



## La Acrópolis de Chilonché (Guatemala): Crónica de las investigaciones de un patrimonio en riesgo en el área maya

**Gaspar Muñoz Cosme**  
*Instituto de Restauración  
del Patrimonio,  
Universidad Politécnica de Valencia*

**Cristina Vidal Lorenzo**  
*Departamento de Historia del Arte,  
Universidad de Valencia*

**Alessandro Merlo**  
*Dipartimento di Architettura,  
Università degli Studi di Firenze*

### Resumen

Intensive research carried out at the Acropolis of the ancient Mayan city of Chilonché, which began as a result of the fortuitous discovery in 2009 of a large zoomorphic sculpture hidden inside its basement, has revealed the great quality of its buildings, one of which retains an exceptional room decorated with murals, which was closed by the Mayas themselves at the end of the Classical period. However, the widespread archaeological looting to which the Acropolis has been subjected has greatly hampered the work of research and conservation on this remarkable cultural heritage. In this regard, the application of new documentation technologies through the use of the laser scanner and the later treatment of the information for the use of 3D techniques has allowed a detailed analysis which will help to ensure their appropriate preservation.

*página al lado*

*Detalle de uno de los  
túneles de saqueo  
en la Acrópolis de  
Chilonché. (Foto  
C.Vidal 2005)*

### Chilonché, un lugar en el pasado

La primera vez que llegamos al sitio arqueológico de Chilonché, en julio de 2005, encontramos un montículo de destacadas proporciones que cubría su monumental Acrópolis. Desde la parte más alta de este montículo, que se eleva unos 15 m sobre su entorno, era posible contemplar un paisaje colonizado por amplios potreros cubiertos de vegetación y con muy pocos indicios cercanos de poblaciones. Sin lugar a dudas, en la antigüedad fue éste un singular enclave que dominaba visualmente este extenso territorio perteneciente a la cuenca del río Mopán, una región arqueológica del Sureste del Departamento de Petén, en Guatemala, aún escasamente explorada y en la que en época antigua convivieron numerosas poblaciones mayas, entre ellas, Chilonché (Fig. 1).

En el sitio arqueológico solamente se vislumbraba una pequeña casa de madera abandonada junto a la carretera de terracería principal y algunos almacenes agrarios en la lejanía. Cuando examinamos las características de este promontorio comprobamos que había un gran número de túneles de saqueo que, desde todas direcciones, penetraban en su interior. En las partes más altas de la fachada externa de la Acrópolis, hacia el norte y hacia poniente, se percibían algunas estancias abiertas por la pérdida de sus muros de cerramiento, dejando ver muros de sillares de notable factura y





algunos paños de bóvedas. Nos sorprendió la calidad de su arquitectura y la complejidad de la estructura de los muros visibles, así como la aparición de algunas soluciones constructivas singulares tales como un pequeño arco para unir dos estancias. En definitiva, todo esto ofrecía claros indicios sobre la importancia y calidad de sus constructores (Fig. 1).

Chilonché ya había sido identificado en el año 1995 por el arqueólogo Julio A. Roldán, como parte de los trabajos realizados por el Proyecto Atlas Arqueológico de Guatemala, si bien ya se tenía noticia de él desde el año 1989, por informe del inspector general del Departamento de Monumentos Prehispanicos<sup>1</sup>. Es decir, su localización como sitio arqueológico tenía más de diecisiete años, pero únicamente se había llevado a cabo, en los meses de abril y mayo de 1996, una prospección arqueológica, a partir de la cual se levantaron algunos croquis muy primarios del sitio. En esos croquis aparecían referenciados cincuenta y nueve grupos arquitectónicos<sup>2</sup>, entre los cuales destacaba el que fue bautizado en esa ocasión como Grupo 47, que es la Acrópolis a la que ahora nos referimos.

Según se podía apreciar en el croquis, el Grupo 47 comprendía una plataforma basal de unos 7 m de alto, sobre la que se levantaban cinco edificios principales dispuestos en torno a una plaza central. Los situados al norte y al oeste aparecían como los más elevados, llegando a alcanzar los 6 m de altura sobre el basamento. El ubicado al norte presentaba cuatro cámaras expuestas, y el oeste, dos<sup>3</sup>.

La prospección arqueológica consistió en realizar cuatro pozos de sondeo en la plaza central de la Acrópolis, a partir de las cuales se obtuvieron res-

tos de cultura material perteneciente a diferentes períodos arqueológicos. Asimismo, se realizaron tres calas de seguimiento de la arquitectura para identificar las esquinas de la estructura norte, de las que también se extrajo abundante material cerámico<sup>4</sup>. De los datos obtenidos en estas prospecciones arqueológicas se pudo deducir la evidencia de una larga ocupación en el sitio, iniciada en el Preclásico Tardío (300 a.C.-250 d.C.), con continuación hasta el Postclásico Temprano (1000-1200 d.C.)<sup>5</sup>. Nueve años más tarde, en 2005, el Programa de Rescate del Proyecto de Sitios Arqueológicos en Petén (PROSIAPETEN), en colaboración con el Proyecto La Blanca<sup>6</sup>, realizó una expedición de documentación y levantó nuevos croquis de la Acrópolis de Chilonché, en los que se muestran los numerosos saqueos de los que ha sido objeto este conjunto monumental. Dichos croquis fueron incluidos en una ficha técnica publicada en una de las monografías del Proyecto La Blanca<sup>7</sup>, que resume la información extraída por esta expedición. Se muestra en ellos la situación de algunos de los 37 saqueos más graves, al tiempo que se indica que “hay trincheras de saqueo muy bien hechas realizadas por profesionales”<sup>8</sup> y también se alerta sobre la situación de arquitectura en peligro de colapso, como consecuencia del gran número de saqueos practicados en la Acrópolis.

#### Descubrimiento del “mascarón”

En el mes de marzo de 2009<sup>9</sup>, una expedición de la Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad San Carlos de Guatemala, encuadrada también en el Proyecto La Blanca, y encargada de documentar la arquitec-

**Fig. 1**  
Vista panorámica de la fachada norte de la Acrópolis de Chilonché en la que se aprecia el destructivo túnel de saqueo que atraviesa el centro de la misma. (Foto G. Muñoz 2009)

<sup>7</sup> Quintana 2006: 156.

