

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 15871

Ref. Expediente N° NC2021/0011675

Por la cual se deniega una Patente de Invención

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 escrito radicado en esta Superintendencia el 3 de septiembre de 2021 con el N° NC2021/0011675, por HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MÉTODO DE DISEÑO DE LECHADAS MEZCLABLES”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2019/026172 del 5 de abril de 2019.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 940 el 30 de septiembre de 2021, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 12945 de 24 de julio de 2024, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2021/0011675 el 08 de octubre de 2024, respondió oportunamente el requerimiento formulado. Posteriormente, mediante escrito radicado bajo el N° NC2024/0013663 el 09 de octubre de 2024, el solicitante presentó las reivindicaciones 1 a 14 para que sean tenidas en cuenta al momento de realizar el examen definitivo de la solicitud. Sin embargo, no se acepta el nuevo capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que no se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486, toda vez que se incluye en las reivindicaciones la etapa de “(...) calcular una necesidad mínima de agua para las partículas disolubles y no disolubles de la mezcla seca, mediante una combinación lineal de las necesidades de agua de los materiales particulados disolubles y no disolubles o una combinación no lineal de las necesidades de agua de los materiales particulados disolubles y no disolubles (...)” que no se encontraba en la descripción inicial, por lo cual se considera que existe una ampliación del objeto de la solicitud. En consecuencia, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado N° NC2021/0011675 el 03 de septiembre de 2021.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2024/0013663 el 09 de octubre de 2024, radicó una nueva memoria descriptiva que reemplaza la anteriormente presentada. Se acepta este último capítulo descriptivo presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina “*Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial*”.

Ref. Expediente N° NC2021/0011675

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 20 incluidas en el radicado bajo el N° NC2021/0011675 el 03 de septiembre de 2021 no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de desarrollar propiedades mecánicas satisfactorias en una lechada de cemento dentro de un período de tiempo razonable después de la colocación en la formación subterránea.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método para determinar la capacidad de mezcla de la lechada que comprende: proporcionar una mezcla seca que comprende uno o más materiales particulado; calcular una necesidad mínima de agua de la mezcla seca; calcular una necesidad de agua de una lechada que tiene una densidad de lechada diana y que comprende la mezcla seca; determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua; y preparar la lechada si la lechada es mezclable.

Reivindicaciones

En virtud de lo dispuesto en el artículo 30, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que señala:

“Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple”.

Las reivindicaciones presentan las siguientes observaciones:

El capítulo reivindicatorio contiene dos reivindicaciones independientes que repiten información y protegen básicamente la misma materia. En consecuencia, todas ellas son confusas y presentan el mismo alcance, por lo cual el capítulo carece de concisión.

La expresión “lechada diana” presente en las reivindicaciones 1, 6, 8, 13, 15, 18 y 20 no es clara ya que al parecer presenta una mal traducción, o al menos en castellano no tiene un significado coherente con la invención. Además, tampoco existe coherencia en la redacción del capítulo reivindicatorio ya que por ejemplo hay expresiones como: “además al menos uno de medir una necesidad de agua para el material o los materiales particulados y proporcionar una necesidad de agua para el material o los materiales particulados.”, “al menos uno de ajustar una fracción másica de al menos uno de los materiales particulados”, etc.

La reivindicación 15 no es clara, dado que incluye la expresión explícita de “software”, lo cual puede ir en contravía con lo establecido por la Decisión 486 respecto a lo que es considerado como una invención.

Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 05 de abril de 2019, que corresponde a la fecha de presentación internacional.

Ref. Expediente N° NC2021/0011675

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	WO 2018/156123	“Slurry design process”	30 de agosto de 2018
D2	US 4370166	“Low density cement slurry and its use”	25 de enero de 1983

D1¹ divulga un método para generar un fluido de tratamiento de pozo que comprende: clasificar una pluralidad de partículas sólidas usando correlaciones; calcular un índice reactivo y/o un requisito de agua para al menos una de las partículas sólidas; y seleccionar dos o más partículas sólidas de la pluralidad de partículas sólidas para crear un fluido de tratamiento de pozo (Reiv. 1).

D2² divulga una lechada de cemento hidráulico que comprende como componentes esenciales: cemento hidráulico, aproximadamente de 8 a aproximadamente 50 por ciento en peso de microesferas de vidrio huecas por peso del cemento y suficiente agua para formar una lechada bombeable, en la que el contenido de agua libre de API de dicha lechada ya no es mayor de 2 por ciento en volumen basándose únicamente en dicho cemento hidráulico y dichas microesferas, y dichas microesferas tienen densidades de partículas verdaderas promedio ANSI/ASTM D 2840-69 de al menos 0,2 gm/cm³, resistencias al colapso hidrostático ANSI/ASTM D 3102-72 de al menos 500 psi (3447 kPa) y diámetros de partícula promedio de menos de aproximadamente 500 micrómetros (Reiv. 1).

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.

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 (NC2021/0011675 del 03 de septiembre de 2021) refiere a: “*Un método para determinar la capacidad de mezcla de la lechada (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un método para determinar la capacidad de mezcla de la lechada que comprende:	Un método para mejorar un fluido de tratamiento de pozo (Reiv. 13)	Una lechada de cemento hidráulico que comprende como componentes esenciales: cemento hidráulico, de 8 a 50 por ciento en peso de microesferas de vidrio huecas por peso del cemento y suficiente agua para formar una lechada bombeable

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=WO&NR=2018156123A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20180830&DB=&locale=en_EP

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=4370166A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19830125&DB=&locale=en_EP

Resolución N° 15871

Ref. Expediente N° NC2021/0011675

proporcionar una mezcla seca que comprende uno o más materiales particulados;	Seleccionar dos o más partículas solidad de la pluralidad de partículas sólidas para crear un fluido de tratamiento de pozo. El aditivo para cemento puede comprender dos o más componentes de cemento, que pueden mezclarse en seco para formar el aditivo para cemento (Reiv. 1, Párr. 10)	-
calcular una necesidad mínima de agua de la mezcla seca;	Análisis de requisitos de agua de cada componente de cemento que es la mezcla seca (Párr. 34) determinar el requerimiento de agua, así como la reactividad. El tamaño de partícula relativamente más pequeño puede tener un mayor requerimiento de agua para hidratarse completamente que un tamaño de partícula relativamente mayo (Párr. 37)	Agua necesaria para formar la suspensión (Fig. 4)
calcular una necesidad de agua de una lechada que tiene una densidad de lechada y que comprende la mezcla seca;	Calcular la necesidad de agua ya que las composiciones de cemento pueden tener una densidad adecuada para una aplicación particular (Párr. 11) El agua puede incluirse en una cantidad suficiente para formar una suspensión bombeable (Párr. 12) predecir la dependencia de la resistencia a la compresión de la densidad de la lechada (Párr. 33)	
determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua; y	-	El cemento de baja densidad de la presente invención se mezcla con suficiente agua para formar una lechada bombeable con un contenido de agua libre de no más de 2 por ciento en volumen y menos de 1 por ciento en volumen (Col. 2, línea 34)
preparar la lechada si la lechada es mezclable	preparar el fluido de tratamiento del pozo (Reiv. 2)	Mezclar (Reiv. 1)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método para generar un fluido de tratamiento de pozo que comprende: clasificar una pluralidad de partículas sólidas usando correlaciones; calcular un índice reactivo y/o un requisito de agua para al menos una de las partículas sólidas; y seleccionar dos o más partículas sólidas de la pluralidad de partículas sólidas para crear un fluido de tratamiento de pozo (Reiv .1)

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en que el método comprende la etapa de determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua.

No hay evidencia de que el incluir específicamente que el método comprende la etapa de determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada



Ref. Expediente N° NC2021/0011675

y la necesidad mínima de agua proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que desarrollar propiedades mecánicas satisfactorias en una lechada de cemento dentro de un período de tiempo razonable después de la colocación en la formación subterránea ya había sido previsto en dicho documento (Resumen).

