

P-2017/14086

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2017/0009209**

Solicitud de patente a nombre de **SIEMENS ENERGY INC.**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad **SIEMENS ENERGY INC.**, domiciliada en Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **9011** notificado por medio electrónico el 24 de julio de 2018, me permito manifestar:

1. Modificaciones y Claridad de la solicitud

Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de diez (10) reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente. Las modificaciones realizadas se presentan a continuación:

1.1 Se modificó la reivindicación 1 incluyendo las características que definen el “*lecho del medio de filtración*” y “*el fluido de retrolavado*” de acuerdo con lo divulgado en el capítulo descriptivo. Dicha modificación se encuentra sustentada en el capítulo descriptivo en la Página 8, líneas 37 a 41 y la Página 15, líneas 25 a 26.

Respecto a las expresiones “*generar una corriente*”, “*separar la corriente*”, “*dispositivo de presurización*”, “*gas combustible*”, “*dispositivo de filtración*” y “*coalescedor*”, la solicitante desea manifestar respetuosamente su desacuerdo ya que dichos términos son entendidos fácilmente por un experto en la técnica en vista de su conocimiento general y con base en la descripción de la presente solicitud. La restricción de dichos términos limitaría el derecho a la protección de la invención innecesariamente. Por tanto, se solicita amablemente se mantengan dentro del capítulo reivindicatorio.

En cuanto al término “*un dispositivo de separación*”, la solicitante desea manifestar respetuosamente que dicho término está claramente definido en la reivindicación 7 cuando menciona “*un dispositivo (115) de separación que tiene una entrada (142) en comunicación*”

fluida con la corriente (140) mixta de líquido-gas, una salida (190) de líquido, y una salida (195) de gas". Ya que la reivindicación 2 es una reivindicación de método no es necesario definir el dispositivo de separación.

Respecto al término "*dispositivo de tratamiento de agua*", la solicitante desea manifestar respetuosamente que dicho término está claramente definido en las reivindicaciones 7 y 10 cuando menciona "*teniendo además el dispositivo (105) de tratamiento de agua una entrada (187) de gas en comunicación fluida con el gas (145) separado y una salida (144) de corriente mixta de líquido-gas en comunicación fluida con la corriente (140) mixta de líquido-gas*" y "*el dispositivo (105) de tratamiento de agua comprende un dispositivo de filtración o un coalescedor*", respectivamente. Ya que la reivindicación 2 es una reivindicación de método no es necesario definir el dispositivo de tratamiento de agua.

De acuerdo con lo anterior, dichos términos son claras y entendibles para una persona experta en la técnica, además que son comúnmente usadas en el campo técnico de la invención y están referidos a los elementos descritos en las Figuras. Por tanto, se solicita amablemente sean mantenidos dentro del capítulo reivindicatorio y sea retirada la objeción.

1.2 En cuanto a la opinión del señor examinador respecto a las expresiones que corresponden a funcionalidades, la solicitante desea manifestar respetuosamente que dichas expresiones corresponden a características importantes para el desarrollo y entendimiento de la presente invención. Por lo tanto, se solicita amablemente sean mantenidas dentro del capítulo reivindicatorio.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de claridad, novedad y nivel inventivo realizado por el señor examinador en su concepto técnico.

En consecuencia, nos permitimos informar que las nuevas reivindicaciones 1 a 10 se ajustan a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486.

2. Pago de tasas

En cuanto al número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene menor número de cláusulas que el originalmente presentado y en esencia es el mismo objeto pero más limitado.

Por otra parte, me permito adjuntar recibo por concepto de pago de tasa de examen de patentabilidad, según lo establecido en la Resolución No. 3719 del 2016.

3. Novedad y Nivel Inventivo

El señor examinador establece que las antiguas reivindicaciones 1, 2, 5, 6 y 7 carecen de novedad a la luz de las enseñanzas descritas en el documento US 5,401,405 (D1).

Además, se establece que las antiguas reivindicaciones 3 y 4 carece de nivel inventivo a la luz de las enseñanzas descritas en los documentos US 5,401,405 (D1) y US 5,032,294 (D2).

En este sentido, me permito decir que el artículo 16 de la Decisión 486 donde se establece que: *“Una invención se considera nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida...”*.

