

## DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS HALLADOS EN EL SOLAR DEL CÍRCULO CATÓLICO (HUESCA)

Paula URIBE<sup>1</sup>  
Jorge ANGÁS<sup>1</sup>  
Alfredo SERRETA<sup>2</sup>

RESUMEN.— Los restos arqueológicos de época romana exhumados en el solar del antiguo Círculo Católico de Huesca constituyen uno de los hallazgos más relevantes de la arqueología urbana oscense para el conocimiento de la antigua Osca. Gracias a una Ayuda para Proyectos de Investigación concedida por el Instituto de Estudios Altoaragoneses en 2011, un equipo interdisciplinar pudo realizar un escaneado 3D de los restos para ampliar su investigación. Mediante el uso de esta tecnología se ha obtenido la documentación geométrica requerida para las investigaciones científicas, así como una serie de productos de fácil y libre acceso que posibilitan la divulgación de los restos. Los resultados conseguidos han permitido avanzar en la interpretación arqueológica del entramado urbano romano de la antigua Osca.

ABSTRACT.— The archaeological remains, dated from the Roman period, unearthed on the site of the former Círculo Católico, are among the most important findings of urban archaeology of Huesca which permit a better understanding of the ancient Osca. Thanks to an aid for research projects

---

<sup>1</sup> Scanner Patrimonio e Industria, *spin-off* de la Universidad de Zaragoza. Avenida de Navarra, 103. E-50017 ZARAGOZA. uribe@unizar.es, j.angas@3dscanner.es

<sup>2</sup> Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza. Carretera de Cuarte, s/n. E-22071 HUESCA. serreta@unizar.es

granted by the Instituto de Estudios Altoaragoneses in 2011, an interdisciplinary team was able to perform a 3D scan of the remains. By means of this technology, the geometric documentation required for scientific research has been obtained, creating a range of products, which are easy to manage and are free accessible, which will allow the disclosure of the remains. The results have facilitated progress in the archaeological interpretation of the urban framework of the old Roman Osca.

KEY WORDS.— 3D laser scanning technology, photogrammetry, Roman temple, Roman house, Osca-Huesca (Spain).

## INTRODUCCIÓN

Según ROYO y cols. (2009: 159), de todas las intervenciones arqueológicas realizadas en el casco histórico de Huesca, son las excavaciones en el solar del antiguo Círculo Católico las que han supuesto un mayor salto cualitativo y cuantitativo en el modo de ver la arqueología urbana en esta ciudad.

Las actuaciones arqueológicas se iniciaron en la primera mitad de los años noventa del siglo XX, dentro del convenio de excavaciones arqueológicas suscrito entre el Gobierno de Aragón y el Ayuntamiento de Huesca. Los trabajos de campo fueron dirigidos por Nieves Juste y Antonio Turmo entre los años 1992 y 1994. Los resultados más sobresalientes de dichos trabajos, realizados de forma intermitente a lo largo de varias campañas, se han dado a conocer en sucesivos estudios científicos y de divulgación (JUSTE, 1994 y 2000). Para la realización de este artículo nos centramos sobre todo en los restos de época romana:<sup>3</sup> restos parciales de tres viales de época romana republicana junto a una vivienda —denominada Casa de las Rosetas— localizada en el cruce de esas calles empedradas. Esta vivienda contó con un pavimento de *opus signinum* y otro de *opus spicatum* (JUSTE, 1994: 151-158). Pero, sin lugar a dudas, el hallazgo más importante de esta fase fue el templo o *sacellum in antis* excavado casi por completo entre 1992 y 1994 (JUSTE, 1994: 142-151, figs. 9-19) y fechado en época sertoniana, aunque el estudio posterior de ASENSIO (2003: 120-121) plantea, por su especial tipología constructiva, una posible cronología cesariana.

---

<sup>3</sup> Conocemos la existencia de restos islámicos en la fase inicial de la excavación cuyos niveles aportaron un rico lote de material cerámico plenamente representativo de las producciones hispanomusulmanas del siglo XI (JUSTE, 1994: 164-166).

Tras unos años de paralización de los trabajos en el solar y su adquisición por Suelo y Vivienda de Aragón (SVA) para la construcción de viviendas sociales, la ampliación de la superficie edificable aconsejó la continuación de las intervenciones arqueológicas en este espacio. Estas se ejecutarían en una segunda fase a cargo de aquel organismo y en una tercera con la colaboración y aportación económica de la Dirección General de Patrimonio Cultural, entre los años 2003-2004 (bajo la dirección de Javier García Calvo) y 2005-2006 (dirigidas por José Luis Cebolla Berlanga), y se excavarían únicamente los niveles superficiales de cronología moderna y contemporánea.

Las últimas intervenciones arqueológicas, entre 2005 y 2006, se llevaron a cabo durante el proceso de levantamiento y retirada de los abundantes restos de época medieval, moderna y contemporánea, así como durante la adecuación para la conservación del conjunto arqueológico de época romana.<sup>4</sup> En esta última intervención se completó la excavación de los viales romanos<sup>5</sup> localizados en los años noventa y las estructuras domésticas asociadas al templo sertoriano. Asimismo, se descubrieron y documentaron nuevos edificios de carácter monumental pertenecientes, con toda probabilidad, al área del foro de la ciudad en época republicana.

Ante la importancia de estos restos, y gracias a la concesión de una Ayuda para Proyectos de Investigación del Instituto de Estudios Altoaragoneses en la convocatoria 2011-2012, un equipo interdisciplinar decidió su estudio con dos objetivos:

- Revisar las diferentes hipótesis que sobre la denominada Casa de las Rosetas se han planteado hasta el momento.
- Difundir estos hallazgos a la sociedad, debido a que se trata de uno de los restos romanos —templo y vivienda— más antiguos descubiertos por el momento en el territorio prepirenaico.

---

<sup>4</sup> Asimismo, se descubrió por vez primera en Huesca un fondo de cabaña de tendencia ovalada fechado en la Edad del Bronce (Bronce pleno o medio), con un ajuar cerámico de carácter doméstico abundante y variado en cuanto a su tipología y funcionalidad. En varias zonas del solar, sin presencia de estructuras inmuebles, se documentaron niveles de ocupación de la Edad del Hierro, así como ibéricos.

<sup>5</sup> Construidos con grandes losas calizas que todavía conservaban las rodadas de los carros, hecho comprobado en varios viales de dicha época documentados en otros solares del casco histórico.

Para solucionar ambas demandas —científica y divulgativa—, planteamos que la mejor opción sería realizar un escaneado 3D de los restos para poder generar, por un lado, la documentación geométrica requerida para las investigaciones científicas, así como una serie de productos de fácil y libre acceso: modelos 3D, vistas de 360°, modelos adaptados a los formatos web, planimetrías en Cad o pdf 3D que podrían consultarse a través de Internet o simplemente formar parte de la musealización del monumento en centros de interpretación o museos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Debido al carácter interdisciplinar del estudio, la metodología aplicada pertenece a diferentes campos del conocimiento. En primer lugar, la metodología arqueológica consistió en

- Documentación: consulta de los informes arqueológicos que se encuentran depositados en el Gobierno de Aragón y búsqueda de bibliografía.
- Comparación de los datos conocidos con los obtenidos mediante el proceso de documentación geométrica mediante tecnología láser escáner 3D.
- Planteamiento de las hipótesis.

En segundo lugar, para la documentación geométrica 3D se utilizó un método compuesto. Para ello se combinó el uso del láser escáner 3D con varias cámaras fotogramétricas y objetivos (métricos calibrados) para la captura de la textura de los restos romanos.

La metodología de trabajo se apoyó, como referencia de control y como ajuste para establecer la unión de todos los modelos 3D adquiridos en el desarrollo del estudio, en la colocación de una serie de puntos de control estratégicos que se localizaron mediante dianas tipo Black & White. Dichos puntos de control fueron adquiridos tanto por una estación total como por escáner 3D láser, y los datos obtenidos mediante estación total fueron el eje vertebral sobre el que se apoyó todo el trabajo de escaneado. Estas dianas o puntos de control permitieron unir los distintos modelos obtenidos de cada escaneado entre sí, ya que fueron puntos conseguidos en cada uno

de los diversos modelos. Asimismo, gracias a esta metodología, ha sido posible detectar cualquier anomalía en la precisión del modelo 3D resultante en la zona documentada de cada uno de los escaneados.

Debido a la colocación de las dianas, realizamos el posicionamiento del escáner en coordenadas, ya que este no se situó en un punto de coordenadas conocidas, sino que se estacionó y orientó mediante el método de intersección inversa. Una vez unidos y referenciados cada uno de los escaneados realizados durante el periodo de trabajo, se efectuaron el posproceso de los datos y la obtención de los resultados finales.

Mediante una cámara fotográfica, en combinación con un objetivo de 8 milímetros tipo ojo de pez, se realizó la captura de la textura en cada uno de los escaneados, para poder aplicar la imagen real a la nube de puntos generada. Por otro lado, para mejorar la textura del modelo tridimensional, se procedió a realizar la captura de fotografías de alta resolución mediante cámaras métricas en condiciones de luz homogéneas (fig. 1).



**Fig. 1.** Vista del conjunto de los restos romanos del Círculo Católico. Proceso de documentación mediante escáner láser 3D de diferencia de fase modelo Leica HDS 6100.

*Topografía de apoyo utilizada en los restos romanos del Círculo Católico mediante estación total*

La topografía de apoyo o clásica realizada en la zona de trabajo adquiere una gran importancia, ya que garantiza todo el trabajo posterior del escáner —registra y controla la precisión del modelo—. Esta fase representa la base de todo el proceso metodológico. Este carácter del proceso previo de topografía clásica se establece al proporcionar los distintos puntos de control (dianas) para unir los diferentes escaneados dentro de un mismo sistema de coordenadas. Al mismo tiempo, sirve también de referencia externa que permite controlar la precisión de los datos obtenidos con un resultado final de alineación inferior a 2 milímetros.

Otro aspecto importante del proceso previo de topografía es la capacidad de controlar estructuralmente el modelo obtenido, es decir, la topografía es capaz de auscultar cualquier patología estructural que pudiese surgir en los restos arqueológicos.

Por todo ello, la primera fase requiere de una precisión y exactitud que garantice la consecución de unos resultados correctos. La toma de datos de estas dianas se realizó con la estación Leica TCRP 1202+, con



**Fig. 2.** Estación total en el proceso de documentación y apoyo topográfico.

una precisión angular de 10 cc y una desviación típica a prisma de 2 mm + 2 ppm (fig. 2).

Debido al uso de un sistema topográfico como base del proceso, el estudio de los restos arqueológicos podría ser ampliado en cualquier momento, ya que varios puntos fijos permanecen en la zona de trabajo. De esta manera, si se deseara ampliar el estudio realizado mediante escaneado láser 3D, los nuevos datos adquiridos se apoyarían en esa red topográfica. Así, automáticamente todo el sistema estaría encajado en el mismo sistema de coordenadas.

En la zona de estudio se colocaron las diferentes referencias (dianas Black & White) necesarias para el registro y unión de cada uno de los escaneados llevados a cabo. El número de dianas y su distribución variaron en función de la posición en que se colocó el escáner, para que cada diana pudiera ser captada en uno o más escaneados. Gracias a este proceso se obtuvo un modelo 3D con un error final respecto de los puntos de control (dianas) de 2 milímetros.

### *Documentación mediante láser escáner 3D de los restos romanos del Círculo Católico*

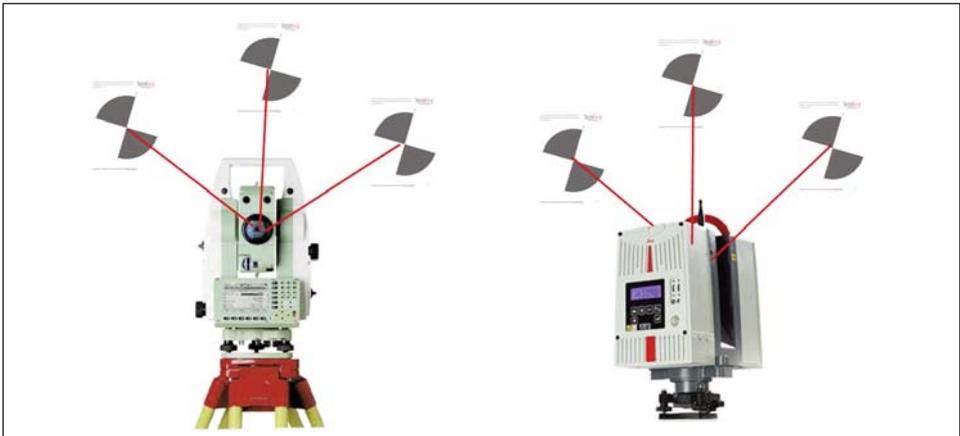
Para la documentación mediante tecnología láser escáner 3D se utilizó un escáner de diferencia de fase Leica HDS 6100, que proporciona una alta velocidad de escaneado junto con una densa nube de puntos. En el conjunto del yacimiento se efectuó un total de 18 escaneados. La resolución de datos en la nube de puntos se fijó en 3 milímetros. Además, con la redundancia en la toma de datos o el solape entre los escaneados podemos obtener una mayor densidad de datos, con zonas donde puede existir 1 milímetro de resolución.

Mediante este proceso obtenemos una nube de puntos de alta densidad que nos define de manera milimétrica todo el conjunto del yacimiento, y así tenemos la base geométrica sobre la que posteriormente se aplicará la textura propia de los restos romanos (fig. 3).

La validación del modelo se lleva a cabo mediante la adquisición de puntos de control por medio del escáner y de la estación total (fig. 4). Esto



**Fig. 3.** Proceso de documentación del escáner láser 3D de diferencia de fase en los restos romanos.



**Fig. 4.** Representación de la adquisición de los diferentes puntos de referencia (dianas) por parte de la estación total y del escáner. Los puntos de referencia poseen coordenadas únicas y están relacionados entre sí e integrados dentro de la misma red topográfica del yacimiento.

nos permite determinar que el error acumulado en la unión de los escaneados no exceda de la tolerancia fijada en 3 milímetros a 10 metros, momento en el que se desecha la unión de los modelos y se comienza de nuevo el proceso de unión. La unificación de los diferentes escaneados se ejecutó sobre la base de, como mínimo, tres puntos de control.

### *Técnicas fotogramétricas utilizadas*

Para proporcionar la textura al modelo se utilizó una cámara métrica calibrada Canon EOS 550 de 18,8 megapíxeles, que coincide con ambos ejes ópticos (el del escáner y el de la cámara). De esta manera se obtiene por separado la textura del modelo para, posteriormente, incorporarla a la geometría propia de los restos romanos, adquirida mediante escaneado láser 3D. Las condiciones de iluminación del entorno de trabajo condicionan el resultado final de la adquisición de la textura, así que es necesaria una atención especial en este proceso que proporcione un ajuste radiométrico.

