

## **IMPERMEABILIDAD Y ESTANQUEIDAD AL AGUA DE LLUVIA DE FACHADAS DE LADRILLO**

Las características de los ladrillos cerámicos que determinan el comportamiento de las fábricas de cara vista con relación al agua de lluvia, son la absorción y succión. Ambas características se pueden medir a través de los ensayos descritos en las normas UNE 67.027 y UNE 67.031 respectivamente.

### **a) Succión:**

La succión tiene gran importancia en la adherencia del ladrillo con el mortero, sobre todo en ladrillos con valores altos ( $> 0,10 \text{ g/cm}^2 \text{ min}$ ), por su capacidad para deshidratarlo, siempre que no se adopte la precaución de humedecer adecuadamente la pieza cerámica antes de su colocación.

Este hecho produce discontinuidades en la interfase ladrillo – mortero, originando fisuras por las que puede pasar el agua a través del muro en periodos de lluvia relativamente cortos (ver experimentación realizada en el laboratorio INCE en 1.985).

El rango de valores de succión de los ladrillos cara vista, oscila entre  $0,35 \text{ g/cm}^2 \text{ min}$  para los ladrillos blancos con elevado porcentaje de  $\text{Co}_3\text{Ca}$  en su materia prima, y  $0,01 \text{ g/cm}^2 \text{ min}$ , para ladrillos de gres e hidrofugados.

### **b) Absorción:**

La absorción es la otra característica que afecta a la estanqueidad de las fachadas de ladrillo cara vista, manifestando su efecto en periodos prolongados de lluvia.

Su rango de variación oscila entre el 20 % para los ladrillos blancos y el 2 % para algunos ladrillos de gres. Los ladrillos cara vista comunes (cocidos hasta  $950^\circ\text{C}$ ) no bajan del 8 % de absorción de agua.

Con independencia de las citadas características, el problema real de las humedades en las fachadas de fábrica vista tiene su origen fundamental en los defectos de ejecución y diseño de las fachadas.

Los defectos de ejecución son debidos a la deficiente realización de las juntas de mortero (llagas y tendeles).

El problema se pone de relieve especialmente cuando se emplean ladrillos de baja succión, que no retienen agua, ya que al producirse la escorrentía por la fachada, si algunas juntas no están bien rellenas de mortero la penetración de agua es abundante en dichos puntos.

También se dan problemas cuando el mortero de las juntas es más permeable al paso del agua que el ladrillo.

Sólo para compensar este defecto de ejecución de la propia fábrica de ladrillo sirve el enfoscado por la cara interior de la fábrica.

No obstante, el problema fundamental a efectos de estanqueidad proviene del diseño del cerramiento.

Los ingleses inventaron hace mucho tiempo el “cavity wall”, el muro de dos hojas con cámara ventilada como solución en un país cuya pluviosidad es abundante. Dicho sistema constructivo sigue siendo válido actualmente y es utilizado en todos los países del centro y norte de Europa, para fachadas de ladrillo cara vista.

Entendemos que cuando se desee garantizar la estanqueidad al agua de lluvia de una fachada de ladrillo cara vista, con independencia de los valores de absorción y succión de los ladrillos (en Inglaterra se emplean también ladrillos con más del 20 % de absorción y succiones superiores a  $0,35 \text{ g/cm}^2\text{min}$ ), hay que recurrir a la fachada de dos hojas con cámara ventilada y correctamente ejecutada, es decir, apoyando la hoja exterior sobre una base impermeable que recoja y evacue el agua que atravesase dicha hoja, que para facilitar la ventilación de la cámara deberá disponer de llagas sin rellenar en su base y coronación. Dicha hoja exterior no está enfoscada por su interior, ya que se construye después de la hoja interior.

Para dotar a la hoja exterior de una estabilidad adecuada, deberá estar atada con llaves a la hoja interior (de espesor suficiente). La capa de material aislante debe estar adosada a la hoja interior para evitar su humedecimiento.

La práctica habitual de proyectar el aislante (poliuretano) a la hoja exterior (enfoscada o no), es una mala solución, ya que fuerza a que la evaporación del agua de lluvia que ha mojado el ladrillo se haga siempre por la cara vista, retrasando el secado y movilizándolo mayor cantidad de sales solubles, lo que provoca más eflorescencias.

Por otra parte, la humedad que llega a la interfase ladrillo-aislante, además de humedecer éste aumentando su coeficiente de conductividad térmica, alcanzará la base del muro mojando el soporte (forjado), pudiendo llegar incluso hasta la hoja interior.

Con independencia de lo dicho anteriormente, la realidad es que la pluviosidad en la mayor parte de las zonas de España es escasa en duración, por lo que soluciones teóricamente no correctas parece que hasta la fecha han funcionado suficientemente bien.

Con respecto a fábricas revestidas, la impermeabilidad al agua se consigue mediante un revoco adecuado.

Cuando se trata de revocos monocapa es importante limitar el porcentaje de retención de agua (> 90 %), ya que si es más bajo puede haber problemas de adherencia con el soporte (ladrillo), si éste tiene una succión elevada.