<sup>8</sup> Idem.

<sup>9</sup> Esta expedición se realizó dentro de las actuaciones del Proyecto de I+D+i denominado Análisis de los sistemas y materiales constructivos para la restauración y puesta en valor del patrimonio cultural maya (BIA 2007-66089), financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España, y dirigido por Gaspar Muñoz Cosme. Los miembros de la expedición que realizaron el hallazgo fueron los arquitectos Óscar Quintana Samayoa, Nuria Matarredona Desantes, Carlos Anibal Valcárcel García y Marta Almansa Sánchez, y el logista Walfre Chi Dubón. Véase Muñoz et al. 2010; Muñoz, Vidal y Quintana 2011.

<sup>1</sup> Mejía, Quezada y Chocón 1997: 171.

<sup>2</sup> Quezada, Chocón y Mejía 1996: 419-431; Mejía, Quezada y Chocón 1998: 201-202.

<sup>3</sup> Chocón 1997: 309.

<sup>4</sup> Chocón, Quezada y Mejía 1999.

<sup>5</sup> Laporte y Mejía Eds. 2000.

<sup>6</sup> El Proyecto La Blanca es un proyecto interuniversitario en el que participan la Universidad de Valencia, la Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad San Carlos de Guatemala. Está dirigido por Cristina Vidal Lorenzo y Gaspar Muñoz Cosme, y sus objetivos son: la investigación arqueológica de los sitios de la subcuenca del río Salsipuedes (cuenca del río Mopán), la puesta en valor de su patrimonio cultural y contribuir al desarrollo económico y social de las comunidades cercanas a estos sitios.



**Fig. 2** Levantamiento topográfico de la Acrópolis de Chilonché con indicación de la ubicación del “mascarón” en uno de los túneles de saqueo. (PLB 2011) *página al lado*

**Fig. 3** Momento del hallazgo del “mascarón” de Chilonché en el mes de Marzo de 2009

tura visible de los sitios arqueológicos mayas en peligro, llegó a Chilonché para poder hacer croquis, mediciones y fotografías, y luego restituir gráficamente todos los edificios que estaban parcialmente visibles. Dentro de las tareas habituales en estos casos, se procedió a inspeccionar un túnel de saqueo que abría su boca en la parte baja de la mitad de la fachada septentrional de la Acrópolis. Al penetrar en su interior se pudo contemplar el destructivo saqueo que atravesó muros y cimientos, y en cuyo interior se encontró una escultura arquitectónica con un enorme rostro, de ahí que inicialmente haya sido catalogada como un “mascarón” (Fig. 2). Por las dimensiones y su posición se constató que debía pertenecer a la fachada de uno de los edificios primitivos de la Acrópolis que fueron sepultados intencionalmente para construir sobre ellos nuevas edificaciones (Fig. 3). Como decíamos, se trata de una escultura de grandes dimensiones (aproximadamente 2,8 m de ancho por 3,0 m en planta y una altura visible de 1,50 m), tallada en piedra caliza con revestimiento de estuco, y que los excavadores del túnel de saqueo habían bordeado, dejándola visible completamente.

Representa a un personaje sobrenatural en cuyo rostro destacan dos grandes ojos, abultados párpados, cejas decoradas y un apéndice nasal que descansa sobre una pronunciada boca con forma de trompa, de cuyo lado derecho asoma un elemento curvo a modo de colmillo o lengua. Sendas patas recogidas y con garras, que recuerdan a las de un emidosaurio, fueron talladas en ambos laterales de la escultura, de ahí que no se trate de un mascarón propiamente dicho, sino de un ser fantástico de cuerpo entero,



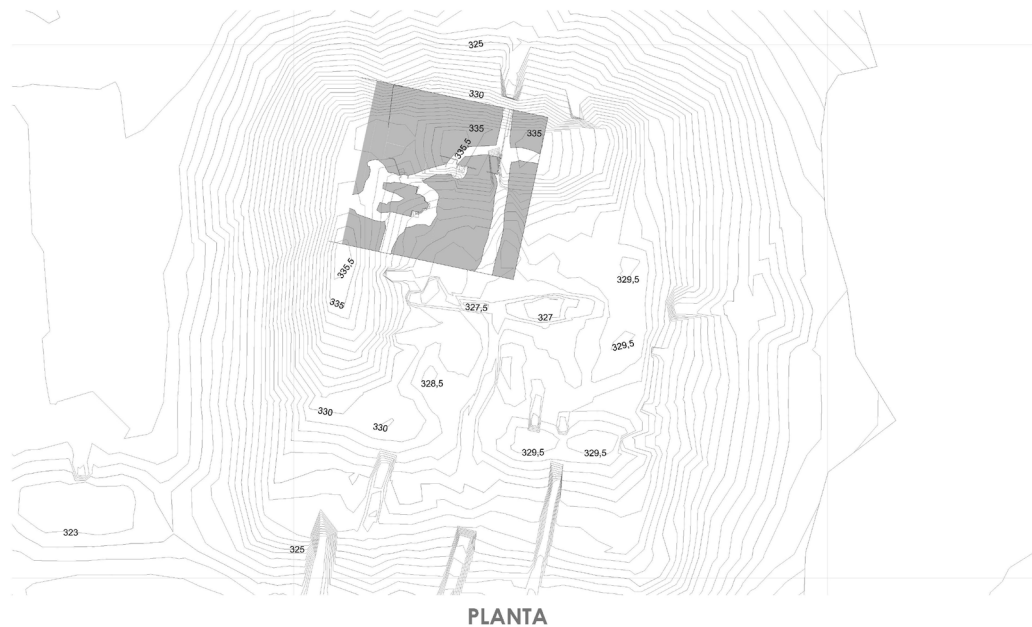
que apoya todo el peso sobre el nivel de piso, dando la impresión de estar saliendo del agua o del interior de la tierra<sup>10</sup> (Fig.4).

