



GENTILEZA LEONARDO MEZA

HUMEDAD EN VIVIENDAS

RIESGO DE CONDENSACIÓN

■ La falta de estudios previos, el incorrecto diseño y fallas en la instalación de sistemas de aislación térmica pueden provocar humedad al interior de las viviendas, causando daños en muros, tabiques perimetrales y cielos, a raíz de patologías asociadas como hongos y putrefacción. ■ Hay que tomar precauciones y así evitar el riesgo de condensación.

CATALINA CARO C.
PERIODISTA REVISTA BIT

AISLAR térmicamente una vivienda resulta fundamental para lograr el confort de sus habitantes y posibilitar un ahorro de energía. Sin embargo, errores en el cálculo, diseño e instalación de soluciones para la aislación pueden ocasionar problemas de humedad, principalmente por condensación de vapor de agua. ¿De qué se trata? En climas fríos y templados, durante los meses de invierno se presenta una diferencia importante entre la temperatura interior de la vivienda y el exterior. “A mayor temperatura, mayor es la porción de agua que puede contener el ambiente sin llegar a saturarse. Sin embargo, si la temperatura baja, o la presión de vapor de agua aumenta, la humedad ambiental condensará, pasando el agua de estado gaseoso a líquido”, explica Leonardo Meza, constructor civil y académico de la Pontificia Universidad Católica.

La temperatura y las condiciones de uso interior de una casa facilitan que el vapor de agua se incremente producto de la respiración de las personas y las distintas actividades propias de un hogar. “Naturalmente el vapor de agua busca la temperatura de condensación, por ello, en los elementos fríos existe mayor riesgo. Dentro de un recinto condensarán primero y de forma visible: los vidrios, luego los elementos metálicos, y finalmente los muros y otras superficies”, indica Meza.

El tema sigue, porque este fenómeno viene acompañado de malas noticias. “La condensación superficial otorga el ambiente propicio para la formación de hongos, afectando la materialidad de la vivienda y su vida útil”, señala Ricardo Fernández, gerente técnico de la empresa Volcán.

Los efectos se observan frecuentemente alrededor de las ventanas, pues el vidrio al enfriarse más rápidamente que el resto del muro satura el vapor de agua. También se aprecian en los cielos de ambientes con ma-

por humedad como baños y cocinas, debido a que el vapor de agua ante una temperatura cálida tiende a subir, condensando al tomar contacto con una superficie fría.

Según Fernández, el problema se soluciona “ventilando la vivienda para eliminar el aire saturado de vapor de agua. Además, se debe utilizar en toda la envolvente un sistema de aislación con un espesor adecuado, según la zonificación térmica, de manera de no tener gradientes de temperatura y cuidando que éste sea continuo para evitar puentes térmicos”.

Sin embargo, los entrevistados explican que no todos los sistemas de aislación térmica eliminan por completo el riesgo de sufrir condensación, pues se debe considerar en qué cara del muro estará ubicada la solución.

CONDENSACIÓN INTERSTICIAL

“Los sistemas de aislación térmica exterior (como el sistema EIFS y las fachadas ventiladas) impiden o retardan el paso del calor desde el interior hacia el exterior de la vivienda, manteniendo el muro a una temperatura similar a la que habrá dentro del hogar. En tanto, los siste-



Presencia de hongos en el vano de una ventana a causa de la humedad provocada por la condensación superficial.

GENTILEZA LEONARDO MEZA

mas de aislación térmica interior retienen el calor delante del muro, pero no detrás. Así, el elemento se mantiene frío y con una menor capacidad de contener vapor de agua. Entonces, se produce un fenómeno llamado condensación intersticial, que se presenta entre el muro y el aislante térmico”, explica Meza.

Más datos. Por la diferencia de presión entre el ambiente interior y exterior de la vivienda, el vapor de agua tiende a escapar a través de la porosidad de los materiales hacia el exterior frío. “Por naturaleza los materiales

oponen resistencia a este paso, una característica medible denominada resistividad al vapor. Pero, si el vapor que busca salir al exterior toma contacto con superficies frías condensará. Cuando estas superficies frías se encuentran en capas interiores del muro se origina condensación intersticial”, señala Alejandra Tapia, jefa del departamento técnico de la empresa Knauf. La humedad producida en estas zonas es difícil de detectar, afecta la calidad de los materiales, y aumenta su conductividad, perdiendo eficiencia en el

RAPIDEZ
SEGURIDAD
EFFECTIVIDAD

Solución Integral en Entibaciones Metálicas

- Sistemas de cajones KS-100
- Sistemas con guías deslizantes:
 - Sistema corredera (4-6 Metros)
 - Sistema paralelo (5-8 Metros)
- Sistema esquinero para pozos, cámaras y plantas elevadoras

Casa Matriz
Flor de Azucenas 42 OF. 21 - Las Condes
Fono: 56-2 241 3000 - 624 3434

Guillermo Schrebler
gschrebler@krings.cl

www.krings.cl



GENTILEZA LEONARDO MEZA

EXISTEN CINCO TIPOS DE HUMEDAD QUE AFECTAN A LAS VIVIENDAS

1 Humedad del suelo, causada por errores en la impermeabilización bajo las fundaciones.

2 Humedad de la construcción, producida por la no evaporación del agua del proceso de edificación, quedando retenida al interior del muro.

3 Humedad climática, ocasionada por una mala impermeabilización de la envolvente de la vivienda.

4 Humedad accidental, causada por cualquier situación imprevista como rotura de cañerías.

5 Humedad por condensación, abordada en este artículo.

aislamiento térmico.

“El aislamiento por la cara exterior del muro tiende a ser más eficiente al evitar la condensación superficial e intersticial y al eliminar los puentes térmicos. Sin embargo, su costo es mayor en comparación al aislamiento incorporado dentro del muro. En el caso del aislamiento interior, si bien a veces existe riesgo de condensación, esto se puede evitar incorporando una barrera de vapor”, indica Tapia.

Las barreras resistentes a la difusión de vapor de agua consisten en materiales en forma de lámina que evitan el paso de aire cargado de humedad a través de los muros, reduciendo cualquier riesgo de condensación al interior de estos. La normativa térmica chilena (NCh852) indica que la barrera de vapor clasifica como tal si la permeabilidad al vapor de agua está comprendida entre 10 y 230 meganewton por segundo [MN·s/g]. Esta barrera puede estar compuesta por un polietileno de bajo espesor (10 micrones), un papel asfáltico o un papel vinílico, entre otras alternativas.

RECOMENDACIONES

Los especialistas dan sus consejos para alcanzar un mayor confort. “La barrera de vapor siempre debe ponerse hacia el interior de la vivienda, para evitar que éste penetre al muro”, indica Fernández. El experto agrega que es importante que la barrera de vapor, al igual que la aislación térmica, sea continua y por toda la envolvente incluyendo cielos y pisos en caso de que sean ventilados. Pues si queda algún espacio donde no haya barrera se generará una fuga de vapor, tal como se

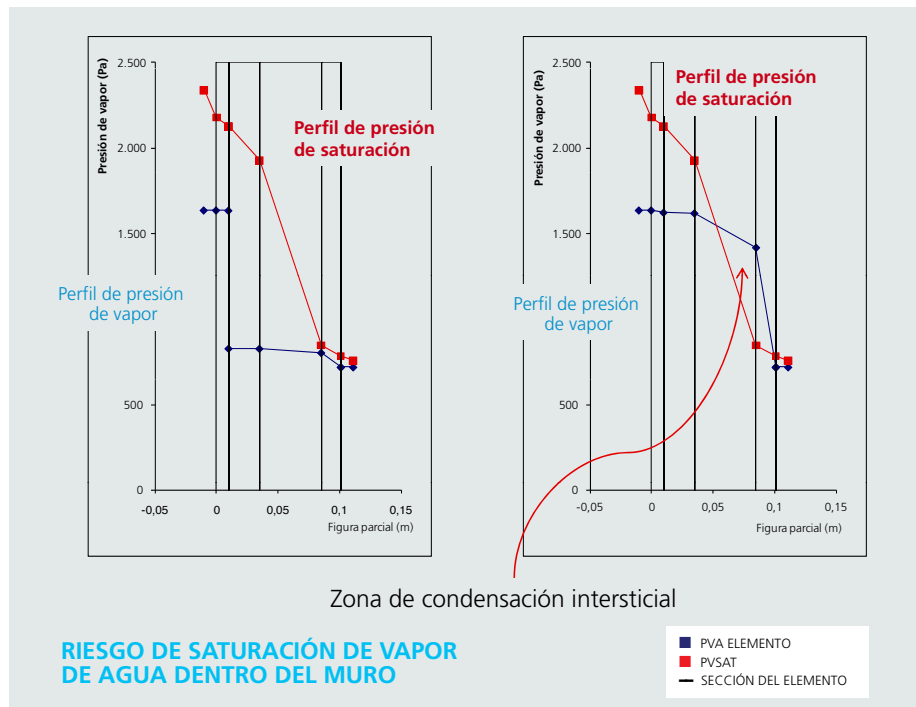
OTROS FACTORES DE HUMEDAD

“Un estudio del Instituto de la Construcción sobre la vivienda social determinó que las principales patologías o problemas que se detectan en postventa están relacionadas con problemas de humedad, cerca del 80%, los que a su vez se originan en problemas de condensación”, señala Ricardo Fernández, de Volcán.

generan puentes térmicos en los sistemas de aislación. Normalmente los principales problemas se producen por falta de supervisión en la instalación. Se puede gastar mucho dinero en materiales de calidad, pero si no se cuida la buena ejecución en la obra los resultados no van a ser los esperados.

En algunos casos también se generan condensaciones. “La reglamentación térmica indica que se debe usar obligatoriamente barrera de vapor y/o humedad, refiriéndose a ellas como

sinónimos cuando no son lo mismo, y tampoco se entregan especificaciones de cómo deben instalarse. Por ello, la mayoría incorpora barrera de vapor, en algunos casos incluso sin necesitarla por poseer un sistema de aislación térmica exterior. Entonces al colocarla por la parte exterior del muro se generan problemas de condensación que originalmente no se tenían”, explica Meza. Esto ocurre debido a que una vez que el vapor penetró el muro por su cara interior, al encontrarse con una barrera



DIFUSIÓN TECNOLÓGICA

Preocupada por el problema de la condensación en viviendas, producto de deficiencias en la implementación de sistemas de aislación térmica, el Área de Eficiencia Energética y Construcción Sustentable de la Corporación de Desarrollo Tecnológico de la Cámara Chilena de la Construcción, próximamente presentará a InnovaChile de Corfo un Programa de Difusión Tecnológica (PDT). Éste se denomina "Humedad y condensación en viviendas" y tiene como objetivo principal potenciar el mercado de la construcción en Chile, particularmente en el desarrollo de soluciones constructivas que consideren el riesgo de condensación intersticial en elementos de construcción.



▲ Daños por putrefacción en el revestimiento interior de una vivienda a causa de la condensación intersticial.

La falta de aislación térmica en una vivienda puede provocar condensación superficial, con las consiguientes patologías derivadas. ▼



GENTILEZA LEONARDO MEZA

de vapor que no le permite salir al exterior la humedad se queda en el muro.

En tanto, la barrera de humedad es una capa impermeabilizante, como un fieltro asfáltico, que impide el paso de lluvia hacia el interior del muro, siendo importante que permita el paso de vapor a través de éste para que no se produzca condensación intersticial.

Para Leonardo Meza, los problemas de condensación ocurren porque "al momento de escoger un método de aislación térmica falta hacer un análisis del riesgo de condensación, efectuando un cálculo para cada solución donde la temperatura de rocío quede al exterior del muro. Por lo general, el sector se preocupa por cumplir las exigencias de la normativa de aislación, pero no de calcular cómo funcionará el sistema escogido considerando variables como clima exterior (temperatura y humedad), condiciones ambientales interiores, cantidad de personas que habitarán dicho lugar y condiciones de uso. Así, se podrían prever mejor los resultados del sistema de aislación, entregando recomendaciones para evitar la condensación".

De esta forma, la vivienda no debiera tener problemas de condensación al seguir recomendaciones como ventilar frecuentemente, mantener una determinada temperatura in-

terior y desarrollando actividades normales como usar la cocina para uso residencial y no comercial. "Con estas medidas se evitarían reclamos por condensación en caso de que los habitantes no hayan cumplido con las recomendaciones", asegura Meza.

Con un adecuado estudio previo, diseño e instalación de los sistemas de aislación térmica la humedad por condensación quedará en el olvido. ■

www.uc.cl; www.volcan.cl; www.knauf.cl

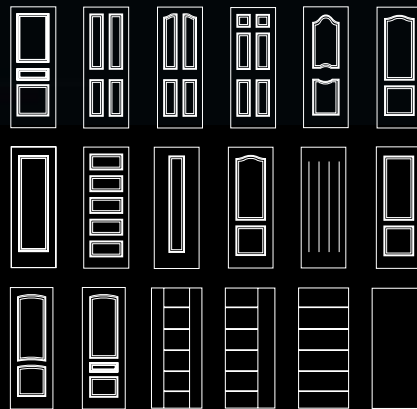
■ EN SÍNTESIS

Los sistemas de aislación térmica, junto con brindar un confort de temperatura y un ahorro de energía, ayudan a eliminar los problemas por condensación superficial. Pero, en el caso de la aislación interior, es importante tomar las precauciones necesarias para evitar que errores en el cálculo, diseño o instalación de estos sistemas produzca condensación intersticial, dañando los materiales y haciéndolos perder su capacidad de aislación térmica. Una buena solución para evitar este problema es la utilización de barreras de vapor, las que deben instalarse siempre por la superficie más cálida del muro, generalmente la cara interior de éste.



Puertas Moldeadas

Descubre la belleza en los detalles



www.masonite.cl

Oficina Comercial: 56 (2) 7472012

Planta: 56 (43) 404 400

e-mail: puertas@masonite.cl