

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7015 de 12 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0004230

Señor(a)
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC),
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE
MADRID

TÍTULO DE LA SOLICITUD: ***“PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UN COMPOSITE CEMENTICEO, MORTEROS Y HORMIGONES MICRO-NANOESTRUCTURADOS DE LARGA VIDA EN SERVICIO, QUE COMPRENDEN DICHO COMPOSITE”***

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/ES2016/070666

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 22 de septiembre de 2016.

PRIORIDAD(ES): 25/09/2015, ES (ESPAÑA), P201531373

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

1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 22 de junio de 2018, bajo el número NC2018/0004230, por ajustarse a los requisitos legales.

2. 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, 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 al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486.

Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 29 del radicado N° NC2018/0004230 del 22 de junio de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar un proceso para la elaboración de composites cementíceos para la mejora de las características de los morteros y hormigones, el cual efectúe la incorporación eficaz de nanopartículas, simplifique el número de operaciones unitarias, disminuya los riesgos de manipulación de nanomateriales y mejore la durabilidad de los materiales resultantes.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un procedimiento para la preparación de un composite cementíceo que comprende: **1)** una primera etapa de acondicionamiento de nanopartículas de sílice, en la que se calientan a una temperatura entre 85-235°C, durante un intervalo de tiempo suficiente para conseguir un porcentaje de humedad máximo del 0,3% respecto al peso total del material resultante de esta primera etapa; **2)** una etapa de dispersión en seco en la que las nanopartículas acondicionadas según la etapa 1) se dispersan sobre partículas de cemento y en la que



Oficio N° 7015 de 12 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0004230

se usan bolas inertes de molienda; y 3) una etapa de acondicionamiento del composite cementíceo obtenido en la etapa 2), en la que se separan las bolas de molienda utilizadas del composite cementíceo obtenido.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 25 de septiembre de 2015 / que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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

Estado de la técnica			
Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	CN101993207	“Preparation technology of nanometer SiO ₂ composite cemen”	30 de marzo de 2011
D2	Nazari A., <i>Materials Science and Engineering A</i> .	“The role of SiO ₂ nanoparticles and ground granulated blast furnace slag admixtures on physical, thermal and mechanical properties of self compacting concrete”	2011

El documento D1¹ divulga un procedimiento para la preparación de un composite cementíceo que comprende: acondicionamiento de las nanopartículas de sílice; una etapa de dispersión en seco en la que las nanopartículas de SiO₂ acondicionadas se dispersan sobre partículas de cemento (Traducción de la descripción, sección de innovación de la invención y ejemplo 2).

El documento D2² divulga un proceso para la preparación de un composite de cemento que comprende: disponer de nanopartículas de SiO₂ (Pág 2151, Column. 2) cuyo porcentaje de humedad esta debajo del 0.01 %. Otra etapa donde se preparan mezclas de cemento Portland y entre 1 % y 5 % de nanopartículas de SiO₂ (Pág. 2151, Column. 2, Tabla 4).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Procedimiento para la preparación de un composite cementíceo que comprende: (...)*” (Radicado NC2018/0004230 del 22 de junio de 2018).

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20110330&CC=CN&NR=101993207A&KC=A

²Nazari A., (2011). “The role of SiO₂ nanoparticles and ground granulated blast furnace slag admixtures on physical, thermal and mechanical properties of self compacting concrete”. *Materials Science and Engineering A*. 528 (2011) 2149–2157. Recuperado desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921509310013511>

Oficio N° 7015 de 12 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0004230

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Procedimiento para la preparación de un composite cementíceo que comprende:	Procedimiento para la preparación de un composite cementítico que comprende: (Traducción de la descripción)	Proceso para la preparación de un composite de cemento que incluye nanopartículas de SiO ₂ (Resumen, Introducción y metodología)
1) una primera etapa de acondicionamiento de nanopartículas de sílice, en la que se calientan a una temperatura entre 85-235°C,	etapa de acondicionamiento de las nanopartículas de sílice donde se calientan a una temperatura entre 60 °C y 80°C. (Traducción de la descripción, sección de innovación de la invención)	nanopartículas de SiO ₂ (Pág 2150, Col. 2; Pág 2151, Col. 2)
porcentaje de humedad máximo del 0,3% respecto al peso total del material resultante de esta primera etapa	--	El porcentaje de humedad esta debajo del 0.01 %. (Pág 2150, Col. 2; Pág 2151, Col. 2).
2) una etapa de dispersión en seco en la que las nanopartículas acondicionadas según la etapa 1) se dispersan sobre partículas de cemento y en la que se usan bolas inertes de molienda,	una etapa de dispersión en seco en la que las nanopartículas de SiO ₂ acondicionadas se dispersan sobre partículas de cemento Donde se emplean bolas de molienda. (Traducción de la descripción, sección de innovación de la invención y ejemplo 2).	Se preparan mezclas de cemento Portland y entre 1 % y 5 % de nanopartículas de SiO ₂ (Pág. 2151, Column. 2, Tabla 4).
3) se separan las bolas de molienda utilizadas del composite cementíceo obtenido.	Etapas de obtiene el composite cementíceo en seco para su empleo. (Traducción de la descripción: sección de innovación de la invención y ejemplo 2).	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un procedimiento para la preparación de un composite cementíceo que comprende: una etapa de acondicionamiento de las nanopartículas de sílice donde se calientan a una temperatura entre 60 °C y 80°C; una etapa de dispersión en seco en la que las nanopartículas de SiO₂ acondicionadas se dispersan sobre partículas de cemento que también han sido previamente calentadas a una temperatura entre 60 °C y 80°C. Donde se emplean bolas de molienda (Traducción de la descripción, sección de innovación de la invención y ejemplo 2). Finalmente una etapa de obtiene el composite cementíceo en seco para su empleo.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso divulgado de D1 consiste en la temperatura de calentamiento de las nanopartículas de SiO₂.

El efecto que se logra al calentar las nanopartículas de SiO₂ entre 85 °C y 235 °C es conseguir un porcentaje de humedad máximo del 0.3 % en las nanopartículas.

Oficio N° 7015 de 12 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0004230

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el proceso conocido en D1 con el fin de obtener nanopartículas de SiO₂ con un porcentaje de humedad máximo del 0.3 % ?.

Sin embargo, el incluir nanopartículas de SiO₂ con un porcentaje de humedad máximo de 0.01 % en procesos de elaboración de composites de cemento ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un proceso para la preparación de un composite de cemento que incluye nanopartículas de SiO₂ que comprende: disponer de nanopartículas de SiO₂ con tamaño de partícula de 15 nm (Pág 2151, Column. 2) cuyo porcentaje de humedad esta debajo del 0.01 % de acuerdo con la tabla 2 (Pág 2150, Column. 2), donde se indica que la pureza de las nanopartículas de sílice es de al menos 99.9 %. Otra etapa donde se preparan mezclas de cemento Portland y entre 1 % y 5 % de nanopartículas de SiO₂ (Pág. 2151, Column. 2, Tabla 4).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a emplear las nanopartículas de SiO₂ cuyo porcentaje de humedad esta debajo del 0.01 % (obteniéndolas a través de calentamiento) del documento D2 en el proceso para elaborar un composite de cemento del documento D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 11 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se consideran que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 12 consiste en: *“Un composite cementíceo que se obtiene según el procedimiento definido en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores (...)”* (Radicado NC2018/0004230 del 22 de junio de 2018).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un composite cementíceo que se obtiene según el procedimiento definido en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores y que comprende	Un composite cementíceo que se obtiene por la dispersión en seco en la que las nanopartículas de SiO ₂ acondicionadas se dispersan sobre partículas de cemento que comprende: (Traducción de la descripción)	Un composite cementíceo que se obtiene por la dispersión en seco en la que las nanopartículas de SiO ₂ acondicionadas se dispersan sobre partículas de cemento que comprende: (Resumen, Introducción y metodología)
- partículas de cemento y	partículas de cemento y	partículas de cemento y
- nanopartículas de sílice	nanopartículas de sílice	nanopartículas de sílice
en una proporción total de nanopartículas de sílice de 0,5% a 15 % en peso respecto al cemento.	--	Las nanopartículas de SiO ₂ están presentes en una proporción entre 1 % y 5 % del cemento. (Pág. 2151, Column. 2, Tabla 4).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 12 porque divulga un composite cementíceo que se obtiene por la dispersión en seco en la que las nanopartículas de SiO₂ acondicionadas se dispersan sobre partículas de cemento que comprende (Traducción de la descripción): partículas de cemento y nanopartículas de sílice.