Ante la importancia del descubrimiento y en vista de la calidad artística de la pieza escultórica hallada, se decidió, en cumplimiento de lo previsto por la legislación guatemalteca de patrimonio, suspender todas las actuaciones previstas en el sitio y dar cuenta de forma fehaciente a las autoridades de patrimonio cultural con el fin de que adoptasen las medidas necesarias para su protección. Con este fin el hallazgo fue puesto de forma inmediata en conocimiento del Instituto de Antropología e Historia de Guatemala (IDAEH). Dicha institución solicitó al Proyecto La Blanca el apoyo necesario para llevar a cabo las tareas urgentes de registro y conservación del “mascarón”, acciones que se realizaron de forma paralela a las investigaciones en el cercano sitio arqueológico de La Blanca, las cuales habían comenzado en el año 2004.

### Salvamento y conservación

El hallazgo de subestructuras es siempre muy celebrado por los investigadores mayistas dado que, por lo general, su estado de conservación es muy bueno debido a que las condiciones de humedad y temperatura generadas tras su sepultura crean un microclima apto para su conservación. Cuando se produce un saqueo, se rompe ese equilibrio que durante tanto tiempo ha mantenido en buen estado los espacios rellenos, poniendo en peligro su integridad. Éste ha sido el caso del “mascarón” de Chilonché, el cual se habría conservado en un excelente estado si no hubiera sido víctima del expolio arqueológico.

Las principales patologías que presentaba el “mascarón” a consecuencia de esas excavaciones ilícitas eran las roturas provocadas por las herramientas de los saqueadores, especialmente en la zona inferior de la trompa y en la



ACRÓPOLIS DE CHILONCHÉ  
 PROYECTO LA BLANCA - GUATEMALA  
 EQUIPO DEL IIA (ANÁLISIS): Cristina Vidal Lorenzo  
 Daniel May Cabilo, Secretaría Técnica  
 Dirección: Fernando Álvarez  
 Sergio Martínez López

<sup>10</sup> Vidal y Muñoz 2014: 79-80.

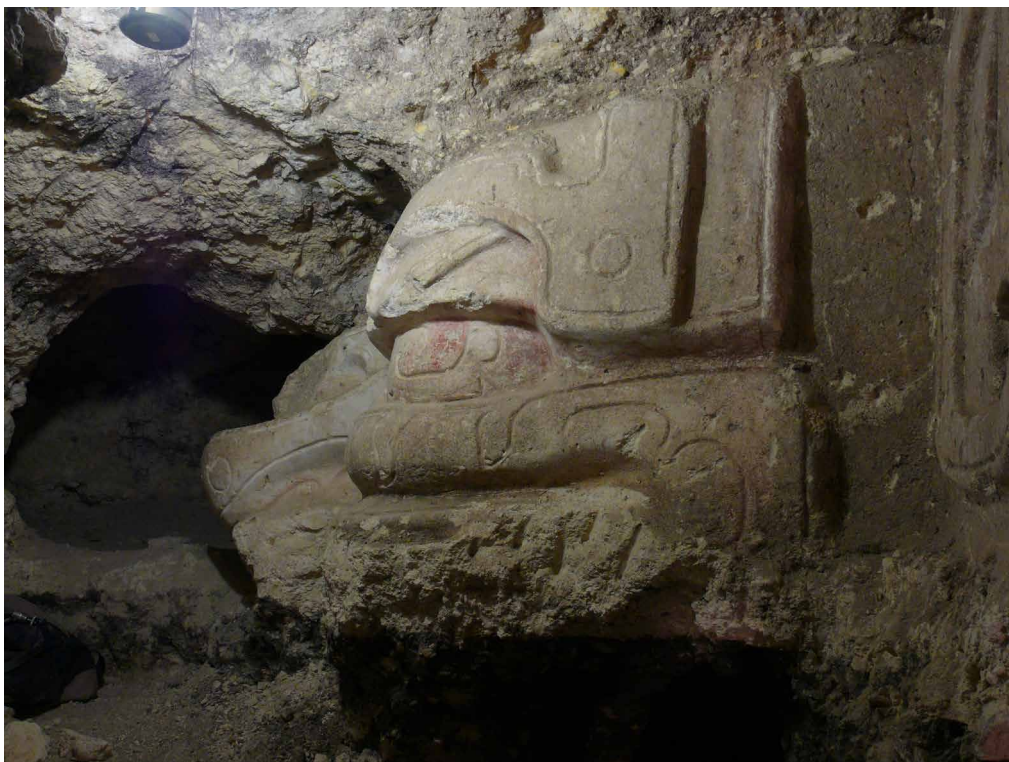


Fig. 4  
Detalle del rostro del “mascarón” en el que se aprecian restos del revestimiento de estuco de color rojo. (Foto G. Muñoz 2009)

página al lado

Fig. 5  
Maqueta digital del mascarón que combina las informaciones geométrico-dimensionales con el potencial figurativo de las imágenes. (M. May, PLB 2011)

patata izquierda, así como el oscurecimiento de algunas partes sobresalientes del conjunto, debido a la presencia de grasa y de gotas de cera procedentes de las velas utilizadas para alumbrar el paso por las estrechas galerías.

A excepción de algunas concreciones terrosas adheridas en el estuco, no se encontraron otras patologías como consecuencia de su enterramiento, ya que el estar apoyado sobre un sólido piso de estuco ha contribuido a que el crecimiento de raíces no haya profundizado hasta él, evitando así la fragmentación y desprendimiento del revestimiento de estuco que lo cubre, uno de los mayores causantes de su degradación. De hecho, éste se mostraba cohesionado y firme, sin mostrar signos aparentes de craqueladuras o pulverulencias.

Una vez realizada esta evaluación previa<sup>11</sup> se plantearon los siguientes objetivos para la inmediata salvaguarda del “mascarón”: toma de muestras de color, limpieza de las concreciones terrosas superficiales, limpieza de posibles agentes microbiológicos deteriorantes, refuerzos perimetrales de las zonas fracturadas, protección puntual de zonas débiles y cierre del acceso al túnel<sup>12</sup>.

Las intervenciones de limpieza permitieron descubrir partes del “mascarón” que se encontraban ocultas, entre ellas algunas zonas estucadas que aún conservan restos de color rojo. En las partes fracturadas se realizaron refuerzos perimetrales mediante el empleo de mortero natural de cal aérea y *sascab*<sup>13</sup> en proporción 1:3 y aplicado con espátula, mientras que la



zona de la trompa se afianzó y protegió con papel japonés, adherido mediante resina acrílica en emulsión acuosa en concentración 5%<sup>14</sup>.

