



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

03-58335

21. EXPEDIENTE N°

54. TÍTULO UTILIZACIÓN DE AGREGADOS SINTÉTICOS
PLASTICOS LIVIANOS DE GRANULOMETRIA CONTROLADA
COMO REPLAZO DE AGREGADOS NATURALES PARA LA
PRODUCCION DE CONCRETOS Y MORTEROS EN OBRAS CIVILES.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL C04B 15/08

71. SOLICITANTE CARLOS ALBERTO CARDONA

DOMICILIO CRA 51 # 99-50 BOGOTÁ

74. APODERADO CARLOS ALBERTO LEAL CASTRO

22. BOGOTÁ, D. C. _____

714 202099

PETITORIO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA



03 058335 00

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 03058335 00000000 Folios: 4
Fecha (MM): 2003-07-18 15:59:17
Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE 2000-3

1 SOLICITUD DE : ☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad.			
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: CARLOS ALBERTO CARDONA R Dirección: CRA 51 No 99-50 Teléfono: 6136139 Fax: 6438035 E-mail: Domicilio: BOGOTA -CUNDINAMARCA	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número <u>7.521.265</u>	
3 REPRESENTANTE O APODERADO (74)	Nombre: CARLOS ALBERTO LEAL C. Dirección: CRA 13 A 38-89 (304) Teléfono: 2881029 Fax: 2321582 E-mail: kaleca2000@hotmail.com	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número <u>14219076</u> Tp <u>27166</u>	
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: CARLOS ALBERTO CARDONA Dirección: CRA 51 No 99-50 Teléfono: 6136139 Fax: 6438035 E-mail: Domicilio: BOGOTA -CUNDINAMARCA	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ Otro ☐ C.E. ☐ Número <u>7.521.265</u>	
5 Título (54) <u>UTILIZACION DE AGREGADOS SINTETICOS PLASTICOS LIVIANOS, DE GRANULOMETRIA CONTROLADA COMO REPLAZO DE AGREGADOS NATURALES PARA LA PRODUCCION DE CONCRETOS Y MORTEROS EN LA CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES.</u>			
6 Clasificación Internacional (51) <u>CO4B 16/08</u>			
7 Prioridad SI ☐ NO ☒	(33) País de Origen _____ _____ _____	(32) Fecha _____ _____ _____	(31) Número de Solicitud _____ _____ _____
8 Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los: 6 meses ☒ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro ☐			
Comprobante de pago No. <u>03-23,087</u>		Fecha <u>ABRIL 1/03</u>	
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.			

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 03054335 00000000 Folios: 8
Fecha (HH): 2003-07-10 15:59:17
Tramite : 002 PATENTES D (REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

MIT : 00017/0000

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 03 - 27.027
FECHA : ABRIL 1 DE 2003

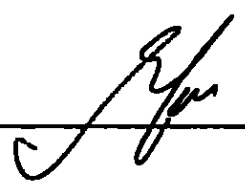
***** COMPROBANTE *****

DEBITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	N.º PAGO	FECHA PAGO	M.º DEB.
COMAL LTDA	CONSIGNACION	BANCO MUNDIAL	000 00110-1	1600741	21/07/2003	\$ 400.000.00

***** C E M C E P T O *****

CONT. DEBITADO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50000-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITE DE SOL. DE PATENTE DE IN	400.000.00
	TOTAL :	\$ 400.000.00

MON: CUATRECIENTOS MIL DEDOS

RECEPCIONABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE N.º: _____

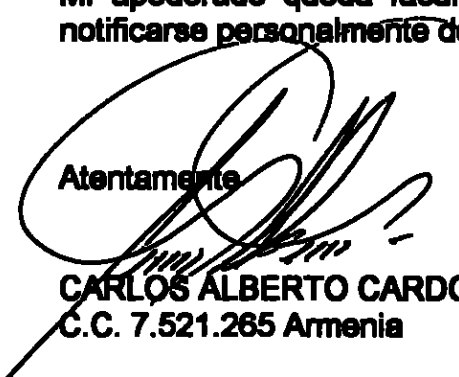
Bogota. D.C, febrero 28 del 2003-02-28

Señores
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Ciudad.