La textura adquirida mediante este proceso aporta el color a la nube de puntos captada. Las fotografías se realizaron con el siguiente material:

- Cámara Canon EOS 550.
- Objetivo Canon de 8 milímetros tipo ojo de pez.

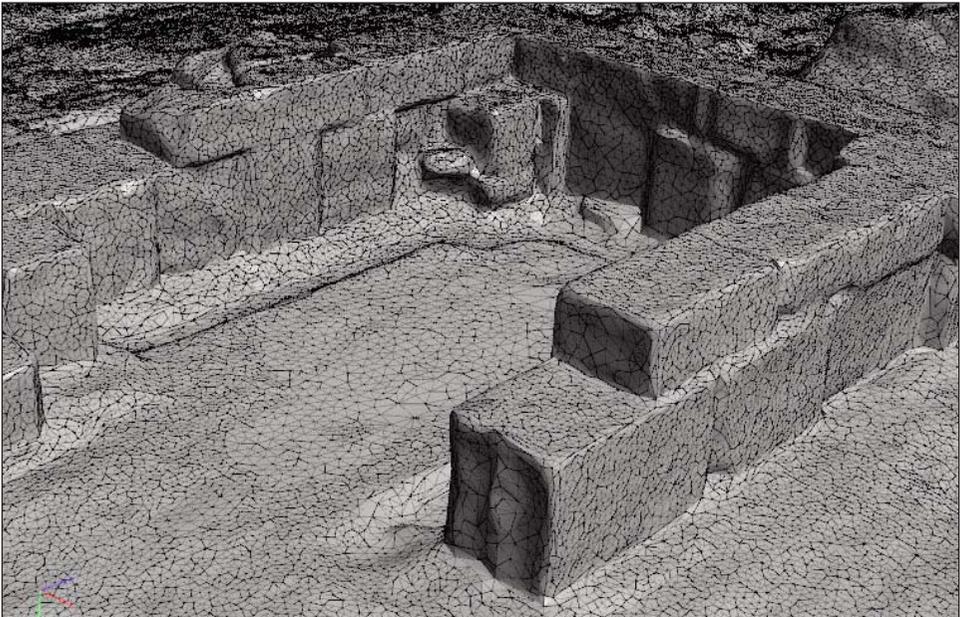
### *Posproceso de los datos obtenidos por escáner 3D*

El primer paso necesario para el tratamiento de la información adquirida fue la renderización de la nube de puntos obtenida de cada escaneado, a través de la textura elaborada de la cámara calibrada. En este proceso se realizó una orientación absoluta de la panorámica obtenida con la cámara, con referencia a la nube de puntos a través de una serie de puntos de control identificados tanto en la nube de puntos como en las fotografías (fig. 5).

El segundo paso consistió en el registro o unión de los diferentes escaneados en un modelo único. Para ello se emplearon los datos de las referencias topográficas (dianas) adquiridas mediante topografía clásica como una base sobre la que se encajan todos y cada uno de los escaneados realizados.



**Fig. 5.** Ejemplo de nube de puntos registrada de todo el conjunto con una resolución de 3 milímetros.



**Fig. 6.** Triangulación de la nube de puntos. Representación sólida de la malla triangulada.

El tercer paso fue la clasificación y depuración de los datos obtenidos, ya que pueden aparecer elementos externos al objeto de estudio, tales como estructuras modernas (pilares, tuberías, forjado) o las propias dianas, que pese a ser claves para el registro de los modelos no forman parte del objeto de estudio y deben omitirse en el modelo final del yacimiento romano.

Posteriormente se efectuó la malla de triángulos irregulares, operación con la que se transformó la nube de puntos en un modelo triangulado con diferentes grados de simplificación, dependiendo de la finalidad y tamaño del archivo resultante (fig. 6).

Finalmente se obtuvieron visores, tanto métricos como gráficos, de la zona de estudio que nos permiten actualmente visualizar los restos romanos en detalle y realizar mediciones tridimensionales sobre ellos. Los formatos de los ficheros exportables fueron .mov para los visores gráficos y XML-HTML para los métricos.

A partir de los modelos obtenidos, ya sea en formato de nube de puntos o de malla, texturizada o sin texturizar, se diseñaron los diversos planos del yacimiento: secciones transversales, secciones longitudinales, vistas en planta, vistas isométricas, etcétera.

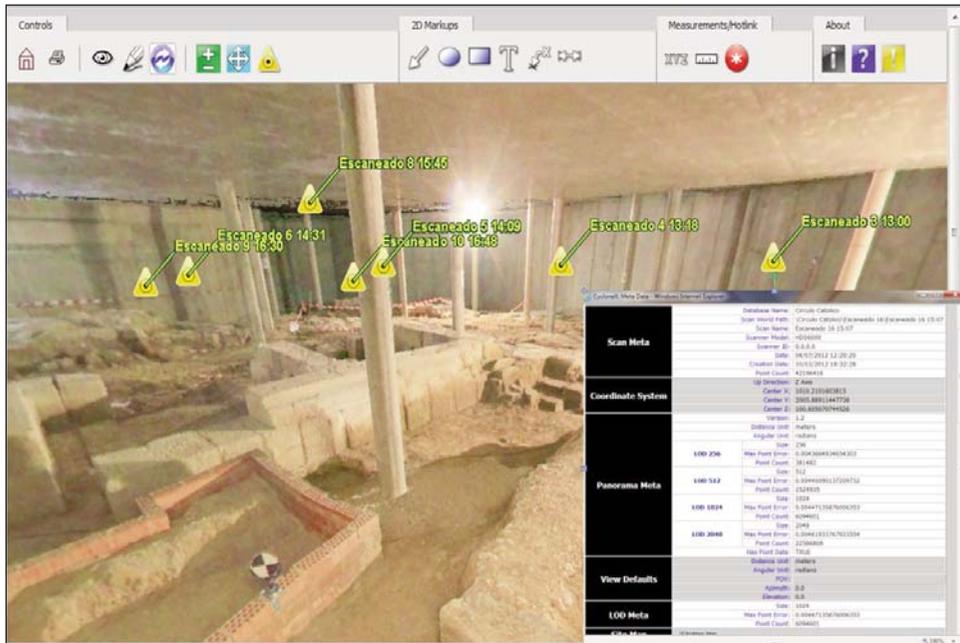
Además, tanto de las fotografías como de los visores métricos se consiguieron archivos de metadatos definiendo diversos datos, constantes y variables, para cada uno de los visores métricos y conjuntos de fotografías (fig. 7).

## RESULTADOS

Una vez posprocesados todos los datos adquiridos, se han obtenido los siguientes productos.

*Adaptación de los datos a ficheros (métricos) HTML.  
Desarrollo de una base de datos 3D de cada escaneado  
en formato XML para Internet Explorer y metadatos*

A través de esta operación se ha producido un modelo panorámico métrico para la visualización 3D en HTML incorporando para cada escaneado un



**Fig. 7.** Visor métrico esférico en formato HTML para su difusión mediante un fichero Web Data Server con la incorporación de los metadatos claves para su clasificación.

