

Aplican un sistema láser de monitorización de estructuras arquitectónicas en la muralla de Ávila

Investigadores de la Universidad de Salamanca han empleado un escáner de láser terrestre (TLS, por sus siglas en inglés) para evaluar el estado estructural de la muralla de Ávila. El sistema, que ejerce una función de mantenimiento, detecta desplomes y desplazamientos en el monumento.

SINC

10/12/2008 13:51 CEST



Imagen de la [espadaña de la muralla de Ávila](#). Foto: SINC / Diego González

El TLS, una herramienta de medición por láser para diagnosticar el deterioro de la arquitectura, ha sido probado por investigadores de la Universidad de Salamanca para evaluar el estado de la estructura de la muralla de Ávila. El sistema, de reciente invención, sirve para trabajos de mantenimiento de

monumentos, sobre todo de los construidos hace siglos.

“El láser realiza una lectura muy rápida de la estructura, de la cual se obtiene una imagen en tres dimensiones”, explica a SINC Diego González Aguilera, coautor del estudio que ha publicado la revista *Nondestructive Testing and Evaluation*, e ingeniero en la Universidad de Salamanca.

El trabajo se inició con la recogida de datos. Para ello, los investigadores midieron *in situ* la muralla abulense, concretamente la espadaña de la Puerta del Carmen mediante un TLS. “Este escáner lanza un láser que rebota en el monumento y regresa a un sensor interno de tal modo que mide las distancias de cada punto del muro”, expone el experto, quien añade que “el rayo láser hace un barrido por la superficie del monumento”.

El TLS toma dos medidas, una de intramuros y otra de extramuros con 1,5 y 2,5 millones de puntos respectivamente. “Luego estos datos se analizan en laboratorio donde, mediante algoritmos, la superficie de ambos lados se representa en tres dimensiones”, explica el investigador.

“Pero una sola medida no basta para evaluar daños”, añade González Aguilera, “pues hay que compararlos con muestras anteriores o posteriores”. En el estudio, los investigadores hicieron dos campañas de recogida de datos en intervalos de seis meses, porque “cuanto más separadas en el tiempo sean las muestras más cambios se pueden observar”, matiza el experto.

De esta manera se pueden detectar dos tipos de patologías: el desplome, que consiste en la falta de verticalidad de los muros, y el desplazamiento completo del muro. El ingeniero observa que “ambos datos y su cuantía deben ser complementarios para que el estudio concuerde”.

En la evaluación de estructuras arquitectónicas se utilizan otros métodos además del TLS. “El más clásico es el sistema topográfico de teodolitos, aunque también existen otras herramientas como el GPS”, explica Aguilera. Han utilizado el TLS porque es un sistema novedoso, no agresivo con la estructura y que “había que poner a prueba en un caso complejo”.

Referencia bibliográfica:

Diego González-Aguilera, Javier Gómez-Lahoz, Ángel Muñoz-Nieto, Jesús Herrero-Pascual. "Monitoring the health of an emblematic monument from terrestrial laser Scanner". *Nondestructive Testing and Evaluation*, 23 (4) 301–315, 2008.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)