Si de acuerdo con el espíritu de la norma legal indicada, la invención no se considera como nueva si está “comprendida” en el estado de la técnica, dicha norma se está refiriendo, naturalmente, a la totalidad del invento y no a alguno o a algunos de los componentes que hacen parte de la nueva solicitud. En efecto, para que la invención pierda su calidad de novedosa, es claro que ella, **TODA ELLA**, ha de estar contenida en el *“conjunto de conocimientos existentes que son aplicables al proceso industrial”* como define el estado de la técnica el Tribunal de justicia del Acuerdo de Cartagena (Proceso No. 6-IP-89, sentencia de 31 de octubre de 1989, publicada en Jurisprudencia del Tribunal de Justicia del Acuerdo de Cartagena, Tomo 11, BID-INTAL, Buenos Aires, 1994, página 60).

Esto se conoce como **NOVEDAD ABSOLUTA**, de conformidad con lo cual para desvirtuar el requisito de novedad de una invención será necesario que lo reivindicado por la invención bajo estudio corresponda de forma total con lo revelado en un documento o anterioridad señalada, conclusión a la que se llega después de un análisis exhaustivo mediante una comparación entre el capítulo reivindicatorio de la invención en estudio y la divulgación citada por ese despacho como anterioridad.

Ahora bien, si un determinado elemento, condición o circunstancia de la nueva creación ya hace parte del estado de la técnica no quiere ello decir, desde luego, que la invención deba ser rechazada por carecer del requisito de novedad. No sin razón ha dicho el mencionado Tribunal: “hay que advertir que toda creación es en cierta forma, producto

del estado de la técnica existente, en el sentido de que el inventor ha de tener en cuenta un conjunto de conocimientos técnicos que le permitan crear nuevos procedimientos aplicables a la industria” (Ibidem, páginas 53 y 54).

Por lo tanto y teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, como mínimo la novedad debe contemplar los siguientes aspectos:

-Que la invención en estudio esté contenida de forma **TOTAL** y **ABSOLUTA** en cada uno de los documentos que se mencionan como anterioridades; y

-Que la invención en cuestión puede partir de conocimientos conocidos, caso en el cual habrá que hacer la comparación no de lo conocido sino de lo inédito y novedoso, teniendo que analizarse el valor agregado que aporta la invención con sus nuevas características al campo técnico al cual pertenece la solicitud en estudio.

Aplicando lo anterior al caso concreto, para que las razones que aduce ese despacho para desvirtuar la novedad fuesen ciertas, sería forzoso que se demostrara que la invención de mi mandante está comprendida en el estado de la técnica de forma **TOTAL**, lo cual no sucede a la luz de las modificaciones realizadas en el nuevo pliego reivindicatorio.

Respecto al nivel inventivo, me permito decir que el artículo 18 de la Decisión 486 establece que “*Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica*”.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

De acuerdo con lo anterior, la solicitante desea manifestar respetuosamente que teniendo en cuenta las modificaciones presentadas en el nuevo capítulo reivindicatorio se superan las objeciones realizadas ya que **dichas características no se encuentran divulgadas en los documentos citados por el señor examinador.**

Teniendo en cuenta la nueva reivindicación 1, la solicitante respetuosamente manifiesta que dicha reivindicación es novedosa e inventiva sobre el estado de la técnica citado:

1. Un método (200) para reciclar gas en un proceso de retrolavado, el proceso de retrolavado comprende retirar contaminantes de un lecho de un medio (160) de filtración en un dispositivo (105) de tratamiento de agua, el método (200) comprende:

retrolavar el lecho del medio (160) de filtración dirigiendo un gas (185) y un fluido (155) de retrolavado a través del lecho del medio (160) de filtración;

generar (202) una corriente (140) mixta de líquido-gas del retrolavado del lecho del medio (160) de filtración;

separar la corriente (140) mixta de líquido-gas en un líquido (150) y un gas (145);

y

retrolavar el lecho del medio (160) de filtración con el gas (145) separado y el fluido (155) de retrolavado;

en donde el lecho del medio (160) de filtración comprende un lecho de múltiples medios estratificados que comprende múltiples capas del medio (160) de filtración donde una capa del medio está situada por encima de una capa subyacente del medio;

en donde el fluido (155) de retrolavado comprende un filtrado, o agua residual que se va a filtrar, un gas como aire, y combinaciones de los mismos.

Efectos

Los efectos del proceso anterior de retrolavar los medios de filtración y el reciclaje de una porción de gas de una corriente mixta de líquido y gas del retrolavado se describen, por ejemplo, en la página 4, líneas 21-28:

*De acuerdo con uno o más modos de realización discutidos en el presente documento, el gas separado puede ser reciclado y utilizado en su totalidad o en una porción del volumen de gas utilizado para crear el mecanismo de bombeado de elevación de aire durante el retrolavado. Por tanto, el gas reciclado puede ser entonces reciclado de vuelta al dispositivo de tratamiento de agua para ser reutilizado una y otra vez durante el procesamiento de retrolavado. **Esto no sólo reduce costes, sino que también permite más flexibilidad en lugares donde una fuente de gas no está disponible fácilmente y/o el medio para depositar el gas utilizado en el proceso de retrolavado es limitado o inexistente.***

Problema técnico objetivo

Por lo tanto, se puede considerar que el problema técnico objetivo a la luz de D1 reside en un método para el retrolavado de un lecho de un medio de filtración que requiere menos gas provisto externamente y proporcionar más flexibilidad en sitios donde no hay una fuente de gas fácilmente disponible y/o los medios para eliminar el gas utilizado en el proceso de retrolavado son limitados o inexistentes. La solicitante respetuosamente indica que el proceso reclamado abordó un problema no resuelto en la técnica anterior,

a saber, proporcionar una fuente de gas para el retrolavado de los medios de filtración cuando el gas no está fácilmente disponible y/o los medios de eliminación del gas son limitados (debido a los requisitos de descarga o similares).

Respecto a D1, la solicitante respetuosamente manifiesta que el documento D1 no enseña o sugiere el método reclamado que incluye:

***separar la corriente (140) mixta de líquido-gas en un líquido (150) y un gas (145);
y
retrolavar el lecho del medio (160) de filtración con el gas (145) separado y el fluido (155) de retrolavado;***

En contraste, D1 enseña un sistema y proceso donde el gas a ser utilizado en el proceso de retrolavado se describe como aire proveniente de la atmósfera (Columna 7, líneas 2-5) o como oxígeno y nitrógeno de un suministro de gas del oxígeno y nitrógeno (Columna 7, líneas 56-62). La columna 7, líneas 2-5 indica que “*dado que la celda 22 está abierta a la atmósfera, el aire se puede extraer a través del tubo 112 de lavado de aire, y se introduce en el sistema de distribución del colector de aire...*”. La Columna 7, líneas 56-59 dice “*si es deseable purgar el lecho del filtro con un gas como oxígeno y nitrógeno, el suministro de gas se puede canalizar a la entrada de la tubería de purga de aire*”.

Por consiguiente, no hay ninguna descripción en D1 de la **separación total de la corriente mixta líquido-gas (140) en un líquido (150) y un gas (145);** y retrolavar el lecho del medio (160) de filtración con el gas (145) separado y el fluido (155) de retrolavado.

Además, D1 describe un sistema y un proceso que retrolavan individualmente una pluralidad de celdas de filtro que contienen medios de filtro en lugar de retrolavar todo el grupo de celdas de filtro a la vez utilizando gas atmosférico o gas de una fuente del mismo (Ver resumen y columna 6, líneas 52-57). D1, sin embargo, no proporciona una solución técnica para el problema de proporcionar un suministro de gas adecuado para el retrolavado de numerosos sistemas de tratamiento de agua más grandes, ya que la extracción de aire ambiental como se describe en D1 se volvería rápidamente insuficiente cuanto mayor sea el sistema, o alternatively, el suministro de gas para sistemas más grandes de tratamiento de agua se volvería rápidamente costoso. Por lo tanto, la solución de D1 es incompleta, en el mejor de los casos, para proporcionar soluciones rentables para el suministro de gas en un proceso de retrolavado para medios de filtración en una instalación de tratamiento de aguas residuales.

Además, se observa que D1 enseña en la columna 7, líneas 17-28, que el aire que se recoge en las cámaras 102, 104 de D1 se expulsa del sistema de la corriente de agua de

retrolavado. Mientras que la columna 7, líneas 56-61 menciona recuperación de gas, nada en D1 describe la separación de la corriente mixta líquido-gas (140) en un líquido (150) y un gas (145); y retrolavar el lecho del medio (160) de filtración con el gas (145) separado y el fluido (155) de retrolavado.

Por lo menos por las razones anteriores, la solicitante presenta de manera respetuosa que la reivindicación independiente 1, y todas las reivindicaciones que dependen de ella están en condiciones de ser concedidas.

Respecto a la reivindicación independiente 7

De forma similar a la reivindicación 1, la reivindicación independiente 7 describe:

7. Un sistema (100) para reciclar gas a partir de una corriente (140) mixta de líquido-gas que comprende:

un dispositivo (115) de separación que tiene una entrada (142) en comunicación fluida con la corriente (140) mixta de líquido-gas, una salida (190) de líquido, y una salida (195) de gas, el dispositivo (115) de separación configurado para separar la corriente (140) mixta de líquido-gas en un líquido (150) en comunicación fluida con la salida (190) de líquido y un gas (145) separado en comunicación fluida con la salida (195) de gas; y

un dispositivo (105) de tratamiento de agua que contiene un medio (160) de filtración y configurado para generar la corriente (140) mixta de líquido-gas durante un proceso de retrolavado, teniendo además el dispositivo (105) de tratamiento de agua una entrada (187) de gas en comunicación fluida con el gas (145) separado y una salida (144) de corriente mixta de líquido-gas en comunicación fluida con la corriente (140) mixta de líquido-gas.

Como se describió anteriormente, D1 enseña un sistema y proceso donde el gas a ser utilizado en el proceso de retrolavado se describe como aire proveniente de la atmósfera (Columna 7, líneas 2-5) o como oxígeno y nitrógeno de un suministro de gas del oxígeno y nitrógeno (Columna 7, líneas 56-62). La columna 7, líneas 2-5 indica que “*dado que la celda 22 está abierta a la atmósfera, el aire se puede extraer a través del tubo 112 de lavado de aire, y se introduce en el sistema de distribución del colector de aire...*”. La Columna 7, líneas 56-59 dice “*si es deseable purgar el lecho del filtro con un gas como oxígeno y nitrógeno, el suministro de gas se puede canalizar a la entrada de la tubería de purga de aire*”. En consecuencia, D1 no describe de las características reclamadas anteriormente.

Además, la solicitante respetuosamente presenta la reivindicación 7, la cual también es inventiva a la luz del documento D1 ya que dicho documento no proporciona una solución técnica para el problema de proporcionar un suministro de gas adecuado para el retrolavado de numerosos sistemas de tratamiento de agua más grandes, ya que la

extracción de aire ambiental como se describe en D1 se volvería rápidamente insuficiente cuanto mayor sea el sistema, o alternatively, el suministro de gas para sistemas más grandes de tratamiento de agua se volvería rápidamente costoso.

Por lo menos por las razones anteriores, la solicitante presenta de manera respetuosa que la reivindicación independiente 7, y todas las reivindicaciones que dependen de ella están en condiciones de ser concedidas.

Respecto a las reivindicaciones 3 y 9

Además, la solicitante indica respetuosamente que las enseñanzas de D1 están lejos de la materia de las reivindicaciones 3 y 9 relacionada con la presurización del gas separado. D1 establece explícitamente:

“En cualquiera de las disposiciones de bombas alternativas anteriores, se elimina la necesidad de una bomba de aire auxiliar o soplador.” (Columna 8, líneas 4-6).

Por lo tanto, la enseñanza de D1 contiene una fuerte sugerencia de no utilizar ninguna presurización de gas en el retrolavado de los medios de filtración. Además de eso, se observa de nuevo que D1 no contiene una sugerencia de usar gas separado en el retrolavado de los medios de filtración.

De acuerdo con lo anterior, ni D1 ni D2 enseñan o sugieren la presente invención. En vista de lo anterior, **las nuevas reivindicaciones presentadas son nuevas, no son obvias y por lo tanto son novedosas e inventivas sobre el estado del arte.**

En este sentido, y siguiendo el Manual Andino de Patentes, la presente invención tal y como se encuentra definida en las nuevas reivindicaciones 1 a 10, tiene diferencias con el estado del arte e implicó un nivel inventivo durante su desarrollo, por lo cual debe ser considerada como novedosa e inventiva según las disposiciones de los artículos 16 y 18 de la Decisión 486.

