

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 13-259887- -2	FECHA: 2014-07-29 16:11:38
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 379 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO II
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 12
ACT: 519 PRESENTACION	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO

Asunto: Radicación: 13-259887- -2
 Trámite: 11
 Evento: 379
 Actuación: 519
 Oficio: 9235
 Folios: 12

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I		Capítulo II	X
No. Solicitud Internacional	PCT/US2012/036050				
Fecha de Presentación Internacional	02/05/2012				

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

1. Documentos estudiados

Descripción:	Rad. N° 13-259887-00000	01/Noviembre/2013
Reivindicaciones:	Rad. N° 13-259887-00000	01/Noviembre/2013
Dibujos:	Rad. N° 13-259887-00000	01/Noviembre/2013
Prioridad:	US 61/481,370	02/Mayo/2011

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las

reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto se estudiarán las reivindicaciones 1 a 20.

Título de la solicitud: “Método y aparato para tratamiento de agua residual de la perforación de pozos de gas natural y petróleo” (Pág. 1, radicado N° 13-259887-00000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar una tecnología eficaz tanto técnica como económica, para tratamiento de agua residual producida por la utilización de lodo de perforación base aceite, donde los sólidos suspendidos sedimentables y finamente dispersados de la fase acuosa puedan ser retirados y desechados por separado, y el agua pueda ser reutilizada.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método y aparato que separan y eliminan los sólidos suspendidos sedimentables y finamente dispersados del agua residual procedente de las operaciones del lodo de perforación basadas en aceite. Los sólidos en suspensión se coagulan y floculan, después de los cual se deshidratan.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C02F 1/52 // 1/78 // 9/00 // 1/001.

4. De la solicitud de patente

Titulo

El título no corresponde con el objeto de la solicitud, porque señala que lo que se busca proteger es método y aparato, pero dentro de las reivindicaciones presentadas solo se reclama el método, por lo cual se sugiere al solicitante hacer las correcciones necesarias.

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante el examen se encontraron las siguientes faltas de claridad y concisión:

- En las reivindicaciones 2, 3, 6, 7, 11, 15 y 18, los términos: *“al menos”, “menor de”, “condiciones de cizallamiento controladas”, “una porción”, “un estado inalterado”,* son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.
- Las reivindicaciones 1, 6 a 8, 13, 18 y 19 presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: *“descomponer”, “un gas que contiene ozono”, “añadir”, “un coagulante”, “un floculante”, “un primer conducto”, “un segundo conducto”, “un filtro”, “un conducto flotante”, “deshidratar”, “suministrar” y “separar”.* Los cuales aunque corresponden a operaciones unitarias o términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades; de tal manera sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones, se propone realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general.
- Las reivindicaciones 1, 5, 11 a 13, 15 y 18 se refieren a *“descomponer por oxidación directa los contaminantes orgánicos por reacción con ozono en el efluente”, “para aumentar el tamaño de partícula de las partículas sólidas contenidas en el efluente”, “para aumentar el tamaño de partícula de las partículas sólidas contenidas en el*

efluente, formando con ello flóculos suspendidos en el efluente”, “hacer que se formen flóculos en punta de alfiler en el efluente por adición del coagulante”, “mantener los flóculos en un estado inalterado mientras se suministra el efluente que contiene los flóculos suspendidos en el filtro”, “para descomponer los constituyentes orgánicos contenidos en el filtrado”, “causando con ello un aumento en el tamaño de partícula de las partículas sólidas contenidas en el efluente”, “causando con ello un aumento en el tamaño de partícula de las partículas sólidas contenidas en el efluente, formando así flóculos suspendidos en el efluente”, corresponden a efectos esperados, los cuales no se consideran características técnicas y por ende no hacen parte del estudio de patentabilidad.

- La reivindicación 3, presenta inconsistencia con el capítulo descriptivo, dado que la reivindicación reclama un tamaño de burbuja de gas menor a 0,2 micrómetros, y en capítulo descriptivo se señala que “El uso de microburbujas con un diámetro de aproximadamente 5 a 500 micrómetros es normalmente suficiente”, (Pág. 16, líneas 20 y 21) y “Sin embargo, las aguas de pozo con niveles elevados de contaminación (...) requerirán la infusión de nanoburbujas con un diámetro de aproximadamente 0.1 hasta 4 micrómetros” (Pág. 16, líneas 25 a 29). De tal manera que se sugiere hacer la corrección a que haya lugar.
- Las reivindicaciones 10 y 14, aunque en el preámbulo reclama un método, presenta características correspondientes a un equipo y/o sistema, de tal manera no es claro el objeto a proteger, y por ende no hace parte del estudio de patentabilidad.
- Se le sugiere al solicitante que coloque al frente de la característica o del elemento, el número de referencia de las figuras, guardando correspondencia entre el capítulo descriptivo y dicho capítulo reivindicatorio, con el objetivo de comprender mejor la invención al momento de hacer el análisis y distinguir los elementos de dicha invención.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: mayo 02 de 2011 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	CA 2 639 017	“Super oxidation, coagulation and flocculation system for treatment of water and wastewater”	04/marzo/2010
D2	CN102030435	“Method for treating oil field drilling waste water”	27/04/2011
D3	US 7931816	“Method, apparatus and systems for treating contaminants in a waste fluid”	26/04/2011

El documento D1¹ divulga un aparato y un proceso de tratamiento para la remoción de contaminantes orgánicos e inorgánicos de aguas o aguas residuales domesticas e industriales. El sistema de oxigenación puede ser provisto por varios compuestos químicos tales como ozono, peróxido de hidrogeno, permanganato de potasio, cloro y luz ultravioleta, y el proceso de coagulación puede ir acompañado por varios compuestos químicos tales como sulfuro de aluminio, cloruro férrico, sulfato férrico. La

¹http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=CA&NR=2639017A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20100304&DB=worldwide.espacenet.com&locale=en_EP

selección de los químicos depende de la calidad del agua o agua residual a tratar y la calidad del agua que se requiere producir, y este cubre un amplio rango de impurezas a ser removidas (Resumen).

El documento D2² divulga un método para el tratamiento de aguas residuales que contienen aceite, en campos de perforación, que comprende los siguientes pasos principales: a) añadir carbón activado y tricloruro férrico, sulfato férrico u otra sal férrica, a las aguas residuales que contienen aceite del campo de perforación, y la introducción de ozono para llevar a cabo una reacción de ozonización catalítica, y b) después de la ozonización, la adición de un floculante de poliacrilamida para eliminar del agua de salida el carbón activado y el hidróxido férrico, y separar el agua y los precipitados (Resumen).

El documento D3³ divulga procedimientos, dispositivos y sistemas para el tratamiento altamente eficaz y eficiente de los fluidos de desecho, y en particular para la oxidación altamente eficaz y eficiente de contaminantes en el fluido de desecho. Las reacciones de oxidación se llevan a cabo en múltiples etapas, en co-corriente (Col. 1, líneas 17 a 21).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

El siguiente examen de patentabilidad se realizó teniendo en cuenta las objeciones señaladas en el numeral 4 de la presente comunicación.

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en *“Un método de tratamiento de un efluente de agua contaminada procedente de una operación de perforación de pozos, método que comprende:”* (Ver página 34 del radicado N° 13-259887-00000-0000).

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

Características esenciales	D1	D2
Un método de tratamiento de un efluente de agua contaminada procedente de una operación de perforación de pozos, método que comprende:	Un proceso para el tratamiento químico de agua y aguas residual que contiene contaminantes orgánicos e inorgánicos tales como hierro disuelto, manganeso, arsénico, uranio, cianuro, sulfuro de hidrogeno, compuestos orgánicos de ocurrencia natural, hidrocarburos y compuestos orgánicos clorados (Pág. 3, líneas 14 a 17).	Un método para el tratamiento de agua residual de pozo, sus pasos principales son:
a) infusión de un gas que contiene ozono a través del efluente;	La bomba de recirculación de oxidación (8) toma el agua de la tubería de entrada de agua en bruto (1), y la bombea a	a) adicionar al agua residual de pozo carbón activado y cloruro férrico, sulfato férrico o carbón activado y, hacer pasar ozono,

