



Escaneado del 'vestíbulo' de la cueva del Pindal para reproducir su imagen en tres dimensiones. / FOTOS CEDIDAS POR DIEGO GONZÁLEZ AGUILERA

> PREHISTORIA

Cueva en 3D para visitantes virtuales

Un grupo de la USAL en Ávila desarrolla la tecnología para lograr la reconstrucción tridimensional de cuevas prehistóricas para el público y los investigadores. Por **Antonio García**

En general y de los técnicos en prehistoria y arqueología en particular más de una veintena de cuevas prehistóricas a partir de un viaje virtual por sus entrañas, es el objetivo del proyecto liderado por el Grupo de Investigación Tecnológicas de la Información para la Documentación del Patrimonio (TI-DOP) de la Universidad de Salamanca (USAL).

A la cabeza del mismo se encuentra el investigador abulense Diego González Aguilera, doctor en el Área de Ingeniería en Cartografía, Geodesia y Fotogrametría.

González Aguilera y otros cuatro miembros del equipo han trabajado para conseguir la documentación métrica integral y la reconstrucción en 3D de una veintena de cuevas del Oriente Asturiano du-

mica ha paralizado momentáneamente una iniciativa que ya ha operado en cinco de estas grutas, gracias al convenio suscrito con el consorcio para el Desarrollo Rural del Oriente de Asturias.

La novedosa técnica empleada por este equipo, también ha servido para la reconstrucción virtual de la cueva segoviana de *La Griega*, en Pedraza. En esta ocasión, los trabajos se han llevado a cabo en colaboración con el Grupo de Prehistoria de la USAL.

En el caso de Asturias se ha actuado en las de *Candamo*; *El Pindal*; *Buxu*; *Loja* y *Llonín*.

Según González Aguilera, la novedad de este proyecto radica en «la integración de diferentes tecnologías: láser escáner, fotogrametría de rango cercano, fotografía inmersiva y topografía».

FINES

El Consorcio para el Desarrollo Rural del Oriente de Asturias quiere dar a conocer de forma gratuita estas cuevas a través de internet.

Según Diego Aguilera, sería algo similar al conocido Google Earth. Este producto gráfico supone una potente herramienta de difusión, ya que permite la simulación multimedia e interactiva por el interior de las cuevas.

El programa pretende convertirse en una vertiente divulgativa y científica.



Además, a estas circunstancias se suma el «especial valor y originalidad» que tiene la aplicación de estas técnicas «en condiciones ambientales muy duras de humedad, complejidad y falta de iluminación». La mezcla de esta doble vertiente es lo que según el investiga-

dor de la USAL resulta «inédito» en este campo.

A ello se suma el hecho de que estos trabajos cuenten con una do-

ble finalidad: Por una parte, van dirigidos a «servir como alternativa» a los técnicos de Prehistoria y Arqueología, a partir de la cartografía. Por otra, además de que no descuidan la vertiente científica, tampoco olvidan al gran público y a las personas con algún tipo de discapacidad. Todas ellas podrán 'visitar' estas cuevas de modo virtual, ya que la mayoría se encuentran cerradas al público, teniendo en cuenta el deterioro que la presencia humana ocasiona en las obras de arte que se conservan.

Convertido en un recurso dinamizador de la economía, el patrimonio arqueológico tiene que ser documentado de forma exhaustiva y rigurosa.

Para lograr este objetivo se emplea un equipamiento láser que se acomoda a las características de la cueva, cuyos datos se resumen «a las coordenadas tridimensionales

La novedad radica en la integración tecnológica del láser, la cámara digital y las técnicas topográficas

Los trabajos permiten que personas con discapacidad las vean como si las estuvieran recorriendo

XYZ de una malla de puntos, así como sus valores radiométricos en el sistema de color RGB».

Junto al láser, es preciso un equipamiento fotográfico que requiere el uso de dos cámaras de alta resolución que facilitan la realización de fotografías digitales. Para finalizar, son precisos otros materiales auxiliares entre los que figuran dos ordenadores, focos de luz, trípodes y los conocimientos topográficos para completar el proyecto.

Una vez recogidos todos los datos durante el trabajo de campo, que puede durar entre una semana y un mes, el laboratorio se encarga de integrar cada proceso en un mismo sistema de referencia, mediante la «identificación de puntos homólogos» en los datos del láser, de las fotos y de la topografía.

De esta manera finaliza una labor que en el laboratorio multiplica por tres el tiempo de trabajo empleado en el estudio de cada una de las cuevas analizadas.