

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1883 de 15 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0009477

Señor(a)
BUILD SMART ECOMATERIALS S.A.S

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MEZCLA DE CONCRETO CON MATERIAL DE RELLENO RECICLADO Y PROCESO PARA SU ELABORACIÓN”
PRIORIDAD(ES): No priority data or priority not applicable.

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 15 de diciembre de 2021, bajo el número NC2021/0017245, 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 12 del radicado N° NC2021/0017245 15 de diciembre de 2021.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mezclas de concreto con un alto porcentaje de material reciclado proveniente de los residuos de construcción y demolición que reemplace el agregado pétreo con una baja proporción de cemento y agua y con una adecuada resistencia mecánica.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un proceso para la elaboración de mezclas de concreto con material de relleno reciclado caracterizado por las etapas de: acondicionamiento por trituración y tamizaje del tamaño de partícula de los residuos de construcción y demolición; mezcla de partículas de residuos de construcción y demolición entre un 70% y 92%, junto con cemento como aglomerante 4% y 12%; vibrocompactación y curado en invernadero de la mezcla y adición de agua entre el 4 y 8%; donde la adición de agua se realiza con regado por aspersión en fracciones parciales, y no se requiere la separación ni selección de los residuos de construcción y demolición para iniciar el proceso. Adicionalmente una mezcla de concreto con material de relleno reciclado caracterizada por: residuos de construcción y demolición entre un 70% y 92%; fracción de cemento entre el 4% y el 12% y agua entre el 4% y 8%; 10 donde la mezcla alcanza resistencias a la compresión entre 9 y 16MPa.

3. De la solicitud de patente

Oficio N° 1883 de 15 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0009477

3.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Los valores de resistencia a la compresión “9 y 16 Mpa”, presentados en la reivindicación 6, corresponden a resultados a alcanzar que, aunque pueden estar presentes en el capítulo, no pueden considerarse características técnicas que le otorguen novedad a la invención.

3.2. Descripción (Art. 28 Decisión 486)

La descripción no divulga la característica “*donde la adición de agua se realiza con regado por aspersión*” de la reivindicación 1, es así que no se evidencia un efecto técnico inesperado de este procedimiento. Por lo tanto, se sugiere incorporarla en el capítulo descriptivo, dicha modificación no supone ampliación de materia, puesto que las reivindicaciones iniciales se presentaron con la descripción.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 11 de septiembre de 2018 que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	Teixeira, Silvio R., et al., Conference Paper – Marzo 2014	““Modular bricks produced from construction and demolition waste, cement and lime””	19 de octubre de 2016

D1¹ divulga los resultados de la investigación sobre la producción de ladrillos modulares prensados compuestos de 80% en peso de residuos de construcción y demolición (RCD), 10% en peso de cemento y 10% en peso de cal. Los ladrillos experimentales tuvieron una resistencia promedio superior a 5 MPa. Los ladrillos con esta composición pasaron la prueba de resistencia mecánica, cumpliendo con las especificaciones Clase C según las normas brasileñas NBR 7170 para ladrillos cerámicos macizos. Estos resultados mostraron que es factible utilizarlos en la construcción civil (Resumen).

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

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Proceso para la elaboración de mezclas de concreto con material de relleno reciclado caracterizado por las etapas de: (...)*” (Radicado N° NC2021/0017245 el 15 de diciembre de 2021).

¹ Teixeira, S., et al. (2016). Modular bricks produced from construction and demolition waste, cement and lime. Conference Paper – marzo 2014. Recuperado desde:
https://www.researchgate.net/publication/305177087_MODULAR_BRICKS_PRODUCED_FROM_CONSTRUCTION_AND_DEMOLITION_WASTE_CEMENT_AND_LIME/link/5807d49708ae07cbaa543cea/download

Ref. Expediente N° NC2018/0009477

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

Características esenciales	D1
Proceso para la elaboración de mezclas de concreto con material de relleno reciclado caracterizado por las etapas de:	Método para la elaboración de muestras de residuos de construcción y demolición (RCD) con cemento y cal (Pág. 6)
a. Acondicionamiento por trituración y tamizaje del tamaño de partícula de los residuos de construcción y demolición;	Las muestras de RCD se trituraron y se pasaron a través de una malla de 4,8 mm de diámetro (Pág. 6)
b. Mezcla de partículas de residuos de construcción y demolición entre un 70% y 92%, cemento como aglomerante 4% y 12%;	Mezcla de partículas de Residuos de construcción y demolición entre un 70% a 90% Cemento como aglomerante 10% a 30% (Pág. 7 y 11; Tabla. 1 y 5)
c. Vibrocompactación y curado en invernadero de la mezcla y adición de agua entre el 4 y 8%; donde la adición de agua se realiza con regado por aspersión en fracciones parciales	----- y adición de agua de 12 a 13% (Pág. 7 y 11; Tabla. 1 y 5) ----- -----
no se requiere la separación ni selección de los residuos de construcción y demolición para iniciar el proceso	Se utilizaron dos tipos diferentes de RCD. La muestra 1 estuvo compuesta por cerámica, hormigón y mortero, recolectados por separado en contenedores para el transporte de RCD, dispuestos en los sitios de trabajo de construcción y demolición. La muestra 2 se recogió en dos conos diferentes de RCD triturado, en una planta de reciclaje (Pág. 6)

D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un estudio sobre la producción de mezclas y ladrillos modulares compuestos de residuos de construcción y demolición (RCD), cemento y en algunos casos de cal, factibles para ser utilizados en la construcción civil (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D1 consiste en la etapa de vibro-compactación y curado en invernadero donde la adición de agua se realiza con regado por aspersión en fracciones parciales y donde la adición del agua está entre 4% y 8%.

El efecto que se logra al incluir la etapa de vibro-compactación y curado en invernadero es mejorar la compactación de la mezcla y aumentar la resistencia mecánica de los bloques (ladrillos) fabricados.

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 mejorar la compactación de la mezcla y aumentar la resistencia mecánica de los bloques (ladrillos) fabricados?

Oficio N° 1883 de 15 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0009477

Sin embargo, la etapa de vibro-compactación y curado en invernadero para mejorar la compactación de una mezcla de concreto y aumentar la resistencia mecánica de los bloques es de conocimiento general para la persona normalmente versada en la técnica que se especifiquen diferentes procesos de compactación de mezclas de cemento, como la vibro-compactación que es la más empleada para la eliminación de los espacios vacíos que se generan durante el mezclado, los cuales aumentan la resistencia de compresión y adicionalmente disminuye la cantidad de agua los cuales produce mezclas secas y rígidas debajo su contenido de agua, generalmente se utiliza el curado húmedo para lograr una adecuada hidratación del cemento. Por otro lado, el proceso de vibrado y curado, no evidencia un efecto técnico sorprendente del proceso, sin embargo, se había indicado de forma implícita que el proceso de vibración y el de curado se hacía simultáneamente, ya que el curado afecta el funcionamiento del equipo de consolidación y tendrían altos costos de mantenimiento, como lo menciona el procedimiento que es una práctica estándar normalizada por American Concrete Institute (ACI) mediante la norma ACI 309R-96² ((Ver numeral 12.1 y 12.4)). Ahora respecto a la adición de agua que se realiza con regado por aspersión en fracciones parciales tampoco se evidencia un efecto técnico asociado al mismo, sin embargo, uno de los métodos o procedimientos empleados es el rociado de niebla o aspersión con agua mediante boquillas o aspersores y que no sería recomendable la aspersión intermitente solo si se permite que se seque la superficie del concreto.

Por otro lado, si bien el D1 no menciona que el agua se encuentra entre 4% y 8%, no se evidencia un efecto técnico a dicha cantidad de agua, los componentes (RCD y cemento) y la cantidad en que ellos están presentes en la mezcla de concreto ya habían sido divulgados en D1 el cual enseña muestras de concreto con residuos de construcción y demolición (RCD) con cemento (TS1 y TS2) pueden ser mezcladas con un 13 % de agua con respecto al peso total de la masa sólida (Pág. 7, Tabla 1), lo cual equivaldría a un 11,5 % de la mezcla húmeda total, obteniendo ladrillos con adecuada resistencia a la compresión, inclusive algunas muestras no se fracturaron bajo la pruebas realizadas (Pág. 11, Tabla 5); y como es bien sabido por la persona normalmente versada en la técnica el contenido de agua para el curado del concreto depende de diversos factores (temperatura ambiente, aditivos en la mezcla, humedad ambiental, etc.) y no solo de la proporción de los RCD y cemento, y normalmente la cantidad de agua de mezclado en el concreto al momento del curado es mayor de la que se requiere y una pérdida excesiva de agua por evaporación puede desarrollar propiedades indeseadas³.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir una etapa de vibro-compactación y curado en invernadero donde la adición de agua está entre 4% a 8% y se realiza con regado por aspersión en fracciones parciales, para así llegar al objeto de la reivindicación 1.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 6 consiste en: *“Mezcla de concreto con material de relleno reciclado caracterizada por:”* (Radicado N° NC2021/0017245 el 15 de diciembre de 2021).

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

² <https://pdfcoffee.com/aci-309r-05-compactacion-del-concreto-5-pdf-free.html>

³ <https://docer.com.ar/doc/n5ex85>

Oficio N° 1883 de 15 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0009477

Características esenciales	D1
Mezcla de concreto con material de relleno reciclado caracterizada por:	Mezcla de concreto con material de relleno reciclado caracterizada por: (Pág. 7, Tabla 1)
a) residuos de construcción y demolición entre un 70% y 92%;	RCD entre 70 y 90% (en muestras TS1 y TS2) (Pág. 7, Tabla 1)
b) fracción de cemento entre el 4% y el 12%;	Cemento 10% (en muestras TS1 y TS2) (Pág. 7, Tabla 1)
c) agua entre el 4% y 8%;	agua de 12 a 13% (Pág. 7 y 11; Tabla. 1 y 5) -----

D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6 porque divulga un (...) (Referencia) para (Propósito) (Referencia), este documento también divulga que el (método/producto/ composición/aparato/sistema/etc.) (Describir los efectos descritos en el documento, incluyendo datos) (Referencia).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el producto divulgado de D1 consiste en la adición del agua está entre 4% y 8%.

No se evidencia un efecto inesperado al incluir en la mezcla agua entre 4% y 8%.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición conocida en D1 con el fin de obtener una composición alternativa?

si bien el D1 no menciona que el agua se encuentra entre 4% y 8%, no se evidencia un efecto técnico a dicha cantidad de agua, los componentes (RCD y cemento) y la cantidad en que ellos están presentes en la mezcla de concreto ya habían sido divulgados en D1 el cual enseña muestras de concreto con residuos de construcción y demolición (RCD) con cemento (TS1 y TS2) pueden ser mezcladas con un 13 % de agua con respecto al peso total de la masa sólida (Pág. 7, Tabla 1), lo cual equivaldría a un 11,5 % de la mezcla húmeda total, obteniendo ladrillos con adecuada resistencia a la compresión, inclusive algunas muestras no se fracturaron bajo la pruebas realizadas (Pág. 11, Tabla 5); y como es bien sabido por la persona normalmente versada en la técnica el contenido de agua para el curado del concreto depende de diversos factores (temperatura ambiente, aditivos en la mezcla, humedad ambiental, etc.) y no solo de la proporción de los RCD y cemento, y normalmente la cantidad de agua de mezclado en el concreto al momento del curado es mayor de la que se requiere y una pérdida excesiva de agua por evaporación puede desarrollar propiedades indeseadas³.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir una adición de agua entre 4% a 8 en el producto de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 6. Por lo cual se considera obvia. Adicionalmente, D1 enseña proporciones máscas de agua/cemento en las muestras TS1 y TS2 (Pág. 7, Tabla 1) de 0.65, cuando la relación de RCD/cemento es de 80/20. También, se dice que el cemento utilizado para estas muestras es cemento Portland (Pág. 6) y teniendo en cuenta las muestras TS1 y TS2 con relaciones RCD/cemento de 90/10 (Pág. 7, Tabla 1), se tendría que el consumo de cemento es de 8.85 % con respecto a la mezcla húmeda.

