

## **Aislación acústica de cerramientos: diferencias entre valores teóricos y reales**

Gonzalo\_Fernández Breccia\_1(a),

(a) Arquitecto Consultor Independiente en Acústica, Control de Ruidos y Vibraciones. Director de Departamento: Asesor Acústico de la Dirección General de Arquitectura de la Universidad de la República Oriental del Uruguay. Docente de Acústica en la Escuela de Comunicaciones de la ORT. El Viejo Pancho 2533, Montevideo Uruguay, [www.consultoriaacustica.com.uy](http://www.consultoriaacustica.com.uy)

### **Resumen**

Se propone el análisis de un cerramiento separativo entre locales para cuantificar la diferencia entre los valores de aislación calculados (de proyecto) y los valores de aislación medidos en sitio una vez ejecutado el cerramiento.

### **Abstract**

We propose to analyze a separation among the rooms so as to calculate the difference between the insulation values in the initial project and the ones measured on site, once the closing was carried out.

### 1 Introducción

En el ámbito de nuestra disciplina existen diversos parámetros descriptores de la aislación acústica de un cerramiento frente al ruido aéreo.

Esta diversidad de descriptores puede generar en la práctica el error de comparar parámetros obtenidos en mediciones de laboratorio con valores de aislación en sitio, donde de por sí existen diferencias vinculadas con las características de los locales y las dimensiones del cerramiento separativo. Es común comparar el  $R_w$  (índice de reducción sonora para ruidos aéreos) con el  $DnTw$  (debilitamiento normalizado) obteniendo como resultado una evaluación totalmente errónea ya que existe una importante diferencia numérica entre estos valores.

En el proceso de diseño un cerramiento para cumplir un objetivo de aislación acústica, el especialista conoce la diferencia entre estos parámetros y la considera en su propuesta. Pero también existe una diferencia entre los valores calculados y los valores de aislación real, es decir medidos en sitio una vez ejecutado el cerramiento.

### 2 Modelo teórico

Se propone a continuación el análisis de un cerramiento separativo entre habitaciones de un hotel, con las siguientes características:

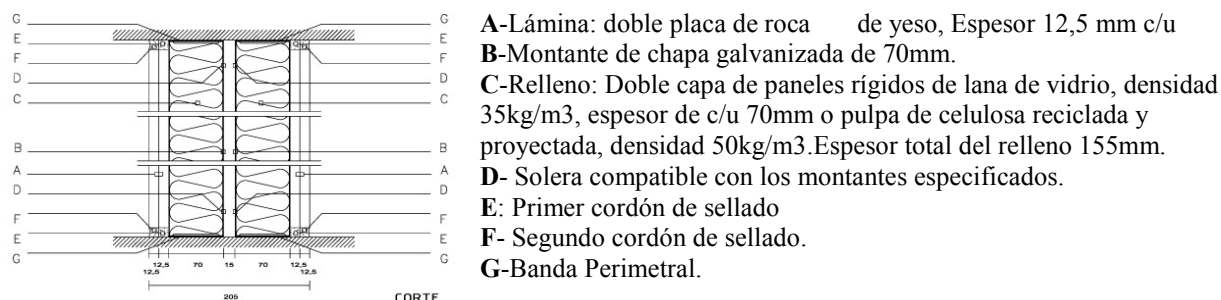
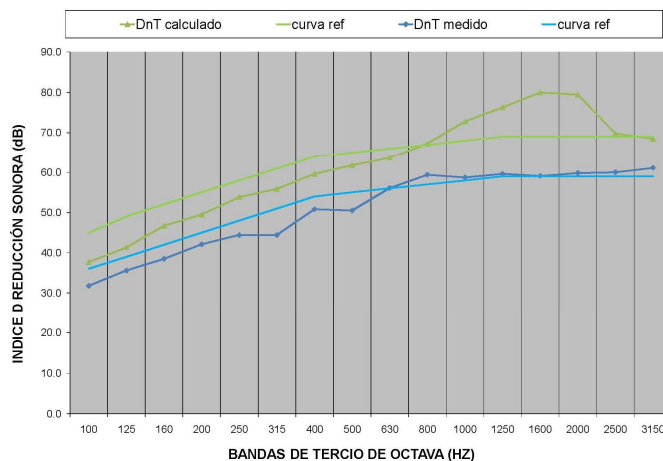


Figura 1. Detalle constructivo del tabique separativo entre habitaciones.

La exigencia establecida en la memoria constructiva para aislación entre habitaciones es:  $DnTw + C \geq 53$  dB. En base a este valor se proyectó un tabique con un  $R_w = 63$  dB. lo que significa que el  $DnTw + C$  de proyecto es 60 dB, es decir 7 dB más del mínimo exigido.

### 3 Trabajo de campo

Luego de ejecutado el tabique, se midieron los siguientes valores:



Gráfica 1. Debilitamiento en sitio proyectado y medido

En base a este ensayo se determinó un  $DnTw + C$  real de 52 dB, 1 dB. menos que el exigido y 8 dB menos que el proyectado.

La Gráfica 2 muestra la diferencia entre el índice de reducción medido en sitio, en bandas de tercio de octava y el índice de reducción medido en laboratorio y tomado como base del cálculo para el diseño del tabique.



**Gráfica 2.** Comparación entre R

Se aprecia una diferencia en todas las frecuencias a favor del valor de laboratorio, particularmente importante en torno a 1.600 Hz.

#### 4 Conclusiones

Para un tabique en base a placas de roca de yeso y estructura metálica con exigencias de debilitamiento en sitio mayores a 50 dB, la diferencia entre la prestación aislante real y proyectada frente al ruido aéreo es del orden de 8 dB. por lo que es recomendable considerar como mínimo este margen de diferencia en el momento de proyectar una solución con este tipo de sistema constructivo y este grado de exigencia.

Habitualmente los constructores manejan los valores de aislación obtenidos en laboratorio los cuales, como se vio, son superiores a los valores de aislación en sitio. Por esto es determinante la definición precisa del parámetro representativo de la aislación.

Tentativamente pueden listarse las causas posibles propias de la ejecución que explican estas diferencias:

- Sellado defectuoso de pases, entre placas y en el perímetro.
- Calados de instalaciones: eléctrica, aire acondicionado, etc.
- Puentes acústicos: vínculos rígidos entre perfiles de la doble estructura.
- Posicionado y correcto montaje del relleno absorbente.

#### Referencias

Halliwell, R.E.; Nightingale, T.R.T.; Warnock, A.C.C.; Birta, J.A. "Gypsum Board Walls: Transmission Loss Data". Institute for Research in Construction, Canada

ISO 140-3:1995, Acoustics -- Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements

ISO 140-4:1995, Acoustics -- Measurement of sound insulation in buildings and of building elements -- Part 4: Field measurements of airborne sound insulation between rooms