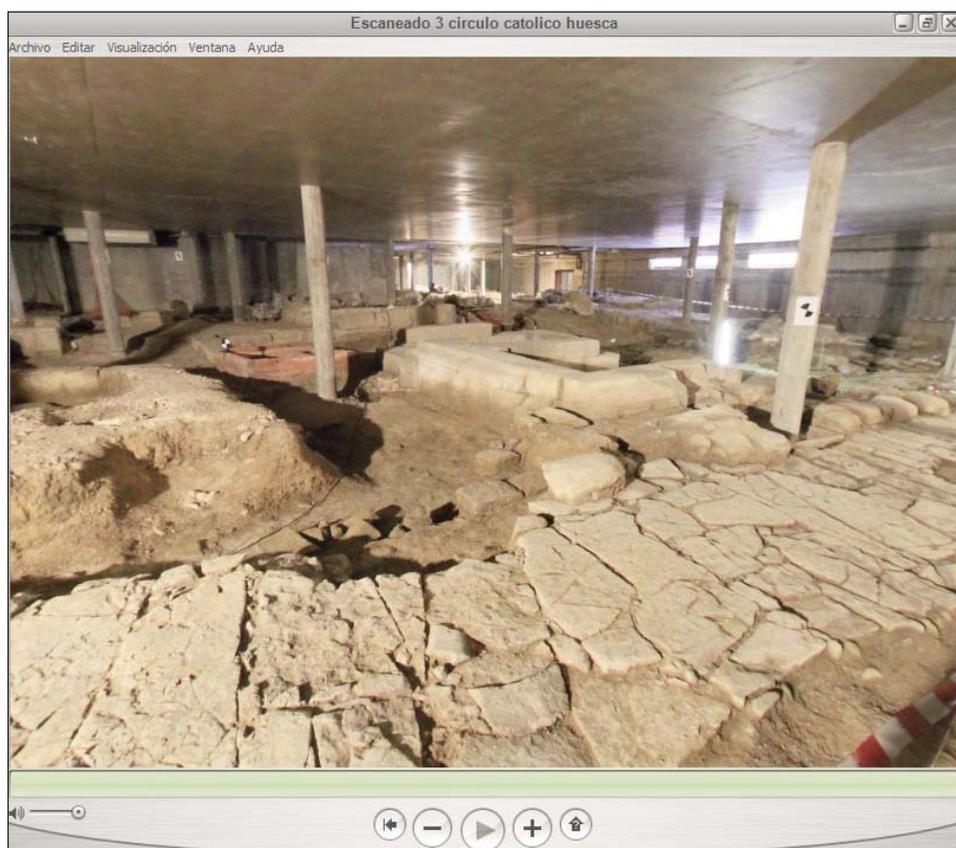


**Fig. 8.** Detalle de medición tridimensional sobre el modelo panorámico métrico en formato web de la zona del templo.

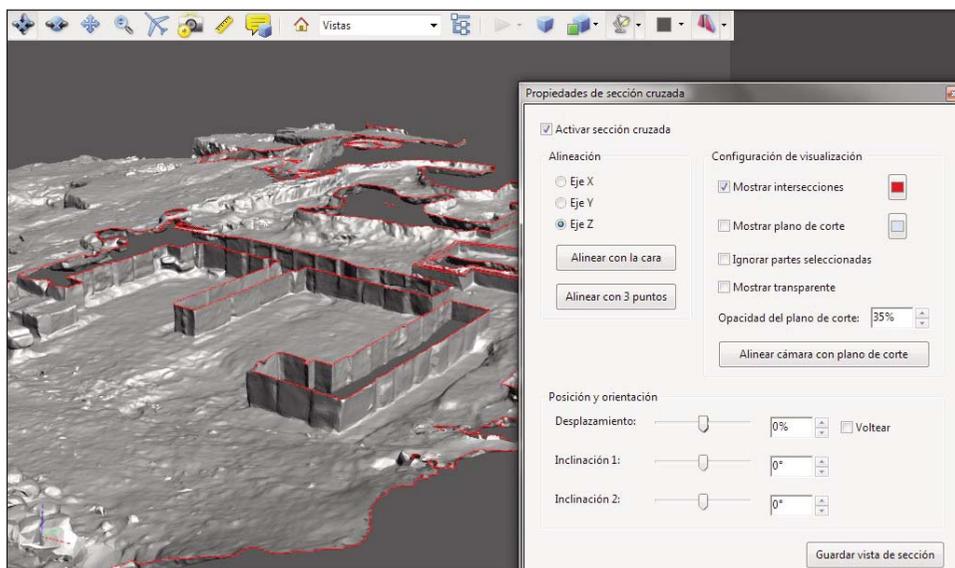
archivo XML con los metadatos específicos. Se reproduce directamente a través de Internet Explorer ejecutando el archivo SiteMap.htm. Por medio de este visualizador se representan el punto de vista del escáner y la información adquirida. Además, es posible tanto localizar un punto en coordenadas relativas como realizar cualquier medición arquitectónica (fig. 8).

### *Ficheros gráficos esféricos*

Del mismo modo, se efectuaron archivos panorámicos esféricos de cada uno de los estacionamientos del escáner en el yacimiento arqueológico. Reproducen una visión de 360° de la zona escaneada (fig. 9).



**Fig. 9.** Visor panorámico gráfico de cada uno de los escaneados realizados.



**Fig. 10.** Ejemplo de procesamiento de un archivo estándar PDF 3D.

### *Ficheros 3D del yacimiento en formato PDF 3D*

Los archivos estándar PDF 3D del modelo tridimensional se crearon para conseguir una visualización práctica y sencilla por parte de cualquier usuario, y poder realizar cualquier medición, localización de coordenadas y sección en los ejes  $x$ ,  $y$ ,  $z$  (fig. 10).

### *Ficheros 3D del yacimiento en formato VRML*

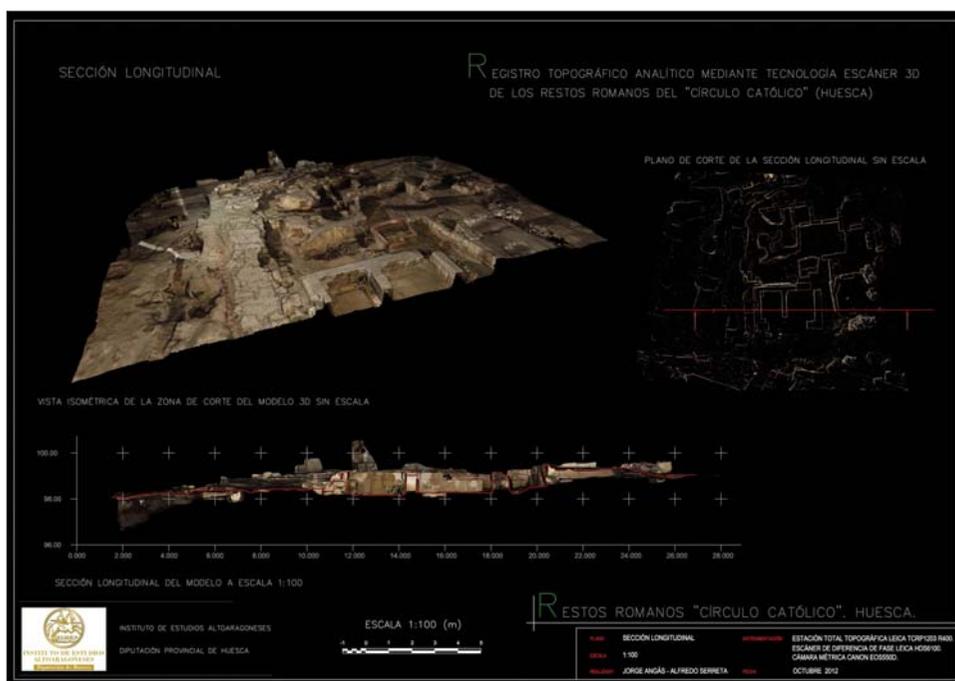
Los archivos VRML del yacimiento romano están texturizados con fotografías de alta calidad para una visualización sencilla por parte de cualquier usuario, y conservan un elevado nivel de detalle en la renderización (fig. 11).

### *Planimetrías y secciones*

Además, se ha conseguido una amplia colección de planos de secciones transversales, longitudinales, vistas en planta y vistas isométricas del conjunto de los restos del Círculo Católico que pueden ser consultados en formato PDF (fig. 12).



**Fig. 11.** Malla tridimensional texturizada del conjunto arqueológico del Círculo Católico.



**Fig. 12.** Detalle de una de las planimetrías realizadas con una vista isométrica, planta sobre el modelo 3D y sección longitudinal del conjunto.

## DISCUSIÓN

Todos los datos obtenidos mediante el uso de la tecnología láser escáner han permitido realizar una nueva interpretación arqueológica de la vivienda romana exhumada. Comenzaremos esta discusión describiendo los datos conocidos sobre la Casa de las Rosetas descritos en el trabajo de JUSTE (1994). El esquema de la vivienda se adaptó a dos elementos esenciales, el templo y el viario urbano, por lo que cabe suponer que su construcción sería posterior a estas dos infraestructuras urbanas y se incorporó al entramado urbano con su morfología en L (JUSTE, 1994: 153).

Según JUSTE (1994: 152), en su primera fase constructiva la vivienda se inscribió en un rectángulo de 12 × 7 metros, dispuesto en sentido este-oeste siguiendo la calle Norte. De este momento inicial se conservan el muro exterior norte, la esquina con el muro este, gran parte de la oeste —que quedó sepultada bajo el pavimento de otra habitación— y sillares aislados del muro sur, pero no es posible determinar las estancias que contenía. En esta fase se utilizaron sillares de modulación grande, de formato alargado o cúbico, que proporcionan una anchura muraria de 60 centímetros.

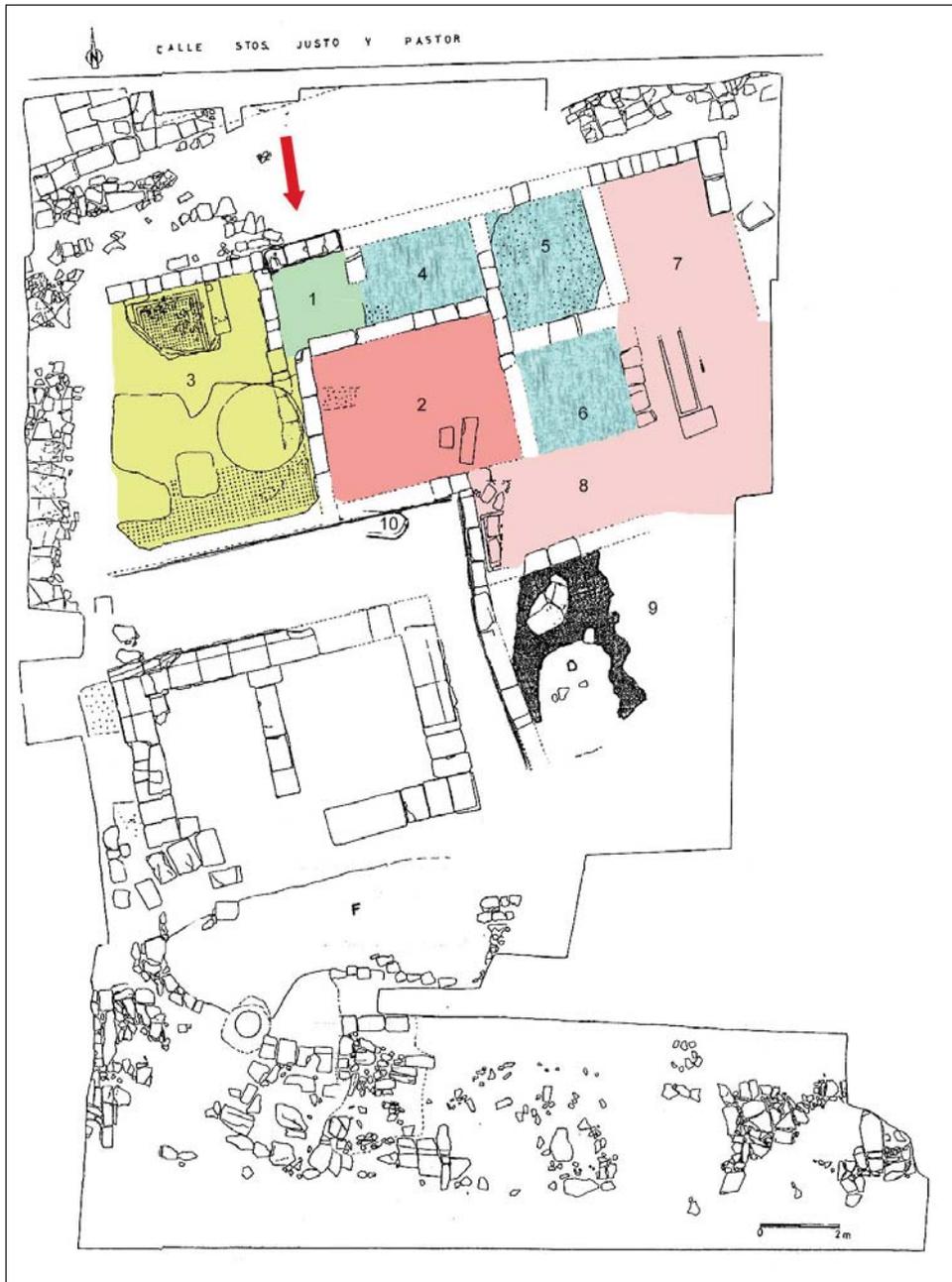
En un segundo momento se amplía la vivienda hacia el oeste añadiendo la estancia más lujosa, con *opus signinum*. El deterioro de la estancia principal permitió comprobar cómo absorbió y sepultó bajo su pavimento parte del primitivo muro exterior occidental; además, los muros de esta estancia se asentaron sobre el suelo natural, que en esta zona se encontraba más bajo. Para alcanzar la cota del resto de la vivienda se rellenó con diversos materiales (barniz negro B y cerámica indígena) y sobre este nivel se asentó la preparación del pavimento. En este caso se utilizaron sillares de una anchura inferior a los anteriores, en torno a los 40-50 centímetros (JUSTE, 1994: 152).

La última remodelación se sitúa en época romano-imperial, probablemente en los primeros momentos del Alto Imperio. Consistió en el añadido de al menos una estancia con pavimento romboidal (el muro cambia su ortogonalidad para no encontrarse con el templo) y un hogar en la zona sur central. La estancia pavimentada con latericio se asentó sobre una preparación en la que se han recuperado *terra sigillata*, vidrios y cerámica indígena ibérica anaranjada y gris.

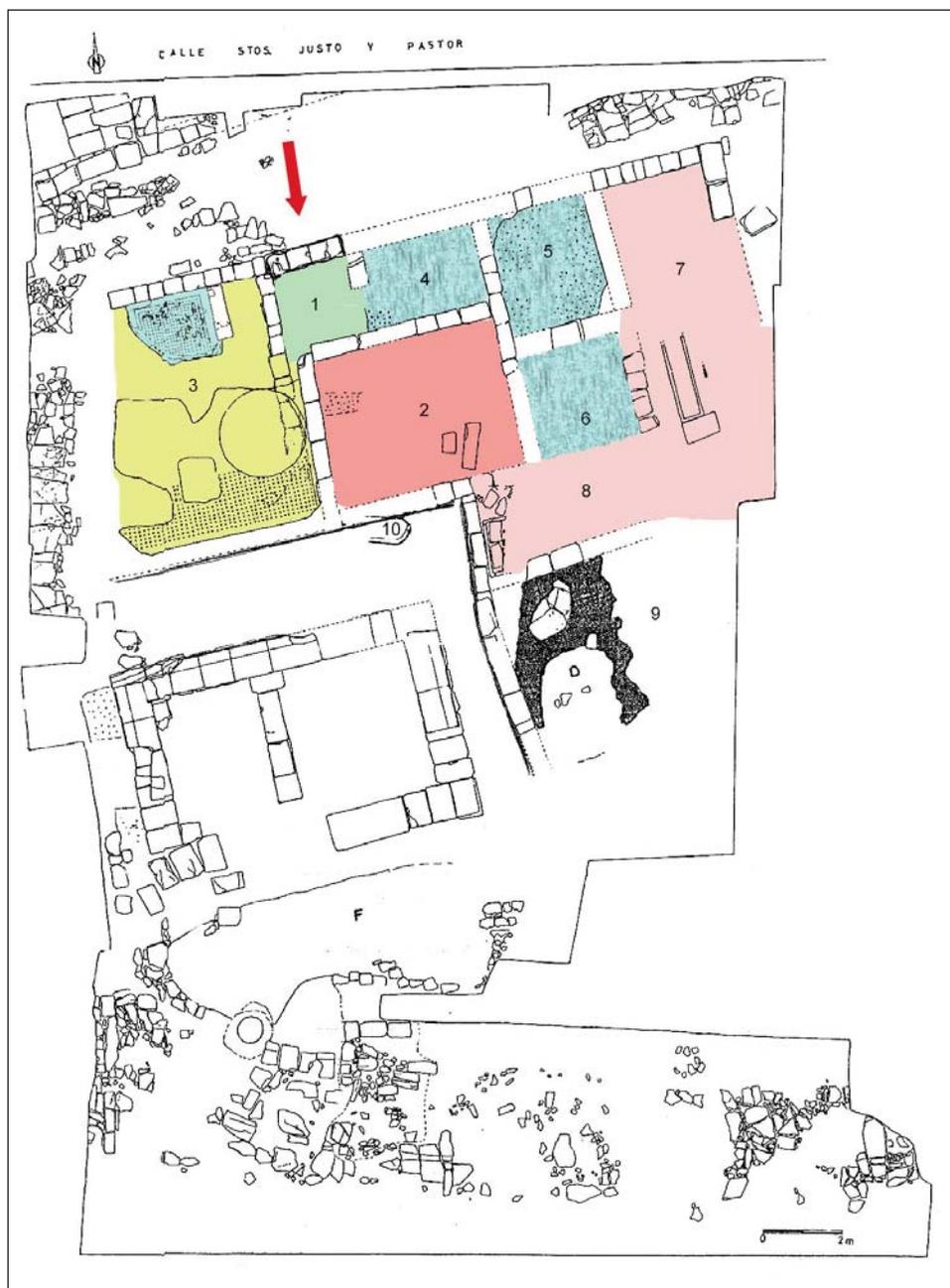
Respecto a la distribución del espacio interior de la vivienda, la entrada principal, según JUSTE (1994: 153), se encontraba en la calle Norte, cerca de uno de los extremos, en la esquina del recinto primitivo. En el muro exterior todavía se mantuvieron las muescas del apoyo de la puerta, por la que se accedía a un pequeño vestíbulo cuadrado (1). A la derecha de este se encontraba la habitación más suntuosa de la casa (3). Esta dependencia, la más grande de todas, ocupaba aproximadamente un tercio del módulo superior y era la única pavimentada con *opus signinum*. Ostentó un formato alargado, irregular, de forma trapezoidal, motivado por su adaptación al espacio disponible entre las calles y el templo. El interior de la habitación poseía algunas peculiaridades en la disposición de su pavimento. Este *opus signinum* estuvo dividido en dos partes: un primer recuadro de  $2 \times 2$  metros, que ocupaba parcialmente el tercio norte de la sala y que se encontraba remarcado por sillares en la zona este, configurando un pequeño espacio rectangular, y la segunda parte, el resto del pavimento, que abarcaba los dos tercios inferiores completos. La decoración es similar en ambos casos. El motivo del recuadro de  $2 \times 2$  metros consta de una orla lineal con tres bandas de *tesellae* blancas, blancas y negras, y blancas; en el interior, rosetas estilizadas de cuatro pétalos negros y botón central blanco sin aparente esquema compositivo. El inferior es similar, aunque con una única banda lateral de *tesellae* blancas y las rosetas con los colores invertidos. Para JUSTE (1994: 153), según sus características, todo este espacio se conformaría como un *tablinum* (fig. 13).

Frente al vestíbulo, nada más entrar, se hallaba una estancia rectangular (2) que también debió de contar con un pavimento de *opus signinum* por los restos que se han conservado. Ocupaba aproximadamente la zona central y desde ella se podía acceder a la mayoría de los espacios, por lo que ejercía la función de distribuidor dentro de la vivienda. De este modo, JUSTE (1994: 156) lo califica de atrio, aunque no haya documentado los elementos esenciales de esta estructura arquitectónica.

El resto de las habitaciones de la zona norte obedecen a dos tipos. Un grupo estaría definido por estancias de pequeñas dimensiones, de tendencia cuadrada o rectangular (4, 5 y 6), que pudieron corresponder según JUSTE (1994: 156) a departamentos auxiliares o *cubicula*. Tampoco descarta que alguna de ellas, como la habitación 4, pudiese ser una taberna abierta al exterior, debido a que no se ha conservado el muro exterior en esta zona. El segundo



**Fig. 13.** La funcionalidad de los espacios de la Casa de las Rosetas según JUSTE (1994: 133-171).



**Fig. 14.** La funcionalidad de los espacios de la Casa de las Rosetas según ASENSIO (2003: 93-128).

grupo pertenece a dos espacios alargados (7 y 8) que se desconoce si estuvieron compartimentados o no. Su principal característica, que los unifica en su función, es la presencia de dos depósitos rectangulares de piedra. Por lo tanto, estas estancias se destinarían a almacenaje o bien al ejercicio de actividades domésticas. Se desconoce si la casa contaba con *hortus*, pero en la esquina noreste se aprecia un rebaje que pudo corresponder a una puerta.

En la tercera fase se amplía la zona sureste con una habitación pavimentada con ladrillos romboidales (9). El interior de la estancia estaba decorado con pintura de la que se ha conservado un fragmento de color rojo perteneciente al zócalo. El otro elemento incorporado en esta última reforma fue el hogar (10) que se añade en la estancia 2: se trata de una pieza de tendencia rectangular con un lateral redondeado y reborde exterior, con arcilla enrojecida y endurecida por el fuego, en cuyo interior se halló una densa capa de carbones. Junto al hogar se documentaron bloques pétreos correspondientes a la configuración del entorno del hogar.

En un estudio posterior, ASENSIO (2003: 95) demostró que en realidad la habitación 3 se estructuraría en dos espacios: un *oecus* decorado con el *signinum* en la zona sur, y en la parte norte un *cubiculum* con el mismo tipo de pavimento. A este dormitorio se accedería por el este, a través de una puerta de la que se ha conservado el umbral (fig. 14).

Ante la interpretación de Asensio nos planteamos para este trabajo revisar la ubicación y decoración exacta de los pavimentos de *opus signinum*.



**Fig. 15.** Restitución del pavimento de *opus signinum* según JUSTE (1994: 133-171) y fotografía del estado actual.

Desgraciadamente, no han podido ser examinados directamente porque, desde su excavación en 1994, se han deteriorado tanto que prácticamente han desaparecido. De esta forma, únicamente se puede observar *in situ* su preparación. Ante esta dificultad hemos tenido que referirnos siempre al informe de JUSTE (1994) y a sus fotografías (fig. 15).

### *Una nueva interpretación de los espacios*

En este estado de la argumentación, planteamos diferentes hipótesis basadas en los datos contrastados a través de la documentación geométrica mediante láser escáner. En nuestra opinión, el espacio 3 se configuraría también en dos partes diferenciadas, tal y como expuso Asensio. Esta afirmación se ve reforzada por el esquema decorativo del *opus signinum*. Ambos espacios se diferenciaron mediante la inversión de colores en la representación de las rosetas: las realizadas en el cuadrado de  $2 \times 2$  metros,



**Fig. 16.** Esquema de la vivienda con la ubicación de los *opera signina*.

espacio 1, tuvieron los pétalos negros y la tesela central negra, mientras que en la franja rectangular, conservada más al sur, los pétalos fueron blancos y la tesela central negra (JUSTE, 1994: 153).

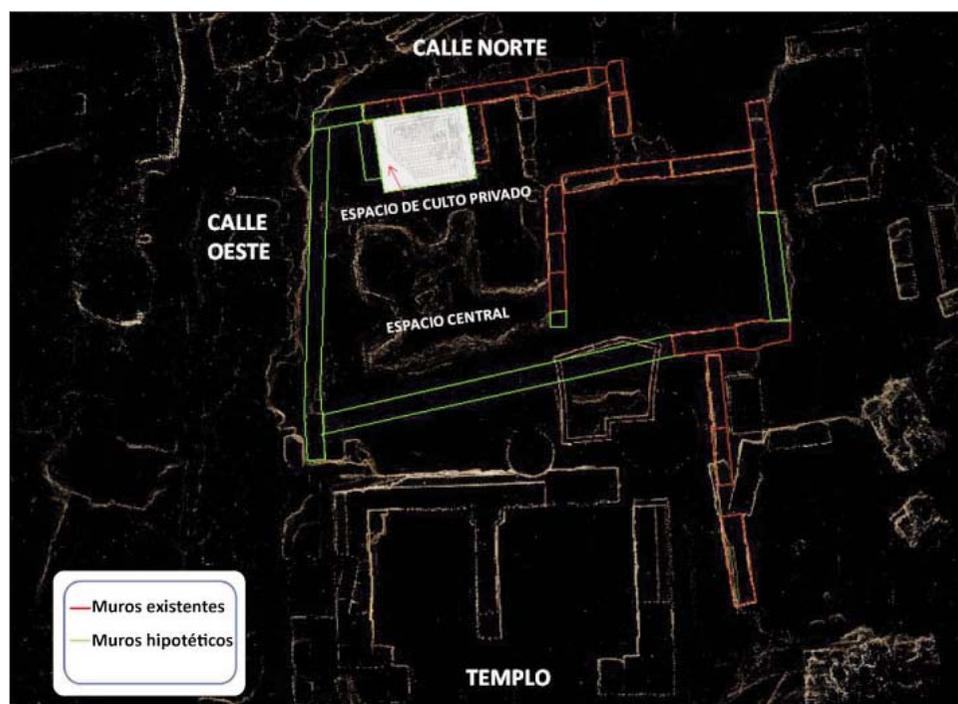
En relación con las dimensiones de este cuadrado, tal y como se muestra en la figura 16, no es imposible definirlo como *tablinum*, según la deducción de JUSTE (1994: 153), o como *oecus*, tal como expuso ASENSIO (2003: 95), ya que ambas estancias tendrían un tamaño superior.<sup>6</sup>

Por lo tanto, para el primer espacio planteamos dos posibles soluciones. La primera es que la estancia se extendiese hasta el muro de cierre oeste. El argumento a favor para tener en cuenta esta hipótesis es que, según las fotografías consultadas en los informes de excavación (JUSTE, 1994), se desconoce si la última línea de la orla dibujó un cuadrado o continuó hacia el oeste. Este hecho nos hizo pensar que se podría tratar de un *cubiculum*. De él se conservaría la parte del lecho, correspondiente a un tercio de la habitación. Sin embargo, estudiadas las dimensiones sobre la documentación geométrica recogida por el escáner láser, pensamos que este espacio no sería suficiente para ubicar un dormitorio.

La segunda hipótesis, la más coherente para nosotros, es que este espacio de pequeñas dimensiones estuviese clausurado lateralmente por un muro occidental que ha desaparecido, homólogo al ya existente en su lado oriental. En consecuencia, cabría preguntarse qué espacio de reducidas dimensiones dentro de una vivienda romana estuvo decorado ricamente. La solución es, tal y como expone PÉREZ RUIZ (2012: 24), considerarlo como un espacio donde se realizasen las actividades relacionadas con el culto privado, lugar donde pudo estar ubicado un *lararium* o *sacrarium* de madera. De pequeñas dimensiones, con paredes y pavimento decorado, podemos citar el paralelo de la Casa d'Argo (II, 2) de Herculano, datada en

---

<sup>6</sup> Los *tablina* más antiguos del valle medio del Ebro son los identificados por BELTRÁN (1991: 152-153) en Celsa: la estancia 6 de la Casa de la Tortuga, la 7 de la Casa A I en su fase inicial, la 4 de la H II y la 7 de la Casa del Emblema. La mayoría de ellos estuvieron adosados al muro perimetral y abiertos en su totalidad al atrio. Igualmente, en todos los casos se trató de espacios de dimensiones semejantes: de 3,50 metros de ancho y longitudes que variaron entre 3,20 y 3,80 metros. En el caso del *municipium* de Bilbilis, en la Domus II el *tablinum* ocupó 3,30 metros de anchura por 3,90 metros, estuvo abierto totalmente al atrio y ocupaba la posición central, y el de la Domus I tuvo unas dimensiones de 3,60 × 4 metros (MARTÍN BUENO Y SÁENZ, 2001-2002: 127-158).



**Fig. 17.** Hipótesis sobre la funcionalidad de los espacios de la Casa de las Rosetas.

época augustea y con unas dimensiones de  $2,9 \times 2,98$  metros (BASSANI, 2010: 112) (fig. 17).

