

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

Oficio N° 2999

Ref. Expediente N° 16110204

Señor(a)
BAKER HUGHES, A GE COMPANY, LLC.
notificaciones@clarkemodet.com.co

Asunto: PATENTE DE INVENCION – PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2014/060671				
Fecha de Presentación Internacional	15 de octubre de 2014				

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

1. Documentos estudiados

Descripción	16110204	29 de abril de 2016
Reivindicaciones:	16110204	29 de abril de 2016
Dibujos:	16110204	29 de abril de 2016
Prioridad(es):	Pais: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 14/066,893 Fecha: 30 de octubre de 2013	
	30/10/2013, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 14/066,893	

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

Oficio N° 2999

Ref. Expediente N° 16110204

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 4 del capítulo reivindicatorio (Radicado No.16110204 del 19 de enero de 2018).

Título de la solicitud: “AGENTES APUNTALANTES RECUBIERTOS QUE COMPRENDEN UN NÚCLEO Y CON RESISTENCIA MEJORADA, MÉTODO PARA PRODUCIR LOS MISMOS Y MÉTODO PARA FRACTURAR UNA FORMACIÓN SUBTERRÁNEA” (Rad. 16110204 del 28 de septiembre de 2016).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de obtener agentes apuntalantes con resistencia mejorada y métodos para desarrollarlos.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona agentes apuntalantes recubiertos que incluyen núcleos de agentes apuntalantes tales como: arena blanca, arena marrón, perlas de cerámica, perlas de vidrio, granos de bauxita, bauxita sinterizada, carbonato de calcio grande, fragmentos de cáscara de nuez, gránulos de aluminio, gránulos de nylon, cáscaras de nuez (...), recubiertos por lo menos parcialmente de: aluminosilicato, fosfato de magnesio, fosfato de aluminio, fosfato de aluminio circonio, fosfato de circonio, fosfonato de circonio, cementos de polímero, recubrimiento de polímero de alto desempeño tal como poliamida imida y poliéter éter cetonas (PEEK), y combinaciones de los mismos.

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

Oficio N° 2999

Ref. Expediente N° 16110204

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C09K 8/60, C09K 8/46.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

- La reivindicación 1 que tiene por objeto un producto como lo es un agente apuntalante, no se encuentra debidamente definido ya que aunque enseña los elementos que lo componen, no presenta las cantidades de estos dentro de dicho elemento, por tanto no es clara.
- Las siguientes frases: “partículas poliméricas”, “cementos de polímero”, “hidróxido de metal alcalino”, “óxido de metal alcalino”, “aglutinante de aluminosilicato”, “óxidos de metal”, “fluoruros de metal”, “nanofibras”, “establecer”, “inyectar”, presentes en las reivindicaciones 1 a 4, respectivamente son frases de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a posibles variaciones o modificaciones.
- Presentan efectos y/o resultados al mencionar: “los agentes apuntalantes recubiertos tienen una densidad aparente entre 2,3 y 2,63 g/cm³” (r.2), las reivindicaciones deben caracterizar un método por la secuencia lógica de etapas y sus condiciones técnicas. Por lo tanto, no se aceptan reivindicaciones que caractericen resultados, usos, ventajas o efectos. Se sugiere sustituirlo por las etapas técnicas que inciden sobre una materia que se encaminan a la obtención de una cosa o resultado.
- La frase: “hacer fluir de nuevo el fluido a través de los agentes apuntalantes recubiertos.” De la reivindicación 4 no se encuentra sustentado en la descripción, por tanto, se sugiere realizar las aclaraciones y/o modificaciones del caso.
- Las reivindicaciones 3 y 4 que tiene por objeto un método, sugieren el uso del material apuntalante reivindicado en las reivindicaciones 2 y 3, ya que no mencionan una secuencia lógica de pasos con sus condiciones técnicas por medio de las cuales se deba desarrollar dicho método, es decir, se limitan al paso de fracturar o inyectar

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

Oficio N° 2999

Ref. Expediente N° 16110204

el agente apuntalante y a la explicación de dicho agente apuntalante, lo cual no se considera como una etapa adicional del método, por tanto, se le recuerda que los usos no son patentables según lo estipulado en la Decisión 486, por tanto se sugiere realizar las aclaraciones o modificaciones del caso.

