

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 13-4228- -14	FECHA: 2015-10-30 16:49:44
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 7
ACT: 519 TRASLADOINFORME	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

Asunto: Radicación: 13-4228- -14
 Trámite: 11
 Evento: 378
 Actuación: 519
 Oficio: 13061
 Folios: 7

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2011/044006				
Fecha de Presentación Internacional	14/07/2011				

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:	Rad. N° 13-004228-00000-0000	10/enero/2013
Reivindicaciones:	Rad. N° 13-004228-00009-0000	19/febrero/2015
Prioridad:	US 61/364,736	15/julio/2010

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico 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, en este caso se estudiarán las reivindicaciones 1 a 25.

Título de la solicitud: “Composiciones cementicias de baja densidad que utilizan piedra caliza” (Folio 1, radicado N° 13-004228-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proveer lechadas de cemento o composiciones cementicias fraguables livianas, que presenten mejores rendimientos de compresión y que cuenten, a su vez, con el mayor contenido de agua posible; obteniendo así una lechada de menor peso con la menor cantidad de aditivos livianos para obtener la densidad deseada.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un aglomerante cementicio elaborado, que incluye un aglomerante hidráulico y uno o más materiales con propiedades puzolánicas o no puzolánicas, y que presente una resistencia mínima a la compresión. De igual manera, proporciona una composición cementicia fraguable de baja densidad con excelentes propiedades de lechada de cemento de pozo, que no utiliza aditivos livianos, o que incluye pequeñas cantidades de ellos. Así mismo, aporta un método de cementación.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): E21B 33/00.

4. De la solicitud de patente

Título

El título se refiere a las composiciones cementicias de baja densidad, de tal manera, no corresponde totalmente con la materia de la solicitud; puesto que no hace referencia al aglomerante cementicio y al método de cementación, que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones presentadas, por lo anterior se sugiere al solicitante hacer la corrección necesaria.

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante el examen se encontraron las siguientes faltas de claridad:

- En las reivindicaciones 1, 6, 9, 12, 15, 21 y 24; los términos: “*al menos*” y “*menor a*”, son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica, se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.
- Las reivindicaciones 1, 4, 5, 9, 12, 15, 21 y 24 presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: “*un aglomerante hidráulico*”, “*un acelerador cementicio*” y “*microesferas*”, los cuales aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades; de tal manera sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones; se propone realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general o restringir los componentes reclamados a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.
- En las reivindicaciones 1, 12 y 21, la expresión “*opcionalmente*”; no es limitativa porque no restringe el alcance de la reivindicación, se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

- Las reivindicaciones 1 a 3, 6 a 9, 12 a 17 y 21 a 24 se refieren a: *“el aglomerante cementicio proporcionando una composición cementicia fraguable al momento en que se lo agrega con agua, donde para una densidad menor a 13 libras por galón y de al menos 11 libras por galón obtenida sin aditivos livianos, dicha composición cementicia fraguable exhibe una resistencia a la compresión de al menos 500 psi a las 24 horas a 100 °F, cuando se endurece”, “la composición cementicia fraguable presenta una resistencia a la compresión de (...) psi a las 24 horas a 100 °F, cuando se endurece”, “donde el aglomerante cementicio proporciona una composición cementicia fraguable, al momento en que se lo agrega con agua, que posee una densidad (...) y una resistencia a la compresión de al menos 500 psi a las 24 horas a 100 °F, cuando se endurece”, “donde la composición cementicia fraguable presenta una densidad de aproximadamente 10 libras por galón”, “donde, sin un aditivo liviano, la composición cementicia fraguable presenta una densidad menor a 13 libras por galón y de al menos 11 libras por galón y una resistencia a la compresión de al menos 500 psi a las 24 horas a 100 °F, cuando se endurece”, “donde la composición cementicia fraguable presenta una densidad menor a 11 libras por galón y una resistencia a la compresión de al menos 500 psi a las 24 horas a 100 °F, cuando se endurece”,* los cuales corresponden a resultados a alcanzar y no definen los compuestos, ni el método, puesto que dichas reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado, se sugiere reemplazarlos por las características esenciales o estructurales que contribuyan a la obtención de ese efecto. Cabe agregar, que estas expresiones no serán tenidas en cuenta para el estudio de patentabilidad, por no ser consideradas características técnicas de la invención.
- Las reivindicaciones 6, 9, 15 y 24 no se encuentran suficientemente soportadas en las reivindicaciones 1, 14 y 21, puesto que hacen referencia a un componente adicional *“microesferas”*, que no se encuentra en ninguna de las reivindicaciones a las cuales hace referencia, se sugiere hacer la corrección correspondiente.
- La reivindicación 12 tiene por objeto *“Una composición (...), que consta de: agua; y un aglomerante cementicio (...)”*, sin embargo, no presenta la proporción de los componentes de la misma (agua y aglomerante cementicio), solamente se refiere las características del aglomerante cementicio. En tal virtud, no es claro el objeto que se busca proteger, se sugiere hacer la corrección correspondiente.
- La reivindicación 21 tiene por objeto un método, sin embargo muestra la secuencia de etapas técnicas de manera general *“proveer una composición cementicia”* y *“se introduce la composición cementicia”*, pero no se reivindican condiciones técnicas tales como temperaturas, flujos, presiones, tiempo, etc., que definen completamente un método, además como características técnicas presenta las particularidades de uno de los componentes de la composición cementicia (el aglomerante cementicio). De tal manera, el objeto de dicha reivindicación no está claramente definido. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la materia ya divulgada.

Descripción (Art 28 D 486)

- De acuerdo al decreto 3460 de 1984 se dispuso que se debe adoptar en el país el Sistema Internacional de Unidades (SI) como sistema obligatorio. [Decreto 3460 de 1984, artículo 1 *“Adoptar el Sistema Internacional de Unidades, SI, como sistema obligatorio de unidades en materia de metrología en el territorio de la República de*

Colombia.”], por lo tanto, se solicita cambiar todas las unidades de la solicitud a dicho Sistema.

- Los datos de la tabla 1 (Pág. 23 y 24), que según la solicitante, hacen referencia al efecto del uso del carbonato de calcio para producir composiciones cementicias livianas de alta resistencia, no muestran claramente dicho efecto, dado que la densidad de todas las mezclas es similar entre sí, y las variaciones en la resistencia es atribuible a la combinación de aceleradores, y no a la cantidad de fuente de carbonato de calcio.
- Así mismo, los datos de la tabla 2 (Pág. 26 y 27), no son claros, dado que por ejemplo, las muestras 22 y 29, que presentan la misma composición, exhiben una densidad y una resistencia distintas, lo mismo se observa entre las muestras 23 y 30; y 24 y 31. En vista de lo anterior, no es claro el efecto técnico que aporta la fuente de carbonato de calcio, en la densidad o en la resistencia.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: julio 15 de 2010 y consultadas las fuentes con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D2	US 2008/0066655	“Low density cements for use in cementing operations”	20/marzo/2008
D3	Series normativas	“RC-08 Instrucción para la recepción de cementos”	2009

El documento D2¹ divulga una mezcla de cemento, adecuada para la cementación en formaciones subterráneas que contiene cemento Portland o una mezcla de dos componentes seleccionados de cemento Portland, cenizas volantes, escoria, humo de sílice, yeso, piedra caliza y bentonita; y tierra de diatomeas. La mezcla de cemento puede contener además un metasilicato alcalino y/o silicato de metal alcalino, zeolita y/o silicato de aluminio, un acelerador, tal como una sal inorgánica, así como un agente modificador de densidad, incluyendo vidrio, esferas de cerámica o de plástico. Una lechada de cemento, formulada a partir de la mezcla de cemento, tiene una densidad de menos de o igual a 1.500 kg/m³ y presenta una buena resistencia a la compresión (Resumen).

El documento D3² divulga la composición, designación, prescripciones y durabilidad de los cementos comunes, incluidos los de bajo calor de hidratación (Pág. 31 a 32), además, los componentes del cemento (Pág. 53 a 58).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

El siguiente examen de patentabilidad se realizó teniendo en cuenta las objeciones señaladas en el numeral 4 de la presente comunicación.

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en “Un aglomerante cementicio fabricado que consta de:” (Ver folio 5 del radicado N° 13-004228-00009-0000).

1 <https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US20080066655.pdf>

2 <http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/9E8A8272-B7F2-4B99-B704-FA377479C262/81035/1810100.pdf>

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

Características esenciales	D2	D3
Un aglomerante cementicio fabricado que consta de:	Una mezcla de cemento que comprende: (Pág. 8, reivindicación 15).	Se consideran cementos comunes definidos en la norma UNE-EN 197-1 y cementos comunes con características adicionales de bajo calor de hidratación (Pág. 31, A1.1.).
un aglomerante hidráulico en una cantidad incluida en el rango de 40 a 75% por el peso del aglomerante cementicio;	El cemento Portland se usa típicamente como el único componente de cemento, (...) Típicamente, entre 10 y 70%, preferiblemente entre 35 y 65% en peso de la mezcla de cemento, es cemento Portland (Pág. 2, Párr. 22).	En la tabla A1.1.1, se especifica que los cementos portland pueden contener entre 65 y 79% (proporción en masa) de clinker (Tabla A1.1.1, Pág. 32).
metacaolín en una cantidad incluida en el rango de 1 a 30% por el peso del aglomerante cementicio;	Típicamente, entre 10 y 60% en peso, preferiblemente en el intervalo de 15 a 50% en peso de la mezcla de cemento es material puzolánico reactivo (Pág. 2, Párr. 28). El silicato de aluminio normalmente se compone de $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Fe}_2\text{O}_3$. Más típicamente el silicato de aluminio es caolín, caolín calcinado o caolinita (metacaolín) o mezclas de los mismos (Pág. 3, Párr. 35).	El contenido de puzolana puede estar entre 6 y 20% o entre 21 y 35% (Tabla A1.1.1, Pág. 32). No menciona que la puzolana sea metacaolín.
opcionalmente humo de sílice en una cantidad de hasta 15% por el peso del aglomerante cementicio;	Mientras que el cemento Portland se usa típicamente como el único componente de cemento, el material cementoso puede ser, además, una mezcla de dos o más componentes. Por ejemplo, una mezcla de cemento Portland, con cenizas volantes, escoria, humo de sílice, yeso, piedra caliza (Pág. 2, Párr. 23).	El contenido de humo de sílice puede estar entre 6 y 20% o entre 21 y 35% (Tabla A1.1.1, Pág. 32).
piedra caliza en una cantidad incluida en el rango de 5 a 30% por el peso del aglomerante cementicio, y	No menciona las cantidades de humo de sílice, ni de piedra caliza.	El contenido de caliza puede estar entre 6 y 20% o entre 21 y 35% (Tabla A1.1.1, Pág. 32).
un acelerador cementicio en una cantidad controlada de al menos 0.5% por el peso del aglomerante cementicio,	El acelerador de sal inorgánica es normalmente un sulfato alcalino, aluminato alcalino, carbonato alcalino y cloruro de álcali. Aceleradores de sal inorgánicos adecuados incluyen sulfato de sodio, sulfato de potasio, sulfato de litio, cloruro de litio, carbonato de sodio, cloruro de potasio, cloruro de sodio, aluminato de sodio y cloruro de calcio. En	No mencionado

	una realización particularmente preferida, el acelerador de sal inorgánica es un haluro alcalino (Pág. 3, Párr. 40). Típicamente entre aproximadamente 0,1 a aproximadamente 20 por ciento en peso de la mezcla de cemento son el acelerador de sal inorgánica (Pág. 3, Párr. 42).	
en donde el contenido de carbonato de calcio CaCO_3 en la piedra caliza es de al menos 60% por el peso de la piedra caliza.	No mencionado	Las calizas cumplirán con los siguientes requisitos: a) El contenido de carbonato de calcio (CaCO_3), calculado a partir del contenido de óxido de calcio, no será inferior al 75% en masa (Pág. 56, A3.2.7).

Los documentos D2 y D3 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan una mezcla de cemento que comprende un aglomerante sólo o combinado con cenizas volantes, escoria, humo de sílice, yeso, piedra caliza; un material puzolánico, que puede ser metacaolín, y un acelerador (D2- Resumen) y la composición de distintos cementos (D3- Pág. 31 a 32 y Pág. 53 a 58).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el producto de D2 consiste en que este último no menciona las cantidades de humo de sílice, ni de piedra caliza empleadas, ni que el contenido de carbonato de calcio CaCO_3 en la piedra caliza, sea mínimo el 60% por el peso de la piedra caliza.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el producto de D3 consiste en que este último no especifica que el material puzolánico sea metacaolín, ni divulga la presencia de un acelerador ni su proporción presente.

No se evidencia un efecto técnico inesperado entre el producto de la presente solicitud que define las proporciones de humo de sílice y piedra caliza y la cantidad de CaCO_3 en esta última, y el producto divulgado en el documento D2 que presenta una mezcla cementicia con la que se producen lechadas de cemento, con una menor densidad y una buena resistencia a la compresión, resolviendo así el mismo problema técnico, que la presente invención.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo obtener una mezcla cementicia con la que se produzcan lechadas de menor densidad y buena resistencia a la compresión, alternativa al revelado en el documento D2?”

Sin embargo, la utilización de humo de sílice y de piedra caliza entre 6 y 20%, y donde el contenido de carbonato de calcio (CaCO_3), en la piedra caliza no es inferior al 75% en masa, para la formulación de cementos para distintas prestaciones, ya está divulgada en el documento D3 que se refiere a la composición, designación, prescripciones y durabilidad de los cementos comunes, incluidos los de bajo calor de hidratación (Pág. 31 a 32), además, de divulgar los componentes empleados en la formulación de cementos y sus características (Pág. 53 a 58). De lo anterior se concluye que ya es conocido en el estado de la técnica el empleo de distintos materiales para producir cementos especiales.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría motivada a emplear los componentes y proporciones del documento D3 en el producto divulgado en el documento D2, para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 4 y 5: Aceleradores de sales inorgánicas preferidas incluyen aluminato de sodio, carbonato de sodio y sulfato de sodio, en el que entre 0 a 1% en peso de la mezcla de cemento es aluminato de sodio, entre 0 a 2% en peso de la mezcla de cemento es el carbonato de sodio, y entre 0 a 10% en peso de la mezcla de cemento es sulfato de sodio (Pág. 3, Párr. 44).
- Reivindicaciones 6 y 9: La mezcla de cemento puede contener agentes modificadores de densidad, que incluyen microesferas de vidrio o de cerámica, tales como esferas huecas de cerámica, esferas huecas de vidrio, esferas de plástico. Cuando el agente modificador densidad está presente, la cantidad en la mezcla de cemento es típicamente entre 1 y 50% en peso de la mezcla de cemento (Pág. 3, Párr. 47 y 48).
- Reivindicación 10: Típicamente, entre 10 y 60% en peso, preferiblemente en el intervalo de 15 a 50% en peso de la mezcla de cemento es material puzolánico reactivo (Pág. 2, Párr. 28). El silicato de aluminio normalmente se compone de $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Fe}_2\text{O}_3$. Más típicamente el silicato de aluminio es caolín, caolín calcinado o caolinita (metacaolín) o mezclas de los mismos (Pág. 3, Párr. 35).

De igual manera, el documento D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 11: El contenido de caliza puede estar entre 6 y 20% o entre 21 y 35% (Tabla A1.1.1, Pág. 32).

Las reivindicaciones dependientes 4 a 6 y 9 a 11 no mencionan características que hagan nuevo o inventivo el producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que tampoco son inventivas.

De igual manera, las reivindicaciones dependientes 2, 3, 7 y 8 no mencionan características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle nivel inventivo al objeto de las reivindicaciones 1, puesto que se encuentran redactadas en términos de resultados a alcanzar.

La reivindicación 12 consiste en *“Una composición cementicia fraguable que consta de:”* (Ver folio 6 del radicado N° 13-004228-00009-0000).

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

Características esenciales	D2	D3
Una composición cementicia fraguable que consta de: agua; y	Una suspensión cementosa que comprende agua (Pág. 8, reivindicación 24).	No mencionado
Un aglomerante cementicio que incluye un aglomerante hidráulico en una cantidad incluida en el rango de 40 a 75% por el peso del aglomerante cementicio;	El cemento Portland se usa típicamente como el único componente de cemento, (...) Típicamente, entre 10 y 70%, preferiblemente entre 35 y	En la tabla A1.1.1, se especifica que los cementos portland pueden contener entre 65 y 79% (proporción en masa) de clinker (Tabla A1.1.1, Pág.

	65% en peso de la mezcla de cemento, es cemento Portland (Pág. 2, Párr. 22).	32).
metacaolín en una cantidad incluida en el rango de 1 a 30% por el peso del aglomerante cementicio;	Típicamente, entre 10 y 60% en peso, preferiblemente en el intervalo de 15 a 50% en peso de la mezcla de cemento es material puzolánico reactivo (Pág. 2, Párr. 28). El silicato de aluminio normalmente se compone de $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Fe}_2\text{O}_3$. Más típicamente el silicato de aluminio es caolín, caolín calcinado o caolinita (metacaolín) o mezclas de los mismos (Pág. 3, Párr. 35).	El contenido de puzolana puede estar entre 6 y 20% o entre 21 y 35% (Tabla A1.1.1, Pág. 32). No menciona que la puzolana sea metacaolín.
opcionalmente humo de sílice en una cantidad de hasta 15% por el peso del aglomerante cementicio;	Mientras que el cemento Portland se usa típicamente como el único componente de cemento, el material cementoso puede ser, además, una mezcla de dos o más componentes. Por ejemplo, una mezcla de cemento Portland, con cenizas volantes, escoria, humo de sílice, yeso, piedra caliza (Pág. 2, Párr. 23).	El contenido de humo de sílice puede estar entre 6 y 20% o entre 21 y 35% (Tabla A1.1.1, Pág. 32).
piedra caliza en una cantidad incluida en el rango de 5 a 30% por el peso del aglomerante cementicio, y	No menciona las cantidades de humo de sílice, ni de piedra caliza.	El contenido de caliza puede estar entre 6 y 20% o entre 21 y 35% (Tabla A1.1.1, Pág. 32).
un acelerador cementicio en una cantidad controlada de al menos 0.5% por el peso del aglomerante cementicio,	El acelerador de sal inorgánica es normalmente un sulfato alcalino, aluminato alcalino, carbonato alcalino y cloruro de álcali. Aceleradores de sal inorgánicos adecuados incluyen sulfato de sodio, sulfato de potasio, sulfato de litio, cloruro de litio, carbonato de sodio, cloruro de potasio, cloruro de sodio, aluminato de sodio y cloruro de calcio. En una realización particularmente preferida, el acelerador de sal inorgánica es un haluro alcalino (Pág. 3, Párr. 40). Típicamente entre aproximadamente 0,1 a aproximadamente 20 por ciento en peso de la mezcla de cemento son el acelerador de sal inorgánica (Pág. 3, Párr. 42).	No mencionado
en donde el contenido de carbonato de calcio CaCO_3 en la piedra caliza es de al menos 60% por el peso de la piedra caliza.	No mencionado	Las calizas cumplirán con los siguientes requisitos: a) El contenido de carbonato de calcio (CaCO_3), calculado a partir del contenido de óxido de calcio, no será inferior al 75% en masa (Pág. 56, A3.2.7).

El documento D2 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 12 porque divulga una suspensión cementosa que comprende agua y un aglomerante sólo o combinado con cenizas volantes, escoria, humo de sílice, yeso, piedra caliza; un material puzolánico, que puede ser metacaolín, y un acelerador (Pág. 8, reivindicación 24).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 12 y el producto de D2 consiste en que este último no menciona las cantidades de humo de sílice, ni de piedra caliza empleadas, ni que el contenido de carbonato de calcio CaCO_3 en la piedra caliza, sea mínimo el 60% por el peso de la piedra caliza.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 12 y el producto de D3 consiste en que este último no especifica que el material puzolánico sea metacaolín, ni divulga la presencia de un acelerador con su cantidad.

No se evidencia un efecto técnico inesperado entre el producto de la presente solicitud que define una composición cementicia fraguable que consta de agua; y un agente aglomerante que comprende humo de sílice y piedra caliza y define la cantidad de CaCO_3 en la misma, y el producto divulgado en el documento D2 que presenta una mezcla cementicia con la que se produce lechadas de cemento, con una menor densidad y una buena resistencia a la compresión, resolviendo así el mismo problema técnico, que la presente invención.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo obtener una composición cementicia fraguable de menor densidad y buena resistencia a la compresión, alternativa al revelado en el documento D2?”

Sin embargo, la utilización de humo de sílice y de piedra caliza entre 6 y 20%, y donde el contenido de carbonato de calcio (CaCO_3), en la piedra caliza no es inferior al 75% en masa, para la formulación de cementos para distintas prestaciones, ya está divulgada en el documento D3 que se refiere a la composición, designación, prescripciones y durabilidad de los cementos comunes, incluidos los de bajo calor de hidratación (Pág. 31 a 32), además, de divulgar los componentes empleados en la formulación de cementos y sus características (Pág. 53 a 58). De lo anterior se concluye que ya es conocido en el estado de la técnica el empleo de distintos materiales para producir cementos especiales.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría motivada a emplear los componentes y proporciones del documento D3 en el agente aglomerante divulgado en el documento D2, para llegar así al objeto de la reivindicación 12 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 15: La mezcla de cemento puede contener agentes modificadores de densidad, que incluyen microesferas de vidrio o de cerámica, tales como esferas huecas de cerámica, esferas huecas de vidrio, esferas de plástico. Cuando el agente modificador densidad está presente, la cantidad en la mezcla de cemento es típicamente entre 1 y 50% en peso de la mezcla de cemento (Pág. 3, Párr. 47 y 48).
- Reivindicaciones 18 y 19: Típicamente, entre 10 y 60% en peso, preferiblemente en el intervalo de 15 a 50% en peso de la mezcla de cemento es material puzolánico reactivo (Pág. 2, Párr. 28). El silicato de aluminio normalmente se compone

de $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Fe}_2\text{O}_3$. Más típicamente el silicato de aluminio es caolín, caolín calcinado o caolinita (metacaolín) o mezclas de los mismos (Pág. 3, Párr. 35).

De igual manera, el documento D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 20: El contenido de caliza puede estar entre 6 y 20% o entre 21 y 35% (Tabla A1.1.1, Pág. 32).

Las reivindicaciones dependientes 15, 18 a 20 no mencionan características que hagan nuevo o inventivo el producto de la reivindicación 12, por lo cual se considera, que tampoco son inventivas.

De igual manera, las reivindicaciones dependientes 13, 14, 16 y 17 no mencionan características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle nivel inventivo al objeto de las reivindicaciones 12, puesto que se encuentran redactadas en términos de resultados a alcanzar.

La reivindicación 21 consiste en *“Un método de cementación que consta de:”* (Ver folio 8 del radicado N° 13-004228-00009-0000).

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

Características esenciales	D2	D3
Un método de cementación que consta de: proveer una composición cementicia fraguable que, a su vez, consta de: agua; y	Un método de cementación dentro de una formación subterránea de un pozo de petróleo, pozos de gas, agua de pozo, pozo de inyección, (...) comprende las etapas de: (Pág. 8, reivindicación 27). bombear el lodo líquido cementoso en la formación subterránea; y (Pág. 8, reivindicación 27). Una suspensión cementosa que comprende agua (Pág. 8, reivindicación 24).	No mencionado
Un aglomerante cementicio que incluye un aglomerante hidráulico en una cantidad incluida en el rango de 40 a 75% por el peso del aglomerante cementicio;	El cemento Portland se usa típicamente como el único componente de cemento, (...) Típicamente, entre 10 y 70%, preferiblemente entre 35 y 65% en peso de la mezcla de cemento, es cemento Portland (Pág. 2, Párr. 22).	En la tabla A1.1.1, se especifica que los cementos portland pueden contener entre 65 y 79% (proporción en masa) de clinker (Tabla A1.1.1, Pág. 32).
metacaolín en una cantidad incluida en el rango de 1 a 30% por el peso del aglomerante cementicio;	Típicamente, entre 10 y 60% en peso, preferiblemente en el intervalo de 15 a 50% en peso de la mezcla de cemento es material puzolánico reactivo (Pág. 2, Párr. 28). El silicato de aluminio normalmente se compone de $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Fe}_2\text{O}_3$. Más típicamente el silicato de aluminio es caolín, caolín	El contenido de puzolana puede estar entre 6 y 20% o entre 21 y 35% (Tabla A1.1.1, Pág. 32). No menciona que la puzolana sea metacaolín.

	calcinado o caolinita (metacaolín) o mezclas de los mismos (Pág. 3, Párr. 35).	
opcionalmente humo de sílice en una cantidad de hasta 15% por el peso del aglomerante cementicio;	Mientras que el cemento Portland se usa típicamente como el único componente de cemento, el material cementoso puede ser, además, una mezcla de dos o más componentes. Por ejemplo, una mezcla de cemento Portland, con cenizas volantes, escoria, humo de sílice, yeso, piedra caliza (Pág. 2, Párr. 23).	El contenido de humo de sílice puede estar entre 6 y 20% o entre 21 y 35% (Tabla A1.1.1, Pág. 32).
piedra caliza en una cantidad incluida en el rango de 5 a 30% por el peso del aglomerante cementicio, y	No menciona las cantidades de humo de sílice, ni de piedra caliza.	El contenido de caliza puede estar entre 6 y 20% o entre 21 y 35% (Tabla A1.1.1, Pág. 32).
un acelerador cementicio en una cantidad controlada de al menos 0.5% por el peso del aglomerante cementicio,	El acelerador de sal inorgánica es normalmente un sulfato alcalino, aluminato alcalino, carbonato alcalino y cloruro de álcali. Aceleradores de sal inorgánicos adecuados incluyen sulfato de sodio, sulfato de potasio, sulfato de litio, cloruro de litio, carbonato de sodio, cloruro de potasio, cloruro de sodio, aluminato de sodio y cloruro de calcio. En una realización particularmente preferida, el acelerador de sal inorgánica es un haluro alcalino (Pág. 3, Párr. 40). Típicamente entre aproximadamente 0,1 a aproximadamente 20 por ciento en peso de la mezcla de cemento son el acelerador de sal inorgánica (Pág. 3, Párr. 42).	No mencionado
en donde el contenido de carbonato de calcio CaCO_3 en la piedra caliza es de al menos 60% por el peso de la piedra caliza.	No mencionado	Las calizas cumplirán con los siguientes requisitos: a) El contenido de carbonato de calcio (CaCO_3), calculado a partir del contenido de óxido de calcio, no será inferior al 75% en masa (Pág. 56, A3.2.7).
se introduce la composición cementicia fraguable en una formación subterránea.	permitir que el lodo líquido cementoso se ajuste.	No mencionado

