



Señora

Edna Marcela Ramírez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Solicitud de Patente de Invención PCT denominada
**“MEZCLAS IGNIFUGICAS A BASE DE CENIZAS
VOLANTES TIPO F”**

Asunto: Respuesta al oficio No. 20033 de 11 de diciembre de 2023

Expediente No. NC2020/0016090

Juan Carlos Cuesta Quintero, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderado de **ADENIUM IBÉRICA, S.L.** doy respuesta al Oficio No. 20033 de 11 de diciembre de 2023, bajo los siguientes términos:



1. De la solicitud de patente

1.1. Reivindicaciones

1.1.1. Modificaciones

En respuesta a lo manifestado por el Examinador, el Solicitante ha decidido modificar el capítulo reivindicatorio como sigue:

Reivindicación 1:

En la reivindicación 1, el verbo “comprende” de la línea 1 se ha reemplazado por “consiste en”, y en consecuencia la redacción de la reivindicación se ha convertido en redacción de tipo “cerrado”, es decir, ahora excluye la posibilidad de que existan componentes adicionales a los indicados en la misma.

Además, en relación con el intervalo de densidad aparente de la mezcla seca, se ha modificado el intervalo reivindicado inicialmente de 200 a 600 kg/m³ por el intervalo más amplio de 150 a 900 kg/m³, para de esta forma poder abarcar los valores máximos o mínimos para este parámetro especificados en las reivindicaciones dependientes. En concreto, el valor mínimo de 150 kg/m³ aparecía en la propia reivindicación 1 anterior, formando parte del primer intervalo introducido como preferible, y que ahora ha sido movido a la nueva reivindicación 2. Y el valor máximo de 900 kg/m³ ha sido obtenido de la anterior reivindicación 2 (actual reivindicación 4).

También, se ha añadido a esta reivindicación la limitación de que la composición comprende “entre 0,5 y 18% en peso de al menos un cemento sólido”. La base para esta limitación puede encontrarse en la descripción, en la página 7, líneas 25-27.



Además, se han eliminado las características de densidad aparente que previamente aparecían como preferibles, haciendo de ellas el objeto de las nuevas reivindicaciones dependientes 2 y 3.

Finalmente, se han añadido las características siguientes: la fuente reactiva de silicio es metacaolín; el acelerador de fraguado es Ca(OH)_2 ; y los áridos ligeros se seleccionan de entre arena, grava, gravilla, arlita, perlita, vermiculita y mezclas de los mismos. La base para estas características se encuentra en la descripción, en la página 13, líneas 7-9; la página 7, líneas 5-6; y la página 13, líneas 19-23, respectivamente; así como en la anterior reivindicación 4 (actual 10). En consecuencia, estas características técnicas han sido eliminadas de la citada reivindicación 10 para evitar redundancias.

Reivindicación 4:

En la actual reivindicación 4, nuevamente las características previamente introducidas como preferibles han sido eliminadas de la misma, haciendo de ellas el objeto de las nuevas reivindicaciones dependientes 5 y 6. Asimismo, se han eliminado todas aquellas características que simplemente definían el resultado a alcanzar.

Reivindicación 7:

Igualmente, en la actual reivindicación 7, se han eliminado asimismo las características previamente introducidas como preferibles, haciendo de ellas el objeto de las nuevas reivindicaciones dependientes 8 y 9. Asimismo, se han eliminado también todas aquellas características que simplemente definían el resultado a alcanzar.

Reivindicaciones 12 y 13:



En la actual reivindicación 12, el valor máximo del cemento que es posible añadir a la mezcla se ha limitado al 18%, para no superar el valor máximo especificado en la reivindicación 1. La misma modificación se han introducido en la actual reivindicación 13.

Reivindicación 15:

Finalmente, en la actual reivindicación 15, al igual que en los casos anteriores, se han eliminado asimismo las características previamente introducidas como preferibles, haciendo de ellas el objeto de las nuevas reivindicaciones dependientes 16 y 17.

Por último, se ha eliminado la anterior reivindicación 10, dirigida a un proceso para la preparación de una composición según las reivindicaciones anteriores.

Además de las modificaciones anteriores, en todas las reivindicaciones se ha reemplazado el término “ratio” por “relación”.

1.1.2. Claridad

En primer lugar, la reivindicación 1 se ha objetado por no ser concisa, ya que las definiciones de fuente reactiva de silicio, acelerador del fraguado y áridos ligeros comprenden un número muy extenso de alternativas. A este respecto, el solicitante desea señalar, en primer lugar, que de la redacción previa de la reivindicación 1 anterior se han eliminado todas las características anteriormente presentadas como preferibles, por lo que, solamente por esa vía, ya se ha eliminado un número importante de alternativas. Y en segundo lugar, que las composiciones de la reivindicación 1, y en particular las definiciones de fuente reactiva de silicio, acelerador del fraguado y áridos ligeros, han sido restringidas con las siguientes limitaciones: la fuente reactiva de silicio es metacaolín, el acelerador de



fraguado es Ca(OH)_2 , y los áridos ligeros se seleccionan de entre arena, grava, gravilla, arlita, perlita, vermiculita y mezclas de los mismos, todo lo cual está perfectamente soportado en la descripción tal como se ha explicado anteriormente. En consecuencia, el solicitante considera que el número de posibles alternativas presentes en la actual reivindicación 1 ha sido severamente restringido, y las definiciones de fuente reactiva de silicio, acelerador de fraguado y áridos ligeros han sido suficientemente acotadas, por lo que considera que esta objeción ha quedado superada.

En la anterior reivindicación 2 (actual reivindicación 4), la objeción dirigida al valor máximo de 900 kg/m^3 de densidad aparente se considera superada gracias a la modificación introducida en el intervalo correspondiente de este parámetro de la reivindicación 1.

También se han eliminado aquellas características que han sido consideradas en el examen de patentabilidad de referencia que únicamente definían el objetivo a alcanzar. Además, los intervalos considerados preferibles en la anterior reivindicación han sido movidos a nuevas reivindicaciones dependientes.

También, las anteriores reivindicaciones 1, 2 y 3 (actuales reivindicaciones 1, 4 y 7) y habían sido objetadas porque la composición está caracterizada por la densidad aparente de la mezcla seca. Sin embargo, a este particular el Solicitante discrepa respetuosamente del Sr. Examinador, ya que la densidad aparente de la mezcla seca de una composición es una característica físico-química estructural de la misma como otra cualquiera, ya que puede ser medida, cuantificada y comparada con otras utilizando material de laboratorio básico, por lo que puede servir para diferenciar las composiciones reivindicadas de otras posibles composiciones del estado de la técnica. De hecho, es que las composiciones reivindicadas pueden tener una densidad aparente de la mezcla seca mayor o menor en función de la dosificación de los diferentes componentes: por ejemplo, si aumentamos la vermiculita y reducimos las cenizas, la densidad aparente disminuye; y al contrario, si disminuimos la



vermiculita y aumentamos las cenizas (siempre dentro de los intervalos reivindicados) la densidad aparente de la mezcla seca aumenta. Por lo tanto, dado que no se trata de una característica que defina ningún objetivo a alcanzar, sino que se trata de una característica físico-química propia de las composiciones reivindicadas que es fácil de medir y cuantificar, el Solicitante es de la opinión que tal característica no debe ser objetable, por lo que considera que tal característica puede seguir presente en las reivindicaciones indicadas sin que ello suponga ninguna deficiencia de falta de claridad o similar.

En las anteriores reivindicaciones 2 y 3 (actuales reivindicaciones 4 y 7), también se han eliminado todas aquellas características que solamente definían el resultado al alcanzar, dejando aquellas características que son estructurales de las composiciones reivindicadas.

La anterior reivindicación 10 ha quedado actualmente eliminada, por lo que ya no puede suponer ningún motivo de objeción.

Finalmente, en todas las reivindicaciones se ha reemplazado el término “ratio” por “relación”.

2. Examen de Patentabilidad

2.1. Novedad y Nivel Inventivo

En primer lugar, el solicitante desea destacar que, en la reivindicación independiente principal 1, el verbo “comprende” ha sido reemplazado por “consiste en”, lo que excluye la posibilidad de la existencia de elementos adicionales a los especificados en la reivindicación. A la luz de esta modificación, nuestro análisis de novedad y actividad



inventiva de las reivindicaciones así modificadas a la vista de los documentos de la técnica anterior citados en el examen de patentabilidad de referencia es el siguiente:

De acuerdo con examen de patentabilidad, el documento D2 divulga composiciones y métodos diseñados para frenar el avance de un incendio en una vivienda o edificio comercial. Más concretamente, la divulgación de D2 se refiere a una composición incombustible y a los métodos para su utilización en puertas, paredes, techos y suelos ignífugos (Párrafo [0001]). Sin embargo, este documento no divulga que tales composiciones comprendan metacaolín como fuente reactiva de silicio, sino que tal compuesto se cita, entre otros muchos posibles compuestos, como posible *binder* o ligante; véanse, por ejemplo, los párrafos [0021] o [0060], entre otros. Sin embargo, el documento D2 requiere como componente esencial e imprescindible un agregado de espuma que es una composición acuosa basada en polímero y destinada a introducir aire (“air-entraining”) en las composiciones descritas en este documento. Las propiedades de tales espumas, ilustradas en la composición definida por la marca registrada TOUGH AIR®, se describen por ejemplo en los párrafos [0050] y [0051] de D2, en los que se indica que su función es la de introducir un gas, que puede ser aire o nitrógeno, en forma de burbujas en las composiciones de D2, dotándolas de esta manera de ligereza pero al mismo también de una estabilidad relativamente elevada en comparación con otros medios para dar ligereza a composiciones ignífugas que comprenden un material de cemento, como es el caso de las composiciones de D2. Este componente de espuma es un componente esencial de las composiciones descritas en D2 y no se describe ninguna posibilidad de prescindir de él ni reemplazarlo por otro, ya que es el objeto principal de la invención allí descrita. En consecuencia, dado que las composiciones actualmente reivindicadas en la reivindicación 1 de la presente solicitud de patente están definidas a través de una composición cerrada, que no permite considerar componentes adicionales tales como el agregado de espuma de D2, el Solicitante considera que las composiciones reivindicadas en la actual reivindicación 1 presentan novedad frente a D2.



En lo que se refiere a actividad inventiva, en el citado examen de patentabilidad se ha considerado a D2 el documento más cercano del estado de la técnica. Las razones por las que el Solicitante considera que, a partir de la lectura de D2, no sería obvio para un experto en la materia llegar al conocimiento de las composiciones reivindicadas en la presente solicitud de patente son las siguientes:

En D2, para incrementar la ligereza de las composiciones, se añade al componente principal, que es un cemento, un agregado de espuma que es una composición acuosa basada en polímero y destinada a introducir aire en las composiciones descritas en este documento. Por el contrario, en la presente solicitud de patente, la ligereza se aporta, por un lado, reduciendo el contenido en cemento a un máximo del 18%, y por otro lado incorporando a la composición cenizas volantes de tipo F, lo cual hace al producto ignífugo muy amigable con el medio ambiente dada su baja huella de carbono, y además, una vez expuesto al fuego, el material ignífugo se hace incluso más resistente al mismo. Para conseguir la activación de las cenizas volantes se utiliza el metacaolín como fuente reactiva de silicio, activación que es necesaria para poder conseguir las propiedades cementantes y así poder sustituir parcialmente el cemento por cenizas volantes tipo F de acuerdo con la presente invención. Además, de acuerdo con la reivindicación 1 se añade $\text{Ca}(\text{OH})_2$ como acelerador del fraguado, con el cual se refuerza el contenido de cal de las cenizas y se potencian las propiedades cementantes y puzolánicas de estas. Por tanto, estos componentes no se aportan como *binders* o ligantes como es el caso descrito en D2, sino que su finalidad en la presente invención es completamente diferente. En la opinión del Solicitante, todos estos cambios de concepto con respecto a D2 no podrían ser obvios de ninguna manera para un experto en la técnica simplemente a la vista del documento D2, por lo que tal experto no podría llegar las composiciones reivindicadas de una manera obvia simplemente a partir de su lectura.



