

## **CALIDAD ACÚSTICA EN EL SECTOR HOTELERO: EJEMPLOS DE ÉXITO DE RECONVERSIÓN DE EDIFICIOS EXISTENTES**

PACS:

Adolfo Somolinos  
Saint-Gobain Placo  
Paseo de la Castellana, 77  
Madrid

### **INTRODUCCIÓN**

La realidad de la industria hotelera es cada vez más competitiva. El diseño, el confort de los usuarios, los servicios, la innovación, la sostenibilidad, etc, marcan las tendencias actuales en los establecimientos hoteleros.

La satisfacción y fidelización del cliente, la calidad en los servicios, la diferenciación, los sellos de calidad turística y otros muchos conceptos y acciones se han incorporado como algo habitual en un sector que cada vez persigue más la excelencia como rasgo diferenciador con el objetivo de ser la opción preferida por los clientes.

Las nuevas normativas relativas al ahorro energético, protección frente al ruido, salubridad y protección frente a incendios (todas ellas recogidas en el CTE), y un usuario final cada vez más concienciado y exigente en cuanto al confort en este tipo de establecimientos, obliga a la evolución de los hoteles para su mejor adecuación a estas nuevas exigencias y parámetros de confort.

En este complicado entorno, es importante disponer de soluciones constructivas que garanticen a todos los agentes que intervienen en el proceso de diseño, construcción y explotación de los establecimientos hoteleros los parámetros que sean de exigencia en cada caso: desde el simple cumplimiento de los requerimientos mínimos que la normativa plantee en cada momento hasta las soluciones más exigentes que persigan proporcionar el máximo confort a sus usuarios en términos de diseño, seguridad, calidad acústica y aislamiento térmico.

### **IMPORTANCIA DE LA ACÚSTICA EN UN HOTEL**

Independientemente de que con el paso del tiempo el concepto de hotel haya ido ampliándose para ofrecer servicios de los más diversos, la calidad acústica se ha erigido como la cuestión más valorada por los clientes por encima incluso del estado general de la habitación e incluso del confort térmico de la habitación, como demuestran estudios recientes realizados en Estados Unidos.

Un correcto aislamiento acústico y un adecuado acondicionamiento acústico garantizan el confort de sus clientes y el aprovechamiento máximo de los espacios no sólo de las habitaciones, donde los clientes exigen la máxima privacidad, sino de otro tipo de estancias muy importantes para el sostenimiento económico de un hotel como son las salas de reuniones, salones, restaurantes u otros espacios de ocio tales como balnearios o spas.

Pero ¿cómo valorar si las exigencias acústicas contempladas en un proyecto son las adecuadas?, ¿es suficiente el cumplimiento de la normativa?.

El primer ejercicio adecuado podría ser valorar el aislamiento acústico a ruido aéreo entre habitaciones, a fin de cuenta los recintos más relevantes de un hotel, desde la perspectiva del cliente del establecimiento:

<b>D<sub>nT,A</sub> (dBA)</b>	<b>Percepción del sonido</b>	<b>Eficacia</b>
25-35	Se entienden perfectamente conversaciones entre dos recintos.	Nula
35-45	Se oyen pero no se entienden conversaciones entre dos recintos.	Pobre
45-55	<b>Se oyen pero no se entienden conversaciones de alto nivel sonoro.</b>	<b>Buena</b>
55-65	<b>No se oyen conversaciones de alto nivel sonoro.</b>	<b>Muy buena</b>
65-75	<b>No se oyen ruidos de ningún tipo. Calidad del aislamiento a nivel de multicines.</b>	<b>Excelente</b>

*Fuente: ISOVER*

Y comparar con las exigencias planteadas entre este tipo de recintos contenidas en el Documento Básico de Protección frente al ruido (DB HR) del Código Técnico de la Edificación (CTE):

<b>D<sub>nT,A</sub> (dBA)</b>	<b>Aislamiento acústico a ruido aéreo entre habitaciones (exigencia DB HR)</b>
≥ 50	

Rápidamente se observa que para alcanzar unos niveles de confort acústico adecuados, no basta con limitarse al cumplimiento de la normativa, habría que dar algún paso más allá, especialmente si lo que se persigue es un establecimiento de calidad. El cumplimiento de la normativa nos lleva a un buen punto de partida, pero no es suficiente.

La acústica debe convertirse en el principal objetivo en un establecimiento hotelero, como ponen de relevancia los dos casos que se van a analizar a continuación, una reforma completa de dos edificios históricos existentes que buscaban una imagen de alojamiento de calidad, donde se persiguió por encima de todo el máximo rendimiento acústico de los elementos de separación superando las exigencias del DB HR que garantizaran el confort de los usuarios, y el aprovechamiento máximo de los distintos espacios.

