



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 16-146467-00000-0000

Fecha: 2016-06-03 13:52:34 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 23

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO Material Traslucido para construcción
a partir de mezcla de vidrio en diferentes
tamaños y su método de producción

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE Corporación Universidad de la Costa

DOMICILIO Barranquilla

74. APODERADO Andrés Márquez.

22. BOGOTÁ, D. C., _____

(FORMA P-10)

16-146467-00

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 16-146467- -00000-0000 Fecha: 2016-06-03 13:52:34 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 23
---	---

1

DIRECCIÓN
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención	☐ Patente de Modelo de Utilidad
2	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
MATERIAL TRASLÚCIDO PARA CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE MEZCLA DE VIDRIO EN DIFERENTES TAMAÑOS Y SU MÉTODO DE PRODUCCIÓN			
3	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
4	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
1 CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC			890.104.530 – 9
			NIT
5	DATOS DEL SOLICITANTE		
NUPI (Número Único de Propiedad Industrial)			
DIRECCIÓN Calle 58 No. 55-66 - Bloque 1 Piso 2			
CIUDAD BARRANQUILLA			
DEPARTAMENTO/ESTADO ATLANTICO			
PAÍS DE RESIDENCIA COLOMBIA			
No. TELÉFONO 3362203 - 3441947			
CORREO ELECTRÓNICO doyreg@gmail.com			
NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN COLOMBIA			
6	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. VILLANUEVA GARCÍA		JORGE ARTURO	COLOMBIANO
2.			
3.			
4.			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO : jvillanu2@cuc.edu.co			
7	DATOS INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
1 COLOMBIA		ATLANTICO	BARRANQUILLA
2			
3			
DIRECCIÓN Calle 58 No. 55-66, Bloque 1 Piso 2			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en hoja de información complementaria.			
8	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
MARQUEZ ACOSTA		ANDRES	C.C. 71.666.347 T.P. 156.659
DIRECCIÓN CALLE 11B #41-53, LOMA LA LINDE			
No. TELÉFONO 604 0450			
CIUDAD MEDELLIN			
CORREO ELECTRÓNICO amarquez@racla.com.co			
PAÍS COLOMBIA			
No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL			
9	DECLARACION(ES) DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
1.			
2.			
3.			
		(32) FECHA (AAAA/MM/DD)	

10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS	
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.		
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES	
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.		
12	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:	
Si es Patente de Invención ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☒ 18 meses ☐ Otro Cual:		Si es Patente de Modelo de Utilidad ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:
13	RESUMEN	
La presente invención se relaciona con un material traslúcido para construcción, el cual se fabrica a partir de una mezcla de vidrio triturado con diferentes tamaños, uno que corresponde al agregado fino y otro al agregado grueso, y resinas de poliéster, con el fin de crear bloques que dejan pasar la luz al interior de una construcción. La invención también está dirigida a un método para la obtención de dicho material, donde se incluyen los pasos de triturar de forma convencional o manualmente un material vidrioso, preferiblemente vidrio reciclado, generando dicho material en dos diámetros diferentes, uno fino y el otro grueso, los cuales luego se mezclan con la resina polimérica que da unas propiedades de resistencia, durabilidad y demás al material, que son deseadas.		

14	FIGURA CARACTERISTICA		
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N°	Fecha
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
ANDRÉS MÁRQUEZ APODERADO			
17	DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD		
Documentación Técnica		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción 2. ☒ Reivindicaciones 3. ☐ Dibujos y/o figuras 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Documento de Prioridad. 6. ☐ Traducción del documento de prioridad. 7. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 8. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 9. ☐ Arte final 12 x 12. 10. ☐ Anexo formato digital. N° de folios: 14 N° Reivindicaciones: 16 N° folios:		11. ☐ Poderes, si fuera el caso. 12. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 13. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, si fuera el caso. 14. ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o Certificado o número de registro, si fuera el caso. 15. ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 16. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

MATERIAL TRASLÚCIDO PARA CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE MEZCLA DE VIDRIO EN DIFERENTES TAMAÑOS Y SU MÉTODO DE PRODUCCIÓN

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se relaciona con un material traslúcido para construcción, el cual se fabrica a partir de una mezcla de vidrio triturado con diferentes tamaños, uno que corresponde al agregado fino y otro al agregado grueso, y resinas de poliéster, con el fin de crear bloques que dejan pasar la luz al interior de una construcción. La invención también se dirige a un proceso para reducir la emisión de desechos contaminantes al medio ambiente, aprovechando materiales que son generalmente de desecho, como el vidrio, y que generan contaminación para producir un material de construcción que se puede emplear como una alternativa para las ventanas en una edificación ya que deja pasar la luz y permite iluminar áreas más grandes con luz natural, reduciendo así la emisión de gases contaminantes por la producción de energía para iluminar las mismas áreas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, todas las construcciones deben hacer uso de materiales como cemento, con el fin de producir concreto que tiene unas muy buenas propiedades físicas de resistencia, las cuales son necesarias para asegurar la estabilidad de la edificación. Sin embargo, cuando se realiza una construcción también se debe tener en cuenta el ingreso de luz al interior de la misma, hecho que normalmente se logra por medio de ventanas en vidrio, las cuales se disponen a lo largo de toda la edificación y también sirven para suministrar ventilación.

De este modo, en la historia el ser humano ha estado en búsqueda de alternativas para dicho concreto con el fin de poder tener unos acabados arquitectónicos que permitan el paso de la luz al interior de una edificación, pero sin que sea una ventana, ya que dichas ventanas no tienen propiedades de resistencia y antes se convierten en un punto débil para la estructura, debido a que se fabrican en su totalidad de vidrio. Por esta razón, hay un ideal con relación a las edificaciones y se relaciona con una mezcla entre el cemento o concreto convencional y un material traslúcido, tal como el vidrio.

Entre las tecnologías relacionadas con estos materiales, se ha identificado que el uso actual de ventanería en vidrio y estructura metálica (aluminio) o estructura en PVC, resuelve el problema de luminosidad de los recintos, pero este a su vez proporciona dos problemas, uno la inseguridad del local permitiendo el acceso de extraños al mismo y el otro las altas o bajas temperaturas, según el caso, del ambiente interior del local; además, el bloque de vidrio reciclado y resina, tiene resistencias mayores a la del vidrio común y templado que lo hace inapropiado para usos diversos como muros de seguridad o pisos de tráfico peatonal o vehicular.

Así las cosas, en el estado del arte existe una pluralidad de divulgaciones relacionadas con este tipo de dispositivos, dentro de las que se encuentra el documento US 2009298972 el cual describe una formulación para obtener una mezcla de concreto translúcido que comprende una mezcla de policarbonato y matrices epoxi, así como fibras de vidrio, fibras ópticas, sílice coloidal, sílice y cemento Portland. Así, la invención tiene mayores propiedades de resistencia mecánica que las del concreto estándar, con menor densidad y características mecánicas que permiten que se utilice en una forma estructural y arquitectónica. De este modo, la formulación utilizada para obtener el concreto translúcido

comprende un tipo de concreto que es diferente de los disponibles actualmente, lo cual combina las ventajas de los concretos existentes con la translucidez

Sin embargo, la invención descrita en esta anterioridad presenta la desventaja que utiliza policarbonato y matrices epoxi, los cuales son materiales que no son reciclados y pueden aumentar considerablemente los costos de fabricación, al tiempo que emplea cemento Portland más no un material diferente que permita suministrar al material resultante unas propiedades de elasticidad y resistencia mayores.

De otra parte, se tiene el documento WO 2011038717 que define una serie de placas, losas o planchas que contienen no sólo agregados que consisten de granos de tamaño fino, medio y gruesos, sino que también contienen cuerpos de vidrio transparente de gran dimensión, los cuales se extienden desde el lado frontal de la losa hasta el lado posterior de la misma y asegurar que la luz pueda pasar o fluir desde un lado hacia el otro lado de la losa o plancha. Así, este documento también menciona las soluciones técnicas para maximizar la intensidad y el atractivo óptico del flujo de luz mediante un acondicionamiento de la luz en las superficies de las losas mediante el uso de cuerpos de vidrio

No obstante, se puede ver claramente que la invención de este documento presenta el inconveniente que hace uso de trozos de vidrio de gran tamaño que permiten el paso de luz, pero la mezcla de concreto es convencional, es decir, simplemente inserta bloques de vidrio en un bloque de concreto convencional para poder dejar pasar la luz, pero no se obtiene un material con mejores propiedades de translucidez o resistencia, sino que por el contrario afecta las propiedades del bloque convencional de concreto al incluir estos bloques de vidrio.

Finalmente, se encuentra el documento CN 102807343, el cual divulga una mezcla de concreto translúcido y un proceso de preparación de la misma, en donde el concreto se prepara a partir de fibra de vidrio, cal, nitrato de bario, silicato de sodio y cemento blanco, en donde las proporciones pueden variar de acuerdo con los requerimientos necesarios de estructura y soporte. Así, el concreto translúcido se prepara a partir de materias primas simples, es amigable con el medio ambiente y tiene alta resistencia

Sin embargo, al igual que con varios de los documentos mencionados, la invención de esta anterioridad presenta la desventaja que utiliza cemento blanco, el cual no es el adecuado para ser usado en construcciones por sus propiedades físicas de resistencia, al tiempo que emplea una serie de materiales químicos básicos que aumentan el costo de producción.

De acuerdo con lo anterior, se puede ver claramente que actualmente existe un problema relacionado con la producción de un material de construcción translúcido a partir de vidrio reciclado y resina de poliéster en donde por las propiedades mecánicas y físicas de los elementos fabricados con vidrio reciclado y resina poliéster, y su propiedad de translucidez, se pueden tener muros seguros, que no permiten el acceso de ninguna persona a los recintos protegidos o limitados por este tipo de muros y además permite que la luz solar o del exterior penetre, resolviendo el problema de baja luminosidad al interior del mismo; igualmente, resuelve el problema de la necesidad de mantener las luces encendidas en el día que aumenta los consumos energéticos de la edificación, con esta propiedad, podemos tener edificaciones más sostenibles y amigables con el medio ambiente.

A partir de la información anterior, también se puede que en el estado del arte existe una necesidad por diseñar e implementar un material que permita el paso

de la luz con el fin de generar un ahorro considerable en el consumo de energía eléctrica, en donde se desea que dicho material pueda ser manipulado fácilmente, tal como el concreto o el cemento Portland, y donde su fabricación sea a partir de materiales conocidos y de fácil acceso, tal como vidrio triturado.

Así las cosas, la presente invención resuelve el problema de una forma más eficiente, ya que corresponde a una composición para la obtención de un material traslúcido el cual se obtiene mezclando vidrio molido hasta un tamaño establecido por el American Concrete Institute, con resina de poliéster translúcida, y moldeando esta mezcla según se requiere para su aplicación final en la edificación.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención está dirigida a un material traslúcido para construcción, el cual se fabrica a partir de una mezcla de vidrio triturado con diferentes tamaños, uno que corresponde al agregado fino y otro al agregado grueso, y resinas de poliéster, con el fin de crear bloques que dejan pasar la luz al interior de una construcción.

La presente invención comprende entonces un bloque artificial de vidrio reciclado y resina poliéster que está compuesto por vidrio triturado, manualmente o por máquina. El vidrio se lava y clasifica en tamices para que este cumpla con una granulometría de diseño según la ACI; (American Concrete Institute), luego mezcla con una cantidad de resina poliéster según la resistencia que se quiera alcanzar, según diseño; una vez clasificado el vidrio molido, se mezcla con una parte de resina produciéndose una masa compuesta por la mezcla de los materiales y se coloca esta mezcla en cimbras o formaletas para producir el bloque con las

características que se necesiten para que este cumpla con las funciones determinadas del diseño. Al endurecer la mezcla, se obtiene un bloque de material artificial con propiedades translúcidas, deja pasar luz a través de su cuerpo, y este se puede usar para producir muros divisorios o de fachas de las edificaciones.

Así las cosas, las características más importantes y relevantes de la presente invención que la hacen diferente de productos o tecnologías similares en el estado del arte es la traslucidez, la alta resistencia a la compresión, tensión y abrasamiento, las cuales hacen de este producto sea un material versátil en su uso, pudiéndose usar en diversos sitios para diferentes usos, tales como muro, pisos, ornamentos, etc., en lo que quiera el proyectista arquitectónico en su objeto.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente solicitud se relaciona con la fabricación de un material translucido empleando material vidrioso y resina de polímero que reemplaza el concreto, en donde el material vidrioso es vidrio reciclado o no reciclado y la resina de polímero se selecciona de polietileno, polipropileno o poliéster.

Luego, el material vidrioso es triturado manualmente o mecánicamente para obtener diferentes tamaños de partículas, en donde la trituración se puede efectuar en molinos convencionales empleados comúnmente para este tipo de tareas.

Una vez el material vidrioso es triturado, se tamiza para separar los diferentes tamaños de partículas de acuerdo a las especificaciones de diseño establecidas por el Instituto Americano del Concreto (ACI, por sus siglas en inglés). El material vidrioso debidamente seleccionado es combinado con la resina polimérica en

cantidades determinadas en función de las características de translucidez deseadas. Así mismo, la cantidad de resina polimérica empelada depende de la resistencia deseada en el material. El curado de la resina polimérica se lleva a cabo empleando un catalizador de curado disponible comercialmente, conocido como MEC, en una proporción de 2 gotas de MEC por cada 10 cm³ de resina.

El material translucido de la presente invención puede emplearse para la construcción de muros, pisos y/o fachadas translúcidas que ofrecen mejor resistencia al rompimiento que otros materiales translúcidos como el vidrio. El material translucido de la presente invención permite el paso de la luz natural al interior de las edificaciones o el paso de la luz interior a otras zonas, con una buena resistencia mecánica.

En una modalidad preferida de la presente invención, el material translúcido se prepara para lograr una resistencia de 2,1 MPa, para lo cual se emplea 15,87% en peso de resina de poliéster, 28,58% en peso de agregado fino de vidrio y 55,55% en peso de agregado grueso de vidrio.

Para establecer el grado de grosor o finura del material vidrioso, se tomó un peso de material dependiendo del tamaño máximo nominal del agregado, se ensamblan y organizan los tamices para agregado grueso de forma decreciente, se agita el conjunto lleno de forma manual usando la serie de tamices propios según la tabla 1 a continuación. Luego se determinó la masa retenida en cada tamiz y el recipiente de fondo. Se verificó si la suma de los valores de las masas retenidas en cada tamiz y el recipiente de fondo no supere el 1 % de la masa total tamizada. Los valores del tamaño de grano fueron obtenidos siguiendo los lineamientos establecidos por las Normas Técnicas Colombiana para agregado grueso (NTC 77).

Tabla 1. Orden de tamices para material granular grueso.

Pulg.	1 1/2	1	3/4	1/2	3/8	Nº 4	Fondo
mm	38.1	25.0	19.0	12.5	9.5	4.75	

Una vez realizado el tamizado del agregado grueso se determinó su tamaño máximo, tomando los granos retenidos en el tamiz con máximo tamaño de poro. Para determinar la textura y la forma se palpan y observan directamente los agregados de una muestra aleatoria de los agregados retenidos en los diferentes tamices y por esta simple inspección se emite un concepto, estos protocolos están contemplados en las Normas ACI 21.

En otra modalidad de la invención, se prepara el material traslúcido con una resistencia de 2,4 MPa para lo cual se combina 17,85% de resina de poliéster, 26,79% de agregado fino de material vidrioso y 55,35% de agregado grueso de material vidrioso.

La presente invención también se relaciona con un método para elaborar un bloque de material traslúcido empleando material vidrioso molido y resina polimérica.

Por último, la presente invención se relaciona con aplicaciones para el material traslúcido obtenido a partir de material vidrioso molido y resina polimérica.

EJEMPLOS Y RESULTADOS DE PRUEBAS

Los objetivos propuestos por la presente invención se cumplieron debido a la aplicación de metodologías sistemáticas y acordes a los estándares exigidos por

las normas nacionales las cuales están basadas en normas internacionales concernientes al diseño de mezclas, fabricación y caracterización física y mecánicas de concretos.

Así las cosas, los valores obtenidos al determinar las propiedades de los agregados finos y agregados gruesos se presentan inmersos en las tablas a su vez muestran los resultados de los diseños de mezclas para resistencias de 3000 psi (21MPa) y 3500 psi (24.5 MPa) tanto para concretos tradicionales y concretos traslucidos. Los valores reportados en estas tablas corresponden a las siguientes propiedades: densidad aparente, densidad nominal, porcentaje de absorción, humedad natural, granulometría, módulo de finura, textura, forma, tamaño máximo, estimación del contenido de aire, masa unitaria compacta, masa unitaria suelta, densidades de los cementos, selección de asentamiento, estimación de contenido de agua de mezclado, determinación de la resistencia del concreto, relación agua cemento, contenido de cemento y proporción de los agregados.

Estos resultados hallados en las pruebas de resistencias a la compresión, flexión, traslucidez, y todas las propiedades físicas de los agregados finos y gruesos se muestran a continuación:

Tabla 1. Resultados para el diseño de concretos tradicionales con resistencia a la compresión 3000 psi (20.684, 27 kPa)

Propiedades de los Materiales		
Resistencia	3000 psi (20.684, 27 kPa)	
Cemento	Unidad	
Peso Especifico	3050	kg/m ³
Peso Unitario	2329,36	kg/m ³

Agregado Grueso		
Cantera	Sello rojo	Unidad
Masa Unitaria Suelta	1245,1	kg/m³
Masa Unitaria Compactada	1376,4	kg/m³
Densidad Aparente	2,47	gr/cm³
Absorción	4,94	%
Forma	Irregular	Adimensional
Tamaño Máximo	1 1/2"	Adimensional
Tamaño Máximo Nominal	1"	Adimensional
Humedad Natural	0,36	%
Agregado fino		
Cantera	Santo Tomas	Unidad
masa unitaria suelta	1432,2	kg/m³
masa unitaria compactada	1.601,1	kg/m³
densidad aparente seca	2,643	g/cm³
Absorción	1,202	%
forma	angular	Adimensional
Módulo de Finura	1,85	Adimensional
Humedad Natural	4,91	%
Diseño de Mezcla		
Resistencia Especificada	210	kg/cm²
Selección de Asentamiento	3	in
Estimación del Contenido de Aire	1,50%	%
Estimación del Contenido de Agua	175	kg/m³
Resistencia de Diseño	293	kg/cm²
b/bo	0,76	Adimensional
P _{Ag}	1.046,04	kg/m³
V _{Ag}	423,50	L/m³
Relación a/c	0,47	Adimensional
Contenido de Cemento	372,34	kg/m³
Volumen Absoluto de los Agregados	1000,00	kg/m³

De otra parte, a continuación se muestra la tabla con los resultados obtenidos a la misma presión pero con el material de la presente invención:

Tabla 2. Muestra los resultados para el diseño del material traslúcido de la presente invención con resistencia a la compresión de 3000 psi (20.684, 27 kPa)

DISEÑO DE MEZCLA CONCRETO 3000 psi (20.684, 27 kPa)				
DATOS				Unidad
Componente	Características	Densidad aparente		kg/m³
Agua:	Potable, pura sin durezas.	1000		kg/m³
Cemento:	C_{TS}			
	Peso Especifico	1160		kg/m³
	Peso Unitario	1350		kg/m³
Agregado Grueso:				
PROPIEDAD	FORMULAS	RESISTENCIA	VALOR	UNIDAD
Masa Unitaria Suelta			1538	kg/m³
Masa Unitaria Compacta			1609	kg/m³
Densidad Aparente Seca			2484	kg/m³
Absorción			0,4	%
Humedad				%
Textura				Triturada
Forma				Fracturada
Tamaño Máximo			1"	25,0 mm
Agregado Fino:				
Masa Unitaria Suelta			1665	kg/m³
Masa Unitaria Compacta			1917	kg/m³
Densidad Aparente Seca			2399	kg/m³
Absorción			0,2	%
Humedad				%

Forma				Redondead a
Módulo de Finura			2,4	
Selección de Asentamiento			3"	100 mm
Tamaño Máximo			1"	19 mm
Estimación de contenido de Agua de mezclado:			120	L/m³
Determinación de la resistencia de diseño PSI		3000	210	kg/cm²
Relación Agua Cemento:	a/c		0,3	
Contenido de Cemento (C):			245,7	kg/m³
Proporciones de los Agregados:	$V_{Ag} = 1000 - (V_c + V_a)$			
	$V_c = \text{Vol absoluto cemento}$		211,8	L
	$V_a = \text{Vol de agua}$		120,0	L
	$V_{Ag} = \text{Vol absoluto de agreg.}$		616	L
Según MF de la Arena y Tamaño Máximo de la Grava	$b/b_o =$		0,66	
$P_{Ag} = (b/b_o) \cdot \text{peso unitario compacto de agregado grueso}$				Unidad
	$P_{Ag} =$		1062	kg/m³
$V_{Ag} = P_{Ag} / \text{Densidad aparente seca agregado grueso}$				
	$V_{Ag} =$		428	L
Peso seco y volumen absoluto de los ingredientes por metro cúbico de concreto.				
COMPONENTE	Masa seca en kg	Masa específica en kg/m³	Volumen absoluto L	
Cemento	246	1160	211,8	
Agua	120	1000	172,0	
Agregado fino	453	2399	188,7	
Agregado grueso	1062	2484	427,5	
TOTAL	1932		1000	

Ajuste por Humedad			
Ingrediente	Peso seco (kg)	Humedad	Masa Húmedo en kg
Agregado fino	453	0	453
Agregado grueso	1062	0	1062
	Agua por A. fino	Agua por A. grueso	Agua Total L
Agua	1	4	177
Cálculo de las proporciones de la mezcla:			
Peso húmedo y volumen suelto de los ingredientes por metro cúbico de concreto.			
Componente	Masa Húmedo (kg)	Volumen suelto por m3 de concreto	Requerimiento por bulto de 50 kg
Cemento	246	0,18	27,30
Agua	120	1000,00	3,44
Agregado fino	453	0,272	82,29
Agregado grueso	1062	0,690	193,08
TOTAL	1932		
PROPORCIÓN DE LA MEZCLA EN PESO			
CEMENTO	AGREGADO FINO		AGREGADO GRUESO
1,00	1,8		3,5
PROPORCIÓN DE LA MEZCLA EN VOLUMEN			
CEMENTO	AGREGADO FINO		AGREGADO GRUESO
1	1,5		3,1

De acuerdo con la información anterior, se puede ver la superioridad presentada por el material de la presente invención en las pruebas realizadas, lo que demuestra que el material traslúcido permite una mayor resistencia con una traslucidez excelente y por lo tanto, esto se traduce en un ahorro de energía considerable, al tiempo que se reducen los gases expulsados al medio ambiente y las partículas contaminantes que se generan en el proceso de fabricación o producción de cemento y/o concreto específicamente.

El experto con habilidad en la materia entenderá que es posible realizar variaciones a los métodos y formulaciones descritos en la presente invención sin alejarse del espíritu de la misma.

REIVINDICACIONES

1. Material traslúcido para construcción, caracterizado porque comprende material vidrioso molido y/o triturado y resina polimérica.
2. Material traslúcido de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el material vidrioso es vidrio.
3. Material traslúcido de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el vidrio es vidrio reciclado.
4. Material traslúcido de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la resina polimérica se selecciona del grupo que consiste de resina de polietileno, resina de polipropileno o resina de poliéster.
5. Material traslúcido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la resina polimérica es resina de poliéster.
6. Material traslúcido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material vidrioso se muele en un molino convencional o manualmente.
7. Material traslúcido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material vidrioso molido es tamizado y separado en tamaños de partícula correspondientes a un agregado grueso y un agregado fino.



8. Material traslúcido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material vidrioso molido se combina con resina de poliéster y catalizador de curado.
9. Material traslúcido de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el material de curado es MEC.
10. Un método para producir un material traslúcido para construcción, caracterizado porque comprende los pasos de:
 - a- Moler material vidrioso;
 - b- Mezclar el material vidrioso molido con resina polimérica;
 - c- Agregar material de curado a la mezcla de material vidrioso molido y resina polimérica.
11. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el paso de moler el material vidrioso se lleva a cabo manualmente o mecánicamente.
12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque el paso de moler el material vidrioso se lleva a cabo mecánicamente.
13. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque las cantidades de material vidrioso molido y resina polimérica dependen de la resistencia mecánica deseada del material resultante.
14. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque la resina polimérica es resina de poliéster.

15. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el material de curado es MEC.

16. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el material de curado se adiciona en una cantidad de 2 gotas por cada 10 cm³ de resina polimérica.

RESUMEN

La presente invención se relaciona con un material traslúcido para construcción, el cual se fabrica a partir de una mezcla de vidrio triturado con diferentes tamaños, uno que corresponde al agregado fino y otro al agregado grueso, y resinas de poliéster, con el fin de crear bloques que dejan pasar la luz al interior de una construcción. La invención también está dirigida a un método para la obtención de dicho material, donde se incluyen los pasos de triturar de forma convencional o manualmente un material vidrioso, preferiblemente vidrio reciclado, generando dicho material en dos diámetros diferentes, uno fino y el otro grueso, los cuales luego se mezclan con la resina polimérica que da unas propiedades de resistencia, durabilidad y demás al material, que son deseadas.

Banco de Bogotá

Sistema Nacional de Recaudos Comprobante de Pago Universal Individual No. 70616828-2

NIT. 860.002.964-4

Fecha
Año Mes Día
2011 02 02
Código de Convenio
Cuenta Corriente
Cuenta de Ahorros
Crédito Rotativo
Número
0627941384

ESPACIO PARA EL TIMBRE

Nombre Convenio o Empresa Recaudadora

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Referencia 1

101

Referencia 2

900.103.013-3

FORMA DE PAGO

Efectivo	\$	80.000
Cheque	\$	—
TOTAL A PAGAR	\$	80.000

ANEXO

☐ Sin Anexo ☐ Papel
☐ Disquete ☐ Otro

Código Banco	No. de cuenta del cheque	Número del cheque	Ciudad o plaza

Nota: Antes de presentar este comprobante, sírvase diligenciarlo completamente con base en la información que le suministra la empresa. Si paga con cheque, favor anotar al respaldo del mismo: El número de este comprobante, el nombre y número de la cuenta de la empresa y sus datos personales (Nombre, dirección y teléfono).

Banco de Bogotá 433 El Poblado
Srv 2160 A00743301 Usu8782 T731
CC****4387 02/06/16 15:39 H.NO
SUPERINTENDENCIA DE INDU CEO 1785
Us:01
Valor Efectivo:80,000.00
Vr.Cheq: 0.00
Valor Tarjeta: 0.00
Valor MD:0.00
Valor Total:80,000.00

Nombre del depositante:

U de la Costa

Teléfono:

604.04.33

21303353 (CRE-FOA-002 V1 28/02/2014)

Esta transacción está sujeta a verificación posterior. El(los) cheque(s) depositado(s) se reciben "Salvo buen cobro" de manera que la operación solo se cancela cuando el(los) cheque(s) librados. En caso de que el(los) cheque(s) no sean cobrados, esta operación se revertirá y el(los) cheque(s) se entregará(n) por parte del Banco al titular de la cuenta de depósito. En consecuencia, la copia del comprobante de pago que se entrega al depositante, deberá ser guardada por el Banco, no implica constancia de pago respecto a las sumas no consignadas en efectivo.

2a Copia: Para el depositante

23

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 16 - 0055435
		Bogotá D.C., Junio 03 de 2016 - 13:49:47

RECIBIDO DE : CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC	NI 890.104.530
---	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	706168282	02/06/2016	80.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	80.000.00	80.000.00
			\$80.000.00

SON: **OCHENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____
**
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____