En resumen, las composiciones reivindicadas y las divulgadas en D2, aunque están dirigidas a una finalidad similar, es decir, proporcionar composiciones ignífugas con una ligereza superior a la existente en el estado de la técnica, sin embargo tienen una composición química totalmente diferente y, para un técnico experto en la materia, no sería evidente partir de las composiciones descritas en D2 para llegar a las reivindicadas en la actual reivindicación 1 de una manera obvia, para empezar porque de entrada dicho experto tendría que reducir, de las composiciones de D2, el componente de cemento en un grado importante, reemplazándolo por cenizas volantes de tipo F, lo que no es para nada obvio a la vista de la lectura de D2, en el que en ningún momento se sugiere que el componente de cemento pudiera ser reemplazado, ya sea total o parcialmente, por cenizas volantes. Y a continuación, dicho experto tendría también que eliminar, de las composiciones de D2, el componente de agregado de espuma, que en D2 es un elemento esencial y en ningún caso se contempla su ausencia o sustitución por otros materiales. En consecuencia, el solicitante es de la convicción de que las composiciones descritas en la reivindicación 1 tal como ha quedado actualmente modificada tienen también nivel inventivo a la vista de los documentos de la técnica anterior citados, y en particular a la vista de D2, ya sea solo o combinado con el otro documento de la técnica anterior (D1) también citado en el examen de patentabilidad de referencia.

Por tanto, consideramos que se cumplen todos los requisitos de patentabilidad necesarios para la concesión de una patente a las composiciones reivindicadas.

Conclusiones

Con las enmiendas realizadas a las reivindicaciones y los argumentos proporcionados anteriormente, el solicitante considera subsanadas las objeciones del examinador.



En consecuencia y luego de haber presentado los argumentos necesarios y haber realizado las modificaciones pertinentes en el capítulo reivindicatorio de la presente invención, queda evidenciado que la invención cumple con los requisitos de patentabilidad definidos en la Decisión 486 de 2000.

Cordialmente,

Juan Carlos Cuesta Quintero

C.C. 79.339.809 de Bogotá

T.P. 43.273 del C.S. de la J.

Anexos: Comprobante de pago por modificación de la solicitud.
Capítulo reivindicatorio modificado con control de cambios.
Capítulo reivindicatorio modificado en limpio.