- El capítulo reivindicatorio no es conciso ya que se compone únicamente por reivindicaciones independientes, lo cual hace difícil definir cuál es el objeto que se busca proteger, por tanto, se sugiere realizar las aclaraciones y/o modificaciones del caso.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de prioridad: octubre 30 de 2013, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US2013/0274153	"Alkali-activated coatings for proppants"	17/10/2013
D2	US2011/297383	"Proppant"	8/12/2011
D3	US2008/230223	"Low temperature coated particles for use as proppants or in gravel packs, methods for making and using the same"	25/09/2008

El documento D1¹ divulga apuntalantes y la fabricación de apuntalantes poniendo en contacto un sustrato con una composición activada con álcalis que se cura para formar un revestimiento de polímero continuo (Resumen).

El documento D2² divulga un agente apuntalante que comprende una partícula y un revestimiento de policarbodiimida dispuesto sobre la partícula. El recubrimiento de policarbodiimida comprende el producto de reacción de un isocianato polimérico y un isocianato monomérico, en presencia de un catalizador (resumen).

¹<https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US20130274153.pdf>

²<https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US20110297383.pdf>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2999

Ref. Expediente N° 16110204

El documento D3³ divulga partículas recubiertas que fluyen libremente y métodos de baja temperatura para hacerlas (...). El revestimiento curable incluye una fase continua que incluye resina de resol y partículas de polvo reactivo incrustadas o adheridas a la fase continua. Las partículas de polvo reactivo incluyen típicamente resina de resol, resina de novolak, poliéster, acrílico y / o uretano (resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Agentes apuntalantes recubiertos que comprenden (...)*” (Rad. N° 16110204 del 19 de enero de 2018).

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

Características Esenciales	D1	D3
Agentes apuntalantes recubiertos que comprenden:	Un apuntalante que comprende un sustrato particulado y una o más capas de un revestimiento alrededor de la superficie del sustrato particulado, donde el revestimiento, excluyendo la composición de cargas y otros componentes auxiliares, comprende un aglutinante activado de álcali con una relación molar de $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ que varía de 1 a 20 (reivindicación 1). Los rellenos compatibles pueden incluir materiales de desecho tales como cenizas volantes, lodos, escorias, papel usado, cáscaras de arroz, polvo de sierra, etc., (...), rellenos fabricados, tales como sílice, fibras minerales y de carbono y fibra de vidrio (Párr.0065).	Partículas recubiertas que se usan como apuntalantes o en paquetes de grava (Párr.001): Los apuntalantes revestidos tienen partículas individuales revestidos con una resina. Las partículas individuales son típicamente partículas de arena, cerámica, perlas de vidrio, cáscaras de nuez, etc. (Párr.004).
una pluralidad de núcleos de agente apuntalante seleccionados del grupo que consiste de arena blanca, arena marrón, perlas de cerámica, perlas de vidrio, granos de bauxita, bauxita sinterizada, carbonato de calcio medido, fragmentos de cáscara de nuez, gránulos de aluminio, gránulos de nylon, cáscaras de nuez, gravilla, partículas de resina, alúmina, minerales, partículas poliméricas, y combinaciones de los mismos;		
Un recubrimiento que cubre por lo menos parcialmente los núcleos de agente apuntalante		No menciona
en donde el recubrimiento se selecciona del grupo que consiste	En donde el revestimiento o el aglutinante comprenden un	

³ <https://patents.google.com/patent/US20080230223?q=US2008%2f230223>

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

Oficio N° 2999

Ref. Expediente N° 16110204

de aluminosilicato, fosfato de magnesio, fosfato de aluminio, fosfato de aluminio circonio, fosfato de circonio, fosfonato de circonio, fosfato de magnesio y potasio, materiales de carburo, carburo de tungsteno, cementos de polímero (...) poliamida-imidas, poliéter éter cetonas (PEEK), y combinaciones de los mismos	aluminosilicato (reivindicación 3). En el que el revestimiento curado o el aglutinante comprenden un geopolímero (reivindicación 4). En donde el sustrato particulado comprende alúmina, un aluminosilicato, un silicato o fosfato (reivindicación 21).	Ejemplos de óxidos orgánicos adecuados incluyen, sílice, alúmina, titanio, circonio, carburo de tungsteno (Párr.0076).
y su cantidad varía desde 2% en peso hasta 30% en peso de los núcleos de agente apuntalante.	La concentración de rellenos puede alcanzar hasta 70 por ciento en peso (Párr.0065).	El recubrimiento de resina externo típicamente esta entre 0,5 y 15% del peso total de la partícula (Párr.0038).
En donde los agentes apuntalantes recubiertos tienen una densidad aparente entre 2.3 y 2.63 g/cm ³ .	No menciona	Los sustratos recubiertos con este proceso, como la arena tienen una densidad aparente de +/-2.65 g/cm ³ y varias formas de cerámica tienen una densidad de 2.5 – 3.4 g/cm ³ (Párr.0081).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga apuntalantes y la fabricación de apuntalantes poniendo en contacto un sustrato con una composición activada con álcalis que se cura para formar un revestimiento de polímero continuo (Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el producto divulgado de D1 consiste en que la invención menciona que el agente apuntalante tiene una densidad aparente entre 2,3 y 2,63 g/cm³.

No se evidencia un efecto técnico inesperado que se logre al tener un agente apuntalante que tenga densidades aparentes entre 2,3 y 2,63 g/cm³, por cuanto el documento D1 ya había solucionado el problema técnico de la invención, el cual es la obtención de agentes apuntalantes con resistencia mejorada (Párr.0032).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar de forma alternativa el producto conocido en D1?

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2999

Ref. Expediente N° 16110204

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnico la utilización de agentes apuntalantes para fracturar hidráulicamente una perforación subterránea con densidades entre los rangos reivindicados, ya que el documento D3 divulga un apuntalante para fracturar hidráulicamente una formación subterránea, en donde los sustratos recubiertos con este proceso, como la arena tienen una densidad aparente de $\pm 2.65 \text{ g/cm}^3$ y varias formas de cerámica tienen una densidad de $2.5 - 3.4 \text{ g/cm}^3$ (Párr.0081).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir agentes apuntalantes con la densidad aparente de $\pm 2.65 \text{ g/cm}^3$ (Párr.0081) usados en el documento D3 en el producto divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 3 consiste en: *“Un método para controlar la producción de partículas finas desde una formación subterránea, cuyo método comprende (...)”* (Rad. N° 16110204 del 19 de enero de 2018).

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

Características Esenciales	D1	D2
Un método para controlar la producción de partículas finas desde una formación subterránea, cuyo método comprende: fracturar de forma hidráulica una formación a través de un agujero de pozo a través del mismo, por medio de un fluido de fracturación creando por lo menos una fractura;	La fracturación hidráulica es un proceso que involucra la inyección de fluidos en una formación que contiene petróleo o gas a presiones y velocidades suficientemente altas para que la formación falle en tensión y se formen fracturas. Para mantener las fracturas permeables una vez que se libera la presión, se mezcla un agente propulsor, comúnmente denominado 'apuntalante', con los fluidos y se inyecta en las fracturas (Párr.002).	Un método para fracturar hidráulicamente una formación subterránea que define un depósito subsuperficial (reivindicación 36)

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2999

Ref. Expediente N° 16110204

Establecer agentes apuntalantes recubiertos en la fractura, en donde los agentes apuntalantes recubiertos consisten de: una pluralidad de núcleos de agente apuntalante seleccionados del grupo que consiste de arena blanca, arena marrón, perlas de cerámica, perlas de vidrio, granos de bauxita, bauxita sinterizada, carbonato de calcio medido, fragmentos de cáscara de nuez, gránulos de aluminio, gránulos de nylon, cáscaras de nuez, gravilla, partículas de resina, alúmina, minerales, partículas poliméricas, y combinaciones de los mismos;	Un apuntalante que comprende un sustrato particulado y una o más capas de un revestimiento alrededor de la superficie del sustrato particulado, donde el revestimiento, excluyendo la composición de cargas y otros componentes auxiliares, comprende un aglutinante activado de álcali con una relación molar de $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ que varía de 1 a 20 (reivindicación 1). Los rellenos compatibles pueden incluir materiales de desecho tales como cenizas volantes, lodos, escorias, papel usado, cáscaras de arroz, polvo de sierra, etc., agregados volcánicos, tales como perlita expandida, piedra pómez, escoria, obsidiana, etc., minerales, tales como tierra de diatomeas, mica, wollastonita, borosilicatos, arcillas, óxidos metálicos, etc., restos de plantas y animales, tales como conchas de mar, coral, fibras de cáñamo, etc., rellenos fabricados, tales como sílice, fibras minerales y de carbono y fibra de vidrio (Párr.0065).	con una mezcla que comprende un fluido portador y un apuntalante, el apuntalante que comprende una partícula y un recubrimiento de policarbodiimida dispuesto sobre la partícula, dicho método comprende el paso de bombear la mezcla al subsuelo embalse para causar la fractura de la formación subterránea (reivindicación 36). Un apuntalante para fracturar hidráulicamente una formación subterránea, dicho apuntalante que comprende: Una partícula y un revestimiento de policarbodiimida dispuesto sobre dicha partícula (Reivindicación 1). En el que dicha partícula se selecciona del grupo de minerales, cerámicas, arenas, cáscaras de nueces, gravas, residuos mineros, cenizas de carbón, rocas, escoria de fundición, tierra de diatomeas, carbón triturado, micas, serrín, virutas de madera, partículas resinosas, partículas poliméricas, y combinaciones de los mismos (reivindicación 11).
Un recubrimiento que cubre por lo menos parcialmente los núcleos de agente apuntalante		
en donde el recubrimiento se selecciona del grupo que consiste de aluminosilicato, fosfato de magnesio, fosfato de aluminio, fosfato de aluminio circonio, fosfato de circonio, fosfonato de zirconio, fosfato de magnesio y potasio, materiales de carburo, carburo de tungsteno, cementos de polímero (...) poliamida-imidas, poliéter éter cetonas (PEEK), y combinaciones de los mismos	En donde el revestimiento o el aglutinante comprenden un aluminosilicato (reivindicación 3). En el que el revestimiento curado o el aglutinante comprenden un geopolímero (reivindicación 4). En donde el sustrato particulado comprende alúmina, un aluminosilicato, un silicato o fosfato (reivindicación 21).	Una partícula y un revestimiento de policarbodiimida dispuesto sobre dicha partícula (Reivindicación 1).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2999