Finalmente, se optó por cerrar de manera reversible la entrada al túnel ya que el acceso libre a esta entrada estaba provocando la visita de curiosos cada vez con más frecuencia, poniendo en peligro la integridad del “mascarón” por acciones antrópicas.

#### Levantamiento y modelización 3D del “mascarón” de Chilonché

Las tradicionales tareas de documentación y registro del “mascarón” (dibujo manual y levantamiento fotográfico y fotogramétrico) se llevaron a cabo durante las sucesivas temporadas de campo (Fig. 5). Como complemento a todas ellas, en 2012 se optó por aplicar las nuevas tecnologías actuales para el levantamiento y la modelización en tres dimensiones, las cuales permiten representar un objeto a través de una maqueta digital que combina las informaciones geométrico-dimensionales con el potencial figurativo de las imágenes, convirtiéndose al mismo tiempo en un soporte tanto para la evaluación métrica como para la visualización de cualquier elemento de interés histórico<sup>15</sup>.

En el caso específico del “mascarón”, la disposición de la pieza – accesible sólo a través de la red de túneles que la rodean – y su forma articulada han sido un excelente banco de prueba para el uso de técnicas de escaneo 3D y, en una segunda fase, de modelización mediante superficies poligonales, con el fin de documentar y dar a conocer este bien cultural que, desafortunadamente, no se puede alcanzar con facilidad<sup>16</sup>. Además, la morfología de la escultura no permite describirla en su totalidad con los sistemas de representación tradicionales, lo que explica porqué se ha pasado, en la tercera fase, a la elaboración de maquetas 3D con diferentes niveles de detalles (LOD)<sup>17</sup>.

La toma de datos fue llevada a cabo con un LaserScan Faro Focus<sup>3D</sup> S120. Para evitar obstrucciones en la superficie del “mascarón” y para no deteriorarla, las dianas no se aplicaron directamente sobre la escultura, sino bien sobre las paredes del túnel. La primera fase del trabajo consistió en el registro de los siete escaneos realizados. Desde el modelo de nubes de puntos

<sup>11</sup> Las intervenciones de conservación del “mascarón” fueron llevadas a cabo por el equipo de restauración arqueológica del Proyecto La Blanca, bajo la dirección de la Dra. Begoña Carrascosa Moliner.

<sup>12</sup> Carrascosa y Lorenzo 2010.

<sup>13</sup> *Sascab*, término maya que significa tierra blanca.

<sup>14</sup> Carrascosa y Lorenzo Op. cit.

<sup>15</sup> Verdiani 2011.

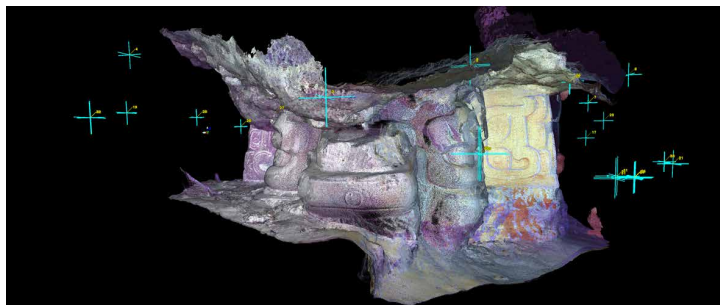
<sup>16</sup> Los datos adquiridos a partir de este levantamiento podrán ser con el tiempo fácilmente comparados con los obtenidos por medio de análisis posteriores, con el fin de hacer aún más eficaces las operaciones de control y de monitoreo que hoy en día son absolutamente necesarias para la protección y la planificación de futuras intervenciones.

<sup>17</sup> Merlo, Sánchez, Vendrell, Aliperta y Fantini 2013: 181-188.



Fig. 6

Modelo de nubes de puntos llevado a cabo alineando los siete escaneos realizados. (A. Merlo) PLB 2013



se obtuvieron plantas y alzados que hicieron posible la comprobación del material gráfico producido anteriormente (Fig. 6).

A partir de este modelo 3D se consiguió, por medio de programas de *reverse modeling*, una maqueta 3D de mallas poligonales, sobre la que, una vez simplificada gracias a la aplicación de algoritmos de decimación, se han re-proyectado las imágenes fotográficas tomadas con anterioridad<sup>18</sup>, obteniendo un modelo ligero (de baja densidad de polígonos), pero de alta resolución de *texture mapping*, útil para poder navegar en tiempo real<sup>19</sup> y para obtener representaciones ortográficas de elevada calidad (Fig. 7). Asimismo, esta maqueta fue moldeada por medio de impresoras 3D (*rapid prototyping*), visualizada en una cueva virtual y empleada para sacar dibujos tradicionales (plantas, secciones y alzados)<sup>20</sup>.

#### Prospecciones e investigaciones en la Acrópolis. El descubrimiento de la Sala de las Pinturas

A raíz del hallazgo del “mascarón”, en las siguientes temporadas de campo (2009 y 2010) continuaron los trabajos de documentación del mismo y los de prospección y documentación del edificio superior del ala norte de la Acrópolis (Edificio 3E1), con lo que se obtuvo una información general de este conjunto edilicio (Fig. 8). Se comprobó así que era un palacio que había sufrido diversas reformas y modificaciones, y que al final de su utilización fue rellenado y clausurado para iniciar la construcción de un edificio superior que coronaría la Acrópolis.

Lo que se podía deducir de la observación de sus partes visibles es que había un edificio original, de una tipología parecida a la del Palacio de Oriente de La Blanca<sup>21</sup>, el cual había sido ampliado posteriormente incorporándole dos nuevas estancias al este y al oeste (Fig. 9). Cuatro de las cinco estancias con fachada al norte habían perdido sus muros de cierre pero aún podían contemplarse algunos de sus muros interiores, sin embargo la sala central estaba muy destruida como consecuencia de los saqueos y túneles. De las dos salas contiguas a la central, la situada al este conservaba su bóveda íntegra, mientras que la sala opuesta, al oeste, estaba totalmente clausurada, y era previsible que se conservara en su integridad. Las salas extremas, que formaban parte de la ampliación del edificio, sólo conservaban algunas partes de sus bóvedas. La situada al este tenía una puerta que daba paso, mediante un singular arco, a una sala interior que había sido parcialmente

destruida y rellenada para su clausura, aunque los saqueadores habían retirado gran parte de ese relleno. En el ala contraria, la sala externa solamente conservaba un muro frontal de su bóveda y el muro en el que apoyaba, y estaba rellena casi hasta el arranque de la bóveda.

Al inicio del año 2011 fuimos informados de que se había realizado un nuevo saqueo en una de las bóvedas del lado norte, a través del cual se podía contemplar la presencia de una inscripción jeroglífica pintada a la altura del arranque de la bóveda. A partir de esta información se organizó otra expedición al sitio con el fin de inspeccionar dicho saqueo frustrado. Al penetrar en su interior comprobamos que se trataba de una sala, la cual había sido totalmente rellena en la antigüedad por los mayas para clausurarla, dejando visible solamente la bóveda desde la línea de impostas. Estimamos que tenía unos 5 m de longitud en sentido norte-sur por unos 2 m de anchura, y se podía ver con total claridad una franja de escritura jeroglífica de unos 0,25 m de altura que se apreciaba en tres de los cuatro lados de la bóveda en su parte inferior.

También se podían observar a través del agujero hecho por los expoliadores algunas figuras que estaban pintadas inmediatamente debajo de la cenefa con jeroglíficos, que es hasta donde llegaba el relleno de piedra y tierra. En el centro había una acumulación de sillares que soportaba una especie de apeo de la clave sur de la bóveda hecho con piedra. El espacio era muy reducido ya que solamente quedaba libre la altura de la bóveda, pero sí que permitía aventurar que era una sala singular y de gran interés para investigar el texto y las posibles pinturas murales que aparentemente al-

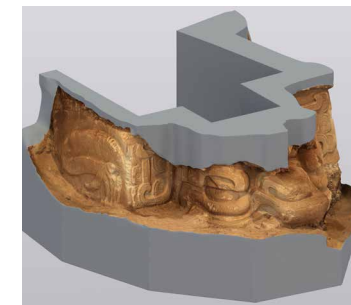
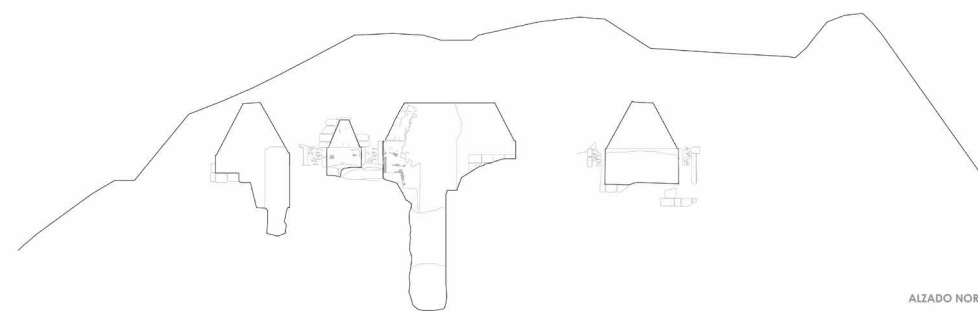


Fig. 7  
Modelo 3D de baja densidad de polígono texturizado con fotografías de elevada resolución. (A. Merlo) PLB 2013

Fig. 8  
Alzado y fotografía de la fachada norte de la Acrópolis de Chilonché en la que se aprecia la arquitectura expuesta de los cuartos pertenecientes al Palacio 3E1. (PLB 2009-2011)



<sup>18</sup> Las fotografías re-proyectadas mediante técnicas de Camera Resectioning en la maqueta mesh fueron realizadas por Alvaro Toepke en la temporada de campo 2011. Véase Merlo, Fantini, Lavoratti, Aliperta y López 2013: 1-14.

<sup>19</sup> Una primera versión navegable del mascarón fue realizada por el M.D. Carlos Sánchez-Belenguer, del Instituto de Automática e Informática Industrial (ai2) de la Universidad Politécnica de Valencia, y se puede consultar en la web (<http://www.carlos-sanchez.com/mascarón>). El mismo investigador consiguió reproducir la maqueta 3D en una instalación de Realidad Aumentada (RA) disponible en la Ciudad Politécnica de la Innovación (UPV). Véase Merlo, Sánchez, Vendrell y Fantini 2013: 1-16.

<sup>20</sup> De la maqueta 3D se hizo una prueba de reproducción a tamaño real de uno de los motivos decorativos que porta la pieza. Asimismo, se realizó una maqueta de todo el “mascarón” a escala 1:20. Este trabajo fue llevado a cabo por el Prof. Manuel Martínez-Torán (coordinador de la División de Diseño y Desarrollo de Producto del Instituto de Diseño y Fabricación de la Universidad Politécnica de Valencia) y el investigador Miguel Fernández-Vicente.

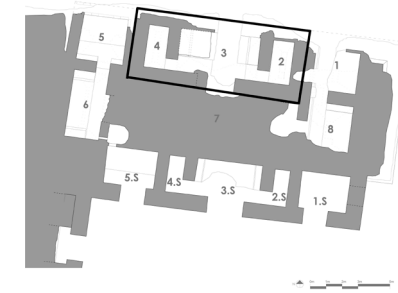
<sup>21</sup> Muñoz y Vidal 2014: 40.

bergaba (Fig. 10). La bóveda, salvo la cenefa antes mencionada, no estaba decorada, aunque en el centro de su lado oeste se encontró la impronta de una mano.

### Documentación y protección

Una vez vaciado todo el relleno que cubría la sala, se pudo comprobar que, efectivamente, sus muros sur, norte y oeste estaban pintados con escenas figurativas, en las que destaca la presencia de numerosos individuos, masculinos y femeninos, cuyos cuerpos están pintados de diferentes colores (ocre, rojo y negro, principalmente). No todos los personajes están colocados en el mismo plano, sino que se superponen unos sobre otros, de modo que las cabezas de los que están en el plano posterior llegan hasta la línea de impostas, mientras que los que están en el plano más adelantado apoyan sus pies en una franja con diseño de piel de jaguar que descansa sobre otra franja de color rojo. Todos manifiestan un gran dinamismo y algunos de ellos están acompañados por signos jeroglíficos que evocan sus nombres. Escasas son las ocasiones en que la pintura mural se logra conservar en el área maya, debido a las difíciles condiciones medioambientales a las que están expuestos estos edificios construidos en la selva, de ahí que estas pinturas constituyan un hallazgo de gran importancia para profundizar tanto en el conocimiento de los aspectos técnicos y estilísticos de la pintura mural maya, a través de su análisis formal, como en el contenido de tales figuraciones, mediante su análisis iconográfico e iconológico. Para ello era preciso llevar a cabo todas las tareas previas de documentación y protección de dichas pinturas (Fig. 11).

Los principales agentes de deterioro detectados durante la temporada de campo 2011 fueron la presencia generalizada de sustancias terrosas y barro, así como la manifestación de sales en forma de capas blancas en determinadas áreas del cuarto. El alarmante estado de conservación aconsejaba una intervención de carácter urgente para poder desacelerar estos agentes de deterioro. Para ello se procedió primeramente a garantizar la sujeción y consolidación de las partes que tenían serios riesgos de desaparecer, con el fin de proceder a continuación a la limpieza de las superficies. Este tipo de protección temporal fue realizada mediante el empleo de papel tisú impregnado de resina acrílica en bajos porcentajes, con la finalidad de sostener y por lo tanto fijar las zonas en peligro y poder tratarlas posteriormente. Una vez finalizadas las tareas de vaciado de material de relleno, el siguiente paso fue la fijación de las zonas más críticas por medio de la realización de bordes perimetrales compuestos de cal y arena del sitio, reforzada mediante la adición de resinas acrílicas a bajos porcentajes, así como inyecciones con estas mismas resinas en zonas muy puntuales e inyecciones con mortero en el interior de los abolsamientos de los estucos, con la finalidad de adherir nuevamente la pintura al soporte pétreo. La eliminación de sales se llevó a cabo también por acción mecánica mediante el empleo de escalpelo y bisturí, no pudiéndose realizar desalaciones por la inestabilidad de las pinturas. Finalmente, los restos de sustancias terrosas



**Fig. 9**  
Planta del Palacio 3E1 con indicación de la primera fase constructiva. (PLB 2013)

**Fig.10**  
Interior de la Sala de las Pinturas durante el vaciado del relleno que la cubría hasta el arranque de la bóveda. (Foto G. Muñoz 2011)

presentes en los estucos fueron eliminados también mediante acciones mecánicas con el uso de escalpelos<sup>22</sup>.

Al finalizar esa temporada de campo, se procedió a cerrar nuevamente la cámara con métodos reversibles, reabriéndose al año siguiente con el fin de comenzar las tareas de documentación del mural. Éstas consistieron en un levantamiento fotográfico con equipo especializado con el fin de emprender una reconstrucción fotogramétrica de todo el conjunto, así como en el calcado de las pinturas mediante el empleo de hojas de acetato, como base para la realización de una reconstrucción a escala 1:2, mediante el empleo de acuarelas y témpera, en un esfuerzo por obtener una reproducción lo más fiel posible de los colores originales<sup>23</sup> (Fig. 12).

Para completar este estudio, se tiene previsto la utilización del escáner lá-

<sup>22</sup> Vidal, Muñoz y Carrascosa 2011: 159-163.

<sup>23</sup> El estudio arqueométrico de los pigmentos y bases de preparación empleados en este mural fue realizado en el año 2011 en el Laboratorio de análisis físico-químico y control medioambiental de obras de arte del Instituto de Restauración del Patrimonio de la Universidad Politécnica de Valencia, siendo el resultado más significativo la ausencia de ligamento orgánico en la preparación de los pigmentos, de lo que se deduce que éstos fueron aplicados diluidos en agua, sin ayuda de otros aditivos. Véase Vázquez de Ágredos, Vidal y Muñoz, 2014a, 2014b.





ser para reproducir la estructura volumétrica formal de la sala y, mediante la utilización de fotografías de alta definición, poder proyectar la textura real de las pinturas murales en un modelo 3D que reproduzca con toda fidelidad esta estancia. Asimismo, estas acciones permitirán facilitar la difusión cultural de este singular bien patrimonial mediante visitas virtuales.

#### **Chilonché más de dos mil años de historia**

Tanto las prospecciones realizadas en todo el sitio arqueológico como las investigaciones en profundidad llevadas a cabo en la Acrópolis de Chilonché han permitido documentar una larga secuencia de ocupación que se inicia en el período Preclásico Tardío y continúa hasta el Postclásico Temprano. Las edificaciones del Preclásico han sido documentadas a través de la laberíntica red de túneles de saqueo que atraviesa el basamento de la Acrópolis. Destaca entre éstas un conjunto de plataformas de muy buena factura en las que aún se conservan restos de color rojo y, sobre todo, el edificio en cuya fachada se talló el “mascarón”.

La presencia de mascarones en las fachadas de los edificios preclásicos mayas es algo frecuente. Por lo general ocupan grandes superficies en las que se esculpían los rostros de divinidades o de los ancestros de los diferentes linajes. Por el contrario, el de Chilonché presenta una tipología diferente, pues como decíamos no se trata estrictamente de un “mascarón” sino de una escultura de cuerpo entero, si bien lo más destacable de ésta es su enorme cabeza. La postura de este personaje parece indicar que está saliendo de la tierra o del agua, de ahí que se apoye directamente sobre el piso de plaza.

