

Doctora

Edna Marcela Ramírez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-

E.

S.

D.

TOBOS ABOGADOS S.A.S.

Calle 151 No. 18A-34

Oficina 409 Bogotá D.C.

C.P. 110131166 - Colombia

NIT 900.367.556-3

Tel +57 1 526 0350

Tel +57 1 805 1166

Cel +57 320 334 0887

<http://www.tobos.com.co>

tobos@tobos.com.co

Referencia: Solicitud de patente de invención No. NC2018/0003733

Solicitante: CHENG, XiaoLing

Título de la invención: Procesos de desalación y métodos de producción de fertilizantes

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO CONTENIDO EN EL OFICIO No. 3699

ANDREA TOBOS MATEUS, mayor de edad y domiciliada en Bogotá D.C., identificada según aparece debajo de mi firma, como apoderada del señor CHENG, XiaoLing, respetuosamente me dirijo a usted con el fin de dar respuesta al examen de fondo dentro del término legal.

En resumen, el resultado del referido Examen de Fondo indica que la solicitud no cumple con los requisitos establecidos por la Ley.

Se solicita reconsideración de las objeciones y deficiencias señaladas con base en los siguientes argumentos y modificaciones:

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE

1.1. Reivindicaciones – Claridad

1.1.1. La Examinadora señala que las reivindicaciones 1 y 4 no son claras, puesto que el término “*solvente cargado en agua*” no es claro, sino una expresión ambigua que sugiere de forma imprecisa la adición de un solvente.

1.1.2. Para atender esta observación, el solicitante respetuosamente desea señalar que el solvente empleado en el método reclamado en las reivindicaciones 1 y 4, es un “*solvente cargado a base de agua*”.

Como se menciona en la descripción de la presente solicitud, dicho solvente se refiere a un solvente electromagnético a base de agua, que comprende agua, alcohol e hidruro de sodio (página 9, líneas 6 a 8 y 11 a 13), por lo cual la expresión objetada por la Examinadora no es ambigua.

Sin embargo, con el fin de limitar la reivindicación 1, el solicitante presenta un capítulo reivindicatorio modificado en el cual ha decidido incluir en esta reivindicación los componentes del solvente cargado a base de agua, de acuerdo a lo mencionado en el capítulo descriptivo de la solicitud.

1.1.3. Con respecto a la reivindicación 4, el solicitante ha decidido retirar la expresión objetada de dicha reivindicación.

1.2. Reivindicaciones – Concisión

1.2.1. La Examinadora señala que el capítulo reivindicatorio no es conciso puesto que presenta dos reivindicaciones independientes de proceso, en donde la reivindicación independiente 4 comprende todas las características esenciales de la reivindicación 1.

1.2.2. En respuesta a esta observación, el solicitante ha retirado las etapas del proceso de desalación especificadas en la reivindicación 4, de manera que la segunda etapa del proceso reclamado se refiere ahora a “realizar un proceso de precipitación de fosfato de conformidad con la reivindicación 1”.

2. EXAMEN DE PATENTABILIDAD – NIVEL INVENTIVO

2.1. La Examinadora informa que después de realizada la búsqueda de anterioridades en este caso, concluyó que el nivel inventivo de las reivindicaciones 1 a 7 se encuentra afectada por lo divulgado en los siguientes documentos:

Item	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US3163599	“Process of descaling sea water”	29/diciembre/1964
D2	US20070102359	“Treating produced waters”	10/mayo/2007
D3	WO2007023170	“Device and method for treating waste waters”	01/marzo/2010

2.2. En cuanto a la reivindicación 1, la Examinadora considera que:

“El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un proceso para precipitar compuestos que contiene el agua de mar en forma de sales de fosfato, que comprende la adición de iones amonio, fosfato y fosfato de sodio en presencia de hidróxido de sodio (columna 1, líneas 25 a 34, 50 a 52 y 56; columna 2, líneas 20, 21 y 26 a 30; columna 3, tabla 2 y reivindicación 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso divulgado de D1 consiste en el ajuste de pH de la mezcla para precipitar las sales de fosfato y las etapas de aireación, microfiltración y nanofiltración.

El efecto que se logra al incluir el ajuste de pH de la mezcla para precipitar las sales de fosfato y las etapas de aireación y filtración es el obtener agua potable.
(...)

Sin embargo, el incluir las etapas de aireación y filtración en el tratamiento de agua para obtener agua potable, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un proceso para tratar agua que

comprende las etapas de recolección de sólidos, aireación y diferentes tipos de filtración incluyendo la microfiltración y nanofiltración para producir agua potable (pág. 8, párr. [0093] y reiv. 3).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir después de la recolección de sólidos precipitados las etapas de aireación, microfiltración y nanofiltración del documento D2 en el proceso de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, es conocido por la persona normalmente versada en la materia la estequiometría de las reacciones y el ajuste de pH a rangos alcalinos de 8 a 10 en las soluciones que comprenden fosfatos para sedimentar el fosfato de amonio y magnesio (pág. 5)."

2.3. En cuanto a la reivindicación 4, la Examinadora considera que:

"D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un proceso para precipitar fosfato de amonio y magnesio del agua de mar, que comprende la adición de iones amonio, fosfato y fosfato de sodio en presencia de hidróxido de sodio (columna 1, líneas 25 a 34, 50 a 52 y 56; columna 2, líneas 20, 21 y 26 a 30; columna 3, tabla 2 y reivindicación 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso divulgado de D1 consiste en el ajuste de pH en el rango 8.5 a 14 de la mezcla para precipitar las sales de fosfato.

No se evidencia un efecto asociado al especificar el ajuste de pH que se realiza a la mezcla para precipitar las sales de fosfato.

(...)

Sin embargo, el incluir específicamente el ajuste de pH en los rangos de 8.5 a 14 en una mezcla para sedimentar el fosfato de amonio y magnesio, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a un proceso para obtener fosfato de amonio y magnesio de aguas residuales donde se ajusta el pH de la mezcla en un rango de 8 a 10 (resumen, págs. 8 y 13).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a especificar el ajuste de pH a las mezclas para sedimentar el fosfato de amonio y magnesio del documento D3 en el proceso de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia."

2.4. En cuanto a las reivindicaciones dependientes, la Examinadora señala que las reivindicaciones 2 a 3 y 5 a 7 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

3. ARGUMENTOS A FAVOR DEL NIVEL INVENTIVO DE LA INVENCION

3.1. El nivel inventivo de una solicitud se define en la Decisión 486 como:

"Artículo 18. 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."

3.2. La Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad elaborada por la Delegatura de Propiedad Industrial de la SIC establece los siguientes indicios de la existencia de nivel inventivo:

"2.13.5.3.1 Indicios de la existencia de nivel inventivo

En las siguientes situaciones se considera que hay indicios de nivel inventivo:

- *Problema técnico sin resolver antes de la invención*
- *Si la invención reivindicada resuelve un problema técnico que se ha intentado resolver desde mucho tiempo atrás pero no se había logrado con éxito, la invención tiene nivel inventivo porque representa un avance tecnológico.*
- *Superación de un prejuicio técnico (...).*
- *Simplicidad: reemplazo de máquinas o procedimientos complicados por versiones más simples.*
- *Efecto técnico sorprendente.*
- *Superación de dificultades no resueltas por las técnicas rutinarias (...)." .*

Precisamente, las enseñanzas contenidas en D1 a D3 no llevan de forma inmediata a la invención propuesta en las reivindicaciones de la presente solicitud por cuanto estos documentos, a pesar de que se refieren a invenciones relacionadas con la invención, no proporcionan una solución al problema que se pretende resolver con el método de desalación y el método de producción de fertilizantes de la presente solicitud.

3.3. El documento D1 divulga un proceso cíclico de electrólisis para la descalcificación de agua de mar, en donde el licor celular de dicha electrólisis se mezcla con ácido fosfórico y amoníaco y posteriormente se mezcla con agua de mar no tratada para precipitar el fosfato de calcio y los fosfatos de metálicos de amonio. El agua descalcificada luego se lleva a un evaporador y parte de la salmuera descalcificada que queda en el evaporador es recirculada a la celda electrolítica (columna 2, líneas 38 a 54.)

En contraste, el proceso de desalación reclamado en la reivindicación 1 no es cíclico, no comprende una etapa de electrólisis y se emplea una mezcla de amoníaco y un solvente cargado a base de agua para llevar a cabo la precipitación del fosfato de amonio y magnesio de la mezcla de agua de mar.

3.4. Adicionalmente, el solicitante señala que el hidruro de sodio reacciona explosivamente con agua. En la forma en que se usa en el proceso de desalación reclamado en la presente solicitud, el hidruro de sodio está en un cristal de agua líquido electromagnético, estabilizado por una mezcla de alcohol y agua. Esto resulta en una precipitación más completa de magnesio, calcio y otras sales minerales, en comparación con el documento D1. Lo anterior puede evidenciarse en las páginas 18, 19, 20 y 21, así como en las Tablas II y III de la presente solicitud.

Asimismo, a pesar de que D1 menciona la obtención de un fertilizante a partir del proceso de descalcificación del agua de mar, dicho proceso no es similar al proceso de desalación reclamado en la presente solicitud y no lleva a la obtención de un fertilizante con un contenido promedio de magnesio del 8 al 10% (página 33, líneas 1 a 4), así como de otras sales minerales, como las reportadas en la Tabla IV de la presente solicitud.