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

Sin embargo, el incluir la etapa de determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua ya está divulgado en D2 que se refiere a un método para fabricar una lechada de cemento hidráulico que comprende como componentes esenciales (...) El cemento de baja densidad de la presente invención se mezcla con suficiente agua para formar una lechada bombeable con un contenido de agua libre de no más de aproximadamente 2 por ciento en volumen y preferiblemente menos de aproximadamente 1 por ciento en volumen (Col. 2, línea 34)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la etapa de determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 menciona que las composiciones de cemento generalmente pueden comprender agua y un aditivo de cemento. El aditivo para cemento puede comprender dos o más componentes de cemento, que pueden mezclarse en seco para formar el aditivo para cemento antes de combinarlos con el agua. Alternativamente, los componentes del cemento no se pueden combinar hasta que se mezclen con el agua. Los componentes del cemento pueden describirse generalmente como solubles en álcali. Una composición de cemento puede comprender agua y un aditivo de cemento (Párr. 10), Los componentes del cemento pueden analizarse para determinar sus necesidades de agua. El requerimiento de agua generalmente se define como la cantidad de agua de mezcla que se requiere agregar a un material sólido en polvo para formar una suspensión de una consistencia específica. El requerimiento de agua para un componente de cemento en particular se puede determinar mediante un proceso que incluye a) preparar un mezclador Waring con una cantidad específica de agua, b) agitar el agua a unas rpm específicas del mezclador, c) agregar el sólido en polvo que se está investigando a el agua hasta que se obtenga una consistencia especificada, y d) calcular el requerimiento de agua basándose en la relación de agua a sólidos requerida para alcanzar la consistencia deseada. (Párr. 39) La forma de la Ecuación [3] puede ser una ley potencial, como en la Ecuación 4

$$CRI_i = A\{PCI_i\}^B$$

, A y B son coeficientes que pueden ser únicos para las diversas especies y fuentes de materiales cementosos seleccionados (...) (Párr. 56 a 59).

Las reivindicaciones dependientes 1 a 7 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de 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 8 (NC2021/0011675 del 03 de septiembre de 2021) refiere a: *“Un método para cementación de pozos (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Ref. Expediente N° NC2021/0011675

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un método de cementación de pozos que comprende:	Un método para mejorar un fluido de tratamiento de pozo (Reiv. 13)	una lechada de cemento hidráulico que comprende como componentes esenciales: cemento hidráulico, de 8 a 50 por ciento en peso de microesferas de vidrio huecas por peso del cemento y suficiente agua para formar una lechada bombeable
proporcionar una mezcla seca de uno o más materiales particulados, en donde el material o los materiales particulados comprenden al menos un material cementoso;	El aditivo para cemento puede comprender dos o más componentes de cemento, que pueden mezclarse en seco para formar el aditivo para cemento (Párr. 10)	-
calcular una necesidad mínima de agua de la mezcla seca;	Análisis de requisitos de agua de cada componente de cemento que es la mezcla seca (Párr. 34) determinar el requerimiento de agua, así como la reactividad. El tamaño de partícula relativamente más pequeño puede tener un mayor requerimiento de agua para hidratarse completamente que un tamaño de partícula relativamente mayor (Párr. 37)	Agua necesaria para formar la suspensión (Fig. 4)
calcular una necesidad de agua de una lechada que tiene una densidad de lechada diana y que comprende la mezcla seca;	Calcular la necesidad de agua ya que las composiciones de cemento pueden tener una densidad adecuada para una aplicación particular (Párr. 11) El agua puede incluirse en una cantidad suficiente para formar una suspensión bombeable (Párr. 12) predecir la dependencia de la resistencia a la compresión de la densidad de la lechada (Párr. 33)	
determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua;	-	El cemento de baja densidad de la presente invención se mezcla con suficiente agua para formar una lechada bombeable con un contenido de agua libre de no más de 2 por ciento en volumen y menos de 1 por ciento en volumen (Col. 2, línea 34)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 8, ya que divulga un método para generar un fluido de tratamiento de pozo que comprende: clasificar una pluralidad de partículas sólidas usando correlaciones; calcular un índice reactivo y/o un requisito de agua para al menos una de las partículas sólidas; y seleccionar dos o más partículas sólidas de la pluralidad de partículas sólidas para crear un fluido de tratamiento de pozo (Reiv. 1)

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 8 y el método divulgado en D1, consiste en que el método comprende la etapa de determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua.

Ref. Expediente N° NC2021/0011675

No hay evidencia de que el incluir específicamente que el método comprende la etapa de determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que desarrollar propiedades mecánicas satisfactorias en una lechada de cemento dentro de un período de tiempo razonable después de la colocación en la formación subterránea ya había sido previsto en dicho documento (Resumen).

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

Sin embargo, el incluir la etapa de determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua ya está divulgado en D2 que se refiere a un método para fabricar una lechada de cemento hidráulico. El cemento de baja densidad de la presente invención se mezcla con suficiente agua para formar una lechada bombeable con un contenido de agua libre de no más de aproximadamente 2 por ciento en volumen y preferiblemente menos de aproximadamente 1 por ciento en volumen (Col. 2, línea 34).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la etapa de determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 8. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 menciona que las composiciones de cemento generalmente pueden comprender agua y un aditivo de cemento. El aditivo para cemento puede comprender dos o más componentes de cemento, que pueden mezclarse en seco para formar el aditivo para cemento antes de combinarlos con el agua. Alternativamente, los componentes del cemento no se pueden combinar hasta que se mezclen con el agua. Los componentes del cemento pueden describirse generalmente como solubles en álcali. Una composición de cemento puede comprender agua y un aditivo de cemento (Párr. 10). Los componentes del cemento pueden analizarse para determinar sus necesidades de agua. El requerimiento de agua generalmente se define como la cantidad de agua de mezcla que se requiere agregar a un material sólido en polvo para formar una suspensión de una consistencia específica. El requerimiento de agua para un componente de cemento en particular se puede determinar mediante un proceso que incluye a) preparar un mezclador Waring con una cantidad específica de agua, b) agitar el agua a unas rpm específicas del mezclador, c) agregar el sólido en polvo que se está investigando a el agua hasta que se obtenga una consistencia especificada, y d) calcular el requerimiento de agua basándose en la relación de agua a sólidos requerida para alcanzar la consistencia deseada (Párr. 39) La forma de la Ecuación [3] puede ser una ley potencial, como en la Ecuación 4

$$CRI_i = A\{PCI_i\}^B$$

, A y B son coeficientes que pueden ser únicos para las diversas especies y fuentes de materiales cementosos seleccionados (...) (Párr. 56 a 59).

Las reivindicaciones dependientes 9 a 14 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 8, por lo cual se considera que carece de 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 15 (NC2021/0011675 del 03 de septiembre de 2021) refiere a: *“Un medio legible por computadora no transitorio*

Resolución N° 15871

Ref. Expediente N° NC2021/0011675

(...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un medio legible por computadora no transitorio que tiene datos almacenados en él que representan software ejecutable por una computadora, en donde el software incluye instrucciones que comprenden:	(...) el sistema informático está configurado para generar las concentraciones de las partículas sólidas en función de una propiedad objetivo (Párr. 84).	No se menciona
Instrucciones para calcular una necesidad mínima de agua de una mezcla seca que comprende uno o más materiales particulados.	Los componentes del cemento pueden analizarse para determinar sus necesidades de agua (...) El requerimiento de agua para un componente de cemento en particular se puede determinar mediante un proceso que incluye (...) calcular el requerimiento de agua basándose en la proporción de agua a sólidos requerida para alcanzar la consistencia deseada (Párr. 39).	El procesamiento de campo de la lechada de cemento hidráulico bombeable liviano es sencillo y esencialmente es como sigue: los materiales secos mezclados homogéneamente, a saber, esferas y cemento, se mezclan en el pozo con la cantidad de agua equivalente a (a) la habitual cantidad de agua (API normal al contenido mínimo de agua) (...) (Col. 12, líneas 19 a 30).
Instrucciones para calcular la necesidad de agua de una lechada en función de la mezcla seca y la densidad diana de la lechada.	(...) el sistema informático está configurado para generar las concentraciones de las partículas sólidas en función de una propiedad objetivo (Párr. 84). (...) los parámetros deseados comprenden al menos un parámetro seleccionado del grupo que consiste en (...) densidades de lodo, densidad de la suspensión (...) (Reiv. 5).	(...) más (b) el exceso basado en la concentración de esferas, como se describe anteriormente. Esto produce una lechada con una consistencia en el rango desde una consistencia máxima de 30 Bc (API) hasta una con un agua libre que no excede el 2 por ciento en volumen (API) (las pruebas de consistencia en Beardens y para el porcentaje de agua libre son como se especifica en el código API RP 10B) (Col. 12, líneas 19 a 30).
E instrucciones para determinar si la lechada se puede mezclar en función de la necesidad de agua de la composición y la necesidad mínima de agua de la composición.	No se menciona	El cemento de baja densidad de la presente invención se mezcla con suficiente agua para formar una lechada bombeable con un contenido de agua libre de no más de aproximadamente 2 por ciento en volumen y preferiblemente menos de aproximadamente 1 por ciento en volumen según se determina mediante el procedimiento descrito en la Sección 4 "Determinación del contenido de agua del lodo" (Col. 6, líneas 54 a 60).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 15, ya que divulga un sistema informático que está configurado para generar las concentraciones de las partículas sólidas en función de una propiedad objetivo (Párr. 84).



Ref. Expediente N° NC2021/0011675

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 15 y el sistema informático divulgado en D1, consiste en instrucciones para determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua.

No hay evidencia de que el incluir específicamente que el sistema informático comprenda instrucciones para determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua proporcione un sistema informático con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que desarrollar propiedades mecánicas satisfactorias en una lechada de cemento dentro de un período de tiempo razonable después de la colocación en la formación subterránea ya había sido previsto en dicho documento (Resumen).

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

Sin embargo, el incluir que el sistema informático comprenda instrucciones para determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua ya está divulgado en D2 que se refiere a que el cemento de baja densidad de la presente invención se mezcla con suficiente agua para formar una lechada bombeable con un contenido de agua libre de no más de aproximadamente 2 por ciento en volumen y preferiblemente menos de aproximadamente 1 por ciento en volumen según se determina mediante el procedimiento descrito en la Sección 4 "Determinación del contenido de agua del lodo" (Col. 6, líneas 54 a 60).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir las instrucciones para determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua del D2 en el sistema informático de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 15. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 menciona que las composiciones de cemento generalmente pueden comprender agua y un aditivo de cemento. El aditivo para cemento puede comprender dos o más componentes de cemento, que pueden mezclarse en seco para formar el aditivo para cemento antes de combinarlos con el agua. Alternativamente, los componentes del cemento no se pueden combinar hasta que se mezclen con el agua. Los componentes del cemento pueden describirse generalmente como solubles en álcali. Una composición de cemento puede comprender agua y un aditivo de cemento (Párr. 10). Los componentes del cemento pueden analizarse para determinar sus necesidades de agua. El requerimiento de agua generalmente se define como la cantidad de agua de mezcla que se requiere agregar a un material sólido en polvo para formar una suspensión de una consistencia específica. El requerimiento de agua para un componente de cemento en particular se puede determinar mediante un proceso que incluye a) preparar un mezclador Waring con una cantidad específica de agua, b) agitar el agua a unas rpm específicas del mezclador, c) agregar el sólido en polvo que se está investigando a el agua hasta que se obtenga una consistencia especificada, y d) calcular el requerimiento de agua basándose en la relación de agua a sólidos requerida para alcanzar la consistencia deseada (Párr. 39) La forma de la Ecuación [3] puede ser una ley potencial, como en la Ecuación 4

$$CRI_i = A\{PCI_i\}^B$$

, A y B son coeficientes que pueden ser únicos para las diversas especies y fuentes de materiales cementosos seleccionados (...) (Párrs. 56 a 59).

Las reivindicaciones dependientes 16 a 20 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al medio legible de la reivindicación 15, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Ref. Expediente N° NC2021/0011675

Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto a claridad

El solicitante argumenta *“(...) Me permito resaltar que estas modificaciones se ajustan completamente a lo establecido por el Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.*

A pesar de eliminar materia del Capítulo Reivindicatorio originalmente presentado, mi representado no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud.”

Al respecto, esta Oficina aclara que el capítulo reivindicatorio presentado bajo el radicado N° NC2024/0013663 el 09 de octubre de 2024, presenta ampliación de materia por cuanto la etapa de calcular una necesidad mínima de agua, ahora especifica que es para las partículas solubles y no solubles de la mezcla seca, mediante una combinación lineal de las necesidades de agua de los materiales particulados solubles y no solubles o una combinación no lineal de las necesidades de agua de los materiales particulados solubles y no solubles, materia que no se encuentra en el capítulo descriptivo de la memoria inicial. Por esto, dicho capítulo reivindicatorio incumple con lo dispuesto en el artículo 34 de la Decisión 486 y, no puede ser aceptado ni estudiado. Consecuentemente, los requerimientos de claridad persisten, teniendo en cuenta que en el capítulo reivindicatorio estudiado se encuentran reivindicaciones independientes que repiten información y protegen básicamente la misma materia. En consecuencia, todas ellas son confusas y presentan el mismo alcance, por lo cual el capítulo carece de concisión. Por otra parte, la expresión *“lechada diana”* presente en las reivindicaciones 1, 6, 8, 13, 15, 18 y 20 no es clara, ya que al parecer presenta una mal traducción, o al menos, en castellano no tiene un significado coherente con la invención; por lo tanto, el capítulo reivindicatorio carece de concisión y coherencia. De igual manera, la reivindicación 15 no es clara, dado que incluye la expresión explícita de *“software”*, lo cual puede ir en contravía con lo establecido por la Decisión 486 respecto a lo que es considerado como una invención.

El solicitante argumenta que *“Con base en lo anterior, considero que tanto el Capítulo Reivindicatorio Modificado como el Capítulo Descriptivo adjuntos cumple con todos los requisitos de claridad y concisión, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 y 28 de la Decisión 486, ya que cualquier persona medianamente versada en la materia está en completa capacidad de reproducir la invención sin ambigüedad alguna.”*

Al respecto, esta Oficina aclara que, como se dijo anteriormente el capítulo reivindicatorio con el radicado bajo el N° NC2024/0013663 el 09 de octubre de 2024, no puede ser aceptado por cuanto amplía la materia inicial. Por eso, aún persisten las objeciones de claridad plasmadas anteriormente. Por otra parte, se acepta el capítulo descriptivo presentado con el mismo número de radicado dado que las modificaciones realizadas no amplían la materia inicialmente presentada.

Argumentos respecto a nivel inventivo

El solicitante argumenta que *“Adicionalmente, deseo resaltar que la nueva Reivindicación 1 ahora reclama: Un método para determinar la capacidad de mezcla de la lechada que comprende: proporcionar una mezcla seca que comprende uno o más materiales*

Ref. Expediente N° NC2021/0011675

particulados; en donde los materiales particulados incluyen materiales particulados disolubles y no disolubles; calcular una necesidad mínima de agua para las partículas disolubles y no disolubles de la mezcla seca, mediante una combinación lineal de las necesidades de agua de los materiales particulados disolubles y no disolubles o una combinación no lineal de las necesidades de agua de los materiales particulados disolubles y no disolubles; calcular una necesidad de agua de una lechada que tiene una densidad de lechada objetivo y que comprende la mezcla seca; determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua para formar una lechada; y preparar la lechada si la lechada es mezclable.”

Al respecto, esta Oficina reitera que la reivindicación 1, incluida en el radicado bajo el N° NC2024/0013663 el 09 de octubre de 2024, no puede ser aceptada por cuanto amplía materia, puesto que la etapa de “(...) calcular una necesidad mínima de agua para las partículas disolubles y no disolubles de la mezcla seca, mediante una combinación lineal de las necesidades de agua de los materiales particulados disolubles y no disolubles o una combinación no lineal de las necesidades de agua de los materiales particulados disolubles y no disolubles.” no se encontraba en la memoria inicial tal y como se encuentra redactada en capítulo reivindicatorio y, por esto amplía materia. Por lo tanto, para el presente comunicado se tienen en cuenta las reivindicaciones presentadas con el radicado bajo el N° NC2021/0011675 el 03 de septiembre de 2021, en donde se especifica la etapa de calcular una necesidad mínima de agua de la mezcla seca.

El solicitante argumenta que “Adicionalmente, el método divulgado en D1 calcula un requerimiento de agua para las partículas sólidas y selecciona algunas de dichas partículas para crear el fluido de tratamiento de pozos. A pesar de que D1 se refiere a un método para generar un fluido de tratamiento de pozos, no considera el requerimiento de agua para los materiales particulados disolubles y no disolubles de la mezcla seca, como se establece en las nuevas reivindicaciones presentadas.