Recientes investigaciones en Holmul<sup>24</sup>, otro sitio arqueológico maya de Petén, han permitido documentar la existencia de una escultura arquitectónica de similares características morfológicas a la de Chilonché, es decir, destacan en ellas las formas redondeadas, la solidez volumétrica y la rotundidad con la que se apoya de todo el conjunto escultórico sobre el piso. En el caso de Holmul el personaje representado tiene aspecto de ave, lo que podría estar indicando “que en esta época interesaba, ante todo, representar las fuerzas de la naturaleza encarnadas, al igual que en el caso de los mascarones olmecas, en aves, jaguares, serpientes y cocodrilos [...]”. Es muy posible que la intencionalidad de su presencia en el programa iconográfico de estos edificios mayas del Preclásico haya sido la de conmemorar el final de una era y el nacimiento de un nuevo orden político en la región, liderado por un nuevo gobernante o linaje<sup>25</sup>.

Con el correr del tiempo, y especialmente en el Clásico Tardío (600-850 d.C.), estas representaciones de seres sobrenaturales de aspecto predominantemente zoomorfo propias del Preclásico fueron cediendo paso a imágenes de naturaleza antropomorfa, algunas de las cuales constituyen auténticos retratos de sus dirigentes.

La siguiente fase de ocupación documentada en la Acrópolis Chilonché es el Clásico Temprano (250-600 d.C.). Aunque hasta la fecha no se ha hallado ningún edificio perteneciente a esa temporalidad, el predominio de restos

*página al lado*

**Fig. 11**

Documentación fotográfica del interior de la Sala de las Pinturas. (Foto P. Horcajada 2011)

<sup>24</sup> Estrada (Dir.) 2013: fig. 73.

<sup>25</sup> Vidal y Muñoz 2014: 88



cerámicos de ese período en el potente relleno que cubrió las edificaciones preclásicas constituye un testimonio de que la clausura y sepultura de las mismas fue realizada en ese tiempo.

Sobre ese relleno se construyeron, en el Clásico Tardío, los hermosos palacios que coronan la cima de la Acrópolis, tal vez modificando alguna versión anterior de un edificio del Clásico Temprano. Uno de esos palacios es el Edificio 3E1, al que pertenece la excepcional cámara de las pinturas (Cuarto 6), en la cual se recrean acontecimientos que tuvieron lugar en el siglo VIII d.C. según se indica en la banda jeroglífica que recorre la bóveda. Uno de los factores que contribuyó a la conservación de este mural, lo que no es en absoluto habitual en el área maya debido a las condiciones medioambientales extremadamente húmedas a las que están sometidos estos edificios, es el hecho de que la cámara fue totalmente rellena con tierra y piedras con el fin de levantar encima otro edificio, según la práctica habitual de los mayas de construir sobre otras edificaciones de época anterior.

Las obras de ampliación, llevadas a cabo en el Clásico Terminal (850-1000 d.C.), consistieron en un nuevo frente en el lado sur, compuesto por cinco estancias, y un segundo cuerpo encima de toda la construcción. Todas las evidencias apuntan a que este segundo nivel quedó inconcluso, presumiblemente debido a los acontecimientos ligados a la crisis del final de este período, conocida como el “colapso” de la civilización clásica maya.

Como consecuencia de ello las ciudades mayas fueron abandonadas y los edificios fueron quedando sepultados bajo la espesa vegetación. Pero aún así, el Clásico Terminal no fue el último período de ocupación de Chilonché, sino que años más tarde pobladores postclásicos realizaron rituales en diferentes partes de la Acrópolis, especialmente en la estancia 3S, donde construyeron un altar y depositaron diversos incensarios.

La Acrópolis de Chilonché se erige así en un magnífico testimonio de las diferentes etapas constructivas y de ocupación que conoció esta ciudad maya y que gracias a la costumbre de sus pobladores de preservar los vestigios del pasado en el corazón de sus nuevas construcciones han logrado conservarse hasta nuestros días. De ahí la urgente necesidad de luchar contra el saqueo sistemático al que están sometidas las ciudades mayas de la selva y de la importancia de un adecuado registro y documentación de todo este extraordinario patrimonio cultural.

### Conclusiones

Hay lugares que concentran y acopian un gran número de huellas materiales que nos hablan de su historia y de los logros culturales, científicos y sociales de quienes los ocuparon. La antigua ciudad maya de Chilonché es un ejemplo de ello. Su Acrópolis encierra vestigios de un extraordinario patrimonio cultural que abarca más de dos milenios de historia. Pero en estos casos no solamente es importante descubrirlo y conocerlo, sino también conservarlo y difundirlo de forma adecuada, teniendo en cuenta las condiciones de extrema fragilidad en las que se encuentra como consecuencia del sistemático expolio al que ha estado sometido.

*página al lado*  
**Fig.12**  
 Reproducción de una de las escenas pintada en la pared oeste de la Sala de las Pinturas (Cuarto 6). (Dibujo M. Á. Núñez, PLB 2013)





En este sentido, los hallazgos de Chilonché han supuesto una ocasión excepcional para poner en práctica la aplicación de las innovadoras técnicas de documentación del patrimonio arquitectónico y artístico, basadas en las nuevas tecnologías no invasivas y de alta resolución, que permiten avanzar en la conservación del mismo, en su análisis y en la mejor información y difusión de los valores culturales e históricos. Los resultados obtenidos permiten su estudio y análisis mediante la utilización de sistemas 3D y la creación de modelos digitales que facilitan su investigación arquitectónica, artística y formal, así como una idónea difusión cultural de los resultados.

### Agradecimientos

Los autores agradecen expresamente el apoyo del Ministerio de Economía y Competitividad, a través de la financiación de los proyectos de investigación coordinados con número de referencia BIA2011-28311-CO2-01 y 02, así como el patrocinio del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes de España, a través de la financiación obtenida por el Proyecto Arqueológico La Blanca y su entorno dentro del programa de ayudas para Proyectos Arqueológicos en el Exterior, a la Fundación Prince Claus de Holanda, y al Instituto de Antropología e Historia de Guatemala, que han contribuido de forma determinante a hacer posible la presente investigación.

### Bibliografía

Begoña Carrascosa Moliner y Francisca Lorenzo Mora, 2010. La conservación *in situ*, estudios colorimétricos e investigación de materiales en La Blanca y Chilonché. En *Informe de las investigaciones arqueológicas del Proyecto La Blanca, Petén, Guatemala (Agosto-diciembre 2009)*, C. Vidal y G. Muñoz (Eds.). Informe inédito presentado al Instituto de Antropología e Historia de Guatemala y al Ministerio de Cultura de España. Valencia.