2 http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CN&NR=102030435A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20110427&DB=worldwide.espacenet.com&locale=en_EP
 Traducción Descripción http://translationportal.epo.org/emtp/translate/?ACTION=description-retrieval&COUNTRY=CN&ENGINE=google&FORMAT=docdb&KIND=A&LOCALE=en_EP&NUMBER=102030435&OPS=cn.espacenet.com/ops&SRCLANG=zh&TRGLANG=en
 Traducción Reivindicaciones http://translationportal.epo.org/emtp/translate/?ACTION=claims-retrieval&COUNTRY=CN&ENGINE=google&FORMAT=docdb&KIND=A&LOCALE=en_EP&NUMBER=102030435&OPS=cn.espacenet.com/ops&SRCLANG=zh&TRGLANG=en
 3 <https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US7931816.pdf>

	través de la cámara de mezclado químico (8) y el aspirador-mezclador de aire (ozono) (10), en la tubería de salida (12) y el tubo de descarga(13). El aspirador-mezclador de aire (ozono) (10), aspira aire ozonizado desde el generador de ozono cuando la bomba de recirculación (8) bombea el agua cruda a través aspirador-mezclador del aire (ozono) (10) (Pág. 9, líneas 1 a 7 y Fig. 1 a 3).	(Reivindicación 1).
b) añadir un coagulante	El sistema de coagulación y floculación (37) comprende una bomba de coagulación de recirculación (38), una cámara de mezcla inicial coagulante (39), un mezclador estático (40), un tubo de entrada (41) y un tubo de salida (42), y un suministro de coagulante (43) (Pág. 11, líneas 12 a 14 y Fig. 1 a 3).	
c) añadir un floculante, y	El sistema de tratamiento se puede complementar con otros procesos de tratamiento que incluyen sedimentación, flotación por aire disuelto y/o filtración (Pág. 4, líneas 14 y 15).	b) después de la ozonización, se adiciona al agua un floculante de poliacrilamida de tal manera que se agregue y precipite el carbón activado y el hidróxido de hierro, y se genera agua y precipitado (Reivindicación 1).
d) filtrar los flóculos del efluente a fin de producir un filtrado y sólidos floculados.		

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Nivel inventivo (Art18 D486)

Las reivindicaciones 2 a 4 consisten en “*El método de la reivindicación 1, en donde...*” (Ver página 34 del radicado N° 13-259887-00000-0000).

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

R*	Características esenciales	D1	D3
1	Un método de tratamiento de un efluente de agua contaminada procedente de una operación de perforación de pozos, método que comprende: a) infusión de un gas que contiene ozono a través del efluente;	Un proceso para el tratamiento químico de agua y aguas residual (...) (Pág. 3, líneas 14 a 17).	un método para el tratamiento de fluido de desecho que comprende hacer reaccionar una corriente de fluido de residuo con ozono, peróxido de hidrógeno e hidróxido (Col. 3, líneas 53 a 55).
	b) añadir un coagulante c) añadir un floculante, y d) filtrar los flóculos del efluente a fin de producir un filtrado y sólidos floculados.	La bomba de recirculación de oxidación (8) toma el agua de la tubería de entrada de agua en bruto (1) (...) (Pág. 9, líneas 1 a 7 y Fig. 1 a 3), (Pág. 11, líneas 12 a 14 y Fig. 1 a 3) y (Pág. 4, líneas 14 y 15).	No mencionado
2	en donde la concentración de ozono en el gas es al menos 6% en peso.	No mencionado	Donde la concentración de ozono es de 6 a 8% en volumen (Col. 32,

			reivindicación 11)
3	en donde el tamaño de las burbujas de gas es menor de 0.2 micrómetros de diámetro.	No mencionado	Donde el ozono es difundido a través de un artículo sinterizado o cerámico que tiene una porosidad entre alrededor de 0,2 a alrededor de 100 micrómetros (Col. 32, reivindicación 19).
4	en donde el pH del efluente durante la infusión del gas está comprendido entre 3 y 10.	No mencionado	Donde el pH está alrededor de 7 y 11 (Col. 32, reivindicación 6).

Los documentos D1 y D3 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en las reivindicaciones 2 a 4 porque divulgan un método para el tratamiento de aguas (Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en las reivindicaciones 2 a 4 y el método de D1 consiste en que este último no hace referencia a la concentración de ozono, a su tamaño de burbuja, ni al pH del efluente a tratar.

La diferencia entre la invención, definida en las reivindicaciones 2 a 4 y el método de D3 consiste en que este último no hace referencia a las operaciones de coagulación/floculación/filtración.

El efecto que se logra al especificar la concentración de ozono, su tamaño de burbuja y el pH del efluente a tratar, es estandarizar algunas condiciones de la etapa de oxidación para garantizar la presencia de una cantidad suficiente de ozono, el tamaño de burbuja que permita una eficiente transferencia de masa entre el ozono y los contaminantes y evitar que el ozono se desestabilice en un corto tiempo por efecto del pH del efluente a tratar, de tal manera, dichas condiciones hacen que el proceso de oxidación, por conservación del ozono, sea más eficiente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el método conocido en D1 para conseguir que el proceso de oxidación con ozono sea más eficiente?”.

