso que reacciona con el agua formando HCl y HClO en proporciones iguales (Título, Párr. 107, 117 a 121; implícito).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 13 y el método divulgado en D1, consiste en el método comprende la etapa de alimentar la celda electroquímica con una tensión entre 2,5 y 3,5 V y una corriente entre 0,5 y 6,5 mA/cm^2 .

No hay evidencia de que el incluir específicamente la etapa de alimentar la celda electroquímica con una tensión entre 2,5 y 3,5 V y una corriente entre 0,5 y 6,5 mA/cm^2 en el método proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que proporcionar un método para separar los electrolitos de salmueras (desalinizar agua) mediante un dispositivo de electrolisis ya había sido previsto en dicho documento (Resumen; Párr. 1, 7).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de proporcionar otro método alternativo?

Sin embargo, el incluir la etapa de alimentar la celda electroquímica con una corriente entre 0,5 y 6,5 mA/cm^2 en el método ya está divulgado en D2 que se refiere a un proceso para la desalinización de mezclas de agua y disolventes orgánicos que comprende proporcionar un dispositivo de electrodiálisis, alimentar las cámaras que contienen los electrodos con una solución de sulfato de sodio, alimentar las cámaras de diluido con la solución a desalinizar, en el ánodo ocurre la oxidación, en el cátodo la reducción y se emplea una densidad de corriente entre 50 y 150 A/m^2 equivalente a 5 y 15 mA/cm^2 (Figura; Párr. 5, 6, 18).

Asimismo, es conocimiento general de la persona versada en la materia que el potencial termodinámico mínimo de una celda electrolítica puede estimarse a partir de la ecuación de Nernst, la cual depende de la temperatura y de las actividades de reactivos y productos involucrados en las reacciones de oxidación y reducción⁴. Sin embargo, en sistemas reales, el voltaje que debe suministrarse a la celda es superior a dicho potencial teórico debido a la presencia de sobrepotenciales electroquímicos y pérdidas óhmicas. En consecuencia, para sistemas electrolíticos acuosos que involucran cloruros, como el cloruro de sodio en agua, valores de tensión aplicada del orden de 2,5 a 3,5 V corresponden a un régimen operativo conocido y previsible para permitir el funcionamiento efectivo de la celda, sin que la selección de dicho intervalo implique por sí misma un efecto técnico inesperado⁵.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la etapa de alimentar la celda electroquímica con una corriente entre 0,5 y 6,5 mA/cm^2 del método de D2 y la tensión de 2,5 a 3,5 V del conocimiento general de la persona versada en la materia en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 13. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 divulga que el cloro gaseoso liberado en el ánodo (22) reacciona con el agua para producir ácido clorhídrico y ácido hipocloroso (Párr. 121) la cámara anódica se alimenta con agua al igual que la cámara catódica (Párr. 118), la cámara intermedia se alimenta con una solución de cloruro de sodio (Párr. 107, 119).

⁴ The Organic Chemistry Tutor. (25/04/2017). Ecuación de Nernst explicada, electroquímica, problemas de ejemplo, pH, química, celda galvánica. Consultado en <https://www.youtube.com/watch?v=jousNNceCXs> el 10 de febrero de 2026

⁵ Universitat Politècnica de València – UPV. (29/05/2019). Celdas electrolíticas. Leyes de Faraday de la electrólisis I 32/33 I UPV. Consultado en https://www.youtube.com/watch?v=A_DmvVrntuA el 10 de febrero de 2026



Oficio N° 2736 de 20 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0011867

Las reivindicaciones dependientes 14 a 15 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación dependiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 13, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2010200425	1, 3, 4, 8 a 10, 12	Novedad
		2, 5 a 7, 11, 13 a 15	Nivel inventivo
D2	Galán, L. C.	2, 5 a 7, 11	Nivel inventivo
D3	EP0381134	13 a 15	Nivel inventivo

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

Nubia Milena Pinzon Ibañez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)



Oficio N° 2736 de 20 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0011867

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2023/0011867		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/IB2022/051149		9 de febrero de 2022							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
10/02/2021				X					
Solicitante									
GENIO SRL									
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 15
Palabras clave utilizadas	electrodialysis , electro-dialysis , electro dialysis , electrodialytic separation , ion migration membrane , electro-membrane separation , electrodiálisis , desalination , desalinisation , salt removal , salt reduction , brackish water treatment , water desalting , desalinización , brine , saline solution , saline brine , salt brine , concentrated saline solution , salmuera , oxidation , anodic oxidation , electrochemical oxidation , oxidative reaction , oxidación , reduction , cathodic reduction , electrochemical reduction , reductive reaction , reducción , oxygen , O2 , oxygen evolution , oxygen generation , oxygen gas , oxígeno , hydrochloric acid , HCl , aqueous hydrochloric acid , acid chloride solution , chlorhydric acid , ácido clorhídrico , hypochlorous acid , HClO , active chlorine , free chlorine , chlorine disinfectant solution , ácido hipocloroso , sodium hydroxide , NaOH , caustic soda , alkaline hydroxide solution , sodium base solution , hidróxido de sodio
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C02F 1/42, C02F 1/46, C02F 1/467, C02F 1/469, C02F 103/08, C02F 1/44, C02F 1/68, C25B 1/00, C25 B 9/00, B01D 61/00
	CPC: C02F 1/461, C25B 1/04, C25B 9/08

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	12037356	02/03/2012	-	-	A
ISA / CNIPA	US2010200425	12/08/2010	1, 3, 4, 8 a 10, 12	Párr. 73, 106 a 109, 111, 113, 119; Fig. 1	X
			2, 5 a 7, 11, 13 a 15	Párr. 73, 106 a 109, 111, 113, 117 a 119; Fig. 1, Título	Y
ISA / CNIPA / IP Italia	US2018179089	28/06/2018	-	-	Y
ISA / IP Italia	US2010140103	10/06/2010	-	-	A
	US2014311897	23/10/2014	-	-	A



Oficio N° 2736 de 20 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0011867

CNIPA	CN101068610	07/11/2007	-	-	A
	CN109012110	18/12/2018	-	-	A
CNIPA / IP Italia	WO2016120717	04/08/2016	-	-	Y
Origin	US8137522	20/03/2012	-	-	Y
	EP0381134	08/08/1990	-	-	Y
Patbase	US2019322558	24/10/2019	-	-	A
Orbit	US20110068008	04/08/2009	-	-	A
STNext	WO2016161511	13/10/2016	-	-	A
Youtube	Galán, L. C.	21/01/2020	2, 5 a 7, 11	Minuto: 003, 3:55, 6:33, 7:13, 9:54, 10:33, 11:51, 12:32, 12:40, 12:58	Y
(1) Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		Galan, L.C. (21/01/2020). Electrolisis del agua: historia, reacciones químicas y desarrollo experimental. Consultado en: https://www.youtube.com/watch?v=8scFo-EG1MM&t=104s el 18 de enero de 2026			
		The Organic Chemistry Tutor. (25/04/2017). Ecuación de Nernst explicada, electroquímica, problemas de ejemplo, pH, química, celda galvánica. Consultado en https://www.youtube.com/watch?v=jousNNceCXs el 10 de febrero de 2026			
		Universitat Politècnica de València – UPV. (29/05/2019). Celdas electrolíticas. Leyes de Faraday de la electrólisis I 32/33 I UPV. Consultado en https://www.youtube.com/watch?v=A_DmvVrntuA el 10 de febrero de 2026			
(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: (10/02/2026)					