REIVINDICACIONES

1. Una composición en forma de mezcla seca que ~~comprende~~ consiste en:
entre 30 y 80 % en peso de cenizas volantes tipo F,
5 entre 0,5 y 18 % en peso de al menos un cemento sólido,
entre 1 y 9 % en peso de una fuente reactiva de silicio,
entre 1 y 15 % en peso de un acelerador del fraguado,
entre 2 y 30 % en peso de áridos ligeros,
donde el % en peso es con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla
10 seca, y
donde dicha composición en forma de mezcla seca tiene una densidad aparente de
entre ~~200~~150 y ~~600~~900 kg/m³, ~~preferiblemente entre 150 y 550 kg/m³, más~~
~~preferiblemente entre 200 y 500 kg/m³,~~
y donde la fuente reactiva de silicio es metacaolín, el acelerador de fraguado es
15 Ca(OH)₂, y los áridos ligeros se seleccionan de entre arena, grava, gravilla, arlita, perlita,
vermiculita y mezclas de los mismos.
2. La composición según la reivindicación 1, en donde la densidad aparente de la mezcla
seca está entre 150 y 550 kg/m³.
- 20
3. La composición según las reivindicaciones 1 o 2, en donde la densidad aparente de
la mezcla seca está entre 200 y 500 kg/m³.
24. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha
25 composición tiene una densidad aparente entre 400 y 900 kg/m³ cuando se mezcla con
agua en ~~un ratio~~una relación en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9, ~~preferiblemente~~
~~entre 450 y 850 kg/m³, más preferiblemente entre 500 y 800 kg/m³, medida de acuerdo~~
~~con UNE EN 1015-6 antes de 5 minutos tras el mezclado con agua;~~ donde dicha
composición presenta una resistencia mecánica a la compresión de al menos 0,6 MPa,
30 ~~preferiblemente entre 0,6 y 1,4 MPa, más preferiblemente entre 0,7 y 1 MPa, cuando la~~
~~composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido sólido de 0,7 a 0,9, se~~
~~hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28~~
~~días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-11 y donde dicha composición presenta~~
una resistencia al fuego superior a 60 minutos cuando la composición se mezcla con
35 ~~agua en un ratio en peso líquido/sólido entre 0,7 y 0,9, la mezcla es gunitada sobre un~~
~~pilar HEB 240 protegido a cuatro caras con un espesor de 13 mm y se deja secar a~~

~~temperatura ambiente durante 28 días., de acuerdo con UNE-EN 13381-4 y UNE-EN 1363-1.~~

5 5. La composición según la reivindicación 4, en la que la densidad aparente de la composición está 450 y 850 kg/m³ cuando se mezcla con agua en una relación en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9.

10 6. La composición de las reivindicaciones 4 o 5, en la que la densidad aparente de la composición está entre 500 y 800 kg/m³ cuando se mezcla con agua en una relación en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9.

15 ~~37. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha composición tiene una densidad de entre 200 y 600 kg/m³, preferiblemente entre 250 y 550 kg/m³, más preferiblemente entre 300 y 500 kg/m³ cuando se mezcla con agua en un ratio una relación en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-10; donde dicha composición presenta una resistencia mecánica a la compresión de al menos 0,6 MPa, preferiblemente entre 0,6 y 1,4 MPa y, más preferiblemente entre 0,7 y 1 MPa, cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido sólido de 0,7 a 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-11 y donde dicha composición presenta una resistencia al fuego superior a 60 minutos cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido/sólido entre 0,7 y 0,9, la mezcla es gunitada sobre un pilar HEB 240 protegido a cuatro caras con un espesor de 13 mm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, de acuerdo con UNE-EN 13381-4 y UNE-EN 1363-1.~~

30 8. La composición según la reivindicación 7 que tiene una densidad entre 250 y 550 kg/m³ cuando se mezcla con agua en una relación en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9.

9. La composición según las reivindicaciones 7 u 8, que tiene una densidad entre 300 y 500 kg/m³ cuando se mezcla con agua en una relación en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9.

35

410. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha composición comprende entre 40 % y 60 % en peso de cenizas volantes tipo F con

respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde dicha composición comprende entre 2 % y 7 % en peso de una fuente reactiva de silicio con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; ~~donde la fuente reactiva de silicio es metacaolín~~; donde dicha composición comprende entre 5 % y 30 % en peso de áridos ligeros con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; ~~donde el árido ligero es una mezcla de perlita y vermiculita~~; donde dicha composición comprende entre 3 % y 12 % en peso de un acelerador del fraguado con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca, ~~donde el acelerador del fraguado es $\text{Ca}(\text{OH})_2$~~ .

511. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha composición comprende más de 40 % en peso y menos de 45 % en peso de cenizas volantes tipo F con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde dicha composición comprende entre 3 % y 6 % en peso de una fuente reactiva de silicio con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde la fuente reactiva de silicio es una puzolana natural; donde dicha composición comprende entre 10 % y 30 % en peso de árido ligeros, con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; y donde dicha composición comprende entre 4 % y 9 % en peso con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ como acelerador de fraguado.

612. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende entre 5 % y 2018 % en peso de al menos un cemento sólido, con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde el cemento se selecciona de entre cemento Portland o cemento gris, cemento blanco, cemento rápido y mezclas de los mismos; que además comprende al menos un aditivo sólido, seleccionado de entre superplastificantes, acelerantes, retardantes, fluidificantes, retenedores de agua, aireantes y mezclas de los mismos; que además comprende una fibra en una proporción inferior a 1 % en peso con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde la fibra se selecciona de entre fibra de vidrio, lana de vidrio, fibra de plástico o fibra de carbono.

713. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:

entre 40 y 60 % en peso de cenizas volantes tipo F,
entre 2 y 7 % en peso de una fuente reactiva de silicio,
entre 3 y 12 % de un acelerador del fraguado,

- entre 5 y 30 % en peso de áridos ligeros,
entre 5 y ~~20~~¹⁸ % en peso de al menos un cemento.
entre 0,1 y 0,99 % en peso de al menos una fibra,
entre 0,02 y 1,00 % en peso de al menos un aditivo,
5 con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca.

- ~~8~~¹⁴. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
entre 40 y 45 % en peso de cenizas volantes tipo F,
10 entre 3 y 6 % en peso de una fuente reactiva de silicio,
entre 4 y 9 % de un acelerador del fraguado,
entre 10 y 30 % en peso de áridos ligeros,
entre 5 y 18 % en peso de al menos un cemento.
entre 0,5 y 0,99 % en peso de al menos una fibra,
15 entre 0,02 y 0,70 % en peso de al menos un aditivo,
con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca.

- ~~9~~¹⁵. Composición que comprende cualquiera de las composiciones descritas en las reivindicaciones ~~1 a 8~~^{anteriores} y agua en ~~un ratio~~^{una relación} en peso líquido/sólido de
20 entre 0,5 y 0,95, ~~preferiblemente entre 0,6 y 0,9, más preferiblemente entre 0,7 y 0,9.~~

- ~~16. Composición según la reivindicación 15, en la que la relación en peso líquido/sólido de la composición está entre 0,6 y 0,9.~~
25 ~~17. Composición según la reivindicación 16, en la que la relación en peso líquido/sólido de la composición está entre 0,7 y 0,9.~~

- ~~10. Proceso para la preparación de la composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 que comprende mezclar en seco los componentes de la mezcla y
30 posteriormente mezclar con agua.~~

REIVINDICACIONES

1. Una composición en forma de mezcla seca que consiste en:
entre 30 y 80 % en peso de cenizas volantes tipo F,
5 entre 0,5 y 18 % en peso de al menos un cemento sólido,
entre 1 y 9 % en peso de una fuente reactiva de silicio,
entre 1 y 15 % en peso de un acelerador del fraguado,
entre 2 y 30 % en peso de áridos ligeros,
donde el % en peso es con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla
10 seca, y
donde dicha composición en forma de mezcla seca tiene una densidad aparente de
entre 150 y 900 kg/m³,
y donde la fuente reactiva de silicio es metacaolín, el acelerador de fraguado es
Ca(OH)₂, y los áridos ligeros se seleccionan de entre arena, grava, gravilla, arlita, perlita,
15 vermiculita y mezclas de los mismos.
2. La composición según la reivindicación 1, en donde la densidad aparente de la mezcla
seca está entre 150 y 550 kg/m³.
- 20 3. La composición según las reivindicaciones 1 o 2, en donde la densidad aparente de
la mezcla seca está entre 200 y 500 kg/m³.
4. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha
composición tiene una densidad aparente entre 400 y 900 kg/m³ cuando se mezcla con
25 agua en una relación en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9.
5. La composición según la reivindicación 4, en la que la densidad aparente de la
composición está 450 y 850 kg/m³ cuando se mezcla con agua en una relación en peso
líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9.
30
6. La composición de las reivindicaciones 4 o 5, en la que la densidad aparente de la
composición está entre 500 y 800 kg/m³ cuando se mezcla con agua en una relación en
peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9.
- 35 7. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha
composición tiene una densidad de entre 200 y 600 kg/m³, cuando se mezcla con agua
en una relación en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9.

8. La composición según la reivindicación 7 que tiene una densidad entre 250 y 550 kg/m³ cuando se mezcla con agua en una relación en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9.

5

9. La composición según las reivindicaciones 7 u 8, que tiene una densidad entre 300 y 500 kg/m³ cuando se mezcla con agua en una relación en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9.

10 10. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha composición comprende entre 40 % y 60 % en peso de cenizas volantes tipo F con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde dicha composición comprende entre 2 % y 7 % en peso de una fuente reactiva de silicio con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde dicha
15 composición comprende entre 5 % y 30 % en peso de áridos ligeros con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca;; donde dicha composición comprende entre 3 % y 12 % en peso de un acelerador del fraguado con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca.

20 11. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha composición comprende más de 40 % en peso y menos de 45 % en peso de cenizas volantes tipo F con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde dicha composición comprende entre 3 % y 6 % en peso de una fuente reactiva de silicio con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde
25 la fuente reactiva de silicio es una puzolana natural; donde dicha composición comprende entre 10 % y 30 % en peso de árido ligeros, con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; y donde dicha composición comprende entre 4 % y 9 % en peso con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca de Ca(OH)₂ como acelerador de fraguado.

30

12. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende entre 5 % y 18 % en peso de al menos un cemento sólido, con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde el cemento se selecciona de entre cemento Portland o cemento gris, cemento blanco, cemento rápido y mezclas
35 de los mismos; que además comprende al menos un aditivo sólido, seleccionado de entre superplastificantes, acelerantes, retardantes, fluidificantes, retenedores de agua, aireantes y mezclas de los mismos; que además comprende una fibra en una

proporción inferior a 1 % en peso con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde la fibra se selecciona de entre fibra de vidrio, lana de vidrio, fibra de plástico o fibra de carbono.

- 5 13. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
entre 40 y 60 % en peso de cenizas volantes tipo F,
entre 2 y 7 % en peso de una fuente reactiva de silicio,
entre 3 y 12 % de un acelerador del fraguado,
10 entre 5 y 30 % en peso de áridos ligeros,
entre 5 y 18 % en peso de al menos un cemento.
entre 0,1 y 0,99 % en peso de al menos una fibra,
entre 0,02 y 1,00 % en peso de al menos un aditivo,
con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca.
- 15 14. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
entre 40 y 45 % en peso de cenizas volantes tipo F,
entre 3 y 6 % en peso de una fuente reactiva de silicio,
20 entre 4 y 9 % de un acelerador del fraguado,
entre 10 y 30 % en peso de áridos ligeros,
entre 5 y 18 % en peso de al menos un cemento.
entre 0,5 y 0,99 % en peso de al menos una fibra,
entre 0,02 y 0,70 % en peso de al menos un aditivo,
25 con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca.
- 30 15. Composición que comprende cualquiera de las composiciones descritas en las reivindicaciones anteriores y agua en una relación en peso líquido/sólido de entre 0,5 y 0,95.
16. Composición según la reivindicación 15, en la que la relación en peso líquido/sólido de la composición está entre 0,6 y 0,9.
17. Composición según la reivindicación 16, en la que la relación en peso líquido/sólido de la composición está entre 0,7 y 0,9.
- 35



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2024/0005097
Recibo: 24-30607
Fecha: 23/04/2024

JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
CC: 79.339.809
Pago PSE No: 957276
CUS: 593249863

NC Modificación a las reivindicaciones
Request on Patente PCT NC2020/0016090

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 214,000	\$ 214,000
TOTAL					\$ 214,000