Sin embargo, la especificación de las variables de concentración de ozono, su tamaño de burbuja y el pH del efluente para aumentar la eficiencia, ya está divulgada en el documento D3 que señala que se efectúa la difusión de ozono en el líquido a tratar; y que la porosidad del dispositivo difusor y las superficies garantizan un coeficiente de transferencia de masa de ozono entre el fluido residual y el reactivo (...); y que las características de transferencia de masa de ozono del reactor se ajustan sustancialmente para ofrecer una vida eficaz para el ozono, también se refiere a que el mantenimiento del pH entre aproximadamente 7 y aproximadamente 11 para el fluido que está siendo tratado y una presión eficaz para un coeficiente de transferencia de masa de ozono complementan una vida efectiva de la capa de ozono (Co. 3, líneas 36 a 60).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría dichas características del documento D3 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de las reivindicaciones 2 a 4 de la solicitud. Por lo cual se consideran obvias.

Las reivindicaciones 6 y 8 consisten en “El método de la reivindicación 1, que comprende...” (Ver páginas 34 y 35 del radicado N° 13-259887-00000-0000).

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

R*	Características esenciales	D1
1	Un método de tratamiento de un efluente de agua contaminada procedente de una operación de perforación de pozos, método que comprende: a) infusión de un gas que contiene ozono a través del efluente; b) añadir un coagulante c) añadir un floculante, y d) filtrar los flóculos del efluente a fin de producir un filtrado y sólidos floculados.	Un proceso para el tratamiento químico de agua y aguas residual (...) (Pág. 3, líneas 14 a 17). La bomba de recirculación de oxidación (8) toma el agua de la tubería de entrada de agua en bruto (1) (...) (Pág. 9, líneas 1 a 7 y Fig. 1 a 3), (Pág. 11, líneas 12 a 14 y Fig. 1 a 3) y (Pág. 4, líneas 14 y 15).
6	adicionalmente añadir el coagulante a una corriente de efluente que fluye en el interior de un primer conducto en condiciones de cizallamiento controladas, y añadir el floculante a una corriente de efluente que contiene flóculos en punta de alfiler que fluye dentro de un segundo conducto en condiciones de cizallamiento controladas.	No mencionado
8	adicionalmente deshidratar los sólidos floculados.	No mencionado

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en las reivindicaciones 6 y 8 porque divulga un método para el tratamiento de aguas (Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en las reivindicaciones 6 y 8; y el método de D1 consiste en que este último no hace referencia a que el coagulante y el floculante se introduzcan al proceso en operaciones separadas por tuberías diferente y que los sólidos floculados sean deshidratados.

El efecto que se logra al introducir al proceso, los coagulantes y floculantes en operaciones y tuberías distintas y deshidratar los sólidos floculados, es mejorar la eficiencia en la separación físico-química de los contaminantes del agua residual y entregar productos de salida lo más inocuos posible.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el método conocido en D1 para conseguir que la separación físico-química sea lo más eficiente posible y que los productos de salida sean inocuos?”.

Sin embargo, una persona normalmente versada en la materia conoce que la finalidad del tratamiento fisicoquímico es la eliminación de las materias finas en suspensión no decantables y de las materias coloidales, que dicho proceso consta de coagulación – floculación, donde la coagulación persigue romper la estabilidad de los coloides, y la floculación trata de favorecer la formación de agregados de partículas, por ende la etapa de coagulación-floculación consiste, generalmente de una cuba de mezcla rápida (tiempo de retención 1 o 2 minutos), seguida de una o varias cubas de mezcla lenta, que precisan tiempos de retención del orden de 15 minutos, que la adición de reactivos en ambas cubas se realiza de forma escalonada, generalmente el coagulante en la cámara de mezcla rápida y del otro u otros reactivos es la de floculación, (“El

tratamiento físico-químico en la depuración de aguas residuales urbanas” (⁴), Pág. 266, numerales 2 y 2.1). Por otra parte, también se conoce que el tratamiento fisicoquímico genera fangos que se tratan mediante distintas técnicas entre ellas concentración, espesado, estabilización y deshidratación, y que las características para la deshidratación de fangos fisicoquímicos son buenas, ya que se ven favorecidos por el aporte previo de los reactivos ((⁴), Pág. 270 y 271, numeral 6).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría en capacidad de introducir los reactivos de coagulación y floculación por tuberías distintas, con el fin de permitir que ocurran las reacciones de cada etapa, de manera independiente y así garantizar la calidad de la separación fisicoquímica y deshidratar el lodo obtenido, por su facilidad y mejor calidad del producto de salida, del método divulgado en D1, para llegar así al objeto de las reivindicaciones 6 y 8 de la solicitud. Por lo cual se consideran obvias.