4. Conclusiones

Finalmente, a la luz de las modificaciones al capítulo reivindicatorio y los argumentos presentados, es posible concluir lo siguiente:

4.1 La presente solicitud es clara, concisa y está debidamente soportada por la descripción, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 30 de la Decisión 486/00.

4.2 La presente solicitud es patentable sobre los documentos D1 y D2, de acuerdo con los requerimientos de los Artículos 16 y 18 de la Decisión 486/00.

Por tanto, atentamente me permito solicitar a ese Despacho otorgar el privilegio de patente solicitado a la solicitud en estudio, toda vez que cumple a cabalidad con los requerimientos de la Decisión 486/00.

En consecuencia, solicitamos a ese despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional

5. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 10 reivindicaciones.
- Recibo por concepto de examen de patentabilidad, según lo establecido en la Resolución 3719 del 2016.

Señor Director,


CAROLINA DAZA MONTALVO
C.C. 66.783.790 de Palmira Valle
TP-141563 CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES

1. Un método (200) para reciclar gas en un proceso de retrolavado, el proceso de retrolavado comprende retirar contaminantes de un lecho de un medio (160) de filtración en un dispositivo (105) de tratamiento de agua, el método (200) comprende:

retrolavar el lecho del medio (160) de filtración dirigiendo un gas (185) y un fluido (155) de retrolavado a través del lecho del medio (160) de filtración;

generar (202) una corriente (140) mixta de líquido-gas del retrolavado del lecho del medio (160) de filtración;

separar la corriente (140) mixta de líquido-gas en un líquido (150) y un gas (145);
y

retrolavar el lecho del medio (160) de filtración con el gas (145) separado y el fluido (155) de retrolavado;

en donde el lecho del medio (160) de filtración comprende un lecho de múltiples medios estratificados que comprende múltiples capas del medio (160) de filtración donde una capa del medio está situada por encima de una capa subyacente del medio;

en donde el fluido (155) de retrolavado comprende un filtrado, o agua residual que se va a filtrar, un gas como aire, y combinaciones de los mismos.

2. El método (200) de la reivindicación 1, en donde separar la corriente mixta de líquido-gas comprende introducir la corriente (140) mixta de líquido-gas a un dispositivo (115) de separación.

3. El método (200) de la reivindicación 1, que comprende además presurizar el gas (145) separado.

4. El método (200) de la reivindicación 3, en donde presurizar el gas (145) separado incluye suministrar el gas (145) separado a través de un soplador, un compresor, o una bomba.

5. El método (200) de la reivindicación 1, que comprende además recorrer el lecho del medio (160) de filtración durante el retrolavado del lecho del medio (160) de filtración con el gas (145) separado y el fluido (155) de retrolavado.

6. El método (200) de la reivindicación 5, en donde el gas (145) separado proporciona todo el volumen de gas (185) para el retrolavado del lecho del medio (160) de filtración con el gas (145) separado y el fluido (155) de retrolavado.

7. Un sistema (100) para reciclar gas a partir de una corriente (140) mixta de líquido-gas que comprende:

un dispositivo (115) de separación que tiene una entrada (142) en comunicación fluida con la corriente (140) mixta de líquido-gas, una salida (190) de líquido, y una salida (195) de gas, el dispositivo (115) de separación configurado para separar la corriente (140) mixta de líquido-gas en un líquido (150) en comunicación fluida con la salida (190) de líquido y un gas (145) separado en comunicación fluida con la salida (195) de gas; y

un dispositivo (105) de tratamiento de agua que contiene un medio (160) de filtración y configurado para generar la corriente (140) mixta de líquido-gas durante un proceso de retrolavado, teniendo además el dispositivo (105) de tratamiento de agua una entrada (187) de gas en comunicación fluida con el gas (145) separado y una salida (144) de corriente mixta de líquido-gas en comunicación fluida con la corriente (140) mixta de líquido-gas.

8. El sistema (100) de la reivindicación 7, que además comprende un dispositivo (120) de presurización en comunicación fluida con el gas (145) separado y configurado para presurizar el gas (145) separado en comunicación fluida con la entrada (187) de gas del dispositivo (105) de tratamiento de agua.

9. El sistema de la reivindicación 7, en donde el gas (145) separado comprende aire, nitrógeno, o un gas combustible.

10. El sistema de la reivindicación 7, en donde el dispositivo (105) de tratamiento de agua comprende un dispositivo de filtración o un coalescedor.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2017/0009209
Recibo: 18-79057
Fecha: 18/10/2018

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO
CC: 66.783.790
Pago PSE No: 225579
CUS: 378555025

Patente PCT
SISTEMA DE RETROLAVADO DE LECHO FILTRANTE Y PROCESO CON GAS RECICLADO

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	\$ 1,053,500	\$ 1,053,500
TOTAL					\$ 1,053,500

REIVINDICACIONES

1. Un método (200) para reciclar gas en un proceso de retrolavado, el proceso de retrolavado comprende retirar contaminantes de un lecho de un medio (160) de filtración en un dispositivo (105) de tratamiento de agua, el método (200) comprende:

retrolavar el lecho del medio (160) de filtración dirigiendo un gas (185) y un fluido (155) de retrolavado a través del lecho del medio (160) de filtración;

generar (202) una corriente (140) mixta de líquido-gas del retrolavado del lecho del medio (160) de filtración;

separar la corriente (140) mixta de líquido-gas en un líquido (150) y un gas (145);
y

retrolavar el lecho del medio (160) de filtración con el gas (145) separado y el fluido (155) de retrolavado;

en donde el lecho del medio (160) de filtración comprende un lecho de múltiples medios estratificados que comprende múltiples capas del medio (160) de filtración donde una capa del medio está situada por encima de una capa subyacente del medio;

en donde el fluido (155) de retrolavado comprende un filtrado, o agua residual que se va a filtrar, un gas como aire, y combinaciones de los mismos.

2. El método (200) de la reivindicación 1, en donde separar la corriente mixta de líquido-gas comprende introducir la corriente (140) mixta de líquido-gas a un dispositivo (115) de separación.

3. El método (200) de la reivindicación 1, que comprende además presurizar el gas (145) separado.

4. El método (200) de la reivindicación 3, en donde presurizar el gas (145) separado incluye suministrar el gas (145) separado a través de un soplador, un compresor, o una bomba.

5. El método (200) de la reivindicación 1, que comprende además recorrer el lecho del medio (160) de filtración durante el retrolavado del lecho del medio (160) de filtración con el gas (145) separado y el fluido (155) de retrolavado.

6. El método (200) de la reivindicación 5, en donde el gas (145) separado proporciona todo el volumen de gas (185) para el retrolavado del lecho del medio (160) de filtración con el gas (145) separado y el fluido (155) de retrolavado.

7. Un sistema (100) para reciclar gas a partir de una corriente (140) mixta de líquido-gas que comprende:

un dispositivo (115) de separación que tiene una entrada (142) en comunicación fluida con la corriente (140) mixta de líquido-gas, una salida (190) de líquido, y una salida (195) de gas, el dispositivo (115) de separación configurado para separar la corriente (140) mixta de líquido-gas en un líquido (150) en comunicación fluida con la salida (190) de líquido y un gas (145) separado en comunicación fluida con la salida (195) de gas; y

un dispositivo (105) de tratamiento de agua que contiene un medio (160) de filtración y configurado para generar la corriente (140) mixta de líquido-gas durante un proceso de retrolavado, teniendo además el dispositivo (105) de tratamiento de agua una entrada (187) de gas en comunicación fluida con el gas (145) separado y una salida (144) de corriente mixta de líquido-gas en comunicación fluida con la corriente (140) mixta de líquido-gas.

8. El sistema (100) de la reivindicación 7, que además comprende un dispositivo (120) de presurización en comunicación fluida con el gas (145) separado y configurado para presurizar el gas (145) separado en comunicación fluida con la entrada (187) de gas del dispositivo (105) de tratamiento de agua.

9. El sistema de la reivindicación 7, en donde el gas (145) separado comprende aire, nitrógeno, o un gas combustible.

10. El sistema de la reivindicación 7, en donde el dispositivo (105) de tratamiento de agua comprende un dispositivo de filtración o un coalescedor.