El documento D2 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 21 porque divulga un método de cementación dentro de una formación subterránea de un pozo de petróleo, con una suspensión cementosa que comprende agua y un aglomerante sólo o combinado con cenizas volantes, escoria, humo de sílice, yeso, piedra caliza; un material puzolánico, que puede ser metacaolín, y un acelerador (Pág. 8, reivindicación 27).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 21 y el método de D2 consiste en que este último no menciona las cantidades de humo de sílice, ni de piedra caliza empleadas, ni que el contenido de carbonato de calcio CaCO_3 en la piedra caliza,

sea mínimo el 60% por el peso de la piedra caliza.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 21 y el producto de D3 consiste en que este último no divulga el método para cementación con la suspensión acuosa cementosa y que el material puzolánico sea metacaolín, ni divulga la presencia de un acelerador con su cantidad.

No se evidencia un efecto técnico inesperado entre el método de la presente solicitud que define un método de cementación con una composición cementicia fraguable que consta de agua; y un agente aglomerante que comprende humo de sílice y piedra caliza y define la cantidad de CaCO_3 en la misma, y el método divulgado en el documento D2 que presenta un método de cementación dentro de una formación subterránea de un pozo de petróleo, pozos de gas, agua de pozo, pozo de inyección, (...) comprende las etapas de: bombear el lodo líquido cementoso en la formación subterránea, dado que ambas invenciones solucionan el mismo problema técnico que corresponde a cementar un pozo con mezclas cementosas de baja densidad.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo obtener un método de cementación con una composición fraguable de menor densidad y buena resistencia a la compresión, alternativa al revelado en el documento D2?”

Sin embargo, la utilización de humo de sílice y de piedra caliza entre 6 y 20%, y donde el contenido de carbonato de calcio (CaCO_3), en la piedra caliza no es inferior al 75% en masa, para la formulación de cementos para distintas prestaciones, ya está divulgada en el documento D3 que se refiere a la composición, designación, prescripciones y durabilidad de los cementos comunes, incluidos los de bajo calor de hidratación (Pág. 31 a 32), además, de divulgar los componentes empleados en la formulación de cementos y sus características (Pág. 53 a 58). De lo anterior se concluye que ya es conocido en el estado de la técnica el empleo de distintos materiales para producir cementos especiales.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría motivada a emplear los componentes y proporciones del documento D3 en el agente aglomerante divulgado en el documento D2, para llegar así al objeto de la reivindicación 21 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 24: La mezcla de cemento puede contener agentes modificadores de densidad, que incluyen microesferas de vidrio o de cerámica, tales como esferas huecas de cerámica, esferas huecas de vidrio, esferas de plástico. Cuando el agente modificador densidad está presente, la cantidad en la mezcla de cemento es típicamente entre 1 y 50% en peso de la mezcla de cemento (Pág. 3, Párr. 47 y 48).
- Reivindicaciones 25: Un método de cementación dentro de una formación subterránea de un pozo de petróleo, pozos de gas (Pág. 8, reivindicación 27).

Las reivindicaciones dependientes 24 y 25 no mencionan características que hagan nuevo o inventivo el método de la reivindicación 21, por lo cual se considera, que tampoco son inventivas.

De igual manera, las reivindicaciones dependientes 22 y 23 no mencionan características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle nivel inventivo al objeto de las reivindicaciones 21, puesto que se encuentran redactadas en términos de

resultados a alcanzar.

Resumiendo las reivindicaciones dependientes 2, 3, 7, 8, 13, 14, 16, 17, 22 y 23 no mencionan características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle nivel inventivo al objeto de las reivindicaciones independientes 1, 12 y 21, puesto que se encuentran redactadas en términos de resultados a alcanzar.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D2	US 2008/0066655	1, 4 a 6, 9, 10, 12, 15, 18, 19, 21, 24 y 25	Nivel Inventivo
D3	Series normativas	1, 11, 12, 20, 21	Nivel inventivo
---	-----	2, 3, 7, 8, 13, 14, 16, 17, 22 y 2	Artículo 30

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 del día siguiente 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.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2015-11-03

Elaboró: Alba Rocio Lemus Quiroga

Revisó: Olga Ximena Benavides Salazar