La identificación de este espacio 1 como un larario estaría directamente relacionada con el resto del espacio que Juste consideró una única habitación. La conservación únicamente de una franja rectangular de decoración pavimental podría estar indicando una zona de paso. Así sucedió en la estancia A2 de la Villa Prato de Sperlonga (segunda mitad del siglo II a. C.), donde la gran cantidad de tejas documentadas y la inserción de teselas en determinados puntos del pavimento hacen pensar a BROISE y LAFON (2001: 59) que se trataría de una especie de patio interior. También conocemos corredores de *peristila* decorados con rosetas blancas y central negra; véanse la Casa VII, 2, 16-17, la Casa de M. Gavius Rufus y la Casa VII, 2, 20, 40, todas ellas ubicadas en Pompeya. Consecuentemente pensamos que estaríamos ante el espacio central de la vivienda, quizá un atrio testudinado o compluviado, al que quedaría abierto el larario.



**Fig. 18.** La funcionalidad de los espacios de la Casa de las Rosetas según URIBE.

Para concluir, cabe destacar que esta hipótesis de trabajo invita a una prudencia extrema a la hora de interpretar una documentación tan fragmentada. Sin embargo, si esta hipótesis se confirmase estaríamos ante el espacio destinado al culto privado más antiguo del valle medio del Ebro, entendiendo como culto privado el conjunto de ritos dedicados a la veneración de las divinidades del hogar y de la familia que se desarrollaban en un espacio *ad hoc*.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Instituto de Estudios Altoaragoneses la concesión de la Ayuda para Proyectos de Investigación en la convocatoria 2011-2012 con la que se ha podido realizar este estudio interdisciplinar. Del mismo modo, agradecen la disponibilidad y amabilidad de Emilio Lanau, de Suelo y Vivienda de Aragón (SVA), y de los responsables de patrimonio cultural del Gobierno de Aragón, por la aprobación de los permisos necesarios para la elaboración de este estudio.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGÁS, J., y A. SERRETA (2010). Assessment, dissemination and standardization of geometric data recording of Archaeological Heritage obtained from 3D laser scanning. En *Actes du Colloque Virtual Retrospect 2009*: 187-193. CNRS. Burdeos.
- ANGÁS, J., P. URIBE y A. SERRETA (2012). Social Spreading of Geometric, Recorded Data from a Range of Types 3D Scanners via a Web Data Server. *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA)*. University of Southampton.
- ASENSIO ESTEBAN, J. Á. (2003). El *sacellum in antis* del “Círculo Católico” de Huesca (*Osca*, Hispania Citerior), un ejemplo precoz de arquitectura templaria romana en el valle del Ebro. *Saldvie*, 3: 93-128.
- BASSANI, M. (2011). Strutture architettoniche a uso religioso nelle domus e nelle villae della Cisalpina. En *Religionem significare: aspetti storico-religiosi, strutturali, iconografici e materiali dei Sacra privata. Atti dell’Incontro di Studi (Padova, 8-9 giugno 2009)*: 99-134. Quasar (“Antenor Quaderni”, 19). Roma.
- BELTRÁN LLORIS, M. (1991). La Colonia Celsa. En *Actas de la casa urbana hispanorromana (Zaragoza, 1988)*: 131-164. IFC. Zaragoza.
- BROISE, H., y X. LAFON (2001). *La Villa Prato de Sperlonga*. École française de Rome. Roma.

- JUSTE ARRUGA, N. (1991-1995). *Informes de la excavación presentados a la DGA entre los años 1991-1995*.
- JUSTE ARRUGA, N. (1994). Excavaciones en el solar del Círculo Católico (Huesca): un fragmento de la ciudad Sertoriana. *Bolskan*, 11: 133-171.
- JUSTE ARRUGA, N. (2000). Bolskan-Osca, ciudad iberorromana. *Empúries*, 52: 87-106.
- MARTÍN-BUENO, M., y J. C. SÁENZ PRECIADO (2001-2002). La Insula I de *Bilbilis* (Calatayud-Zaragoza). *Saldvie*, 2: 127-158.
- PÉREZ RUIZ, M. (2007-2008). El culto en la casa romana. *AnMurcia*, 23: 195-225.
- PÉREZ RUIZ, M. (2008). Un caso singular de estatua romana de culto doméstico. *AEspA*, 81: 273-287.
- PÉREZ RUIZ, M. (2010). Aproximación al culto doméstico en la Hispania romana: algunas consideraciones. *Bollettino di Archeologia on line*, 1-8 <<http://www.academia.edu/1961230>>.
- PÉREZ RUIZ, M. (2012). El valor del culto en el paisaje doméstico: el caso hispano. En *Actas de los Encuentros de Jóvenes Investigadores de Historia Antigua (2010-2011)*: 227-239. Madrid.
- ROYO GUILLÉN, J. I., y cols. (2009). Excavar, proteger y musealizar: el caso de la arqueología urbana en Huesca en los albores del tercer milenio. En A. Domínguez Arranz (ed.), *El patrimonio arqueológico a debate: su valor cultural y económico (actas de las Jornadas celebradas en Huesca, 7 y 8 de mayo de 2007)*: 125-172. IEA. Huesca.
- URIBE AGUDO, P. (2004). Arquitectura doméstica en *Bilbilis*: la Domus I. *Saldvie*, 4: 191-220.
- URIBE AGUDO, P. (2008). *La edilicia doméstica urbana romana en el nordeste de la Península Ibérica (siglos I a. C. – III d. C.)*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Zaragoza.
- URIBE AGUDO, P. [en prensa]. La arquitectura doméstica romana urbana en el valle medio del Ebro (siglos II a. C. – III d. C.). *Aquitania Suppl.* Burdeos.

## CONTENIDOS DEL NÚMERO 14 (2012)

### ARTÍCULOS

Endokarst y glaciario en el valle del Irués (macizo de Cotiella, Pirineo oscense): evolución paleoambiental durante el Cuaternario, por Ánchel BELMONTE y Carlos SANCHO

El partidor de Arascués: una obra hidráulica singular de la Huesca del siglo XVII, por José Antonio CUCHÍ y Raúl ANDRÉS

La cueva de la Artica (Belsué, Huesca), por José Antonio CUCHÍ y cols.

La temporada de aludes 2009-2010 en el Alto Aragón, por Rocío HURTADO y cols.

Análisis fenético de los tomillos (género *Thymus* L., Labiatae) del Mediterráneo occidental, por Luis Ángel INDA

Estudio de las condiciones climatológicas como factor de variación en los resultados reproductivos de la inseminación artificial ovina en Aragón, por Inmaculada PALACÍN y cols.

Estudio de procesos de mezcla de magmas con transferencia cristalina en el plutón granítico de La Maladeta (Huesca): modelización cuantitativa, por Teresa UBIDE y cols.

Documentación geométrica de los restos arqueológicos hallados en el solar del Círculo Católico (Huesca), por Paula URIBE y cols.

### NOTAS

Nota sobre la presencia de espeleotemas de yeso en el sistema espeleológico de Lecherines (Boráu y Villanúa, Huesca), por José Antonio CUCHÍ y cols.

Nota sobre la presencia de *moonmilk* en una cavidad del valle de Hecho (Huesca), por José Antonio CUCHÍ y cols.

Nota sobre ventifactos en la cuenca baja del río Alcanadre (Sariñena, Huesca), por José Antonio CUCHÍ y cols.

Nota sobre mineralizaciones en Monzorrobal (Ayerbe, Huesca), por Thomas GILLOT y cols.

Nota de datos complementarios sobre la distribución de la lagartija roquera, *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) en el Alto Aragón, por Francisco J. SERRANO



INSTITUTO DE ESTUDIOS  
ALTOARAGONESES

Diputación de Huesca