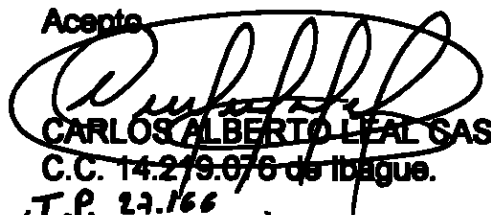
Yo Carlos Alberto Cardona, Mayor de edad, con domicilio en Armenia, identificado con cédula de ciudadanía No 7.521.265 de Armenia, manifiesto que otorgo poder especial al Señor Carlos Alberto Leal Castro con Cedula de Ciudadanía No 14.219.076 de Ibagué, para que tramite ante esta entidad la patente de invención denominada, "utilización de agregados sintéticos plásticos livianos, de granulometría controlada como remplazo de agregados naturales para la producción de concretos y morteros en la construcción de obras civiles".

Mi apoderado queda facultado para recibir, desistir, conciliar, sustituir y para notificarse personalmente de las providencias emitidas por este despacho.

Atentamente


CARLOS ALBERTO CARDONA
C.C. 7.521.265 Armenia

Acepto


CARLOS ALBERTO LEAL CASTRO
C.C. 14.219.076 de Ibagué.
(T.P. 23.166)

DILIGENCIA DE PRESENTACION PERSONAL
Notaria 43 del Circulo de Bogotá, D.C.

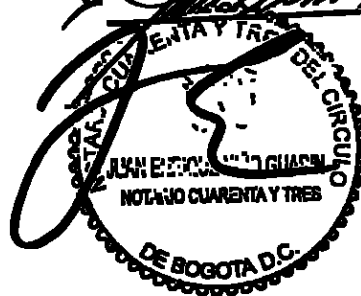
El anterior escrito dirigido a : Superintendencia

de Industria y Comercio

fue presentado personalmente por: Carlos

Alberto Cardona Ruiz

cédula No 7521265 expedida en Armenia



28 FEB. 2003

94.

PROCEDIMIENTO DE REMPLAZO DE AGREGADOS PETREOS POR UN AGREGADO SINTETICO, PARA REDUCIR EL PESO ESPECIFICO DEL CONCRETO

RESUMEN

El objetivo de este desarrollo es permitir predecir con exactitud el remplazo en el mezclado de concretos, de los agregados pétreos naturales utilizados tradicionalmente, grava y/o arena, por un agregado sintético que posibilite reducir el peso específico del concreto y obtener diferentes densidades y resistencias (predeterminadas), manteniendo el volumen deseado.

DESCRIPCIÓN

En la ingeniería civil, el peso específico del concreto de 2400 Kg/m^3 se ha tomado siempre como una constante. Esta constante se ha utilizado para realizar los cálculos de resistencia y cargas de cualquier estructura con concreto. El peso específico del concreto, depende directamente de sus componentes, cemento y agregados pétreos; el remplazo de estos agregados por un elemento de menor peso específico, posibilita la reducción en el peso específico de la mezcla, sin afectar el volumen total del elemento.

Este remplazo se hace por esferas de poliestireno expandidas a densidad de 13 Kg/m^3 y granulometría controlada entre 2 y 3 mm de diámetro, que remplazan total o parcialmente la cantidad de agregados naturales, arena y/o grava en concretos de cemento.

