

# 3D

## Los drones vuelan hacia la historia

► Un proyecto de la Real Academia de Bellas Artes revoluciona el estudio del patrimonio escaneando desde el aire edificios con tecnología de videojuegos

JESÚS GARCÍA CALERO  
MADRID

¿Cómo meter en la sala de un museo una de las mayores obras de ingeniería del siglo XXI, por ejemplo el gigantesco puente de Manterola que se construye en Cádiz? La pregunta se la hizo recientemente José María Luzón, responsable del museo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (Rabaf). Hasta hace poco, la única respuesta era clara: una maqueta a escala. Pero resulta insatisfactoria. Por eso puso en marcha un proyecto que está revolucionando el estudio del patrimonio. Utilizando drones, un reducido equipo de especialistas está fabricando copias digitales de altísima resolución que permitirán, dentro de poco, incorporar el

puente gaditano como pieza al Museo de la Academia, que quiere incluir la arquitectura en su colección.

Pero los logros de este método, que se está definiendo, van más allá de la inclusión del puente de 185 metros de altura en una pantalla mural y del hecho de que, a diferencia de una maqueta clásica, esta pieza museística se podrá mover vía wifi desde una tableta y ampliar, girar o estudiar al máximo detalle. Después del reciente vuelo de más de 200 metros de altura en Cádiz los drones programados por la Academia están ultimando además copias digitales de la iglesia románica de la Vera Cruz (Santogovia) y partes de la bóveda gótica de la catedral de la misma ciudad.

El principal especialista que trab

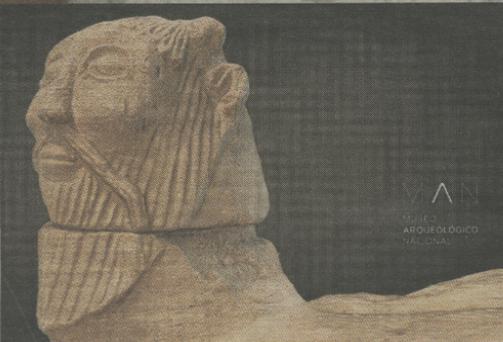


**Cómo cazar un gigante real para las salas del museo**  
Los drones sobrevuelan el puente de Manterola en Cádiz. Una nube de puntos geocalizados sirve de base para añadir la información (primero una «nube de puntos densa» y luego una «malla») hasta codificar la copia digital que podrá verse y ampliarse en el Museo de la Academia



### Desde una moneda a un edificio

Se digitalizan objetos diferentes para perfeccionar el método, desde una moneda hasta una iglesia (aquí, la segoviana Vera Cruz). Los detalles, al ampliarlos, resultan emocionantes. A la izquierda, rostro del Cristo de la pequeña Cruz de Fernando y Sancha (Museo Arqueológico). Debajo, la famosa Bicha de Balazote (ídem). Debajo, un busto de Livia (Museo de Cádiz) en escorzo para ver los restos de policromía (porque era morena)



ja con Luzón en el procesamiento de imágenes es el arqueólogo Néstor Marqués. Entramos con ellos en el pequeño despacho de la 4ª planta de la Rabasf. Allí descubrimos que la Academia ya ha comenzado a aplicar el mismo método de documentación fotográfica (sin drones de por medio) a importantes piezas del patrimonio español, desde una moneda, o la Cruz de Fernando y Sancha (apenas de medio metro, de marfil), o la Bicha de Balazote, del Museo Arqueológico Nacional, a piezas de la propia Rabasf o del museo de Cádiz.

Luzón nos explica que «cada objeto plantea desafíos diferentes y por eso estamos haciendo uno de cada tipo, desde la moneda a la iglesia o el puente». Marqués añade que, desde que han empezado a mostrar los resultados de su trabajo diversas empresas relacionadas con esta actividad, se han sumado al proyecto, colaborando: Balawat, BQ, Canon y Leica Geosystems les asesoran o ceden equipos para probar los más eficientes.

Luzón dirigió un proyecto en Pompeya que levantó una copia digital de la casa de la Diana Arcaizante. «Entonces empleamos un escáner láser de 140.000 euros. Ahora alquilamos el dron por poco más de mil». A ese precio se suma la potencia de procesamiento de los ordenadores actuales, que permiten «renderizar» cientos de fotografías de altísima definición en una sola imagen. Desde el punto de vista técnico, esta tecnología procede del mundo de los videojuegos y se per-

fecciona con las técnicas de fotogrametría arqueológica (imágenes geocalizadas con GPS para tener una imagen exacta de un yacimiento).

Las copias de las esculturas permiten su estudio a distancia en las mejores condiciones -mejor a veces que en los propios museos, porque permiten mover y manipular las piezas- y suponen un seguro que revoluciona también la conservación. Al estar referenciada, medida al milímetro, cualquier rotura o pérdida en la pieza original

puede escanearse con exactitud y compararse con el original para fabricar lo que falte en una impresora 3D.

A nivel divulgativo el resultado no es menos importante. A la emoción de contemplar tan ampliadas obras bellísimas (el rostro de un Cristo de marfil del s. XI, el cabello de la emperatriz romana Livia con restos de policromía, la granulosa textura de la Bicha de Balazote...) se suman las posibilidades museísticas que la Rabasf ya explora, desde el móvil del visitante.

La tecnología es la mejor aliada del estudio y conocimiento del patrimonio. «Nos permite participar en proyectos punteros, que están desarrollando patentes», dice Luzón con orgullo. De momento, este proyecto de musealización del puente de la bahía de Cádiz dará que hablar. A la imagen de pantalla se le sumarán datos y una web específica. El museo gana así en profundidad, mientras en nuestros ojos absortos ha quedado grabado el paseo virtual por las múltiples texturas de la historia: rostros de emperadores, bronce hercúleos, figuras mitológicas, delicados marfiles, templos que, como en un videojuego, recorremos con algo más que la imaginación.

### Emoción y tecnología

Las imágenes de altísima definición permiten ampliar cada detalle de piezas excepcionales del patrimonio



CLÍNICA SANTA ELENA

50 años

Servicio de Ginecología y Obstetricia

UNIDAD DE SUELO PÉLVICO

E INCONTINENCIA URINARIA FEMENINA

- Tratamiento integral de la incontinencia Urinaria Femenina
- Tratamiento quirúrgico de los Prolapsos Genitales
- Cirugía / Reconstrucción Vulvovaginal
- Rehabilitación Post-Parto del Suelo Pélvico

Tú nos importas



C/ La Granja 8, Madrid Tel. 91 453 94 00  
www.clinica-santa-elena.org