Para conseguir los altos niveles de aislamiento acústico requeridos se buscaron soluciones con sistemas de placa de yeso laminado. ¿Por qué esta elección frente a otros elementos constructivos tradicionales?. La respuesta es sencilla: su versatilidad.

### **HOTEL TERMAL BURGO DE OSMA**

El Hotel Termal Burgo de Osma, inaugurado a finales de 2010, se ubica en un edificio propiedad de la Junta de Castilla y León que acogía la antigua Universidad de Santa Catalina, que finalizó sus servicios universitarios en el curso 1840-41 debido a las Guerras Carlistas.

Se trata de un edificio de planta cuadrada estructurado en torno a un patio renacentista de dos plantas.

La fachada está realizada en estilo plateresco. Sobre el dintel que enmarca la puerta de acceso al interior se encuentra la imagen de Santa Catalina de Alejandría, el escudo imperial y los escudos del obispo Acosta, fundador de esta universidad en el s. XVI.



Fuentes: [www.castillatermal.com](http://www.castillatermal.com); [www.quetiempo.es](http://www.quetiempo.es)

La distribución del hotel se ha adaptado respetando el esquema original del edificio, y estructurado el hotel en torno al patio central en torno al cual se dará vida al hotel y a la zona del balneario gracias a una gran cúpula.

Se realiza el proyecto incluyendo una zona termal ya que en su subsuelo se buscaron aguas curativas. Esta zona ocupa una superficie de 1.500 metros cuadrados en dos plantas sótano, donde incluso se incluye una sala termal construida a modo de homenaje de la emblemática ermita de San Baudelio de Berlanga.

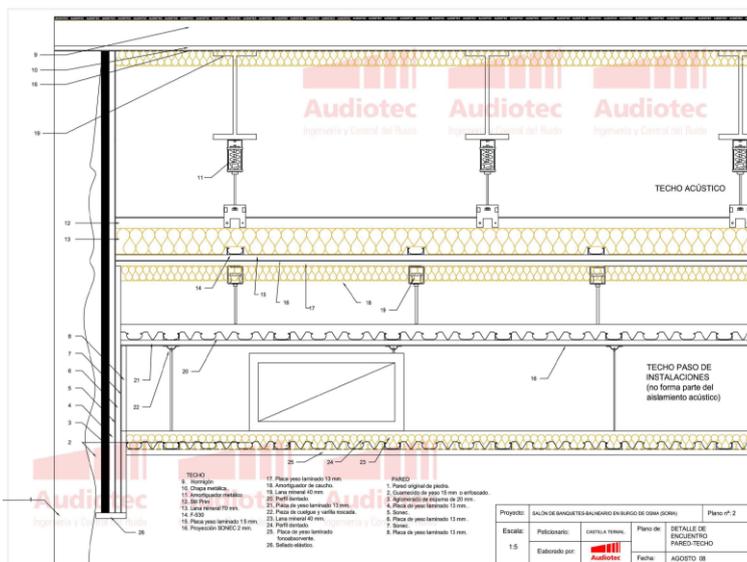
El hotel cuenta además con 62 habitaciones (de ellas 3 con el sello de gran suite) además de salones, cafetería, restaurante y zona de estar, entre otras instalaciones.

La rehabilitación del edificio y adaptación al nuevo uso, sólo posibilita la conservación de la fachada, las dos arquerías (planta baja y primera) y la monumental escalinata de piedra que comunicará el patio central con la zona de las habitaciones.

Desde un inicio, y especialmente solicitado por parte de los promotores del hotel, se otorga una elevada importancia a la calidad acústica del establecimiento, por lo que se realiza un estudio acústico en el que se realizan simulaciones de todos los casos utilizando un programa informático específico manejando las diferentes variables como la geometría del recinto, las diferentes vías de transmisión, los materiales utilizados, uniones, etc., buscando en todos los casos superar los requisitos mínimos recogidos en el DB HR, especialmente en el caso separación entre zonas comunes y habitaciones que garanticen el completo aprovechamiento de cada estancia en función de su uso. Este estudio acústico es realizado por la empresa especializada Audiotec.

**Los sistemas de placa de yeso laminado permiten la formación de sistemas multicapa incluyendo en su interior materiales aislantes y amortiguadores del sonido.**

Como ejemplo, en el caso de separación entre la zona de balneario, ubicada en la planta sótano, y el salón de banquetes, en planta baja, se instala un doble techo acústico soportado por amortiguadores de caucho donde se combinan diferentes tipologías de aislamiento y múltiples capas de placa de yeso laminado de distintos espesores, con el objetivo de preservar la independencia de la zona termal respecto a la sala de celebraciones.



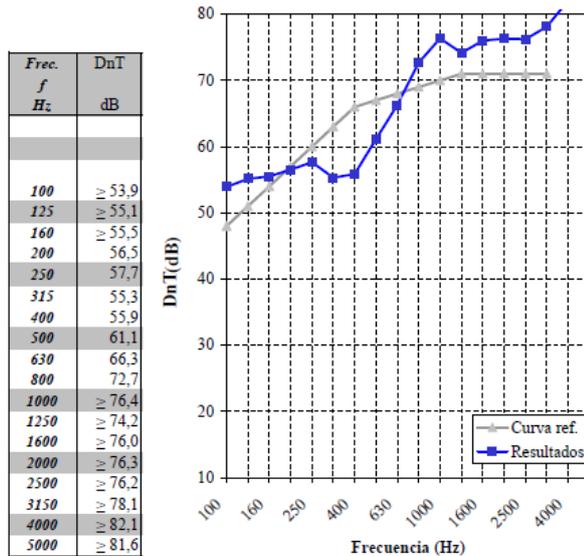
*Fuente: Audiotec*

Soluciones similares se adoptaron en los elementos de separación horizontal que separa el salón de banquetes de las habitaciones.

Al finalizar la ejecución se realizaron mediciones acústicas entre diferentes estancias para constatar la eficacia de las soluciones empleadas, tanto en aislamiento acústico a ruido aéreo como en aislamiento acústico a ruido de impacto.

Los resultados obtenidos en las mediciones superaron con creces los requerimientos fijados por el CTE, como constata el siguiente ensayo insitu, realizado entre el salón de banquetes como recinto emisor, y la habitación 215, colindante con este por una de sus aristas, que ofreció un resultado de  $D_{nT,A} \geq 66,3$  dBA:

Lugar de medida: Hotel Termal Burgo de Osma, situado en la C/ Universidad nº 5, en la localidad de El Burgo de Osma (Soria).  
Identificación del ensayo: Medición del aislamiento a ruido aéreo existente entre la habitación 215 y el salón destinado a banquetes.  
Zona emisora: Salón destinado a banquetes, en la zona de la izquierda.  
Zona receptora: Habitación 215.  
Notas:



Aislamiento global calculado según el procedimiento de la Norma ISO 717-1:1996 :  
 **$DnT_w (C;Ctr) \geq 67 (-2 ; -4) \text{ dB}$**   
Aislamiento global en dBA (entre 100 y 5000 Hz):  
 **$DnT_A \geq 66,3 \text{ dBA}$**

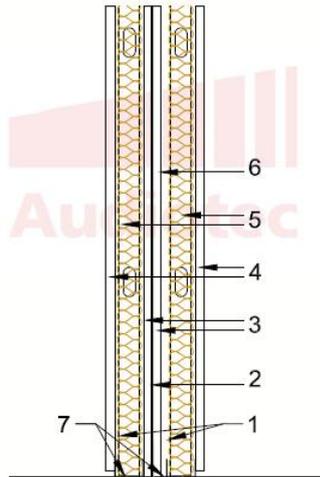
	Fecha ensayo: 05 de Mayo E N S A Y O S de 2010 Nº 1 4 9 / 1 . E 3 6 7	Realizado por: _____ Revisado por: _____  Fdo: Silvia Lorenzo    Fdo: Angel Arenaz
---	--	---

Fuente: Audiotec

Al igual que se prestó atención al aislamiento acústico, también el acondicionamiento acústico de las salas, como el salón de banquetes, jugó un papel importante. En concreto, en este salón de banquetes, mediante la instalación de un techo fonoabsorbente Rigiton de Placo con el objetivo de conseguir el grado de confort acústico adecuado a un lugar de estas características.

**Simplemente la instalación de un techo fonoabsorbente de placa de yeso laminado aportó el coeficiente de absorción necesario a la sala como para poder alcanzar el tiempo de reverberación adecuado**, incluso considerando que el revestimiento de los paramentos verticales es predominantemente piedra, y el del suelo es parquet y cerámica.

