

RESUMEN

La presente tesis doctoral recoge un trabajo de investigación teórico-práctica que analiza las técnicas y métodos de reconocimiento y evaluación no destructivos (END) más utilizados en el campo de la conservación del patrimonio arquitectónico en Estados Unidos. La investigación abarca el estudio del funcionamiento y aplicaciones de las diferentes técnicas, con el fin de compararlos para reconocer sus posibilidades y limitaciones, individualmente y en conjunto.

La mayor parte del patrimonio arquitectónico estadounidense comparte dos características: fue construido después de 1850 y fue construido en altura. Pese a la especulación inmobiliaria y a que los movimientos pro-conservación son relativamente jóvenes y débiles, existe todavía un vasto patrimonio arquitectónico, especialmente en las grandes ciudades como Chicago o Nueva York. Ese patrimonio envejece y requiere de procesos de conservación, adaptación y restauración, que constituyen un importante mercado. Los estudios previos para determinar el estado real del elemento arquitectónico, son el primer capítulo de dichos procesos. La evaluación no destructiva se incluye dentro de los estudios previos y constituye una parte significativa y habitualmente imprescindible. Existen otros dos casos en los que el mercado demanda evaluación no destructiva aplicada al patrimonio arquitectónico: conocer el estado real del edificio en la compraventa de inmuebles y confirmar la efectividad de las intervenciones de restauración.

Dentro de las tipologías constructivas estadounidenses, la investigación se focaliza en la técnica constructiva de la bóveda tabicada de Guastavino, concretamente en la detección de pérdida de adherencia entre capas de ladrillo. Rafael Guastavino Moreno fue un arquitecto español que emigró a Estados Unidos junto a su hijo Rafael Guastavino Expósito en 1881 e importó y patentó la bóveda tabicada. La compañía que fundaron, participó en la construcción de espacios abovedados en más de 1.000 edificios en Estados Unidos, muchos de los cuales constituyen una parte del patrimonio arquitectónico estadounidense actual.

La tesis consta de un primer bloque teórico, en el que se analizan las diferentes técnicas de END ejemplificándolas con aplicaciones reales. Un segundo bloque incluye cinco casos de estudio *in situ* en los que se muestran combinaciones de técnicas. El tercer bloque consiste en la aplicación experimental de END a una

bóveda tabicada de Guastavino construida en laboratorio, con el fin de determinar la capacidad de diferentes métodos, para detectar la pérdida de adherencia entre capas de ladrillo.

En definitiva, objetivo principal de esta tesis es contestar dos cuestiones: ¿qué método de END es más apropiado para qué casos en el patrimonio arquitectónico estadounidense? Y, ¿es posible detectar mediante los métodos de END utilizados en Estados Unidos, la pérdida de adherencia entre hojas de ladrillo en bóvedas tabicadas con acceso únicamente por el trasdós de las bóvedas?

Palabras clave: Evaluación no destructiva, geo-radar, impacto-eco, termografía, fotogrametría digital, ondas electromagnéticas, ondas acústicas, ultrasonidos, TPAS, endoscopia, Guastavino, conservación.