La adición de esferas de acuerdo a la fórmula matemática que se describe a continuación, permite el remplazo de pétreos en una proporción de 160 a 180 Kgs. De arena y/o grava en la preparación de un concreto normal de 2400 Kg/m^3 , para convertirlo en un concreto de densidad aligerada, según la aplicación o uso que se quiera dar al concreto.

$$V_a = \frac{f}{1.3 - f} \left[\frac{C_x}{K_c} + \frac{A_x}{K_a} + \frac{G_x}{K_g} + \frac{XC_x}{f_{H_2O}} \right] - \frac{1000}{1.3 - f} [C_x + A_x + G_x + XC_x] 1.5$$

Donde:

- V_a = VOLUMEN DE CONCRELIGHT EN dm³**
 f = DENSIDAD DE DISEÑO EN Kg/dm³
 C_x = PESO DE CEMENTO A UTILIZAR EN Kg
 A_x = PESO DE ARENA A UTILIZAR EN Kg
 G_x = PESO DE GRAVA A UTILIZAR EN Kg
 K_c = PESO ESPECÍFICO DEL CEMENTO EN LA MEZCLA
 K_a = PESO ESPECÍFICO DE LA ARENA EN LA MEZCLA
 K_g = PESO ESPECÍFICO DE LA GRAVA EN LA MEZCLA
 XC_x = VOLUMEN DE AGUA A EMPLEAR
 f_{H_2O} = DENSIDAD DEL AGUA UTILIZADA

La aplicación del modelo matemático o fórmula, permite lograr el remplazo de agregados pesados (grava y/o arena) por esferas expandidas para cualquier tamaño de dicha esfera, logrando mantener el volumen final de la mezcla de concreto, pero a una menor densidad. El objeto de la utilización de la fórmula es predecir con exactitud la cantidad de agregados a remplazar para lograr la densidad (peso específico del concreto) esperado, manteniendo el volumen.

Obteniendo diferentes densidades del concreto con la variación en la cantidad de agregados a remplazar, se logra una gran gama de aplicaciones de concretos livianos para diferentes usos tales como concretos para planchas flotantes (densidad de diseño menor a 1000 Kg/m³). Planchas de concreto antiexplosivos, pues las esferas sintéticas absorben gran parte de la energía de la onda expansiva; también para la utilización en paneles de concreto aislantes del ruido y el calor o para la fabricación de módulos de autoconstrucción de vivienda en zonas de difícil acceso de materiales o maquinaria de carga, entre otros posibles usos.

El modelo matemático de remplazo permite predeterminar con exactitud la cantidad de esferas, medida en baldes (masa volumétrica suelta) que se debe incorporar como remplaz de arena y/o grava, para obtener un

volumen exacto de mezcla y una densidad predeterminada de la misma con un error comprobado inferior al 2% en cualquiera de los casos.

En las fotografías 1 a 6 se observan elementos de concreto aligerado con esferas de poliestireno expandido, obteniendo pesos específicos de los elementos que pueden determinarse entre 500 y 2400 Kg/m³ dependiendo de la cantidad de agregados pétreos remplazados.

En la fotografía 1, se observa un elemento para hacer losas denominado canalón, con un peso específico del concreto aligerado de 1000 Kg/m³;

En la fotografía 2, se observan varios paneles aligerados para muro con diferentes pesos específicos y color del concreto; En la fotografía 3, se