Oficio N° 7015 de 12 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0004230

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 12 y el composite de cemento divulgado de D1 consiste en la proporción de las nanopartículas de sílice.

No se evidencia un efecto asociado al incluir las nanopartículas de sílice en una proporción total de 0,5% a 15 % en peso respecto al cemento.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el composite conocido en D1 con el fin de obtener un composite de cemento alternativo?.

Sin embargo, el incluir nanopartículas de SiO₂ en una proporción entre 1 % y 5 % del cemento para obtener el composite, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un composite cementíceo que se obtiene por la dispersión en seco en la que las nanopartículas de SiO₂ acondicionadas se dispersan sobre partículas de cemento que comprende (Resumen, Introducción y metodología): partículas de cemento y nanopartículas de sílice. Las nanopartículas de SiO₂ están presentes en una proporción entre 1 % y 5 % del cemento (Pág. 2151, Column. 2, Tabla 4).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la proporción de nanopartículas de sílice de entre 1 % y 5 % del cemento, del documento D2 en el composite de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 12. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 13 a 29 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al composite cementíceo de la reivindicación 12, por lo cual se consideran que no tienen nivel inventivo.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN101993207	1 a 29	Nivel inventivo
D2	Nazari A., <i>Materials Science and Engineering</i> A.	1 a 29	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: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo 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 y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.



Oficio N° **7015** de **12 de junio de 2020**

Ref. Expediente N° NC2018/0004230

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° 7015 de 12 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0004230

**INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD**

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0004230		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/ES2016/070666		22 de septiembre de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
25-09-2015				X					
Solicitante									
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC), UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID									
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 a 29
Palabras clave utilizadas	SiO2; Concrete; Nanosilica; Cementitious composite; Silice nanoparticles; Cement; Dry dispersion; dry dispersion step; conditioning step; grinding balls.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C04B 14/04, C04B 28/00
	CPC:

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⁾
Orbit	CN101993207	30/03/2011	1 a 29		Y
Google Académico	Nazari A. ⁽¹⁾	2011	1 a 29		Y
	Nazari A. ⁽²⁾	2011	-	-	A
	Jo W. ⁽³⁾	2007	-	-	A
	Ji T. ⁽⁴⁾	2005	-	-	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.		⁽¹⁾ Nazari A., (2011). "The role of SiO ₂ nanoparticles and ground granulated blast furnace slag admixtures on physical, thermal and mechanical properties of self compacting concrete". <i>Materials Science and Engineering A</i> . 528 (2011) 2149–2157. Recuperado desde: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921509310013511 ⁽²⁾ Nazari A., (2011). "The effects of SiO ₂ nanoparticles on physical and mechanical properties of high strength compacting concrete". <i>Composites: Part B</i> . 42 (2011) 570–578. Recuperado desde: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1359836810001666 ⁽³⁾ Jo W. (2007). "Characteristics of cement mortar with nano-SiO ₂ particles". <i>Construction and Building Materials</i> . 21 (2007) 1351–1355 ⁽⁴⁾ Ji T. (2005). "Preliminary study on the water permeability and microstructure of concrete incorporating nano-SiO ₂ ". <i>Cement and Concrete Research</i> . 35 (2005) 1943 – 1947. Recuperado desde: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0008884605001766			
⁽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 teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.		
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.					
“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la			“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.		

Oficio N° 7015 de 12 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0004230

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.	“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: (14/04/2020)	
Examinador: JUAN CARLOS CORTES GARCIA	