3.5. Por su parte, el documento D2 se refiere a un proceso de tratamiento de agua que proviene de formaciones subterráneas o es un subproducto de las operaciones de extracción de hidrocarburos (párrafo [0059]), en el cual se requiere una primera etapa de aireación, con el fin de estabilizar el agua a tratar. Esta etapa se realiza durante un período de tiempo suficiente para crear una solución que sea sustancialmente estable, es decir, cuando está cerca del equilibrio químico y de contenido de gas disuelto con la atmósfera que contiene oxígeno molecular (párrafo [0066]). Una etapa de oxidación puede emplearse luego de la etapa de aireación para separar las emulsiones sólidas orgánicas e inorgánicas suspendidas en el agua, incluyendo las emulsiones de hidrocarburos (párrafo [0069]).

Asimismo, en algunas modalidades de la invención divulgada, las etapas de filtración incluyen el paso del agua a tratar por una membrana de ósmosis inversa o son llevadas a cabo a presiones altas, en el rango de 1379 a 8274 KPa (200 a 1200 psi) (párrafos [0080] a [0115]).

En contraste, el proceso reclamado en la presente solicitud no requiere una etapa inicial de estabilización y es un proceso de desalación simplificado y económico debido a la menor presurización empleada con respecto a la metodología convencional y la no utilización de membranas de ósmosis inversa costosas (página 15, línea 22 a página 16, línea 1).

3.6. Por otro lado, con respecto al documento D3 y contrario a lo afirmado por la Examinadora, este documento menciona que una ventaja de la invención es que el pH del agua concentrada obtenida luego llevar a cabo un proceso de digestión termofílica del agua residual, ya se encuentra en el rango de 8 a 10, el cual es adecuado para la precipitación de fosfato de amonio y magnesio. Por lo tanto, no es necesario ajustar el pH del agua tratada adicionando compuestos alcalinos (página 5, líneas 3 y 4).

Adicionalmente, a pesar de que D3 menciona que, en algunas modalidades de la invención, si el pH del agua residual no es lo suficientemente alcalino para que ocurra la precipitación de fosfato de amonio y magnesio, el pH puede ajustarse mediante la adición de bases, este documento no especifica cuáles son las bases preferidas o adecuadas para realizar dicho ajuste de pH, ni la composición de las mismas.

3.7. Teniendo en cuenta lo anterior, una persona normalmente versada en la materia no habría podido desarrollar los procesos de desalación y producción de fertilizantes reclamados en la presente solicitud a partir de las enseñanzas de D1, D2 y D3, puesto que, a pesar de que estos documentos se refieren a procesos para la precipitación de fosfatos y otros componentes del agua de mar o aguas residuales, ninguno menciona o sugiere la adición de fosfato de sodio y fosfato de amonio, seguida de la adición de amonio y un solvente cargado a base de agua al agua de mar o agua residual a ser tratada, con el fin de precipitar los fosfatos allí presentes.

Así mismo, aunque D2 y D3 mencionan que los procesos reclamados comprenden etapas de filtración para la remoción de sólidos del agua tratada, ninguna de estas etapas de filtración se lleva a cabo empleando nano filtros a bajas presiones, menores o iguales a 1724 KPa ni emplean filtros de arena o carbón, tal y como se reclama en las reivindicaciones 1 y 3 de la presente solicitud.

3.8. Sin embargo, con el fin de enfatizar las diferencias entre la presente invención y el estado de la técnica, el solicitante ha decidido incluir las características de la invención reclamadas en la reivindicación 6, en la reivindicación 4, con el fin de especificar con mayor detalle los minerales que se encuentran presentes en el fertilizante que se obtiene mediante el método de la invención, puesto que ninguno de los documentos del estado de la técnica reclama o divulga un proceso de desalinización que permite la obtención de un fertilizante que comprende fosfato de amonio y magnesio, potasio, calcio y otras sales minerales.

3.9. Teniendo en cuenta lo anterior, los documentos citados en el arte previo, ya sea en combinación o de manera individual, no llevarían a una persona normalmente versada en la materia a obtener la invención reclamada en la presente solicitud. En consecuencia, las reivindicaciones 1 y 4, así como sus reivindicaciones dependientes cuentan con nivel inventivo frente a las enseñanzas de D1, D2 y D3.

4. Presento junto con este escrito, pago de examen de patentabilidad.

5. Solicito de manera respetuosa se otorgue el privilegio de patente de invención a este nuevo invento, dado que cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486

Agradezco su amable colaboración.

Atentamente,



ANDREA TOBOS MATEUS
C.C. 52.223.325 de Bogotá
T.P. 148648

0610610CO_MemorialExamenFondo_060720