Las soluciones aportadas en los elementos de separación vertical, con sistemas similares al que muestra el siguiente croquis, persiguiendo el aislamiento acústico a ruido aéreo más eficaz, en los que se combinan distintos espesores de placa y diferentes elementos de aislamiento acústico, respetando una distancia entre perfiles dentro del sistema que mejore acústicamente su comportamiento, ayudan a conseguir un aislamiento acústico in situ,  $D_{nT,A}$ , superior a los 55 dBA:



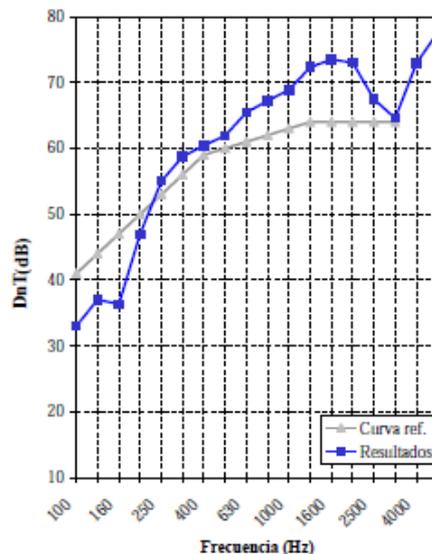
Listado de capas:

- 1 - Estructura de acero galvanizado de 48 mm de espesor
- 2 - Proyección de SONEC CR-211
- 3 - Placa de yeso laminado de 13 mm
- 4 - Placa de yeso laminado de 18 mm
- 5 - Lana mineral
- 6 - Separación mínima
- 7 - Banda estanca

La calidad del aislamiento acústico a ruido aéreo entre habitaciones fue igualmente corroborada mediante ensayos in situ que constatan su eficacia, en el siguiente caso, entre las habitaciones 203 y 204, con un resultado  $D_{nT,A} \geq 56,8$  dBA:

Lugar de medida: Hotel Termal Burgo de Osma, situado en la C/ Universidad nº 5, en la localidad de El Burgo de Osma (Soria).  
 Identificación del ensayo: Medición del aislamiento a ruido aéreo existente entre la habitación 203 y la habitación 204.  
 Zona emisora: Habitación 204.  
 Zona receptora: Habitación 203.  
 Notas:

Frec. <i>f</i> Hz	DnT dB
100	33,0
125	37,0
160	36,4
200	47,0
250	55,0
315	58,8
400	60,4
500	62,0
630	65,4
800	67,2
1000	68,9
1250	≥ 72,3
1600	73,5
2000	73,0
2500	67,5
3150	64,6
4000	73,0
5000	77,6



Aislamiento global calculado según el procedimiento de la Norma ISO 717-1:1996 :

$$D_{nT,w} (C;Ctr) \geq 60 \text{ ( -4 ; -11) dB}$$

Aislamiento global en dBA (entre 100 y 5000 Hz):

$$D_{nT,A} \geq 56,8 \text{ dBA}$$

## CONCLUSIONES

1.- La remodelación de un edificio, histórico en el caso analizado, para su reconversión a hotel exige un proyecto acústico adecuado a las exigencias del público que se desea para el establecimiento. No basta con ceñirse a las exigencias planteadas por el DB HR. El confort acústico esperado por el usuario en un lugar de estas características es incompatible con las molestias generadas por ruidos indeseados o interferencias con otras actividades desarrolladas en el hotel, que pueden ser motivo de queja y pérdida de clientes.

2.- La elección de sistemas versátiles que permitan la combinación de diferentes materiales y la creación de soluciones multicapa, como los sistemas de placa de yeso laminado, en los que es posible incluir diferentes espesores y tipologías de aislamiento y materiales, son una garantía de éxito en el cumplimiento de los requerimientos acústicos. Un aislamiento acústico fundamentado en el mecanismo masa-resorte-masa y no sólo en soluciones pesadas en una rehabilitación, además nos permite obtener los mejores resultados acústicos con el mínimo espesor y un bajo peso.

3.- Para obtener unos resultados adecuados a lo esperado en una medición in situ es fundamental una correcta ejecución, donde se deberá tener especial cuidado con todo aquello que pueda generar puentes acústicos indeseados:

- Encuentros (especialmente con elementos rígidos).
- Pasos de instalaciones.
- El aislamiento empleado debe rellenar la cámara por completo.
- Respetar la distancia entre las distintas capas de la solución, si existieran, de forma que se consiga la máxima eficacia.

4.- Un proyecto acústico específico, la correcta elección de sistemas a emplear y una instalación adecuada con materiales de calidad, como los fabricados por Placo, garantizan conseguir los mejores resultados de aislamiento acústico y acondicionamiento acústico in situ, muy superiores incluso a los exigidos en el CTE, sin tener por ello que recurrir a soluciones más costosas o a soluciones ejecutadas a posteriori que encarezcan el proyecto o puedan dar una mala imagen al establecimiento.