Jorge E. Chocón, 1997. Material cerámico Clásico Terminal de dos depósitos de El Chilonche, Santa Ana. En *Reporte 11, Atlas Arqueológico de Guatemala*, pp.309-323. Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

Jorge E. Chocón, Heidy I. Quezada y Héctor E. Mejía, 1999. Acrópolis de El Chilonche, Petén: Resultados de los sondeos y excavaciones. En *XII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1998*, J.P. Laporte y H.L. Escobedo (Eds.), pp.273-295. Museo Nacional de Arqueología y Etnología de Guatemala, Guatemala.

Francisco Estrada Belli (Dir.), 2013. *Investigaciones arqueológicas en la región de Holmul, Petén: Holmul y Cival. Informe preliminar de la temporada de campo 2013*. Proyecto Arqueológico Holmul. Boston University, Boston.

Juan Pedro Laporte y Héctor E. Mejía, Eds. 2000. Registro de sitios arqueológicos del Sureste de Petén. En *Reporte 14, Atlas Arqueológico de Guatemala*. Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala y USAC, Guatemala.

Mejía, Héctor E., Heidy Quezada y Jorge E. Chocón, 1997. Un límite político territorial en el Sureste de Petén. En *XI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, J.P. Laporte y H. Escobedo (Eds.), pp.171-190. Museo Nacional de Arqueología y Etnología de Guatemala, Guatemala.

Héctor E. Mejía, Heidy Quezada y Jorge E. Chocón, 1998. Un límite político territorial en el sureste de Petén. En *XI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1997*, J.P. Laporte y H. Escobedo (Eds.), pp.188-208. Museo Nacional de Arqueología y Etnología de Guatemala, Guatemala. (versión digital).

Alessandro Merlo, Filippo Fantini, Gaia Lavoratti, Andrea Aliperta, Jose Leonel López Hernández, 2013. Mappatura e ottimizzazione dei modelli digitali reality-based: la chiesa della Compagnia de Jesus. *Disegnarecon* n° 12: 1-14. (versión digital).

Alessandro Merlo, Carlos Sánchez Belenguer, Eduardo Vendrell Vidal, Andrea Aliperta, Filippo Fantini, 2013. 3D model visualization enhancements in real-time game engines. *The international archives of the photogrammetry, remote sensing and spatial information sciences*, XL-5/W1: 181-188. (versión digital).

Alessandro Merlo, Carlos Sánchez Belenguer, Eduardo Vendrell Vidal, Filippo Fantini, 2013. The mayan mascarón from Chilonche (Petén Guatemala): new technologies for cultural heritage dissemination. En *Proceedings of the 17th International Conference on Cultural Heritage and New Technologies*, M. Wolfgang Börner, S. Uhlirz (Eds.), pp. 1-16. Wien: Museen der Stadt Wien – Stadtarchäologie. (versión digital).

Gaspar Muñoz Cosme, Nuria Matarredona Desantes, Beatriz Martín Domínguez y Manuel May Castillo, 2010. Arquitecturas olvidadas: las expediciones científicas como método de investigación del patrimonio en peligro. *Arché* n° 4 y 5: 373-380.

Gaspar Muñoz Cosme, Cristina Vidal Lorenzo y Óscar Antonio Quintana Samayoa, 2011. Hallazgo de un mascarón en el sitio arqueológico de Chilonche (Petén). B. Arroyo, L. Paiz, A. Linares y A.L. Arroyave (Eds.), pp. 277-285. Museo Nacional de Arqueología y Etnología de Guatemala, Guatemala (versión digital).

Gaspar Muñoz Cosme, y Cristina Vidal Lorenzo, 2014. La Blanca, un asentamiento urbano maya en la cuenca del río Mopán. *LiminaR, Estudios sociales y humanísticos*, vol.XII, n° 1: 36-52.

Heidy Quezada, Jorge E. Chocón y Héctor E. Mejía, 1996. El área de Chilonché en el límite Dolores-Santa Ana. En *Reporte 10, Atlas Arqueológico de Guatemala*, pp. 405-431, Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

Óscar Quintana Samayoa, 2006. El Proyecto La Blanca y el Plan Ruta Guayacán. En *La Blanca. Arquitectura y clasicismo*, C. Vidal y G. Muñoz (Eds.), pp. 149-157. Ediciones UPV, Valencia.

M<sup>ª</sup> Luisa Vázquez de Ágredos, Cristina Vidal Lorenzo y Gaspar Muñoz Cosme, 2014a. Archaeometrical Studies of Classic Mayan Mural Painting at Peten: La Blanca and Chilonche. *MRS Online Proceedings Library*, Vol. 1618, Cambridge University Press: 45-62.

M<sup>ª</sup> Luisa Vázquez de Ágredos, Cristina Vidal Lorenzo y Gaspar Muñoz Cosme, 2014b. The role of new technology in the study of Maya mural painting: over a century of progress. En *Artistic Expressions in Maya Architecture: Analysis and Documentation Techniques*, C. Vidal y G. Muñoz (Eds.). Archaeopress, BAR International Series 2693, pp. 165-178. Oxford.

Giorgio Verdiani, 2011. *Il ritorno all'immagine, nuove procedure image based per il Cultural Heritage*. Lulu.com.

Cristina Vidal Lorenzo, Gaspar Muñoz Cosme y Begoña Carrascosa, 2012. El Cuarto de las Pinturas de Chilonché. En *Informe de las investigaciones arqueológicas del Proyecto La Blanca-Chilonché, Petén, Guatemala (Noviembre 2011-Enero 2012)*, C. Vidal y G. Muñoz (Eds.). Informe inédito presentado al Ministerio de Cultura de España y al Instituto de Antropología e Historia de Guatemala, pp. 150-163. Valencia.

Cristina Vidal Lorenzo y Gaspar Muñoz Cosme, 2014. Métodos avanzados para la documentación del arte y la arquitectura maya: los "mascarones" de Chilonché y La Blanca. En *Artistic Expressions in Maya Architecture: Analysis and Documentation Techniques*, C. Vidal y G. Muñoz (Eds.). Archaeopress, BAR International Series 2693, pp. 75-90. Oxford.