Las reivindicaciones dependientes 7 a 12 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 6, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

Oficio N° 1883 de 15 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0009477

6. 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	Teixeira, Silvio R., et al., Conference Paper – Marzo 2014	1 a 12	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto a D1

El solicitante argumenta que *“Como se observa la presente invención logra incorporar un porcentaje más alto de RCD, llegando hasta el 92%, mientras que en D1 este componente solo llega al 90%. Por su parte, el cemento está entre el 4% y el 12% en el proceso de la invención, mientras que en D1 ese elemento está entre 10 y 30% p/p. El agua en el proceso de la presente invención logra reducirse a 4 a 8%, mientras que en cualquiera de las mezclas de D1 requiere entre 12 o 13% p/p, lo que es entre 2 y 3 veces más que lo empleado en la presente invención. Además de estas diferencias en proporciones, se tiene que el material obtenido tiene diferentes propiedades, entre ellas se destaca la resistencia a la compresión. En la presente invención se logra lo siguiente: “Los bloques fabricados a partir de la mezcla de concreto con material de relleno reciclado alcanzan a desarrollar resistencias a la compresión entre los 9 y 16 MPa.” (Descripción, pág. 6, líneas 31 a 33) En cambio, en D1 se destaca que solo las mezclas que tenían 20 o 30% de cemento lograron esos valores de compresión, mientras que las que poseen 10% de cemento obtenían valores de compresión entre 4.1 y 4.9 MPa, tal como se destaca en la tabla 5 de ese documento, lo cual está muy por debajo de la resistencia a la compresión obtenida por el proceso de la presente invención”*

Se le aclara al solicitante que si bien la proporción de agua es diferente a la estado del arte no se evidencia un efecto sorprendente de que dicha cantidad es la que hace que la resistencia de compresión sea de 9 MPA y 13 MPA, al contrario según la descripción de la solicitud *“Los bloques fabricados a partir de la mezcla de concreto con material de relleno reciclado alcanzan a desarrollar resistencias a la compresión entre los 9 y 16 MPa. Siendo preferidos los que contienen en su orden: colas de caliza, escoria de caldera, residuos de carpeta asfáltica y residuos de base y subbase de carretera ya que están constituidos sólo por partículas duras aportando mayor compresión (Pág. 7, líneas 4 a 9)”*, es decir que la resistencia a la compresión depende de qué tipos de RCD le coloque a la mezcla y adicionalmente el solicitante no enseña pruebas ni ejemplos de que la proporción del agua es lo que le está dando el nivel inventivo a la solicitud. Por lo tanto una persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a realizar pruebas de rutina buscando optimizar la proporción de agua requerida, de acuerdo a las condiciones del proceso, en la composición de D1 con el fin de buscar una resistencia mecánica (compresión) adecuada de los ladrillos.

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



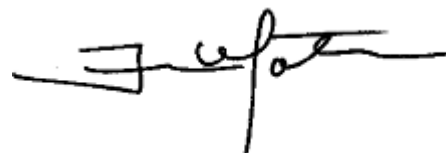
Oficio N° 1883 de 15 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0009477

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.



JUAN PABLO MATEUS BERNAL
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES AD-HOC



Oficio N° 1883 de 15 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0009477

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0009477		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
11/09/2018							X		
Solicitante									
BUILD SMART ECOMATERIALS S.A.S									
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 12
Palabras clave utilizadas	concreto, reciclado, reciclaje, cemento, mezcla(s), residuo(s), relleno(s), process, procedure, method, concrete, cement, mixture, composition, formulation, recycled, CDW, construction, demolition, waste, recycling, recovered, water, aqueous, crush*, screen*, vibro-compaction, vibro compaction, cur*, hydration, sprinkle*, spray
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C04B 28/00, C04B 18/16, C04B 18/04

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	05128870	22-12-2005	-	-	A
	NC2016/0002721	05-10-2016	-	-	A
Patbase	US2017190621	06-07-2017	-	-	A
	US2017190621	06-07-2017	-	-	A
	IN06214CH2014	01-07-2016	-	-	A
Google	Silvio R., Teixeira, et al.	19-10-2016	1 a 12	Resumen; Pág. 6, 7; Tabla 1	Y
Espacenet	-	-	-	-	-
Derwent	-	-	-	-	-
Google patent	-		-	-	-
⁽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.		TEIXEIRA, Silvio R., et al. (2016). MODULAR BRICKS PRODUCED FROM CONSTRUCTION AND DEMOLITION WASTE, CEMENT AND LIME. Conference Paper – Marzo 2014. Recuperado desde: https://www.researchgate.net/publication/305177087_MODULAR_BRICKS_PRODUCED_FROM_CONSTRUCTION_AND_DEMOLITION_WASTE_CEMENT_AND_LIME/link/5807d49708ae07cbaa543cea/download			

Oficio N° 1883 de 15 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0009477

(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “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. “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. “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: (31/01/2021)	