Por lo tanto, el método reivindicado, en particular como se define en las Reivindicaciones 1 y 9, difiere de lo enseñado por D1 no solo en el paso de determinar si la suspensión es mezclable, sino también en el hecho de que el método reivindicado considera el requerimiento de agua tanto para los materiales particulados disolubles como para los no disolubles, lo cual no se sugiere en el arte previo citado por el Examinador.”

Al respecto, esta Oficina reitera que, la modificación del método en el que se especifica la etapa de calcular una necesidad mínima de agua para las partículas disolubles y no disolubles de la mezcla seca mediante una combinación lineal de las necesidades de agua de los materiales particulados disolubles y no disolubles o una combinación no lineal de las necesidades de agua de los materiales particulados disolubles y no disolubles, incluida en el radicado N° NC2024/0013663 el 09 de octubre de 2024, no puede ser aceptada por cuanto amplía la materia de la divulgación inicial. Por otra parte, D1 especifica que “Algunos componentes del cemento que son solubles en álcali pueden comprender materiales recuperados o naturales. Específicamente, los componentes de cemento que contienen sílice pueden comprender materiales tales como materiales extraídos, por ejemplo, roca volcánica, perlita, materiales de desecho, tales como cenizas volantes y CKD, y cenizas agrícolas como se describió anteriormente. En algunos ejemplos, el componente de cemento que es soluble en álcali puede tener efectos sinérgicos con un cemento Portland, mientras que otros pueden ser incompatibles. En algunos ejemplos, un componente de cemento soluble en álcali puede provocar gelificación, alta generación de calor y retención de agua, entre otros efectos (...) Cada uno de los efectos físicos causados por la adición del componente cemento puede medirse en varias concentraciones y luego categorizarse, por ejemplo, graficarse o mapearse. Una vez que se asigna un componente, se puede predecir el efecto de agregar el componente a una

Ref. Expediente N° NC2021/0011675

composición de cemento haciendo referencia a la categorización” (Párr. 48), por lo que se infiere que D1 de igual manera también contemplaría la idea evaluar la necesidad de agua de acuerdo con la solubilidad de los componentes, como lo sugiere la solicitud.

El solicitante argumenta que “D2 como documento complementario no supera las deficiencias de D1. D2 divulga una lechada de cemento hidráulico que comprende como componentes esenciales: cemento hidráulico, aproximadamente de 8 a aproximadamente 50 por ciento en peso de microesferas de vidrio huecas por peso del cemento y suficiente agua para formar una lechada bombeable, en la que el contenido de agua libre de API de dicha lechada ya no es mayor de 2 por ciento en volumen basándose únicamente en dicho cemento hidráulico y dichas microesferas, y dichas microesferas tienen densidades de partículas verdaderas promedio ANSI/ASTM D 2840-69 de al menos 0,2 gm/cm³, resistencias al colapso hidrostático ANSI/ASTM D 3102-72 de al menos 500 psi (3447 kPa) y diámetros de partícula promedio de menos de aproximadamente 500 micrómetros.

Así las cosas, aunque D2 divulga una suspensión de cemento hidráulico y muestra el agua requerida para formar una suspensión bombeable, no proporciona suficiente información para lograr un método que tenga todas las características de la invención pendiente, especialmente porque D2 no se refiere a la importancia de considerar los requerimientos de agua para ambos tipos de materiales particulados, disolubles y no disolubles.

Por lo tanto, ni D1 ni D2 proporcionan las enseñanzas necesarias que conduzcan de manera obvia a la invención reivindicada”.

Al respecto, esta Oficina aclara que D2 es utilizado como documento complementario para subsanar la diferencia encontrada en el capítulo reivindicatorio aceptado, radicado bajo el N° NC2021/0011675 el 03 de septiembre de 2021, que radica en que el método comprende la etapa de determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la lechada y la necesidad mínima de agua. Así las cosas, D2 enseña un método para fabricar una lechada de cemento hidráulico (...) El cemento de baja densidad se mezcla con suficiente agua para formar una lechada bombeable con un contenido de agua libre de no más de aproximadamente 2 por ciento en volumen y preferiblemente menos de aproximadamente 1 por ciento en volumen (Col. 2, línea 34), sugiriendo así la mencionada característica. Por lo que junto a D1 sugieren todas las características reivindicadas de la solicitud.

El solicitante argumenta que “En este sentido, vale la pena resaltar que los argumentos en los que se basa el Examinador muestran lo que podría llamarse un análisis en retrospectiva o “análisis hindsight” porque, aunque D1 menciona algunas características, D2 no revela ninguna de las características esenciales reivindicadas ni hay ninguna enseñanza particular en D2 que motive la persona medianamente versada en la materia a realizar las modificaciones particulares. En otras palabras, el Examinador combinó las características estructurales mostradas anteriormente de D1 y D2, sin considerar las enseñanzas específicas de dicho arte previo y las diferencias con la presente invención. Las objeciones del Examinador intentan encontrar las características esenciales de la invención reivindicada en porciones dispersas del arte previo, como un rompecabezas. En el presente caso, la mención simple y no relacionada de algunas características en el arte previo, no orienta inmediatamente la persona medianamente versada en la materia a obtener la invención con los efectos específicos conseguidos.

Finalmente, la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (Bogotá, Colombia (Guía de la SIC) establece que las invenciones carecen de nivel inventivo cuando “(...) en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo

Ref. Expediente N° NC2021/0011675

documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada, sin realizar una actividad inventiva”.¹ En el presente caso, es evidente que las características técnicas esenciales de la invención no se podían prever a partir de las enseñanzas del arte previo citado por el Examinador sin llevar a cabo actividad inventiva.”

Al respecto, es importante precisar que los métodos en las reivindicaciones independientes se reclaman de forma muy amplia y la solicitud carece de un efecto técnico sorprendente o inesperado sobre el estado de la técnica conocido. Además, esta Oficina aclara que no se está realizando un análisis en retrospectiva, puesto que se está siguiendo el método-problema-solución, dado que D1 soluciona el mismo problema técnico, puesto que desarrollar propiedades mecánicas satisfactorias en una lechada de cemento dentro de un período de tiempo razonable después de la colocación en la formación subterránea (Resumen), es posible combinar D1 y D2 para proporcionar métodos alternativos, en tanto que D1 enseña un método para generar un fluido de tratamiento de pozo que comprende: clasificar una pluralidad de partículas sólidas usando correlaciones; calcular un índice reactivo y/o un requisito de agua para al menos una de las partículas sólidas; y seleccionar dos o más partículas sólidas de la pluralidad de partículas sólidas para crear un fluido de tratamiento de pozo (Reiv. 1) y D2 refiere a un método para fabricar una lechada de cemento hidráulico, donde el cemento de baja densidad se mezcla con suficiente agua para formar una lechada bombeable con un contenido de agua libre de no más de aproximadamente 2 por ciento en volumen y preferiblemente menos de aproximadamente 1 por ciento en volumen (Col. 2, línea 34), por lo que la solicitud carece de nivel inventivo.

El solicitante argumenta que *“De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que la modificación introducida al Capítulo Reivindicatorio amerita revisión adicional, solicito se requiera un examen de fondo adicional de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1.2.2.5.1. del Título X de la circular única de la Superintendencia de Industria y Comercio.”*

Esta Oficina indica que ya se ha realizado un examen de patentabilidad de la presente solicitud, y no considera necesario realizar un segundo examen de patentabilidad puesto que la respuesta y modificaciones al capítulo reivindicatorio, las cuales no pueden ser aceptadas por que presentan ampliación de materia, tal como se ha ilustrado previamente, no aportan información que no se encuentre en los documentos citados y la respuesta a la argumentación se responde adecuadamente de acuerdo con la bibliografía citada. Además, es posible seguir empleando los documentos citados en el Oficio N° 12945 de 24 de julio de 2024, ante los cuales el solicitante ya tuvo la oportunidad de exponer sus argumentos.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

“MÉTODO DE DISEÑO DE LECHADAS MEZCLABLES”

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC., advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la

Resolución N° 15871

Ref. Expediente N° NC2021/0011675

Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 27 de marzo de 2025

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 2025.03.27
17:01:43 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.