La reivindicación 12 consiste en “*El método de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente...*” (Ver página 35 del radicado N° 13-259887-00000-0000).

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

R*	Características esenciales	D1
1	Un método de tratamiento de un efluente de agua contaminada procedente de una operación de perforación de pozos, método que comprende: a) infusión de un gas que contiene ozono a través del efluente; b) añadir un coagulante c) añadir un floculante, y d) filtrar los flóculos del efluente a fin de producir un filtrado y sólidos floculados.	Un proceso para el tratamiento químico de agua y aguas residual (...) (Pág. 3, líneas 14 a 17). La bomba de recirculación de oxidación (8) toma el agua de la tubería de entrada de agua en bruto (1) (...) (Pág. 9, líneas 1 a 7 y Fig. 1 a 3), (Pág. 11, líneas 12 a 14 y Fig. 1 a 3) y (Pág. 4, líneas 14 y 15).
12	comprende adicionalmente ozonizar el filtrado	No mencionado

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 12 porque divulga un método para el tratamiento de aguas (Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 12 y el método de D1 consiste en que este último no hace referencia a que el filtrado sea ozonizado.

El efecto que se logra al ozonizar el filtrado resultante de las operaciones de oxidación y separación fisicoquímica, es entregar un producto de alta calidad y con una carga orgánica mínima o nula.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el método conocido en D1 para conseguir entregar un producto de alta calidad y con una carga orgánica mínima o nula?”.

Sin embargo, una persona normalmente versada en la materia conoce que si el agua residual contiene sustancias orgánicas resistentes a la biodegradación, o si la actividad biológica en el circuito del agua deber ser limitada, el tratamiento de ozono es el proceso más adecuado, debido a que el ozono es un oxidante muy potente

4 El tratamiento físico-químico en la depuración de aguas residuales urbanas, Juan de Dios Trillo Montsoriu, *Revista de obras públicas*, abril 1985, Págs. 266 a 275. http://ropdigital.ciccp.es/pdf/publico/1985/1985_abril_3235_03.pdf

(“Depuración efectiva de aguas residuales industriales” ⁽⁵⁾, Pág. 7). En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría en capacidad de introducir una etapa adicional de ozonización del filtrado proveniente del tratamiento fisicoquímico, al método divulgado en D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 12 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 18 consiste en *“Un método de tratamiento de un efluente de agua contaminada procedente de una operación de perforación de pozos, método que comprende:”* (Ver página 36 del radicado N° 13-259887-00000-0000).

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

Características esenciales	D1
Un método de tratamiento de un efluente de agua contaminada procedente de una operación de perforación de pozos, método que comprende:	Un proceso para el tratamiento químico de agua y aguas residual que contiene contaminantes orgánicos e inorgánicos tales como hierro disuelto, manganeso, arsénico, uranio, cianuro, sulfuro de hidrogeno, compuestos orgánicos de ocurrencia natural, hidrocarburos y compuestos orgánicos clorados (Pág. 3, líneas 14 a 17).
a) infusión de un gas que contiene ozono a través del efluente;	La bomba de recirculación de oxidación (8) toma el agua de la tubería de entrada de agua en bruto (1), y la bombea a través de la cámara de mezclado químico (8) y el aspirador-mezclador de aire (ozono) (10), en la tubería de salida (12) y el tubo de descarga(13). El aspirador-mezclador de aire (ozono) (10), aspira aire ozonizado desde el generador de ozono cuando la bomba de recirculación (8) bombea el agua cruda a través aspirador-mezclador del aire (ozono) (10) (Pág. 9, líneas 1 a 7 y Fig. 1 a 3).
b) añadir un coagulante a una corriente de efluente.	El sistema de coagulación y floculación (37) comprende una bomba de coagulación de recirculación (38), una cámara de mezcla inicial coagulante (39), un mezclador estático (40), un tubo de entrada (41) y un tubo de salida (42), y un suministro de coagulante (43) (Pág. 11, líneas 12 a 14 y Fig. 1 a 3).
que fluye en el interior de un primer conducto	No mencionado
c) añadir un floculante a una corriente de efluente que contiene flóculos en punta de alfiler	El sistema de coagulación y floculación (37) comprende una bomba de coagulación de recirculación (38), una cámara de mezcla inicial coagulante (39), un mezclador estático (40), un tubo de entrada (41) y un tubo de salida (42), y un suministro de coagulante (43) (Pág. 11, líneas 12 a 14 y Fig. 1 a 3).
que fluyen en el interior de un segundo conducto; y	No mencionado
d) filtrar los flóculos del efluente a fin de producir un filtrado y sólidos floculados	El sistema de tratamiento se puede complementar con otros procesos de tratamiento que incluyen sedimentación, flotación por aire disuelto y/o filtración (Pág. 4, líneas 14 y 15).

5 Depuración efectiva de aguas residuales industriales. Messer Ibérica de Gases. 21 Sep 2010.
http://www.messer.es/Sectores_y_aplicaciones/Medio_Ambiente/Agua/Aguas_residuales_industriales.pdf

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 18 porque divulga un método para el tratamiento de aguas (Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 18; y el método de D1 consiste en que este último no hace referencia a que el coagulante y el floculante se introduzcan al proceso en operaciones separadas por tubería diferentes.

El efecto que se logra al introducir al proceso, los coagulantes y floculantes en operaciones y tuberías distintas, es mejorar la eficiencia en la separación fisicoquímica de los contaminantes del agua residual.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el método conocido en D1 para conseguir que la separación fisicoquímica sea lo más eficiente posible?”.

Sin embargo, una persona normalmente versada en la materia conoce que la finalidad del tratamiento fisicoquímico es la eliminación de las materias finas en suspensión no decantables y de las materias coloidales, que dicho proceso consta de coagulación – floculación, donde la coagulación persigue romper la estabilidad de los coloides, y la floculación trata de favorecer la formación de agregados de partículas, por ende la etapa de coagulación-floculación consiste, generalmente de una cuba de mezcla rápida (tiempo de retención 1 o 2 minutos), seguida de una o varias cubas de mezcla lenta, que precisan tiempos de retención del orden de 15 minutos, que la adición de reactivos en ambas cubas se realiza de forma escalonada, generalmente el coagulante en la cámara de mezcla rápida y del otro u otros reactivos es la de floculación, (“El tratamiento físico-químico en la depuración de aguas residuales urbanas” ⁽⁵⁾, Pág. 266, numerales 2 y 2.1).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría en capacidad de introducir los reactivos de coagulación y floculación por tuberías distintas, con el fin de permitir que ocurran las reacciones de cada etapa, de manera independiente y así garantizar la calidad de la separación fisicoquímica del método divulgado en D1, para llegar así al objeto de las reivindicación 18 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Por otra parte, la reivindicación 19 es afectada con el conocimiento del técnico, “*el experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención*” ⁽⁶⁾, el cual conoce que; el tratamiento fisicoquímico genera fangos que se tratan mediante distintas técnicas entre ellas concentración, espesado, estabilización y deshidratación, y que las características para la deshidratación de fangos fisicoquímicos son buenas, ya que se ven favorecidos por el aporte previo de los reactivos (⁽⁴⁾, Pág. 270 y 271, numeral 6). En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría en capacidad de deshidratar el lodo obtenido, por su facilidad y mejor calidad del producto de salida, del método divulgado en D1, para llegar así al objeto de la reivindicación 19 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

6 Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. Nº 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: formulaciones de péptidos hidrosolubles de liberación retardada.

De igual manera, la reivindicación dependiente 5 no menciona características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle novedad/nivel inventivo al objeto de la reivindicación 1, puesto que se encuentra redactada en términos de efectos esperados.

Así mismo, las reivindicaciones dependientes 10 y 14 no mencionan características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle novedad/nivel inventivo al objeto de las reivindicaciones 1 y 13, puesto que se encuentran afectadas por el Art 30 D 486.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CA 2 639 017	1	Novedad/Nivel Inventivo
		2 a 4, 6, 8, 12, 18 y 19	Nivel inventivo
D2	CN102030435	1	Novedad/Nivel Inventivo
D3	US 7931816	2 a 4	Nivel inventivo
----	----	5, 10 y 14	Art. 30

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir del día siguiente 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.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JESÚS FERNEL GARCÍA GARCÍA
Director de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2014-08-05

Elaboró: Alba Rocio Lemus Quiroga
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro