

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 2676 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

Señores  
**EXTRAKT PROCESS SOLUTIONS LLC**

**TÍTULO DE LA SOLICITUD:** “TRATAMIENTO DE RELAVES”  
**NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL:** PCT/US2019/041751  
**FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL:** 15 de julio de 2019.  
**PRIORIDAD:** 17/07/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/699,335

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

**1. Modificaciones presentadas**

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 23 de octubre de 2023, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

**2. Objeto de la invención**

El problema planteado consiste en la necesidad de gestionar y tratar composiciones acuosas que incluyen sólidos suspendidos, por ejemplo, relaves, para reducir el volumen de estos relaves y/o deshidratar y consolidar sólidos para la recuperación de tierras, remediación y/o recuperación de agua para su uso en operaciones mineras.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un proceso para deshidratar composiciones acuosas como relaves para producir materiales con alto contenido de sólidos.

**3. Reivindicaciones estudiadas**

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 23 de octubre de 2023.

**4. De la solicitud de patente**

**4.1. Título**

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

Analizado el título modificado en el escrito radicado bajo el N° NC2021/0001299 el 23 de octubre de 2023 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, esta oficina acepta el

Oficio N° 2676 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

siguiente título: “PROCESO PARA CONSOLIDAR RELAVES CON UNA SAL ALTAMENTE SOLUBLE EN AGUA O SOLUCION DE LA MISMA”

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 17 de julio de 2018, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

| Ítem | Documento    | Título                                                                                                        | Fecha de publicación    |
|------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| D1   | US2017320759 | “Oil sands tailings treatment”                                                                                | 09 de noviembre de 2017 |
| D3   | US2013269943 | “Method of recovering oil and producing produced water that is concentrated and dried by a double drum dryer” | 17 de octubre de 2013   |

D1<sup>1</sup> divulga un proceso para deshidratar relaves de arenas bituminosas para producir materiales con alto contenido de sólidos, el proceso comprende el tratamiento de relaves que incluyen finos y agua de proceso con una sal altamente soluble en agua (Párr. 15 y 16).

D3<sup>2</sup> divulga un método para recolectar una mezcla de petróleo y agua y separar el petróleo de la mezcla para producir 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. La corriente diluida se dirige a un generador de vapor y se produce vapor, además dirigir el concentrado a un secador de tambor accionado por vapor que tiene un par de tambores contrarrotativos uno al lado del otro (Párr. 4)

Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0001299 del 23 de octubre de 2023) refiere a: “Un proceso para consolidar relaves (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

| CARACTERÍSTICAS<br>ESENCIALES                                                          | D1                                                                                                           | D3                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Un proceso para consolidar relaves que incluyen finos, caracterizado porque comprende: | Proceso de consolidación de relaves de arenas bituminosas que incluye finos y agua de proceso que comprende: | Proceso para tratar agua producida de relaves |

<sup>1</sup>[https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2017320759A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20171109&DB=&locale=en\\_EP](https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2017320759A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20171109&DB=&locale=en_EP)

<sup>2</sup>[https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/claims?CC=US&NR=2013269943A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20131017&DB=&locale=en\\_EP](https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/claims?CC=US&NR=2013269943A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20131017&DB=&locale=en_EP)



