

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7194 de 27 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

Señores
HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO DE DISEÑO PARA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN PARA LECHADA DE CEMENTO”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2019/026179

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 5 de abril de 2019.

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

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de obtener un método para conseguir una lechada de cementación de pozos con propiedades mecánicas satisfactorias dentro de un período de tiempo razonable.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método para el diseño de lechadas de cementación en función del modelado de resistencia a la compresión dependiente del tiempo.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 03 de septiembre de 2021.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que el capítulo reivindicatorio no es claro, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones. De acuerdo con lo anterior, se sugiere replantear el capítulo reivindicatorio, de manera que la reivindicación independiente incluya todas las características esenciales de la invención que se desea proteger y que se encuentran en la reivindicación 16.

Oficio N° 7194 de 27 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

De esta manera, se sugiere presentar la debida dependencia de la reivindicación dependiente 16 y enumerar de nuevo las reivindicaciones restantes.

En las reivindicaciones 1, 2, 3, 5, 11, 13, 15, 16 y 20 el término: "al menos", es impreciso, por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por términos precisos o rangos concretos.

Así mismo, las reivindicaciones dependientes 2 a 11, señalan características técnicas enfocadas en la creación del modelo y no en las características técnicas esenciales del método a reivindicar.

Las reivindicaciones 2 a 11 no son concisas porque la definición de modelo comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección.

La reivindicación 13, reivindica características técnicas que no corresponden a las características técnicas esenciales de la reivindicación independiente 12, del medio no transitorio legible por computadora.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

4. 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”.

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	US2017364607	“Methods and system to reduce imperceptible lab experiments”	21 de diciembre de 2017
D2	Sang-Hun, Jin-Keun Kim, Yon-Dong Park, Cement and Concrete Research	“Prediction of compressive strength of fly ash concrete by new apparent activation energy function”	25 de noviembre de 2002
D3	KR101346560	“Analyzing method of concrete”	03 de enero de 2014

D1¹ divulga un método que comprende: a) definir parámetros operativos para un diseño de composición inicial; b) generar un diseño de composición inicial a partir de los parámetros operativos definidos; c) predecir el rendimiento del diseño de la composición inicial usando un modelo estadístico; d) comparar el rendimiento del diseño de la composición inicial con los parámetros operativos; e) optimizar el diseño de la composición inicial de acuerdo con los parámetros operativos definidos; y dando salida a un diseño de composición final (Reiv. 1).

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2017364607A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20171221&DB=&locale=en_EP

Oficio N° 7194 de 27 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

D2² divulga un modelo de predicción que utiliza la energía de activación aparente para estimar la variación de la resistencia a la compresión del hormigón de cenizas volantes con el envejecimiento (...) (Resumen - 965).

D3³ divulga un método de análisis de hormigón capaz de predecir el aumento de temperatura adiabático y las propiedades mecánicas del hormigón después de colocar una muestra de hormigón. (...) (Descripción – párrafo 1).

5. Examen de Patentabilidad

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

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0011686 del 03 de septiembre de 2021) refiere a: “Método para diseñar una lechada de cemento (...)”. 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
Método para diseñar una lechada de cemento caracterizado porque comprende:	Método dirigido a procesos de diseño que comprende: (Descripción – párrafo 9)	Modelo de predicción de la resistencia a la compresión que comprende: (Página 965)
Proporcionar una fórmula de lechada de cemento	Diseños de composición de una lechada de cemento (Descripción – párrafo 22)	Preparar lechada (Página 966)
Crear un modelo de una resistencia a la compresión para un tiempo dado	Construcción de un modelo estadístico para un diseño de composición que detalle los parámetros especificados. (Descripción – párrafo 15)	Modelo de predicción para estimar desarrollo de la resistencia a la compresión con temperatura y tiempo (Página 966)
Preparar una lechada de cemento en función del modelo	-	Aplicación del modelo de predicción para predecir resistencia a la compresión. (Paginas 967 -971)
Introducir la lechada de cemento en una formación subterránea	Colocar la composición final dentro de un pozo (Descripción – párrafo 17)	-

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 (a) definir parámetros operativos para un diseño de composición inicial, (b) generar un diseño de composición inicial a partir de los parámetros operativos definidos; (c) predecir el rendimiento del diseño de la composición inicial usando un modelo estadístico; (d) comparar el rendimiento del diseño de la composición inicial con los parámetros operativos; (e) optimizar el diseño de la composición inicial de acuerdo con los parámetros operativos definidos y (e) dando salida a un diseño de composición final. (Reiv. 1)

² Sang-Hun, H. Jin-Keun, K. Yon-Dong, P. (2003). Prediction of compressive strength of fly ash concrete by new apparent activation energy function. *Cement and Concrete Research*, (vol. 33(7)), pp. 965-971.
³https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=KR&NR=101346560B1&KC=B1&FT=D&ND=3&date=20140103&DB=&locale=en_EP

Oficio N° 7194 de 27 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en la etapa de preparar una lechada de cemento al menos en parte en función del modelo.

No hay evidencia de que el incluir específicamente la etapa de preparación de la lechada de cemento en función del modelo proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1.

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

Sin embargo, el incluir la etapa de preparación de la lechada de cemento con base en el modelo, ya está divulgado en D2 que se refiere a la aplicación del modelo de predicción para predecir la resistencia a la compresión.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la etapa de aplicación del modelo de predicción de la resistencia a la compresión del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D2 divulga un modelo de predicción que utiliza la energía de activación para estimar la variación de la resistencia a la compresión y considera la proporción de sustitución de cenizas volantes mediante una correlación. (Página 970).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5, 7 a 11 y 16 a 20 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporten nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

Por otro lado, teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación 6 (NC2021/0011686 del 03 de septiembre de 2021) refiere a: “*Método para diseñar una lechada de cemento (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
Método para diseñar una lechada de cemento que depende de la reivindicación 1, caracterizado porque comprende:	Método dirigido a procesos de diseño que comprende: (Descripción – párrafo 9)	Método de análisis de hormigón capaz de predecir el aumento de temperatura adiabático (Descripción – párrafo 1)
Modelado de la energía de activación correlación de datos calorimétricos.	-	Estimar las propiedades mecánicas de la muestra a través del aumento de temperatura adiabático (Descripción – párrafo 7)

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 (a) definir parámetros operativos para un diseño de composición inicial, (b) generar un diseño de composición inicial a partir de los parámetros operativos definidos; (c) predecir el rendimiento del diseño de la composición inicial usando un modelo estadístico; (d) comparar el rendimiento del diseño de la composición inicial con los parámetros operativos; (e) optimizar el diseño de la



Oficio N° 7194 de 27 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

composición inicial de acuerdo con los parámetros operativos definidos y (e) dando salida a un diseño de composición final. (Reiv. 1)

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 6 y el método divulgado en D1, consiste en incluir la etapa de el modelado de la energía de activación con la correlación de datos calorimétricos.

No hay evidencia de que el incluir específicamente la etapa de el modelado de la energía de activación con la correlación de datos calorimétricos proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1.

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

Sin embargo, el incluir la etapa de el modelado de la energía de activación con la correlación de datos calorimétricos, ya está divulgado en D3 que se refiere a la estimación de las propiedades mecánicas de la muestra a través del aumento de temperatura adiabático.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la etapa de el modelado de la energía de activación con la correlación de datos calorimétricos del D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 6. Por lo cual se considera obvia.

5.2. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 12 (NC2021/0011686 del 03 de septiembre de 2021) refiere a: “*Método para diseñar una lechada de cemento (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Medio no transitorio legible por computadora que representa un software ejecutable por computadora caracterizado porque comprende:	Sistema informático, de uso en dispositivos móviles, servidor, que comprende: (Descripción – párrafo 28)
Instrucciones para calcular una resistencia a la compresión mediante el uso de un modelo de resistencia a la compresión.	Circuito integrado para procesar instrucciones de las realizaciones del modelo estadístico para un diseño de composición (Descripción – párrafo 28)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 12 no es nueva.

Dado que las reivindicaciones dependientes 13 a 15 no presentan alguna característica adicional que haga nuevo al objeto de la reivindicación independiente, se considera que tampoco son nuevas.

Oficio N° 7194 de 27 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2017364607	1 a 5, 7 a 11 y 16 a 20	Nivel Inventivo
		6	Nivel Inventivo
		12 a 15	Novedad
D2	Sang-Hun, Jin-Keun Kim, Yon-Dong Park, Cement and Concrete Research	1 a 5, 7 a 11 y 16 a 20	Nivel Inventivo
D3	KR101346560	6	Nivel Inventivo

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

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

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



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 7194 de 27 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0011686		1°		2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2019/026179		5 de abril de 2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
05-04-2019							X		
Solicitante									
HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC.									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA			
Reivindicaciones objeto de búsqueda		1-20	
Palabras clave utilizadas		Method, process, software, model, cement, slurry, grout, concrete, temperature, compressive, strength, time, activation energy, Portland, prediction, estimation, lab, test, evidence	
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda		CIP:	E21B 41/00, C09K 8/467

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	-	-	-	-	-
ISA	US2017364607	21-12-2017	1 a 11 y 16 a 20 12 a 15	Todo el documento	Y X
	KR101346560	03-01-2014	6	Todo el documento	Y
	KR101091871	12-12-2011	-	-	A
USPTO	US2010212892	26-08-2010	-	-	A
	US2017364607	21-12-2017	-	-	A
	US2019040297	07-02-2019	-	-	A
Patbase	US5789681	04-08-1998	-	-	A
	WO18099228	07-06-2018	-	-	A
	US2011094295	28-04-2011	-	-	A
Orbit	CN106769441	15-11-2016	-	-	A
	CN100564697	02-12-2009	-	-	A
Googlepatent	EP3202743	09-08-2017	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		Sang-Hun, H. Jin-Keun, K. Yon-Dong, P. (2003). Prediction of compressive strength of fly ash concrete by new apparent activation energy function. <i>Cement and Concrete Research</i> , (vol. 33(7)), pp. 965-971.			
⁽²⁾ Categorías de documentos citados					
"A" Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.			"T" Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o		



Oficio N° 7194 de 27 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (21/04/2023)	