Ref. Expediente N° 16110204

y su cantidad varía desde 2% en peso hasta 30% en peso de los núcleos de agente apuntalante	La concentración de rellenos puede alcanzar hasta 70 por ciento en peso (Párr.0065).	No menciona.
En donde los agentes apuntalantes recubiertos tienen una densidad aparente entre 2.3 y 2.63 g/cm ³ .	No menciona	La densidad aparente esta entre 2 y 3, más típicamente entre 2,3 a 2,7 g/cm ³ (Párr.0087).
eliminar el fluido de fracturación desde por lo menos una fractura, en donde la tensión de cierre de la fractura varía desde 34 MPa hasta 83 MPa.	No menciona	por ejemplo, pozos y depósitos subsuperficiales que tienen temperaturas superiores a 70 °F. y presiones, es decir, tensiones de cierre superiores a 7.500 psi (Párr.005) (51.7 MPa)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 3 porque divulga métodos para fracturar hidráulicamente pozos, apuntalantes y la fabricación de apuntalantes poniendo en contacto un sustrato con una composición activada con álcalis que se cura para formar un revestimiento de polímero continuo (Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 3 y el método divulgado de D1 consiste en que la invención menciona que el agente apuntalante tiene una densidad aparente entre 2,3 y 2,63 g/cm³ y que la tensión de cierre de fractura varía desde 34 MPa hasta 83 MPa.

No se evidencia un efecto técnico inesperado que se logre al tener un agente apuntalante que tenga densidades aparentes entre 2,3 y 2,63 g/cm³ y que la tensión de cierre de fractura varía desde 34 MPa hasta 83 MPa, por cuanto el documento D1 ya había solucionado el problema técnico de la invención, el cual es la obtención de agentes apuntalantes con resistencia mejorada (Párr.0032).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar de forma alternativa el producto conocido en D1?

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica el uso de agentes apuntalantes para fracturar hidráulicamente una perforación subterránea con densidades entre los rangos reivindicados ya que el documento D2 divulga agentes

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2999

Ref. Expediente N° 16110204

apuntalantes para fracturar hidráulicamente una formación subterránea, en donde la densidad aparente esta entre 2 y 3, más típicamente entre 2,3 a 2,7 g/cm³ (Párr.0087) y que las tensiones de cierre son superiores a 7.500 psi (Párr.005) (51.7 MPa).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir agentes apuntalantes con la densidad aparente esta entre 2 y 3, más típicamente entre 2,3 a 2,7 g/cm³ (Párr.0087) y que las tensiones de cierre son superiores a 7.500 psi (Párr.005) (51.7 MPa) del documento D2 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 3 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 4 consiste en: *“Un método para fracturar una formación subterránea, que comprende (...)”* (Rad. N° 16110204 del 19 de enero de 2018).

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

Características Esenciales	D1	D3
Un método para fracturar una formación subterránea, que comprende:	La fracturación hidráulica es un proceso que involucra la inyección de fluidos en una formación que contiene petróleo o gas a presiones y velocidades suficientemente altas para que la formación falle en tensión y se formen fracturas. Para mantener las fracturas permeables una vez que se libera la presión, se mezcla un agente propulsor, comúnmente denominado 'apuntalante', con los fluidos y se inyecta en las fracturas (Párr.002).	Un método para tratar una formación subterránea que comprende (reivindicación 41).
- inyectar agentes apuntalantes recubiertos en una fractura hidráulica creada en la formación subterránea, en donde los agentes apuntalantes recubiertos consisten de: - una pluralidad de núcleos de agente apuntalante seleccionada del grupo que consiste de arena blanca, arena marrón, perlas de cerámica, perlas de vidrio, granos de bauxita, bauxita sinterizada, carbonato de calcio medido, fragmentos de cáscara de nuez, gránulos de aluminio, gránulos de	Los rellenos compatibles pueden incluir materiales de desecho tales como cenizas volantes, lodos, escorias, papel usado, cáscaras de arroz, polvo de sierra, etc., (...), rellenos fabricados, tales como sílice, fibras minerales y de carbono y fibra de vidrio	Inyectar un fluido de fracturación en la formación subterránea, en el que el fluido de fracturación comprende las partículas de la reivindicación 1 (reivindicación 41). Partículas recubiertas que se usan como apuntalantes o en paquetes de grava (Párr.001): Los apuntalantes revestidos tienen partículas individuales revestidos con una resina. Las partículas individuales son típicamente partículas de arena,

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2999

Ref. Expediente N° 16110204

nylon, cáscaras de nuez, gravilla, partículas de resina, alúmina, minerales, partículas poliméricas, y combinaciones de los mismos; y	(Párr.0065). El método de fabricación comprende además una etapa de recubrimiento apuntalante con un revestimiento de polímero orgánico (Párr.0050). Las fuentes de álcali pueden comprender hidróxidos alcalinos, silicatos alcalinos, aluminatos alcalinos, fluoruros de silicio alcalino o mezclas de los mismos (Párr.0062). (...) en donde el revestimiento o el aglutinante comprende un aluminosilicato (reivindicación 2).	cerámica, perlas de vidrio, cascara de nuez, etc. (Párr.004).
- un recubrimiento que cubre por lo menos parcialmente los núcleos de agente apuntalante, donde el recubrimiento se selecciona del grupo que consiste de aluminosilicato, fosfato de magnesio, fosfato de aluminio, fosfato de aluminio circonio, fosfato de circonio, fosfonato de circonio, fosfato de magnesio y potasio, materiales de carburo, carburo de tungsteno, cementos de polímero, poliéter éter cetona (PEEK), y combinaciones de los mismos;		Ejemplos de óxidos orgánicos adecuados incluyen, sílice, alúmina, titanio, circonio, carburo de tungsteno (Párr.0076).
los agentes apuntalantes recubiertos tienen una densidad aparente entre 2,3 y 2,63 g/cm ³ ;	No menciona	Los sustratos recubiertos con este proceso, como la arena tienen una densidad aparente de +/-2.65 g/cm ³ y varias formas de cerámica tienen una densidad de 2.5 – 3.4 g/cm ³ (Párr.0081).
- hacer fluir de nuevo el fluido a través de los agentes apuntalantes recubiertos.		No menciona

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 4 porque divulga un método para fracturar una formación subterránea con agentes apuntalantes (Párr.002).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el producto divulgado de D1 consiste en que la invención menciona que el agente apuntalante tiene una densidad aparente entre 2,3 y 2,63 g/cm³, ni que se haga fluir de nuevo el fluido a través de los agentes apuntalantes.

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

Oficio N° 2999

Ref. Expediente N° 16110204

No se evidencia un efecto técnico inesperado que se logre al tener un agente apuntalante que tenga densidades aparentes entre 2,3 y 2,63 g/cm³ o con que se haga fluir de nuevo el fluido a través de los agentes apuntalantes, por cuanto el documento D1 ya había solucionado el problema técnico de la invención, el cual es la obtención de agentes apuntalantes con resistencia mejorada (Párr.0032).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar de forma alternativa el método conocido en D1?

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica la utilización de agentes apuntalantes para fracturar hidráulicamente una perforación subterránea con densidades entre los rangos reivindicados, ya que el documento D3 divulga un apuntalante para fracturar hidráulicamente una formación subterránea, en donde los sustratos recubiertos con este proceso, como la arena tienen una densidad aparente de +/-2.65 g/cm³ y varias formas de cerámica tienen una densidad de 2.5 – 3.4 g/cm³ (Párr.0081). Por su parte, es del conocimiento del técnico medianamente versado en la materia la recirculación de los fluidos de fracturación (Pág.36/ 8. Fracturing equipment)⁴.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir agentes apuntalantes con la densidad aparente de +/-2.65 g/cm³ (Párr.0081) usados en el documento D3 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 4 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

7. Conclusión

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

⁴Review on hydraulic fracturing technique. Tariq Aslam. Dalhousie University. December 2011. <https://cdn.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/faculty/engineering/peas/MEngProjects/2011MEngProjects/Tariq%20Aslam%2C%20REVIEW%20ON%20HYDRAULIC%20FRACTURING%20TECHNIQUE.pdf>

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

Oficio N° 2999

Ref. Expediente N° 16110204

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2013/274153	1, 3 y 4	Nivel inventivo
D2	US2011/297383	3	Nivel inventivo
D3	US2008/230223	1 y 4	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del señor solicitante

La solicitante argumenta que algunas expresiones que son objetadas por considerarse generales son ampliamente entendidos por una persona medianamente versada en la materia, las cuales están definidas en la descripción, se le recuerda que si bien la descripción debe contener la información para que la persona del oficio normalmente versada en la materia pueda comprender el problema técnico que pretende resolver y la solución propuesta al mismo para que pueda ponerla en práctica, se reitera que las reivindicaciones son la raíz del documento de patentes, ya que de ellas depende el ámbito de protección de la patente, por tanto su correcta redacción es importante para la protección del derecho reivindicado, es decir, la estructura y palabras elegidas para redactar las reivindicaciones son muy importantes, ya que la patente es un documento con contenido técnico, pero también es un documento jurídico, por lo que las reivindicaciones, tal y como están redactadas, son las que definen el objeto de la protección, por tanto, dichos términos no están correctamente definidos dentro de la reivindicación, por cuanto son generales.

Ahora bien, en cuanto a las objeciones de los métodos, considera que se encuentran correctamente definidos, ya que presentan una secuencia de etapas técnicas, sin embargo, se encuentra que ya dichas reivindicaciones 3 y 4, se limitan al paso de fracturar o inyectar el agente apuntalante y a la explicación de dicho agente apuntalante, y como bien se le menciona en este escrito, dicha explicación no se considera una etapa adicional del método, por tanto, las reivindicaciones 3 y 4 no se encuentran debidamente definidos, y sugieren el uso de los agentes apuntalantes.

Respecto al análisis de patentabilidad, la solicitante menciona que el documento D1 no divulga que los agentes apuntalantes recubiertos tengan una densidad aparente como la reclamada, por su parte, el documento D2 se enfoca en que el recubrimiento

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

Oficio N° 2999

Ref. Expediente N° 16110204

es de policabodiimida, el cual no está reivindicado en la presente invención, con lo cual considera que *“no hay razón coherente presentada en el arte previo para modificar el documento D1 y llegar a un agente apuntalante que tiene una densidad aparente específica, mucho menos una densidad aparente entre 2,3 y 2,63 g/cm³.”*, ni tampoco, a modificar el documento D2 para acabar otro tipo de recubrimientos adicionales a la policabodiimida, por lo cual, la invención es inventiva frente a los documentos D1 y D2.

Frente a lo anterior, es necesario precisar que si bien el documento D1 no divulga la densidad aparente del agente apuntalante recubierto, las demás características técnicas esenciales tal y como fueron caracterizadas, son anticipadas por dicho documento. En lo que respecta a la densidad aparente, se reitera que al no encontrarse un efecto técnico inesperado frente a dicho rango de densidad, la solución al problema técnico objetivo es una forma alternativa a la presentada por el documento D1 y, teniendo claro que en el estado de la técnica ya existían documentos que usan agentes apuntalantes con densidades aparentes dentro del rango reivindicado, como los documentos D2 y D3, como se presentó en las tablas anteriores, por tanto, la invención se deriva de manera obvia a partir de la información contenida en dichos documentos.

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir 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 llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2999

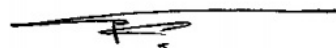
Ref. Expediente N° 16110204

como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



[DirectorName]
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: OLGA XIMENA BENAVIDES SALAZAR
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