Oficio N° 2676 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (Reiv. 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (Párr. 11)                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tratar relaves con una sal soluble en agua<br><br>y<br><br>un floculante de polímero para formar relaves tratados que incluyen material consolidado en agua de proceso<br><br>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, fosfato de amonio,<br><br>en donde el material consolidado incluye los finos | Tratar relaves con una sal altamente soluble en agua<br><br>y<br><br>un floculante polimérico para formar relaves tratados que incluyen un material consolidado en el agua de proceso (Reiv. 1)<br><br>incluyen sales que tienen un catión monovalente, tales como cloruro de sodio, cloruro de potasio; también las sales con cationes monovalentes tales como nitrato de sodio, nitrato de potasio, fosfatos de sodio y potasio, sulfatos de sodio y potasio, acetato de amonio, cloruro de amonio, bromuro de amonio, carbonato de amonio, bicarbonato de amonio, nitrato de amonio, sulfato de amonio, hidrogenosulfato de amonio, dihidrogenofosfato de amonio, hidrogenofosfato de amonio, fosfato de amonio (Párr. 47)<br><br>consolidar los finos en los relaves (Párr. 44) | Procesar agua<br>--<br><br><br>--<br><br><br>--<br><br>--                                                                                                       |
| Separar el agua de proceso del material consolidado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Separar el agua de proceso del material consolidado (Reiv. 14 y 21)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | --                                                                                                                                                              |
| Recuperar una porción o la totalidad del agua de proceso separada de la corriente de relaves tratados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Recuperar al menos una porción del agua de proceso separada. (Reiv. 18)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Recuperar la mayor cantidad de agua<br><br>(Párr. 12)                                                                                                           |
| Concentrar la sal soluble en agua en la porción recuperada del agua de proceso separada para formar una salmuera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Concentrar el agua para formar un destilado y una salmuera concentrada (Párr. 15)                                                                               |
| Reciclar una porción o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Reutilizar la salmuera concentrada que es dirigida a un cristalizador (36) donde pueden precipitarse y permanecer mezclado en el concentrado de agua (Párr. 15) |
| En donde los relaves tratados tienen una concentración de sal-relave de la sal soluble en agua de 2%-5% en peso<br><br>Y una concentración de polímero-relave del floculante de polímero de 0,01 – 0,02%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | En donde los relaves tratados tienen una concentración de sal-relave de la sal soluble en agua de 2%-5% en peso<br><br>Y una concentración de polímero-relave del floculante de polímero de 0,01 – 0,04% (Párr. 18)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | --                                                                                                                                                              |



Oficio N° 2676 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un proceso para deshidratar relaves de arenas bituminosas para producir materiales con alto contenido de sólidos, el proceso comprende el tratamiento de relaves que incluyen finos y agua de proceso con una sal altamente soluble en agua (Párr. 15 y 16).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en la etapa de concentrar la sal soluble en agua en la porción recuperada del agua de proceso separada para formar una salmuera y la etapa de reciclar una porción o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales

No hay evidencia de que el incluir específicamente la etapa de concentrar la sal soluble en agua en la porción recuperada del agua de proceso separada para formar una salmuera y la etapa de reciclar una porción o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que el tratamiento de relaves de arenas bituminosas, relaves finos para producir material consolidado que tiene un contenido de sólidos superior a el 45 % en peso y 75% en peso (Párr. 39) ya había sido previsto en dicho documento.

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

Sin embargo, el incluir la etapa de concentrar la sal soluble en agua en la porción recuperada del agua de proceso separada para formar una salmuera y la etapa de reciclar una porción o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales ya está divulgado en D3 que menciona un método para recolectar una mezcla de petróleo y agua y separar el petróleo de la mezcla para producir petróleo y agua donde el agua producida (relaves), en donde la corriente líquida contiene una sal concentrada de salmuera (Párr. 0011) se somete a un proceso de concentración a partir del cual se forma un concentrado y una corriente diluida. La corriente diluida se dirige a un generador de vapor y se produce vapor, además dirigir el concentrado a un secador de tambor accionado por vapor que tiene un par de tambores contrarrotativos uno al lado del otro (Párr. 4) donde se recupera la mayor cantidad de agua (Párr. 12). En este proceso, el agua producida se dirige primero al evaporador o evaporadores (32) que producen un destilado y una salmuera concentrada. La salmuera concentrada se dirige a uno o más cristalizadores (36) que producen un concentrado y un destilado (Párr. 0015), por lo tanto habría sido obvio para un experto en la técnica combinar estas referencias porque el tratamiento de corrientes líquidas con salmueras permite que las sales cristalinas y los sólidos dentro de los relaves se separen de manera efectiva, al tiempo que se reducen efectivamente los desechos.

Si bien D1 no menciona el incluir específicamente la etapa de concentrar la sal soluble en agua en la porción recuperada del agua de proceso separada para formar una salmuera y la etapa de reciclar una porción o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales, D1 se refiere a un proceso para deshidratar relaves de arenas bituminosas que comprende el tratamiento de relaves que incluyen finos y agua de proceso con una sal altamente soluble en agua (Párr. 15 y 16) donde la(s) sal(es) altamente soluble(s) en agua en el agua de proceso recuperada se pueden concentrar y/o agregar sal(es) adicional(es) altamente soluble(s) en agua para formular una solución a partir del agua de proceso recuperada para usar en el tratamiento de relaves de arenas bituminosas adicionales (Párr. 54) así como reciclar al menos una parte del agua de proceso separada recuperada para tratar relaves de arenas bituminosas adicionales (Reiv. 19)

Oficio N° 2676 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la etapa de concentrar la sal soluble en agua en la porción recuperada del agua de proceso separada para formar una salmuera y la etapa de reciclar una porción o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales del D3, en el metodo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 divulga el uso de una sal no hidrolizable altamente soluble en agua (Reiv. 3); así mismo, los relaves tratados tienen una concentración de sal-relave de la sal soluble en agua de 2%-5% en peso (Párr. 18) el tratamiento de los relaves puede incluir combinar una corriente de relaves de arenas bituminosas con una corriente de una solución que incluye al menos una sal altamente soluble en agua y al menos un floculante polimérico y mezclar las corrientes con arena (Párr. 19), los polímeros que son útiles en la práctica incluyen floculantes solubles en agua tales como poliacrilamidas o copolímeros de los mismos (Párr. 57), por otro lado, también enseña que el tratar los relaves incluye combinar una corriente de relaves de arenas bituminosas con una corriente de una solución acuosa que incluye al menos una sal altamente soluble en agua y al menos un polímero floculante y mezclar las corrientes con arena (Reiv. 13). El separar el agua de proceso del material consolidado incluye deshidratar mecánicamente el material consolidado (Reiv. 15) el separar el agua de proceso de los finos consolidados produce un contenido de solidos de al menos 45% en peso (Reiv 21). El proceso puede comprender además recuperar una parte del agua de proceso separada y reciclar una parte del agua de proceso para tratar relaves de arenas bituminosas adicionales (Párr. 21). Los relaves de arenas petrolíferas son un subproducto de desecho del proceso de extracción de betún de arenas petrolíferas e incluyen agua de proceso, arena, finos y betún residual; los relaves de arenas bituminosas se pueden caracterizar como una suspensión de partículas sólidas en un líquido acuoso y generalmente incluyen relaves finos fluidos y relaves finos maduros (Párr. 40) los relaves tratados pueden tener una proporción de arena a finos inferior a 4:1, por ejemplo, entre aproximadamente 2,5:1,0 y 0,5:1 o entre aproximadamente 0,75:1 y 2,25:1 (Párr. 18)

Las reivindicaciones dependientes 2 a 20 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporten nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

## 6. Conclusión

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

| Ítem | Documento    | Reivindicaciones afectadas | Requisito que afecta |
|------|--------------|----------------------------|----------------------|
| D1   | US2017320759 | 1 a 20                     | Nivel inventivo      |
| D3   | US2013269943 | 1 a 20                     | Nivel inventivo      |

## 7. Respuesta a los argumentos del solicitante

### Argumentos de claridad

En lo referente al primer argumento del solicitante con relación a la claridad del capítulo reivindicatorio de la solicitud bajo estudio en donde manifestó:

*“Se realizan las modificaciones descritas en el literal 2.2 de este documento incluyendo en la reivindicación independiente 1 elementos esenciales de la invención tales como: el floculante de polímero; los tipos de sal soluble en agua contemplados; las etapas de recuperar, concentrar y reciclar; y las concentraciones de la sal y el polímero en el relave. Ninguna de estas adiciones*

Oficio N° 2676 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

*comprende una ampliación de materia ya que tienen su correspondiente sustento en el capítulo descriptivo y en el pliego reivindicatorio inicial, tal como explica a detalle el mencionado literal 2.2”*

De lo anterior, esta Oficina se permite indicar que la falta de claridad del capítulo reivindicatorio ha sido superada en la medida que de acuerdo con las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio aquel es de recibo por parte de esta Oficina, por lo que la presente objeción se entiende por superada

### **Argumentos de novedad y nivel inventivo**

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a la novedad de la solicitud bajo estudio en donde manifestó:

*“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 está totalmente comprendida en el estado de la técnica, es decir, de forma individual en el documento D1, lo cual no sucede en este caso.*

*En particular, se hace notar que las características mencionadas en las antiguas reivindicaciones 16 y 17, que fueron reconocidas como novedosas por el examinador en el oficio No. 12502 ya que no se encuentran divulgadas en el documento D1, fueron incorporadas en la nueva reivindicación independiente 1, por lo cual se considera que la reivindicación 1 modificada es novedosa a la luz de las enseñanzas del documento D1”*

Ahora bien, una vez analizados los documentos y argumentos presentados por el solicitante en su respuesta, esta Dirección encuentra que la falta de novedad ha sido superada en la medida que como lo menciona el solicitante el documento D1 divulga la invención totalmente, por lo que la presente objeción se entiende por superada.

Sin embargo con las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio y los argumentos de solicitante, esta Oficina se permite indicar que la falta de nivel inventivo aún continua siendo pertinente en la medida que, para el actual examen de patentabilidad se realizó una nueva búsqueda para evaluar el nivel inventivo, donde el documento D1, continua siendo el documento más cercano a la presente invención y como se mencionó en el análisis de nivel inventivo, las diferencias entre el proceso reclamado en la reivindicación 1 consisten en la etapa de concentrar la sal soluble en agua en la porción recuperada del agua de proceso separada para formar una salmuera y la etapa de reciclar una porción o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales, diferencias que ahora son suplidas por el documento D3, que menciona un método para recolectar una mezcla de petróleo y agua y separar el petróleo de la mezcla para producir 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. La corriente diluida se dirige a un generador de vapor y se produce vapor, además dirigir el concentrado a un secador de tambor accionado por vapor que tiene un par de tambores contrarrotativos uno al lado del otro (Párr. 4) donde se recupera la mayor cantidad de agua (Párr. 12) y se concentra para formar un destilado y una salmuera concentrada (Párr. 15) esta se reutiliza en un cristizador (36) donde pueden precipitarse y permanecer mezclado en el concentrado de agua (Párr. 15), Así mismo, el D1 enseña que la(s) sal(es) altamente soluble(s) en agua en el agua de proceso recuperada se pueden concentrar y/o agregar sal(es) adicional(es) altamente soluble(s) en agua para formular una solución a partir del agua de proceso recuperada para usar en el tratamiento de relaves de arenas bituminosas adicionales (Párr. 54) así como, reciclar al menos una parte del agua de proceso separada recuperada para tratar relaves de arenas bituminosas adicionales (Reiv. 19)

Oficio N° 2676 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

Por lo tanto, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría la etapa de concentrar la sal soluble en agua en la porción recuperada del agua de proceso separada para formar una salmuera y la etapa de reciclar una porción o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales enseñado en D3 en el proceso de D1, para proporcionar un proceso como el de la reivindicación 1, de tal forma que no hay evidencia de nivel inventivo en el proceso reclamado, por lo mismo tales argumentos serán Despachados negativamente.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco  
**DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES**

Oficio N° 2676 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

INFORME DE BÚSQUEDA  
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

|                                                                                                                                               |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|-----------------------------------------------|--|
| Solicitud No.                                                                                                                                 |                                                                       | Examen de patentabilidad                        |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| NC2021/0001299                                                                                                                                |                                                                       | 1°                                              |                                        | 2°                                                                                                                         | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3°                                     |  | Revoca                                        |  |
| Solicitud Internacional No.                                                                                                                   |                                                                       | Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)      |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| PCT/US2019/041751                                                                                                                             |                                                                       | 15 de julio de 2019                             |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| Fecha de determinación estado de la técnica<br>(DD/MM/AÑO)                                                                                    |                                                                       |                                                 |                                        | Prioridad                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Presentación                           |  |                                               |  |
| 17/07/2018                                                                                                                                    |                                                                       |                                                 |                                        | X                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| Solicitante                                                                                                                                   |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| EXTRAKT PROCESS SOLUTIONS LLC                                                                                                                 |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:                                                                                           |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| Art. 14                                                                                                                                       | -                                                                     | Art. 15                                         | -                                      | Art. 20                                                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Art. 25 (Falta de unidad de invención) |  | -                                             |  |
| CRITERIOS DE BÚSQUEDA                                                                                                                         |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| Reivindicaciones objeto de búsqueda                                                                                                           |                                                                       |                                                 |                                        | 1 - 20                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| Palabras clave utilizadas                                                                                                                     |                                                                       |                                                 |                                        | Method, solid, tailings, treatment, flocculant, polymer, ammonium salt, seawater, petroleum, rare earth elements, recovery |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| Clasificaciones utilizadas para la búsqueda                                                                                                   |                                                                       |                                                 |                                        | CIP:                                                                                                                       | C02F 1/52, C02F 1/56, C02F 1/68                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES<br>(Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)                           |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas                                                                                             | N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP <sup>(1)</sup> | Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA) | Reivindicaciones /Secuencias afectadas | Citas relevantes del estado de la técnica                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | Categoría del documento citado <sup>(2)</sup> |  |
| SIPI                                                                                                                                          | 16020919                                                              | 29/07/2016                                      | -                                      | -                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | A                                             |  |
| ISA/USPTO/CN                                                                                                                                  | US7077963                                                             | 18/07/2006                                      | -                                      | -                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | A                                             |  |
|                                                                                                                                               | US2013269943                                                          | 17/10/2013                                      | 1 - 20                                 | Todo el documento                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | Y                                             |  |
|                                                                                                                                               | US9687892                                                             | 27/06/2017                                      | -                                      | -                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | A                                             |  |
|                                                                                                                                               | US2017320759                                                          | 09/11/2017                                      | 1 - 20                                 | Todo el documento                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | Y                                             |  |
| CN                                                                                                                                            | CN1060450                                                             | 22/04/1992                                      | -                                      | -                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | A                                             |  |
| Patbase                                                                                                                                       | US2016059282                                                          | 03/03/2016                                      | -                                      | -                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | A                                             |  |
|                                                                                                                                               | US2011272362                                                          | 10/11/2011                                      | -                                      | -                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | A                                             |  |
|                                                                                                                                               | US5653886                                                             | 05/08/1997                                      | -                                      | -                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | A                                             |  |
| Orbit                                                                                                                                         | CN106219711                                                           | 14/12/2016                                      | -                                      | -                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | A                                             |  |
|                                                                                                                                               | CN101172726                                                           | 03/08/2011                                      | -                                      | -                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | A                                             |  |
|                                                                                                                                               | US4481316                                                             | 06/11/1984                                      | -                                      | -                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | A                                             |  |
| Googlepatent                                                                                                                                  | CN1032744                                                             | 11/09/1996                                      | -                                      | -                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | A                                             |  |
|                                                                                                                                               | US20190337825                                                         | 07/11/2019                                      | -                                      | -                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | A                                             |  |
|                                                                                                                                               | WO2019023058                                                          | 31/01/2019                                      | -                                      | -                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  | A                                             |  |
| <sup>(1)</sup> Cita completa literatura no patente (LNP)                                                                                      |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.                                                   |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| O                                                                                                                                             |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.                                             |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| <sup>(2)</sup> Categorías de documentos citados                                                                                               |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| “A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.                                       |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                            | “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. |                                        |  |                                               |  |
| “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.                    |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |
| “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                               |  |



Oficio N° 2676 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001299

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.</p> <p>“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A.</p> <p>“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p> | <p>“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> |
| <p>Fecha del reporte de búsqueda: (08/02/2024)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |