

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 88933

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

Por la cual se resuelve un recurso de reposición

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución N° 50779 de 30 de agosto de 2024, la Superintendencia de Industria y Comercio denegó patente de invención a la creación denominada: “PROCESO PARA CONSOLIDAR RELAVES CON UNA SAL ALTAMENTE SOLUBLE EN AGUA Y UN FLOCULANTE DE POLÍMERO PARA FORMAR RELAVES TRATADOS QUE INCLUYEN MATERIAL CONSOLIDADO”, con fundamento en el artículo 48 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, al considerar que la invención no cumplía con el requisito de nivel inventivo.

Que mediante escrito radicado en esta Entidad el 16 de octubre de 2024 con el N° NC2024/0014047, encontrándose dentro del término establecido para el efecto, EXTRAKT PROCESS SOLUTIONS LLC interpuso recurso de reposición contra la citada Resolución con fundamento en los argumentos que a continuación se exponen:

Modificación a las reivindicaciones

La sociedad recurrente presenta un pliego reivindicatorio conformado por veinticuatro (24) reivindicaciones, el cual introduce las siguientes modificaciones:

(...)

- Se especificó que los relaves tratados son resultantes del procesamiento de un mineral basado en metal. Esta modificación encuentra sustento en la antigua reivindicación 17.
- Se especificó que los relaves tratados tienen una concentración de sal-relaves de la sal soluble en agua de 0,5% en peso a 5% en peso y una concentración de polímero-relaves del floculante de polímero de más de 0 a 0.2% en peso. Esta modificación encuentra sustento en los párrafos [0014], [0043] y [0054] de la descripción.
- Se eliminó la antigua reivindicación 17.
- Se incluyó una nueva reivindicación 17 dirigida a modalidades en las que los relaves tratados tienen una concentración de polímero-relaves del floculante de polímero de 0.01% en peso a 0.02% en peso. Esta nueva reivindicación encuentra sustento en el párrafo [0054] de la descripción.
- Se incluyeron las nuevas reivindicaciones 23 y 24 dirigidas a modalidades en las que el mineral basado en metal incluye oro o plata, respectivamente. Estas nuevas reivindicaciones encuentran sustento en el párrafo [0032] de la descripción.
- Se corrigieron errores de traducción a lo largo del capítulo reivindicatorio.

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

Del nivel inventivo

La sociedad recurrente manifiesta su desacuerdo con el análisis de nivel inventivo presentado en la decisión impugnada. Para demostrar el nivel inventivo de la invención transcribe el texto de la reivindicación independiente 1 y afirma respecto de las ventajas de la invención que:

(...) Como se ha evidenciado a lo largo del trámite de esta solicitud, el proceso reclamado cuenta con numerosas ventajas técnicas. Por ejemplo, como lo explica la descripción en el párrafo [0084], reciclar una porción o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales mejora la eficiencia de la operación total y reduce el impacto ambiental adverso de la descarga de la salmuera en el medio ambiente.

Adicional a lo anterior, la invención se asocia a una reducción en el **tiempo de filtración** necesario durante el procesamiento. Para evidenciar lo anterior, a continuación, se presentan resultados experimentales adicionales producto de la aplicación del proceso reclamado a relaves de oro. Estos resultados se obtuvieron en las instalaciones de Lugo, Italia de un importante proveedor de equipos.

La combinación de los residuos auríferos con la combinación reivindicada de sal soluble en agua y polímero floculante se conoce como “*Tecnología TNSTM*”. La sal soluble en agua incluye cloruro de sodio, y el polímero floculante incluye poliacrilamida. Adicionalmente, los relaves tratados en los experimentos tenían una concentración de sal soluble en agua de 0,5 % en peso a 5 % en peso, y una concentración de polímero floculante de más de cero a 0,2 % en peso.

Se eligieron dos relaves para las pruebas:

- El primero (Viscoso 90 um) es un producto que, cuando se filtra en una cámara empotrada sin soplado, genera una torta tixotrópica;
- En cambio, el segundo producto (Bajo 90 um) se caracteriza por una baja filtrabilidad. De hecho, en una cámara empotrada de 50 mm tiene un tiempo de alimentación de 25 min y requiere altas presiones para ser soplado.

(...)

El principal desafío con los relaves tipo “*Viscoso 90 um*” es producir una torta compacta. Tal como se muestra a continuación, la tecnología TNSTM produce una torta compacta, cohesiva y estable sin la necesidad del paso de soplado de aire.

(...)

Adicionalmente, el tiempo de filtración de 5 minutos se redujo a menos de 2 minutos con la tecnología TNS™

(...)

Por otra parte, el principal desafío con los relaves tipo “*Bajo 90 um*” es disminuir el tiempo de filtración preservando la calidad de la torta final. En este sentido, la tecnología TNS™ redujo con éxito el tiempo de filtración de 25 minutos a 2,5 minutos

(...)

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

Lo anterior se logró sin comprometer la calidad de la torta. Así, la tecnología TNS™ produce una torta cohesiva y estable sin la necesidad del paso de soplado de aire:

(...)

De esta manera, en ambos experimentos la tecnología TNS produjo una torta compacta, cohesiva y estable sin necesidad de la etapa de soplado de aire y con reducción del tiempo de filtración.

El efecto anterior es sorprendente porque la combinación de los residuos con una sal soluble en agua y un polímero floculante en las cantidades reivindicadas para producir un residuo tratado con las concentraciones reivindicadas **mejoró significativamente el proceso al eliminar la etapa de soplado de aire y redujo sustancialmente el tiempo de filtración en más de la mitad.**

Adicional a ello, sobre el tratamiento de relaves resultantes del procesamiento de un mineral basado en metal señala sobre los antecedentes que:

(...) el documento D1 hace referencia al procesamiento de relaves de arenas petrolíferas.

Existen diferencias significativas entre los relaves de arenas petrolíferas y los relaves de minerales metálicos, por ejemplo, los relaves de arenas petrolíferas suelen incluir finos, hidrocarburo (petróleo) y el disolvente orgánico que se utilizó en el proceso de extracción (véase D1, párrafo [0004]).

La presencia de petróleo y del disolvente orgánico en el agua puede formar emulsiones que pueden requerir condiciones específicas para que el petróleo y los finos se separen del agua. Sin embargo, los disolventes orgánicos no suelen utilizarse para extraer minerales metálicos, por lo que los relaves no contienen disolventes ni petróleo. Por el contrario, los residuos de la extracción de minerales metálicos suelen ser suspensiones en lugar de emulsiones.

Por lo tanto, una persona versada en la materia que estuviera considerando cómo procesar tales minerales (es decir, **suspensiones**) no tendría ninguna razón para considerar la tecnología de relaves de arenas petrolíferas (es decir, relacionada con **emulsiones**) e, incluso si lo hiciera, no tendría ninguna expectativa de éxito de que la química para tratar emulsiones funcionara con éxito para tratar suspensiones.

(...) el documento D3 se refiere a un método de recuperación de petróleo y, por tanto, tampoco sería considerado por la persona versada en la materia al momento de procesar relaves de minerales metálicos.

Asimismo, afirma que los documentos D1 y D3 no enseñan o sugieren la concentración de sal-relaves ni la concentración de polímero-relave porque:

(...) el documento D1 se refiere a residuos de arenas petrolíferas, y no a residuos resultantes del procesamiento de minerales metálicos. Por lo tanto, no existe fundamento alguno para que una persona versada en la materia aplique estas concentraciones específicas al procesamiento de relaves de minerales metálicos.

De igual manera, una persona versada en la materia no tendría ninguna expectativa de éxito en el uso de tales concentraciones basándose en D3, pues este documento se refiere a petróleo y no a minerales metálicos.

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

Aunado a lo anterior, refiere que las anterioridades D1 y D3 tampoco sugieren la reutilización de una porción o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales, puesto que:

(...) Anteriormente, cuando se trataban relaves (o incluso arenas petrolíferas como las mencionadas en D1), se consideraba que la salmuera resultante estaba demasiado contaminada para reintroducirla en el proceso de tratamiento (al menos no sin un tratamiento posterior significativo).

Por ello, el conocimiento común previo para el tratamiento de relaves (o arenas petrolíferas) consideraba dicha salmuera un producto de desecho.

De manera contraria, en la invención denegada, la sal soluble en agua concentrada en el agua de proceso separada, es decir, la salmuera, se reintroduce directamente en el proceso de tratamiento para tratar relaves adicionales.

En este sentido, el solicitante ha comprobado que los niveles más altos de sal soluble en agua en la salmuera (resultantes de la concentración) no son un impedimento para su uso en otros procesos de tratamiento.

De hecho, los niveles más altos de sal soluble en agua en la salmuera (resultantes de la concentración) son una característica esencial del proceso reivindicado, porque permiten que parte de las ventajas técnicas antes mencionadas (mejora de la eficacia y reducción de los efectos medioambientales adversos) se hagan realidad.

Ninguna de estas características reclamadas en la presente solicitud forma parte del conocimiento común previo para el tratamiento de relaves (o arenas petrolíferas), en consecuencia, su inclusión en la presente invención no era obvia.

De igual forma, la sociedad recurrente considera que la Entidad analizó de manera incorrecta el documento complementario porque:

(...) en D3, el objetivo principal es eliminar la dureza del agua para evitar *“la formación de incrustaciones y el ensuciamiento indebido de los equipos de producción de vapor”* y producir un agua de calidad suficiente para ser utilizada en la generación de vapor (párrafo [0012]).

En este sentido, el *“agua producida”* se separa y se utiliza para extraer petróleo. El *“agua producida”* también se separa en dos corrientes, que incluyen una corriente de destilado (agua limpia reciclada para extraer petróleo) y una corriente concentrada (producto de desecho) que se trata de nuevo antes de su eliminación (vertedero).

Ninguno de estos usos corresponde a la etapa de reciclar una parte o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales, es decir, reciclar el producto de salida hacia la entrada original, como se describe en la solicitud negada.

Por el contrario, el documento D3 enseña un proceso de eliminación de una corriente de salmuera mediante la evaporación de agua para concentrar la corriente y formar sólidos cristalinos para su eliminación en un vertedero o lugar de eliminación (resumen y párrafo [0005]).

El documento D3 no revela ni sugiere que, tras la eliminación de la dureza, la presencia de los iones altamente solubles e indiferentes restantes pueda resultar beneficiosa en el proceso de deshidratación. Además, no hay nada en D3 que sugiera una concentración de iones altamente solubles en la corriente de agua *“diluida”* que pueda

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

ser beneficiosa para el proceso de deshidratación. El documento D3 tampoco revela ni sugiere un papel beneficioso que los iones altamente solubles e indiferentes puedan desempeñar en el proceso de deshidratación posterior.

En este sentido, se reitera que, en la solicitud negada, los niveles más altos de sal soluble en agua en la salmuera no son un impedimento para su uso en otros procesos de tratamiento y de hecho permiten que haya una mejora en la eficacia y una reducción de los efectos medioambientales adversos.

En consecuencia, el documento D3 no enseña la etapa de reciclar una parte o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales ni sus ventajas técnicas.

Finalmente, indica que la decisión impugnada:

(...) no explica por qué una persona normalmente versada en la materia consideraría las enseñanzas de los documentos D1 y D3, relacionados con arenas petrolíferas y con recuperación de petróleo, para llegar a un proceso para tratar relaves resultantes del procesamiento de un mineral basado en metal.

El Examinador tampoco demuestra que los documentos citados enseñen o anticipen la concentración de sal-relaves, la concentración de polímero-relaves y la etapa de reciclar una parte o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales descritas en la reivindicación independiente ni las ventajas técnicas asociadas a las mismas.

Por lo tanto, las reivindicaciones presentadas junto a este memorial son inventivas a la luz del arte previo citado (...)

Trámite de vía administrativa

Que para resolver el recurso interpuesto, de conformidad con el artículo 80 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, se atenderán

(...) todas las peticiones que hayan sido oportunamente planteadas y las que surjan con motivo del recurso.

Objeto de la invención

La invención se refiere a un proceso para consolidar relaves que comprende: tratar relaves con al menos una sal altamente soluble en agua para formar relaves tratados que incluyen un material consolidado en agua de proceso; y separar el agua de proceso del material consolidado, en donde los relaves tratados tienen una concentración de sal-relave de al menos de al menos una sal altamente soluble en agua de al menos 0.5% en peso.

Antecedentes administrativos

El caso bajo revisión corresponde a una solicitud tramitada con el radicado bajo el N° NC2021/0001299 del 05 de febrero de 2021, requerida en tres oportunidades durante la etapa de examen de patentabilidad, en virtud de las disposiciones normativas del artículo 45 de la Decisión 486, mediante los Oficios N° 12502 de 24 de julio de 2023, N° 18723 del 14 de noviembre de 2023 y N° 2676 de 15 de febrero de 2024.

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

En el primer requerimiento de fondo la Oficina elevó objeciones al título de la solicitud y la falta de claridad de la materia reclamada en el pliego reivindicatorio del 05 de febrero de 2021. De igual forma, se objetó la novedad del proceso para consolidar relaves, con relación a la solicitud de patente US2017320759 -D1- y el nivel inventivo respecto a las enseñanzas en conjunto de los documentos D1 y US7077963 -D2-. El 23 de octubre de 2023, la solicitante dio respuesta al Oficio N° 12502 de 2023 presentando modificaciones a las reivindicaciones, así como argumentos a favor de la patentabilidad de la invención. Luego, la Dirección de Nuevas Creaciones mediante el Oficio N° 18723 del 14 de noviembre de 2023 requirió el pago de un nuevo examen de patentabilidad, el cual fue allegado el día 04 de diciembre de 2023.

Posterior a ello, se comunicó el tercer requerimiento, en donde se aceptó la modificación a las reivindicaciones, y se reiteraron las objeciones al título de la solicitud y al nivel inventivo respecto de los antecedentes D1 y US2013269943 -D3-. En atención al Oficio N° 2676 de 2024, la solicitante presentó el 04 de diciembre de 2023 un nuevo pliego reivindicatorio y argumentos sobre la patentabilidad de la invención, sin embargo, la Oficina consideró que no se podían dar por superados los impedimentos para la concesión del derecho exclusivo y decidió denegar la patente al considerar que la materia no cumplió con el requisito de nivel inventivo.

Normativa aplicable

El artículo 45 de la Decisión 486 establece la obligatoriedad de notificar el examen de fondo cuando la Oficina advierta que la invención no es patentable, además prevé la consecuencia jurídica en el evento en que la respuesta no supere los impedimentos para la concesión, en los siguientes términos:

(...) Artículo 45.- Si la oficina nacional competente encontrara que la invención no es patentable o que no cumple con alguno de los requisitos establecidos en esta Decisión para la concesión de la patente, lo notificará al solicitante. Este deberá responder a la notificación dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la fecha de la notificación.

Este plazo podrá ser prorrogado por una sola vez por un período de treinta días adicionales.

(...)

Si el solicitante no respondiera a la notificación dentro del plazo señalado, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, la oficina nacional competente denegará la patente.

Modificaciones presentadas

El artículo 34 de la Decisión 486 establece que:

(...) El solicitante de una patente podrá pedir que se modifique la solicitud en cualquier momento del trámite. La modificación no podrá implicar una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

En relación con el ámbito y alcance de la modificación, el Tribunal ha establecido lo siguiente:

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

(...) La única limitación impuesta al solicitante respecto de la modificación consiste en que ésta no debe implicar una ampliación del invento o de la divulgación contenida en la solicitud presentada. Contrario sensu, la modificación de la solicitud podrá concretar el invento o reducir el alcance de las reivindicaciones, sin importar cuál haya sido la redacción originariamente propuesta; por lo que aun cuando el cambio sea sustancial con relación a las reivindicaciones iniciales, lo único relevante viene a ser que las nuevas reivindicaciones puedan seguir siendo sustentadas racionalmente con fundamento en la descripción contenida en la solicitud inicial.

En el caso objeto de la presente revisión, la sociedad recurrente presenta en el memorial del recurso un nuevo capítulo reivindicatorio con el fin de que sea considerado al decidir sobre la patentabilidad de la materia, acompañado del recibo de pago N° 82602 del 16 de octubre de 2024, por concepto de modificaciones voluntarias y reivindicaciones adicionales a la décima. Al respecto, se acepta la modificación allegada con el escrito del recurso, teniendo en cuenta que se ajusta a las prescripciones del artículo 34 de la Decisión 486, en la medida que no constituye ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

Del alcance de la materia reclamada

La materia reclamada en el nuevo pliego reivindicatorio está conformada por una sola reivindicación independiente de la categoría inventiva de procedimiento (1), la cual reclama:

(...) Un proceso para consolidar relaves que incluyen finos, el proceso comprende:

tratar relaves resultantes del procesamiento de un mineral basado en metal con una sal soluble en agua y un floculante de polímero para formar relaves tratados que incluyen un material consolidado en agua de proceso, en donde la sal soluble en agua incluye una o más de las sales seleccionadas del grupo que consiste en cloruro de sodio, cloruro de potasio, nitrato de sodio, nitrato de potasio, fosfato de sodio, fosfato de potasio, sulfato de sodio, sulfato de potasio, acetato de amonio, cloruro de amonio, bromuro de amonio, carbonato de amonio, bicarbonato de amonio, nitrato de amonio, sulfato de amonio, sulfato de hidrógeno de amonio, dihidrógeno fosfato amónico, fosfato de hidrógeno de amonio, y fosfato de amonio, y en donde el material consolidado incluye los finos; separar el agua de proceso del material consolidado;

recuperar una porción o la totalidad del agua de proceso separada de la corriente de relaves tratados;

concentrar la sal soluble en agua en el agua de proceso separada recuperada para formar una salmuera;

reciclar una porción o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales, en donde los relaves tratados tienen una concentración de sal-relaves de la sal soluble en agua de 0,5% en peso a 5% en peso, y una concentración de polímero-relaves del floculante de polímero de más de 0 a 0.2% en peso.

Y en donde, las reivindicaciones dependientes 2 a 24 corresponden a modalidades particulares del procedimiento para consolidar relaves de la reivindicación independiente 1.

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

Claridad y concisión de las reivindicaciones

De acuerdo con el artículo 30 de la Decisión 486 las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente, deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. Ahora bien, una vez revisado el contenido del nuevo capítulo reivindicatorio esta Oficina encuentra que las mismas se ajustan con lo establecido en la norma citada, puesto que se definieron los compuestos que corresponden a sal soluble en agua y el floculante de polímero, junto con las concentraciones entre la sal-relaves de la sal soluble, y polímero-relaves del floculante de polímero. De igual forma, se eliminaron expresiones no limitativas e imprecisas.

Del resultado del análisis de Nivel Inventivo

De acuerdo con el artículo 18 de la Decisión 486, 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. En el presente caso se advierte que el estado de la técnica puesto en consideración para apreciar el nivel inventivo divulga un objeto concebido en el mismo campo técnico o está dirigido a alcanzar el mismo objetivo de la invención reivindicada y por lo tanto presenta características técnicas similares, es decir no cumple con lo establecido en el mencionado artículo.

Verificado el análisis de nivel inventivo presentado en la Resolución impugnada se observa que los documentos citados: US2017320759 -D1- y US2013269943 -D3-, pertenecen al campo técnico de la invención y fueron publicados con anticipación a la fecha de prioridad reivindicada del 17 de julio de 2018.

Estado de la técnica más cercano a la invención

Respecto a las enseñanzas del documento US2017320759 -D1- este da a conocer un procedimiento para consolidar relaves de arenas bituminosas, que incluyen finos y agua de proceso. El mismo comprende tratar el relave de arena bituminosa, con al menos una sal altamente soluble en agua (Ejs. soluciones de cloruro férrico, sulfato de aluminio, cloruro de calcio, sulfato de amonio o cloruro de potasio -en concentraciones del 10, 5 o 2% (tabla 2)- o cloruro de amonio -Fig. 5 a 7 y 9-), al menos un polímero floculante (Ej. solución de poliacrilamida 0,02 a 0,1% -tabla 2 y Fig. 10-) y arena, con el propósito de formar un relave tratado que comprende: un material consolidado y una solución diluida de sal (Ejemplos), en donde el relave tratado tiene una concentración de sal-relave de al menos 5% en peso (Reiv. 6).

Ahora bien, respecto al argumento de la sociedad recurrente según el cual el procedimiento de su solicitud está asociado a relaves generados del procesamiento de mineral y no de arenas bituminosas -como en la anterioridad D1-, esta instancia encuentra que, aunque en apartes de la solicitud se indica que: *“relaves resultan del procesamiento de mineral tal como metal, fosfato y minerales basados en carbón”* (Campo de la invención, Párr. [002]), el mismo capítulo descriptivo de la solicitud en estudio menciona que:

- *“La Figura 4 muestra imágenes de los viales que contienen los relaves finos maduros del procesamiento de arenas petrolíferas tratadas con una solución de sal de dominio que*

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

incluye un floculante de poliacrilamida en las concentraciones indicadas en la Figura” (Párr. [0028]);

- *“La Figura 6 muestra una imagen de viales que contienen **relaves finos maduros de procesamiento de arenas petrolíferas tratadas con agua de mar** que incluyen cantidades variantes de un floculante de poliacrilamida.” (Párr. [0030]).*
- *“Sal Variante y Concentración de Sal en **Tratar Relaves de Arenas Petrolíferas***

(...) Se llevaron a cabo experimentos adicionales con varias sales altamente solubles en diferentes concentraciones y con y sin la arena para tratar relaves de arenas petrolíferas. Se prepararon una serie de soluciones de sal/polímero. Todas las soluciones de sal/polímero incluyeron 0.1% en peso de poliacrilamida (PAM) pero variaron en tipo y concentración de la sal (...) Las diversas sales y sus concentraciones que se utilizaron para tratar MFT y los datos de contenido de sólidos resultantes se resumen en las siguientes Tablas 1 y 2”. (Párr. [0089] a [0090]).

- *“Concentración de sal variante y **Concentración de Polímero en el Tratamiento de Relaves de Arenas petrolíferas***

(...)

*Para estos experimentos, se prepararon soluciones de agua de mar (obtenida de la costa este de Estados Unidos del Océano Atlántico) con varias concentraciones de una poliacrilamida no iónica (disponible de SNF como FA920) entre 0.1% (en peso) y 0.02% (en peso). La concentración de las sales altamente solubles en el agua de mar se cree que es mayor de 3% en peso. **Las soluciones de agua de mar-polímero se utilizaron para tratar MFT de procesamiento de arenas petrolíferas**” (Párr. [0095] a [00103]).*

De donde se concluye que la limitación en el procedimiento reclamado, según la cual los relaves a tratar son exclusivamente provenientes del procesamiento de metales y no de arenas bituminosas, carece de sustento técnico, puesto que los mismos ejemplos descriptivos corroboran que el procedimiento reclamado es apto tanto para arenas bituminosas como relaves generados del procesamiento de minerales. Por lo anterior, la limitación pretendida, en realidad hace referencia al posible uso del procedimiento, sin que ello afecte la relevancia y pertinencia de las enseñanzas del documento D1.

Diferencia entre la invención y el documento más cercano

Aclarado lo relacionado con las enseñanzas del documento D1 y el campo técnico particular del antecedente se encuentra que la única diferencia cierta entre la materia ahora reclamada y la divulgada en la solicitud consiste precisamente en que la solicitud define que el tratamiento se efectúa sobre relaves resultantes del procesamiento de un mineral basado en metal mientras que el documento D1 lo efectúa sobre relaves de arenas petrolíferas.

Ahora bien, aunque la sociedad recurrente argumenta que el documento D1 no enseña o sugiere ni la concentración de sal-relaves ni la concentración de polímero-relaves reclamadas esta Oficina advierte que el documento D1 enseña explícitamente tanto la concentración de sal-relaves, de al menos 5% en peso (Reiv. 6), como la de polímero-relaves, no menos de 0,04% en peso (Párr. [0058]). Por lo que los argumentos relacionados con las proporciones entre la sal-relaves y el polímero-relaves carecen de validez.

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

En el mismo sentido, frente a los argumentos de la sociedad recurrente según los cuales:

(...) Anteriormente, cuando se trataban relaves (o incluso arenas petrolíferas como las mencionadas en D1), se consideraba que la salmuera resultante estaba demasiado contaminada para reintroducirla en el proceso de tratamiento (al menos no sin un tratamiento posterior significativo).

Por ello, el conocimiento común previo para el tratamiento de relaves (o arenas petrolíferas) consideraba dicha salmuera un producto de desecho.

De manera contraria, en la invención denegada, la sal soluble en agua concentrada en el agua de proceso separada, es decir, la salmuera, se reintroduce directamente en el proceso de tratamiento para tratar relaves adicionales.

En este sentido, el solicitante ha comprobado que los niveles más altos de sal soluble en agua en la salmuera (resultantes de la concentración) no son un impedimento para su uso en otros procesos de tratamiento.

De hecho, los niveles más altos de sal soluble en agua en la salmuera (resultantes de la concentración) son una característica esencial del proceso reivindicado, porque permiten que parte de las ventajas técnicas antes mencionadas (mejora de la eficacia y reducción de los efectos medioambientales adversos) se hagan realidad.

Ninguna de estas características reclamadas en la presente solicitud forma parte del conocimiento común previo para el tratamiento de relaves (o arenas petrolíferas), en consecuencia, su inclusión en la presente invención no era obvia.

Esta Superintendencia encuentra que la anterioridad D1 enseña explícitamente que su procedimiento comprende: las etapas de recuperar una parte del agua de proceso (recuadros azules (corriente 117)) y reciclar una parte de la salmuera de proceso (recuadro negro (corriente 119) -la cual ingresa al recuadro rojo-), para tratar relaves de arenas bituminosas (103), empleando una solución salina recuperada (101), polímero floculante (101) y arena (105), dentro de un mezclador (107), como se ilustra en el esquema de la figura 3 del antecedente, así:

Adaptación de la figura 3 del documento D1

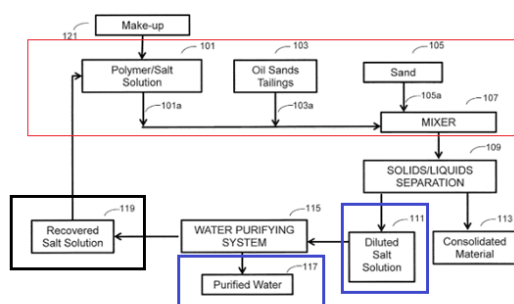


FIG. 3

De donde se concluye que el procedimiento revelado en el antecedente D1 emplea la salmuera resultante (corriente 119), reintroduciéndola en el proceso de tratamiento de relaves, de manera similar a lo previsto en la solicitud en estudio. Por lo que de ninguna manera esta salmuera era considerada un producto de desecho, en los procedimientos de tratamiento de relaves -previos a la solicitud-, como lo argumenta la sociedad recurrente.

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

Efecto técnico asociado a la diferencia

En este punto, la sociedad recurrente considera que la presente invención tiene múltiples ventajas técnicas, que consisten en:

(...) reciclar una porción o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales mejora la eficiencia de la operación total y reduce el impacto ambiental adverso de la descarga de la salmuera en el medio ambiente.

Sin embargo, se insiste en que el documento D1 ya enseñaba la etapa de recuperar una parte del agua de proceso y reciclar una parte de la salmuera para tratar relaves de arenas bituminosas (Párr. [0021], Reiv. 18 y diagrama 3). De manera que, se infieren los mismos efectos atribuidos a su proceso, esto es, mayor eficiencia del proceso y menor impacto ambiental por el reúso del agua del proceso.

Por otra parte, la sociedad recurrente aduce como ventajas:

(...) una reducción en el **tiempo de filtración** necesario durante el procesamiento. Para evidenciar lo anterior, a continuación, se presentan resultados experimentales adicionales producto de la aplicación del proceso reclamado a relaves de oro. Estos resultados se obtuvieron en las instalaciones de Lugo, Italia de un importante proveedor de equipos.

La combinación de los residuos auríferos con la combinación reivindicada de sal soluble en agua y polímero floculante se conoce como “*Tecnología TNSTM*”. La sal soluble en agua incluye cloruro de sodio, y el polímero floculante incluye poliacrilamida. Adicionalmente, los relaves tratados en los experimentos tenían una concentración de sal soluble en agua de 0,5 % en peso a 5 % en peso, y una concentración de polímero floculante de más de cero a 0,2 % en peso.

Se eligieron dos relaves para las pruebas:

- El primero (Viscoso 90 um) es un producto que, cuando se filtra en una cámara empotrada sin soplado, genera una torta tixotrópica;
- En cambio, el segundo producto (Bajo 90 um) se caracteriza por una baja filtrabilidad. De hecho, en una cámara empotrada de 50 mm tiene un tiempo de alimentación de 25 min y requiere altas presiones para ser soplado.

(...)

El principal desafío con los relaves tipo “*Viscoso 90 um*” es producir una torta compacta. Tal como se muestra a continuación, la tecnología TNSTM produce una torta compacta, cohesiva y estable sin la necesidad del paso de soplado de aire.

(...)

Adicionalmente, el tiempo de filtración de 5 minutos se redujo a menos de 2 minutos con la tecnología TNS™

(...)

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

Por otra parte, el principal desafío con los relaves tipo “Bajo 90 μm ” es disminuir el tiempo de filtración preservando la calidad de la torta final. En este sentido, la tecnología TNS™ redujo con éxito el tiempo de filtración de 25 minutos a 2,5 minutos

(...)

Lo anterior se logró sin comprometer la calidad de la torta. Así, la tecnología TNS™ produce una torta cohesiva y estable sin la necesidad del paso de soplado de aire:

(...)

De esta manera, en ambos experimentos la tecnología TNS produjo una torta compacta, cohesiva y estable sin necesidad de la etapa de soplado de aire y con reducción del tiempo de filtración.

El efecto anterior es sorprendente porque la combinación de los residuos con una sal soluble en agua y un polímero floculante en las cantidades reivindicadas para producir un residuo tratado con las concentraciones reivindicadas **mejoró significativamente el proceso al eliminar la etapa de soplado de aire y redujo sustancialmente el tiempo de filtración en más de la mitad.**

No obstante, esta Superintendencia advierte que los anteriores resultados son directamente atribuibles a la combinación de la sal soluble en agua y el polímero floculante, tal como lo destaca la misma sociedad recurrente, y dado que estas características están previstas por el documento D1, no es posible reconocer un efecto técnico asociable a la diferencia entre la invención y la anterioridad D1. Adicional a ello, se enfatiza en que la solicitud inicial establece que el procedimiento para la consolidación de relaves a partir de áreas petrolíferas o bituminosas resulta equivalente, al que emplea en relaves generados del procesamiento de minerales, por lo que la selección de la materia prima, sobre la cual se realiza el procedimiento reclamado, de ninguna manera le confiere un efecto técnico al mismo, respecto del procedimiento ahora excluido del pliego reivindicatorio o del divulgado en el antecedente D1.

Problema técnico objetivo

Por lo tanto, esta Superintendencia encuentra válido el problema técnico objetivo que resuelve la presente invención, presentado en la decisión impugnada, y que consiste en: *“¿Cómo modificar el procedimiento para consolidar relaves conocido en el documento D1 con el fin de proporcionar otro método alternativo?”*

Solución al problema técnico resulta obvia a partir del estado de la técnica

Con relación al documento complementario D3 este enseña un método para separar el petróleo de una mezcla de petróleo y agua, donde el agua producida se somete a un proceso de concentración, a partir del cual se forma un concentrado y una corriente diluida (Párr. [0004]). Específicamente, el documento D3 enseña la etapa de concentrar la sal soluble en agua en la porción recuperada del agua de proceso para formar una salmuera (Párr. [0015]). Ahora bien, aunque en opinión de la sociedad recurrente, el documento D3 no sería considerado por la persona normalmente versada en la materia porque “se refiere a un método de recuperación de petróleo”; siendo esto cierto, el método descrito en el antecedente también se ocupa de la recuperación de agua en relaves (Párr.

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

[0011]), por lo que pertenece al mismo campo técnico de la invención y resulta relevante en el análisis de nivel inventivo.

Respecto a los argumentos sobre la valoración del documento D3, según los cuales:

(...) en D3, el objetivo principal es eliminar la dureza del agua para evitar *“la formación de incrustaciones y el ensuciamiento indebido de los equipos de producción de vapor”* y producir un agua de calidad suficiente para ser utilizada en la generación de vapor (párrafo [0012]).

En este sentido, el *“agua producida”* se separa y se utiliza para extraer petróleo. El *“agua producida”* también se separa en dos corrientes, que incluyen una corriente de destilado (agua limpia reciclada para extraer petróleo) y una corriente concentrada (producto de desecho) que se trata de nuevo antes de su eliminación (vertedero).

Ninguno de estos usos corresponde a la etapa de reciclar una parte o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales, es decir, reciclar el producto de salida hacia la entrada original, como se describe en la solicitud negada.

Por el contrario, el documento D3 enseña un proceso de eliminación de una corriente de salmuera mediante la evaporación de agua para concentrar la corriente y formar sólidos cristalinos para su eliminación en un vertedero o lugar de eliminación (resumen y párrafo [0005]).

El documento D3 no revela ni sugiere que, tras la eliminación de la dureza, la presencia de los iones altamente solubles e indiferentes restantes pueda resultar beneficiosa en el proceso de deshidratación. Además, no hay nada en D3 que sugiera una concentración de iones altamente solubles en la corriente de agua *“diluida”* que pueda ser beneficiosa para el proceso de deshidratación. El documento D3 tampoco revela ni sugiere un papel beneficioso que los iones altamente solubles e indiferentes puedan desempeñar en el proceso de deshidratación posterior.

(...)

En consecuencia, el documento D3 no enseña la etapa de reciclar una parte o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales ni sus ventajas técnicas.

Esta Superintendencia encuentra que el documento D3 enseña la etapa de concentrar el agua de proceso, la fracción útil corresponde a la corriente diluida, mientras que el concentrado es tratado hasta ser apto para su disposición final; en particular, el párrafo 15 enseña que las sales cristalizadas permanecen mezcladas en el agua producida concentrada que se dirige del cristalizador al secador, para secado, mientras que el párrafo 13 enseña que en el secador, el concentrado seco se colecta o puede ser descartado en un vertedero o en otro sitio de disposición. De donde se concluye que el aporte técnico del antecedente D3 consiste sugerir a la persona del oficio normalmente versada en la materia concentrar el agua residual de un proceso de tratamiento de relaves.

Ahora bien, aunque la sociedad recurrente insiste en que:

(...) en la solicitud negada, los niveles más altos de sal soluble en agua en la salmuera no son un impedimento para su uso en otros procesos de tratamiento y de hecho permiten que haya una mejora en la eficacia y una reducción de los efectos medioambientales adversos.

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

Este Superintendencia, encuentra que el documento D1 ya enseñaba la etapa de recuperar una parte del agua de proceso separada y reciclar una parte del agua de proceso para tratar relaves de arenas bituminosas adicionales (Párr. [0021], Reiv. 18). Por lo que el efecto atribuido por la sociedad recurrente ya estaba previsto por las enseñanzas de los documentos D1 y D", en donde se reutiliza el agua de proceso separada.

Así las cosas, la persona del oficio normalmente versada en la materia, ante la necesidad de suministrar un método alternativo al divulgado en el documento D1, tendría motivación suficiente para aplicar el procedimiento sobre revalos provenientes del procesamiento de metales, llegando al objeto de la presente invención de manera obvia. Por lo que la presente invención carece de nivel inventivo.

Con fundamento en las anteriores consideraciones,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Confirmar el contenido de la Resolución N° 50779 de 30 de agosto de 2024, de acuerdo con las razones anteriormente expuestas.

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente Resolución a EXTRAKT PROCESS SOLUTIONS LLC, advirtiéndole que contra ella no procede recurso alguno.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 30 de octubre de 2025

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 2025.10.30
17:03:23 COT
Razón: Validez
jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.