

AIDIMA estudia materiales que regulan de la humedad para un hábitat sostenible

Dentro del proyecto “Hábitat Sostenible” financiado por el IVACE a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional, el Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines, AIDIMA, está realizando un intenso estudio sobre los materiales que regulan la humedad de forma pasiva dentro del hogar. Con estos estudios, AIDIMA quiere sentar las bases para la futura realización de interiores de vivienda con materiales adecuados, tanto en paredes, suelos, muebles, etc., que permita una regulación pasiva de la humedad, con el consiguiente bienestar de las personas y la reducción en el consumo eléctrico de electrodomésticos.

■ Alicia Marco

Dpto. de Materiales y Medio Ambiente

En el interior de una casa hay una humedad relativa, la cual es entendida como la cantidad de agua que contiene el aire respecto a la cantidad que saturaría el aire a una temperatura determinada. El rango de humedad relativa considerado apropiado, generalmente se encuentra entre el 40 y el 70%, aunque depende de las circunstancias, del contenido de la vivienda y de los habitantes.

Con una humedad relativa alta en el interior de una casa, el frío se percibe más “frío” y el calor húmedo resulta bochornoso. Si el aire está saturado de humedad el sudor no se evapora, el cuerpo no se refresca y se produce una sensación de sofoco. Incluso el polvo en suspensión es más molesto si la humedad relativa es alta.

En la actualidad, los problemas en las edificaciones derivados de la humedad se centran en sistemas activos para el control de la humedad relativa de los ambientes interiores. Sin embargo, en estos lugares el empleo de sistemas activos puede suponer un coste elevado. Por ello, es necesario desarrollar estrategias y estudiar sistemas de materiales pasivos que permitan conseguir unas condiciones climáticas interiores adecuadas bajo criterios de sostenibilidad.

Comportamiento higroscópico

De ahí el creciente interés científico de AIDIMA en el conocimiento del comportamiento higroscópico de los materiales de construcción y de elementos de decoración empleados en los hogares que amortigüen los efectos de las variaciones de humedad relativa sin necesidad de depender exclusivamente de los sistemas activos de acondicionamiento de aire para su control.

Si bien para la mayoría de los materiales de construcción es habitual conocer sus propiedades térmicas, tradicionalmente la caracterización de sus propiedades higroscópicas y su comportamiento frente a la humedad ha sido menos investigada.

No obstante, recientemente, se está avanzando bastante en este sentido y se ha definido un Valor de Amortiguación de la Humedad (MBV, por sus siglas en inglés) que permite una categorización práctica de los materiales basado en un método experimental.

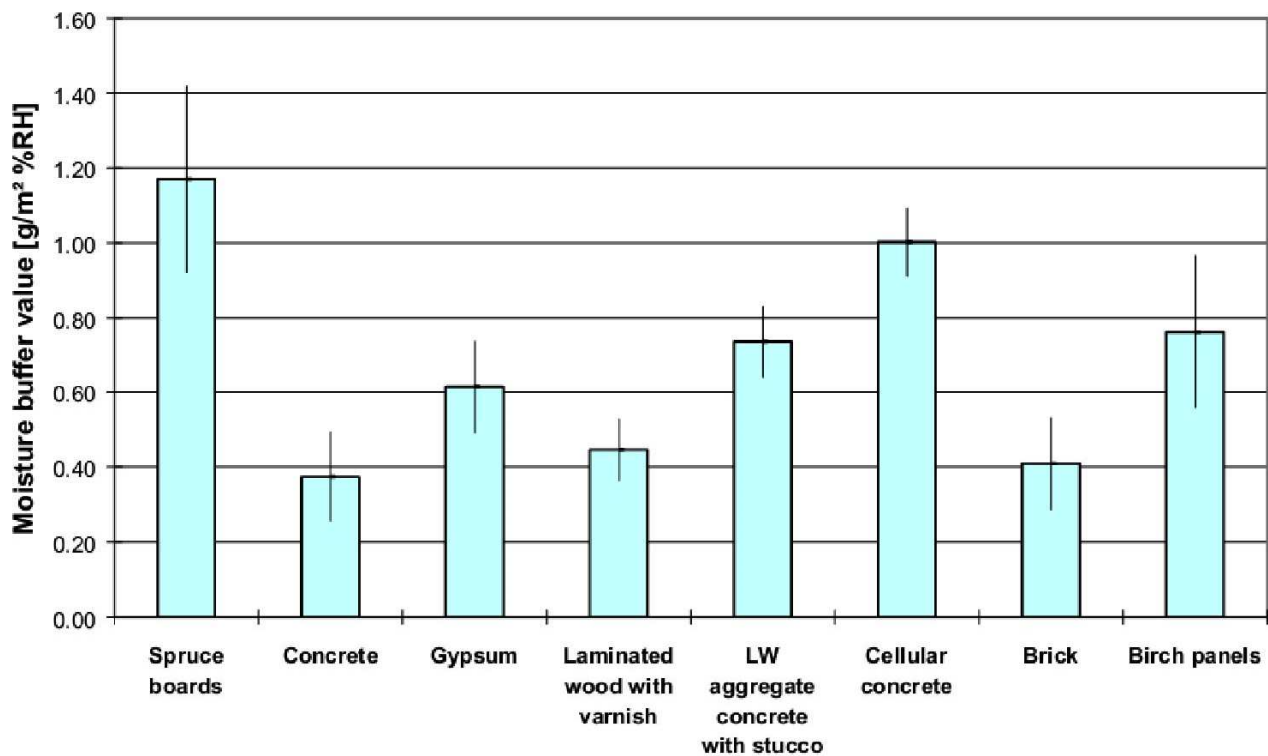
Valor de Amortiguación de la Humedad

Este valor indica la cantidad de agua que es transportada dentro y fuera de un material por área de superficie abierta, durante un cierto período de tiempo en el que se aplican variaciones en la humedad relativa del aire que le rodea. La unidades del MBV se miden en $\text{kg}/(\text{m}^2 \times \% \text{RH})$.

El valor se determina mediante un montaje donde la muestra se expone a cambios cíclicos de valores altos y bajos de humedad relativa durante 8 y 16 horas respectivamente.

El MBV ha permitido que se comparen los diferentes materiales que se utilizan en la construcción y el hábitat, desde el punto de vista de su capacidad para mejorar la humedad relativa del interior de un hábitat. De manera que aquellos que posean mayores MBV permitirán absorber más humedad cuando la HR sea mayor y liberar más humedad al medio a valores de HR más bajos.

En el siguiente gráfico se pueden observar los resultados obtenidos para algunos materiales utilizados en la construcción que se han estudiado.



MBV medidos en diferentes materiales de construcción. Fuente: *Moisture Buffering of Building Materials*. Norden. Department of Civil Engineering Technical University of Denmark

Los materiales con los valores de MBV más elevados son mejores amortiguadores de la humedad en los ambientes interiores. En estos casos, se corresponden con los tableros de picea y el cemento celular.

También se ha determinado el MBV de materiales con recubrimientos que suelen formar parte de los acabados en paredes, techos y mobiliario, como son pinturas vinílicas y acrílicas. En general, un recubrimiento disminuirá en menor o mayor medida la capacidad del material que recubre para amortiguar la humedad del medio. No obstante, esta capacidad va a depender del tipo de recubrimiento, el número de capas de aplicación y del material al que recubre.

Hasta la fecha se ha estudiado el efecto sobre la humedad que tienen los materiales más comunes de los materiales de construcción y de elementos decorativos, así como algunas de sus combinaciones con recubrimientos. No obstante, se está empezando a investigar nuevos materiales específicos para potenciar la regulación de la humedad del ambiente interior.

Este es el caso, por ejemplo, de una investigación japonesa sobre materiales de construcción con control autónomo de la humedad para mejorar el deterioro que esta provoca. Concretamente, Japón sufre un clima de alta humedad en verano, y muy seco en invierno, donde existe, además, la costumbre de no ventilar las viviendas con asiduidad.

Este estudio ha investigado las capacidades de control de la humedad de la alófana, el gel de sílice y la gipsita, materiales todos ellos mesoporosos, y se demostró que la mezcla de gipsita y de minerales de arcilla es apropiada como material de construcción de paredes interiores que asegura un rendimiento elevado tanto para controlar la humedad como para absorber el formaldehído que es uno de los alérgicos del síndrome de la casa enferma.

Más información a través del correo electrónico redaccion@aidima.es



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa