

Aun cuando hay un número relativamente grande de productos para el recubrimiento de superficies como paredes diseñados especialmente para el control de humedad, todavía existe la necesidad de formular composiciones de recubrimiento amigables con el ambiente y que mejoren el rendimiento en cuanto a la superficie a cubrir en metros cuadrados, y que  
5 adicionalmente proporcione un ambiente fresco y genere una acústica adecuada.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La invención proporciona formulaciones de recubrimiento de superficies en polvo que contienen yeso blanco, caolín blanco, cemento blanco y aditivo. El producto obtenido es un recubrimiento en polvo que al mezclarse con agua forma una pasta empleada en el  
10 recubrimiento de superficies que mejora el rendimiento en cuanto a la superficie a cubrir en metros cuadrados, adicionalmente proporciona un ambiente fresco y genera una acústica adecuada.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

**FIG. 1** Diagrama de flujo del proceso de obtención para formulaciones de estuco en  
15 polvo.

### **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

Las formulaciones de estuco en polvo de la invención contienen: yeso blanco, caolín blanco, cemento blanco y aditivos. El producto obtenido es un estuco en polvo blanco que al mezclarse con agua, en proporciones definidas, forma una pasta homogénea blanca  
20 empleada en el recubrimiento de superficies de construcción, como paredes de interiores y exteriores, que mejora el rendimiento en cuanto a la superficie a cubrir en metros cuadrados, y adicionalmente proporciona un ambiente fresco y genera una acústica adecuada.

Para efectos de la presente invención, el término “*estuco*” pretende significar materiales de  
25 protección, acabado o recubrimiento con los que se cubren los paramentos interiores y exteriores de cualquier elemento horizontal o vertical de una construcción. El término “*acústica arquitectónica*” pretende significar el control acústico en recintos cerrados, como locales o edificios, bien sea para lograr un adecuado aislamiento acústico entre diferentes recintos, o para mejorar el acondicionamiento acústico en el interior de los recintos. Por  
30 otro lado el término “*acústica ambiental*” hace referencia al control acústico generado desde el exterior y percibido al interior de un recinto cerrado.

El yeso blanco empleado en las formulaciones de la invención se caracteriza por contener SO<sub>3</sub> entre 37 a 45% de pureza. La concentración de yeso blanco en las formulaciones de la invención esta entre 25 a 35% (p/p), en una modalidad entre 19 y 22% (p/p), en otra  
35 modalidad entre 22 y 25% (p/p), en otra modalidad entre 25 y 28% (p/p), en otra modalidad entre 28 y 31% (p/p) y en otra modalidad entre 31 y 34% (p/p).

El caolín blanco empleado en las formulaciones de la invención se caracteriza por contener silicatos  $\text{SiO}_2$  entre 45 a 50% (p/p),  $\text{Al}_2\text{O}_3$  entre 20 a 38% (p/p) y  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  entre 0,1 a 3% (p/p). La concentración de caolín blanco en las formulaciones de la invención esta entre 45 a 65% (p/p), en una modalidad entre 48 y 51% (p/p), en otra modalidad entre 51 y 54% (p/p), en otra modalidad entre 54 y 57% (p/p), en otra modalidad entre 57 y 60% (p/p), y en otra modalidad entre 60 y 63% (p/p).

El cemento blanco empleado en las formulaciones de la invención se caracteriza por contener Óxido férrico ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) entre 0,2 % y 0,4 % y presentar una resistencia a la compresión (3 días) de 35 a 50  $\text{N/mm}^2$  y una blancura del 80 al 90%. La concentración cemento blanco empleado en las formulaciones de la invención esta entre 10 a 25% (p/p), en una modalidad entre 12 y 14% (p/p), en otra modalidad entre 14 y 16% (p/p), en otra modalidad 16 y 18% (p/p), en otra modalidad entre 18 y 20% (p/p) y en otra modalidad entre 20 y 22% (p/p).

De acuerdo a la presente invención, el término “aditivo” incluye todos aquellos conocidos en el campo técnico, entre los que se pueden mencionar: resina en polvo, surfactantes, tensoactivos, coadyuvante adherente, pigmentos, microbicidas, retardante o acelerantes. Los aditivos adicionados a las formulaciones cumplen con funciones específicas para darle forma y características propias a la presentación final del producto, mejorar la estabilidad y aumentar la vida útil durante el almacenamiento. Los aditivos empleados en las formulaciones incluyen pero no se limitan a: cal hidratada blanca, resina epóxicas, sulfonato de olefina de sodio, polivinil siloxanas de baja viscosidad, polioles de poliéster, pigmento en polvo blanco y copolimero metacrílico.

En una modalidad se emplea como aditivo cal hidratada blanca ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) caracterizada por 85 a 95% pureza y contener  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  entre 0,1 a 0,5% (p/p),  $\text{Al}_2\text{O}_3$  entre 0,1 a 0,5% (p/p),  $\text{MgO}$  entre 0,1 a 2 % (p/p) y  $\text{SiO}_2$  entre 0,1 a 1,5% (p/p). La concentración de los aditivos en las formulaciones de la invención, bien sea de manera individual o en su conjunto, está preferiblemente entre 2 y 5% (p/p), en una modalidad entre 1,5 y 3% (p/p), en otra modalidad entre 2,5 y 4% (p/p) y en otra modalidad entre 3,5 y 5% (p/p).

Las formulaciones de la invención pueden además contener ingredientes comúnmente empleados en el arte en composiciones de recubrimiento como son: pinturas tipo I, II y II, lechada de cemento, arcillas, arenas, fique, pegantes para pisos o maderas, alumbre, talco, puzolanas y mezclas de los mismos.

Adicionalmente la invención describe un método para preparar una pasta homogénea de estuco que comprende: (1) mezclar los ingredientes anteriormente mencionados para obtener estuco en polvo, y (2) mezclar agua y el estuco en polvo obtenido en (1).

Para obtener formulaciones de acuerdo a la invención, se adiciona a un recipiente el yeso blanco junto al caolín blanco y se agita constantemente entre 50 a 60 ciclos/minuto por un periodo entre 3 y 8 minutos. Seguidamente a la mezcla obtenida se le adiciona cemento blanco y nuevamente se agita constantemente entre 52 y 62 ciclos/minuto por un periodo

entre 3 y 8 minutos. Finalmente, se adiciona a la mezcla los aditivos y se agita constantemente entre 52 y 60 ciclos/minuto por un periodo entre 3 y 10 minutos, hasta obtener una mezcla en polvo caracterizado por un tamaño de partícula entre 25 a 75µm, un color blanco y por generar una concentración de material particulado al medio ambiente entre 0.004 % y 0.4 % p/p. La FIG.1 ilustra el diagrama de flujo del proceso descrito anteriormente.

Para preparar una pasta homogénea se mezcla la formulación de estuco y agua en una relación entre 1:2 a 1:4 de agua y estuco en polvo, respectivamente. En una modalidad la relación agua: estuco en polvo está entre 1,25:2.

- 10 Para esto preferiblemente se divide en dos partes iguales la cantidad de agua, una de estas partes se adiciona al estuco en polvo pesado de acuerdo a la relación indicada anteriormente, y se mezcla a una frecuencia entre 24 y 30 ciclos por minuto, durante 5 a 7 minutos, cuantas veces sea necesario hasta formar una masa de estuco maleable. Posteriormente se agrega a la mezcla la otra parte de agua y se mezcla con una frecuencia  
15 entre 10 y 15 ciclos por minuto, durante 3 a 6 minutos, las veces que sea necesario hasta obtener el producto listo para aplicar.

- La mezcla se agita constantemente, hasta obtener una pasta homogénea que se caracteriza por un tiempo de secado entre 7 a 12 minutos, un coeficiente de dilatación Térmica lineal entre 18 a 21 ( $\cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ), coeficiente de conductividad térmica (resistencia al fuego) entre  
20 0.25 W/m  $^{\circ}\text{K}$  a 0.35 W/m  $^{\circ}\text{K}$  (para una densidad de 800 Kg /m<sup>3</sup>), resistencia a la flexión entre 2,5 a 3,5 N/mm<sup>2</sup>, resistencia a la compresión entre 600 a 700 Kg/cm<sup>2</sup>, dureza superficial entre 80 U. Sh a 105 U. Sh y rendimiento de aplicación entre 1,4 a 1,8 kg/m<sup>2</sup>. La pasta de estuco es aplicada sobre una superficie de construcción en interiores o exteriores con un espesor entre 2 mm y 3 mm y se caracteriza por generar una acústica  
25 arquitectónica que disminuye el sonido entre 1 a 3 decibeles. Adicionalmente disminuye entre 3 a 5 decibeles la acústica ambiental, entendida como contaminación auditiva.

- La maquinaria que puede emplearse para obtener las formulaciones de estuco descritos en la presente invención son: mezcladoras manuales tipo trompo con soporte estático, mezcladoras mecánicas o cualquier otra maquinaria conocida en arte. En una modalidad de  
30 la invención se utiliza una mezcladora manual con capacidad de 450 Kilos. La capacidad de la mezcladora se selecciona de acuerdo a la cantidad de formulación que se requiera preparar.

- La presente invención será presentada en detalle a través de los siguientes ejemplos, los cuales son suministrados solamente con propósitos ilustrativos y no con el objetivo de  
35 limitar su alcance.

## EJEMPLOS

### Ejemplo 1: Preparación de formulaciones de estuco en polvo

Para obtener formulaciones de acuerdo a la invención, se adiciona a un recipiente el yeso blanco junto al caolín blanco y se agita constantemente en 60 ciclos/minuto por un periodo de 5 minutos. Seguidamente a la mezcla obtenida se le adiciona cemento blanco y nuevamente se agita constantemente en 60 ciclos/minuto por un periodo de 5 minutos.

- 5 Finalmente, se adiciona a la mezcla cal hidratada y se agita constantemente en 60