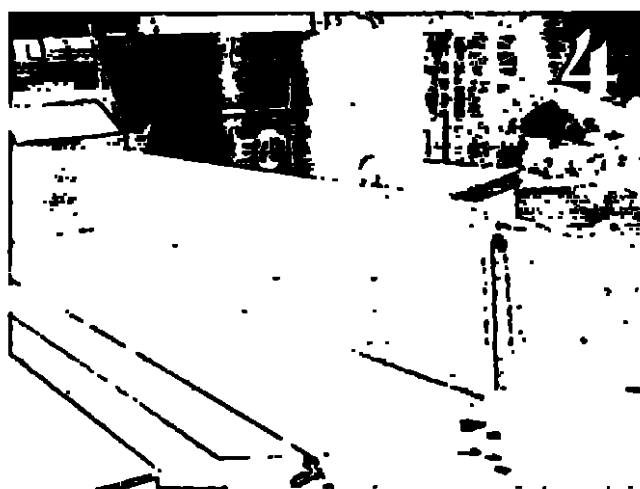
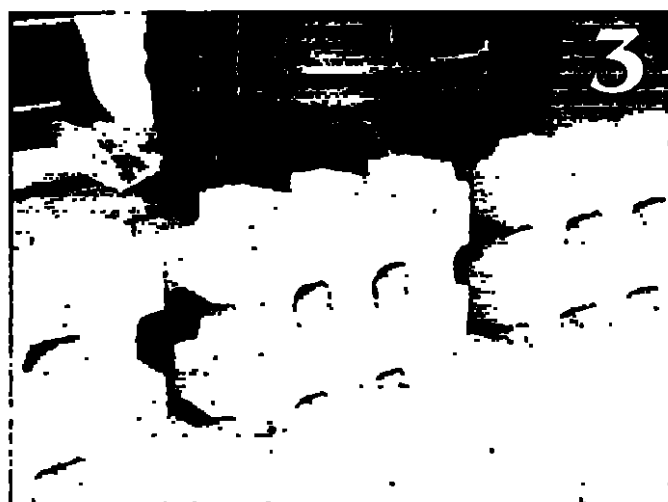
observan módulos para estructura de piso, en concreto aligerado de 800 Kg/m³; En la fotografía 4 se observa un módulo longitudinal para muro con espacio para tubería y cableado de instalaciones, fabricado en concreto aligerado de 1000 Kg/m³; En la fotografía 5 se observa la mezcla homogénea recién hecha de un concreto aligerado; La fotografía 6 muestra un detalle de la textura superficial de un elemento aligerado de concreto.

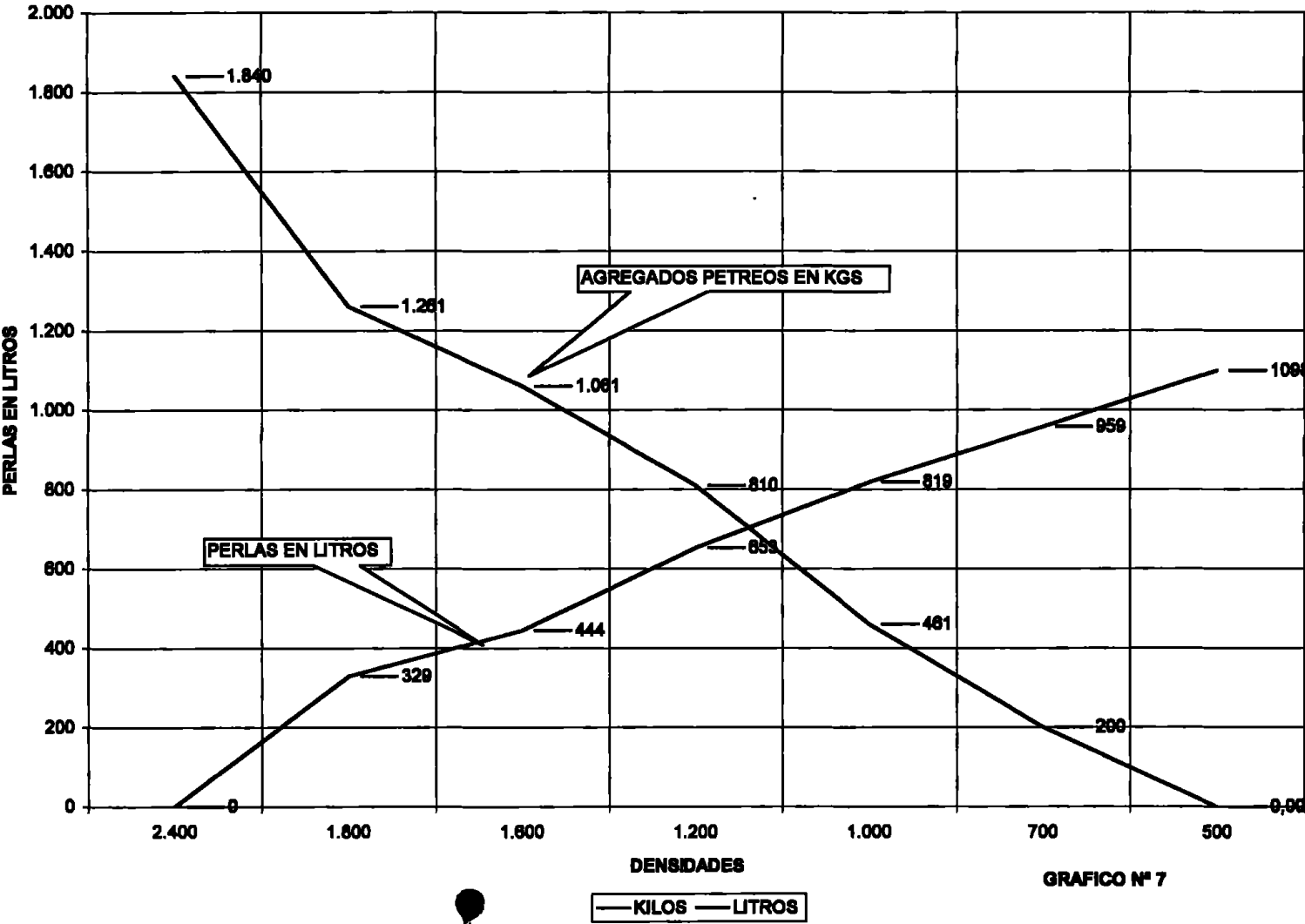
La figura 7, a título de ejemplo, presenta una gráfica de equivalencias para sustitución de agregados pétreos por sintéticos. Relacionando en función de los pesos de los agregados pétreos con una dosificación de cemento por m³ en este caso de 400 Kg., el volumen correspondiente de los litros de agregado sintético que remplazan a los agregados pétreos, relacionados con las diferentes densidades especificadas en la gráfica.

CAPITULO REINVINDICATORIO

1. La forma esférica, al igual que la textura superficial dada al agregado sintético, garantizan la disposición homogénea de las partículas dentro de la mezcla y la adhesión compacta y uniforme al cemento, haciendo eficiente el remplazo del volumen.
2. La utilización del modelo matemático, permite predeterminar con exactitud el volumen y peso específico del concreto, indicando la cantidad de agregados pétreos a remplazar y el volumen exacto de agregado sintético para hacerlo.

ELEMENTOS DE CONCRETO ALIGERADO UTILIZANDO AGREGADOS SINTETICOS

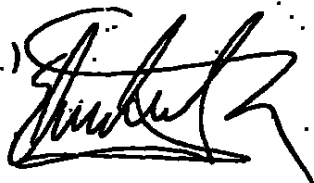




REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ☒ MODELO DE UTILIDAD	()	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
- Descripción de la invención.	()	()
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()
DISEÑO INDUSTRIAL ()		
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	()	()
- Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()
ESQUEMA DE TRAZADO ()		
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.	()	()
- Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable:



SUPERINTENDENCIA Y LICENCIAMIENTO

Radicación : 0056335 0000000

Folios : 8

Fecha: Fecha (HRS): 2003-07-10 15:39:17

Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC

Dependencia: 0020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Folio 10

2020
Bogotá, D. C.

Doctor(a)
CARLOS ALBERTO LEAL CASTRO

Oficio No.

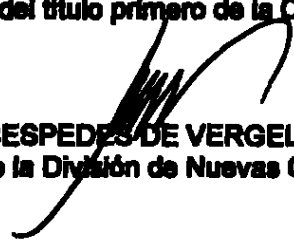
REFERENCIA:	Radicación	03-58335
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

- El formulario de solicitud debe estar completo, por lo que se debe complementar con la segunda hoja suscrita por el apoderado.

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

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


ALIX CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha _____

202027

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador: 382 0840
Fax: 350 5220
E-mail: info sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia