



UNIVERSITAT  
POLITÀCNICA  
DE VALÈNCIA



MASTER OFICIAL EN  
CONSERVACIÓN DEL  
PATRIMONIO ARQ.  
CPA

ESTUDIO DEL ESTADO DE PRESERVACIÓN Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO 6J2  
DE LA ACRÓPOLIS DEL SITIO ARQUEOLÓGICO MAYA DE LA BLANCA. PETÉN. GUATEMALA

Sara Moreno Sánchez

Trabajo Final de Máster Universitario en  
Conservación del Patrimonio Arquitectónico

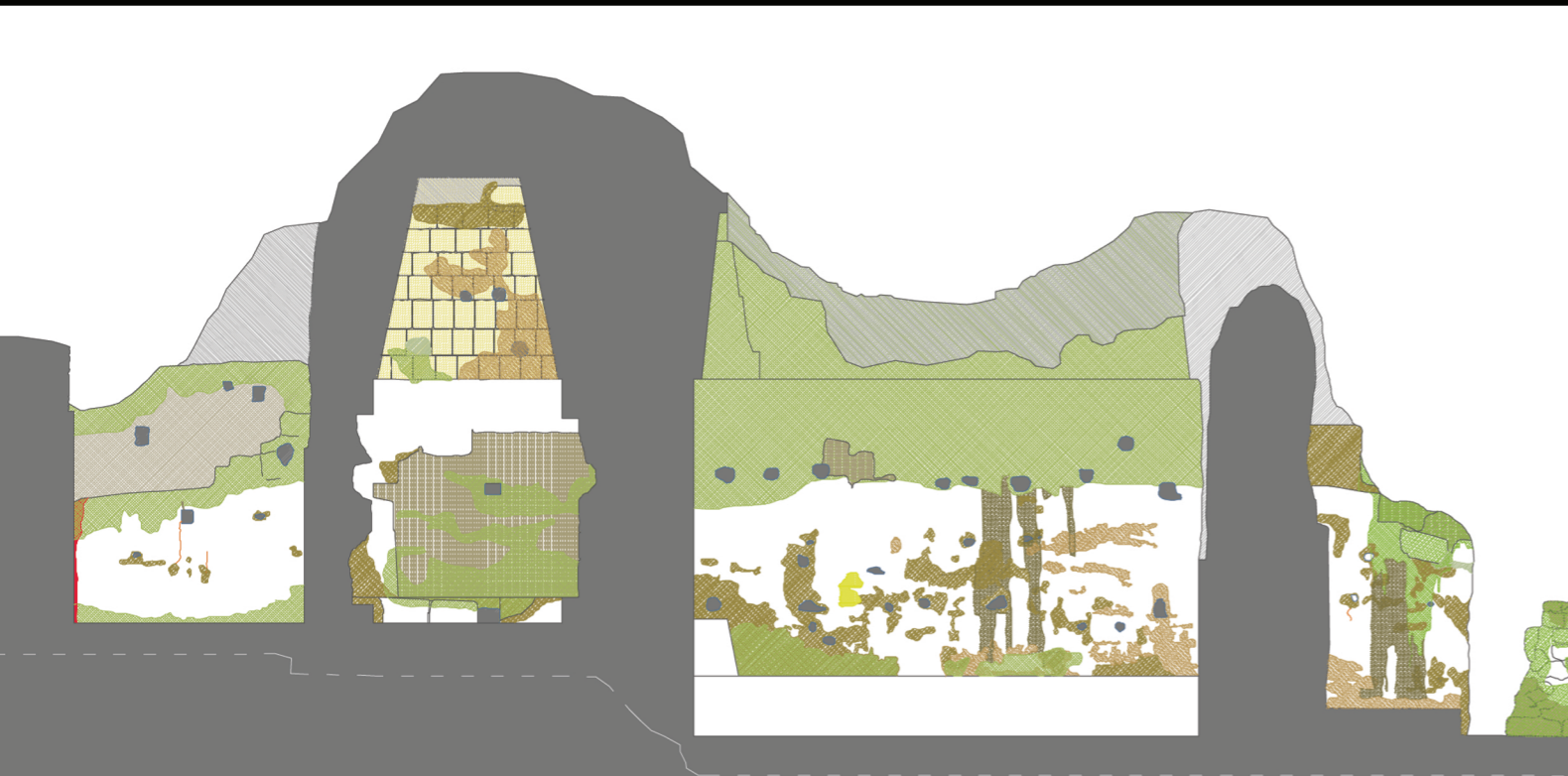
ESTUDIO DEL ESTADO DE PRESERVACIÓN Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN  
DEL EDIFICIO 6J2 DE LA ACRÓPOLIS DEL SITIO ARQUEOLÓGICO MAYA DE  
LA BLANCA. PETÉN. GUATEMALA

Alumna

SARA MORENO SÁNCHEZ

Tutor

GASPAR MUÑOZ COSME



TRABAJO FINAL DE MÁSTER

ESTUDIO DEL ESTADO DE PRESERVACIÓN Y MEDIDAS DE  
CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO 6J2 DE LA ACRÓPOLIS DEL SITIO  
ARQUEOLÓGICO MAYA DE LA BLANCA.PETÉN. GUATEMALA



ALUMNA

Sara Moreno Sánchez

TUTOR

Gaspar Muñoz Cosme

Valencia, Septiembre 2014.



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



MASTER OFICIAL EN  
CONSERVACIÓN DEL  
PATRIMONIO ARQ.



“Toda luna, todo año, todo día, todo viento camina y pasa. También toda sangre llega al lugar de su quietud, como llega a su poder y a su trono. El hombre mismo, tal como hoy lo conocemos, ha sido producto de una larga evolución de cientos de miles de años”.

(*Chilam Balam* de Chumayel)



## **RESUMEN**

Situado en Guatemala, en el Departamento de Petén, se halla el sitio arqueológico maya de La Blanca. Un asentamiento prehispánico situado en las proximidades del río Salsipuedes, un afluente del río Mopán. Situado en un entorno que se engloba dentro de la reserva arqueológica a cuyo cargo se encuentra la sede de la Inspectoría de Monumentos Prehispánicos en Melchor de Mencos.

Este sitio arqueológico está compuesto por varios montículos donde se sitúan vestigios arquitectónicos del antiguo asentamiento maya. De entre todas las arquitecturas visibles del sitio, destaca la Acrópolis, compuesta por tres edificios de carácter palaciego que se erigen sobre una plataforma monumental y se disponen alrededor de un patio central.

En este sitio arqueológico lleva trabajando el Proyecto la Blanca desde el año 2004, con lo que este Trabajo Fin de Máster se enclava dentro de las investigaciones llevadas a cabo por el Proyecto. En esta última campaña se vio la necesidad de actualizar y profundizar en el estado de conservación de uno de los edificios de la Acrópolis, el 6J2.

Por un lado, se estudiarán los fundamentos de la composición de las formas arquitectónicas del edificio, y de sus sistemas constructivos, y por otro se acometerá el registro, localización y análisis de las patologías que afectan a los paramentos y a las estructuras del edificio, para realizar un diagnóstico que oriente las intervenciones oportunas, sin que se pierda la integridad de las partes conservadas.

A continuación se recogen los estudios previos necesarios para entender la situación real del edificio en todos sus aspectos, necesarios para realizar una correcta y apropiada intervención en el bien patrimonial.



## **INDICE**

I. Introducción .....	5
II. Objetivos .....	7
III. Metodología .....	9
IV. Antecedentes .....	11
V. Desarrollo de la Investigación.....	17
1. Marco Geográfico.....	19
2. Marco Histórico.....	25
2.1. El Sitio de La Blanca.....	30
3. La ciudad maya. El caso de La Blanca.....	37
3.1. El asentamiento maya de La Blanca.....	39
3.1.1. La Acrópolis de La Blanca.....	42
3.2. El edificio 6J2.....	44
3.2.1. Tecnología Constructiva.....	44
3.2.2. Tipología Funcional.....	50
3.2.3. Estética Formal.....	58
4. Estado de Conservación .....	63
4.1. Reconocimiento y análisis de daños .....	66
4.2. Diagnóstico.....	76
5. Propuesta de Intervención.....	103
VI. Conclusiones .....	111
VII. Bibliografía .....	115





## I. INTRODUCCIÓN

---

El presente trabajo se desarrolla dentro del *Proyecto La Blanca*, proyecto que lleva a cabo la investigación arqueológica y arquitectónica del asentamiento maya de La Blanca ubicado en el Departamento de Petén en Guatemala. Un asentamiento fundado en la cuenca del río Salsipuedes, perteneciente a su vez a la cuenca baja de río Mopán. Un sitio que se caracteriza por un diseño urbanístico singular y por la presencia de una imponente arquitectura, especialmente en el sector conocido como Acrópolis, dominado por la presencia de amplios palacios que hasta la intervención del Proyecto se encontraban soterrados por el derrumbe y la espesa vegetación, y en cuyo interior se han documentado interesantes grafitos tanto coloniales como prehispánicos, así como vestigios pictóricos.

Estas investigaciones se llevan a cabo desde el año 2004, a través de diez campañas de investigación donde interviene un equipo interdisciplinar de arqueólogos, arquitectos, restauradores, historiadores del arte, antropólogos etc., que trabajan conjuntamente para, por un lado, conocer el asentamiento y establecer el grado y tipo de relación que La Blanca mantuvo con otros centros del entorno, tanto a nivel político e ideológico como comercial, así como poner en valor su arquitectura expuesta y crear una identidad para con la aldea de La Blanca. Esto es, una conservación sostenible, de modo que pueda ser introducida dentro de pequeñas redes de turismo que aporten beneficios económicos, sociales y culturales a las regiones próximas.

El estudio que aquí se presenta, pretende crear un documento que aporte datos actualizados del estado de conservación del Edificio 6J2 de la Acrópolis, a través de una mayor comprensión de sus sistemas constructivos y compositivos, así como del conocimiento y análisis de las patologías que presenta el edificio y de los factores de alteración que han intervenido en la aparición de esas lesiones.

El desarrollo de esta memoria se ha llevado a cabo tanto en Guatemala, gracias a una beca del Centro de Cooperación al Desarrollo de la Universidad Politécnica de Valencia para colaborar con el Proyecto, donde se realizó un registro *in situ* de las lesiones y se recopiló información y documentación gráfica, como en España donde se ha realizado el trabajo de gabinete con la ayuda del Instituto de Restauración de Patrimonio de la Universidad Politécnica de Valencia, que ha cedido parte de la documentación gráfica que ha servido de base para la realización de este trabajo.



## **II. OBJETIVOS**

---

Este trabajo, como ya se ha dicho, se enmarca dentro del Proyecto La Blanca. En la última campaña, en Noviembre-Diciembre de 2013, se detectó la necesidad de actualizar y profundizar en el estado de conservación en el que se encuentra el edificio 6J2, uno de los palacios que conforman el complejo palaciego de la Acrópolis.

Los objetivos de este trabajo se basan, por tanto, en realizar aquellos estudios necesarios para conocer la situación real del edificio en todos sus aspectos, compositivos, distributivos y constructivos, así como el entendimiento de su evolución histórica que ha llevado al edificio hasta su situación actual, basado en las investigaciones realizadas por el Proyecto a lo largo de diez años.

Además para determinar el estado de preservación del edificio es necesario detectar y analizar las lesiones que sufren las fábricas, el origen de las mismas y su evolución en el tiempo, realizando un mapa de daños de todos los cuartos que componen el edificio, teniendo como base el levantamiento arquitectónico realizado a lo largo de todas las campañas en el Sitio, y cedido por el Proyecto La Blanca para este trabajo. Por último, se propone redactar un diagnóstico, que contemple el planteamiento general de los problemas patológicos del edificio, así como las acciones que podrían ejecutarse en un proceso de conservación del patrimonio edificado maya y que oriente la intervención más propicia para esta arquitectura expuesta en peligro de colapso, y que sea compatible con el entorno y el clima donde se encuentra.

Todo esto llevará a redactar un documento básico y completo de las características y estado de conservación del edificio 6J2, documento que se sumará a las investigaciones del Proyecto, y que servirá para acometer las intervenciones necesarias, conociendo la urgencia y prioridad de las mismas, y llevar a cabo la puesta en valor de esta ruina arqueológica, además de adecuarla para su visita y cómoda contemplación.



### III. METODOLOGÍA

Los procesos llevados a cabo para la realización de este trabajo, han sido, inicialmente y bajo los objetivos estipulados, la búsqueda bibliográfica de arquitectura maya y la recopilación de las publicaciones realizadas por el Proyecto La Blanca, para poder asentar las bases de un ámbito cultural apenas conocido. Durante la estancia en Guatemala, se visitaron otros sitios arqueológicos como Tikal, Yaxhá o Copán en Honduras, en los que se pudo observar la distribución e importancia de los asentamientos, las categorías edificatorias y el simbolismo de estas ciudades mayas, además de la puesta en valor de los sitios arqueológicos así, como la gestión de estos parques para la eficiente recepción de visitantes, con la consecuente conservación y mantenimiento del sitio y sus arquitecturas expuestas.

Para una mejor comprensión de las investigaciones realizadas en el sitio arqueológico de La Blanca, se accedió a los informes de todas las campañas, para tener una visión global de las acciones realizadas por el Proyecto.

La metodología para la realización de este trabajo se puede estipular en los siguientes estadios:

Identificación <i>in situ</i> de los procesos patológicos
Estudio de los sistemas constructivos, distributivos y compositivos del edificio
Análisis de las patologías que afectan a las fábricas
Diagnóstico final del estado de conservación del edificio

Tras el primer contacto con el asentamiento, observando sus espacios urbanos, y su arquitectura expuesta, se procedió a un reconocimiento visual *in situ* de las lesiones que afectaban al edificio, registrando los procesos patológicos, y contrastándolos con las observaciones realizadas por el equipo de restauración que revisaba la evolución de las intervenciones en los estucos, realizadas en anteriores campañas, y las nuevas lesiones que habían aparecido este año, consecuencia del mal estado de las cubiertas, las cuales se estaban cambiando al comienzo de la campaña por otras más fuertes y duraderas.

Tras este reconocimiento *in situ* de las lesiones, se realizaron las fotografías de los paramentos, siguiendo una cuadrícula, previamente definida sobre las planimetrías de las estancias, para disponer de la suficiente documentación gráfica para realizar la restitución de las patologías una vez se volviera a España.

El trabajo de gabinete en España, consistió en la recopilación de toda la documentación gráfica y bibliográfica de que se disponía, la localización digital (AutoCAD) de los daños en

los paramentos y en la redacción del trabajo. Para el reconocimiento y análisis de patologías, se vio necesario realizar un modelo de ficha de datos que permitiera organizar convenientemente la información recopilada, y que pudiera servir como documento de consulta para el Proyecto.

Las fichas de datos incluirán un breve prediagnóstico por cuartos que sirvan como preludeo del diagnóstico general del edificio, el cual contemplará el planteamiento general de los problemas patológicos así como las técnicas que se han de emplear en la intervención subsiguiente.

Para terminar se planteará una posible intervención en el edificio 6J2, que pueda orientar las actuaciones futuras, por orden de urgencia y prioridad, por parte del Proyecto la Blanca.

## IV. ANTECEDENTES

---

Este trabajo fin de máster se redacta con el fin de aportar información sobre el estado de conservación del edificio 6J2 de la Acrópolis, dentro de las investigaciones que realiza el Proyecto La Blanca en el sitio arqueológico del mismo nombre.

Teniendo en cuenta que estamos ante una arquitectura expuesta a un entorno selvático y a un clima tropical de intensas lluvias, se requiere un estudio del estado de preservación actual de las fábricas, después de diez años de trabajos de excavación, donde se han sacado a la luz grandes estancias, anteriormente cubiertas con bóvedas, y como consecuencia exponiéndolas a una naturaleza salvaje, que acelera los procesos de deterioro de estas estructuras mayas.

El Proyecto llevaba tiempo pensando en la necesidad de realizar este análisis del estado de conservación, así como de registrar todos los procesos patológicos que afectaban a los muros, realizando un mapeado de daños en las planimetrías realizadas en anteriores campañas, para poder llegar a redactar y abordar una intervención de restauración general del edificio, que ralentice su deterioro, con lo que este trabajo, enmarcado en el Máster de Conservación del Patrimonio Arquitectónico, fue la clave para realizar un documento que ampliase la información sobre el estado de preservación y los daños que sufre este edificio, y que además formara parte de las investigaciones del Proyecto La Blanca.

Anteriormente a este registro de patologías, se han llevado a cabo, a lo largo de todas las campañas, un control sobre el estado de conservación de los estucos que recubren los muros de esta arquitectura, y se han realizado consolidaciones de urgencia en alguno de los muros. Pero conviene empezar por el principio para tener una idea global de cuales han sido las acciones soportadas por el edificio y las actuaciones restaurativas que el proyecto ha llevado a cabo a lo largo de los años.

Las primeras noticias que se tienen de La Blanca corresponden a los años 1913 y 1914, cuando fue explorada por el investigador Merwin, quien registró un grafito del año 1752 en el Cuarto 4 del edificio 6J2 de la Acrópolis, lo que sugiere que el sitio se visitó en tiempos de la colonia. En 1994 el Sitio fue visitado periódicamente por los miembros del Programa de Rescate del Subproyecto Triángulo Yaxhá-Nakum-Naranjo, realizándose un plano esquemático del lugar y un registro fotográfico del mismo.

En 1995 y 1996 se llevó a cabo un control de vegetación y documentación fotográfica y, en ese último año, la Unidad de Arqueología Regional de Guatemala efectuó sondeos, nuevos levantamientos, registro de saqueos y dibujo de grafitos. A raíz de ese registro se rellenaron



los saqueos en 1997 y 1998, al tiempo que se realizaron apuntalamientos de la arquitectura en peligro. Al año siguiente se registraron daños por sismo, teniéndose que efectuar nuevos apuntalamientos, finalizando estas intervenciones previas con la elaboración de dibujos de arquitectura en el año 2000 y la publicación de la ficha técnica del sitio al año siguiente (QUINTANA y WURSTER, 2001: 137-138). Año en el que también se llevó a cabo un reconocimiento de la sección inferior del río Mopán por parte de los miembros de Proyecto Atlas Arqueológico de Guatemala, que incluyó La Blanca.

Así en el año 2004 dan comienzo las investigaciones arqueológicas del Proyecto La Blanca, a raíz de una subvención concedida por la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales del Ministerio de Cultura de España. Como resultado de dicha actuación se hizo el primer mapa del sitio con el apoyo de estaciones totales, prospecciones arqueológicas, sondeos arqueológicos en el entorno del sitio, localización y cierre de saqueos, estudio de las arquitecturas visibles mediante dibujo y reconocimiento visual de las mismas, y se adoptaron las medidas de urgencia para conservar los elementos arquitectónicos actualmente visibles y en peligro de colapso, así como el estudio para la conservación de vestigios pictóricos, grafitos y estucos hallados en el Ala Sur del palacio 6J2 de la Acrópolis.

Los resultados de dicha intervención fueron recogidos en el libro *La Blanca. Arqueología y desarrollo* de Gaspar Muñoz Cosme y Cristina Vidal Lorenzo (Eds), en 2005.

En la siguiente campaña llevada a cabo de Septiembre a Diciembre de 2005, se continuaron con las excavaciones, y se continuó con la restauración de los estucos, actuaciones que se centraron en el Cuarto 4 del edificio 6J2, al que se le denominó Cuarto de los grafitos, por encontrarse aquí grafitos incisos de varias épocas, desde los niveles de ocupación maya, con grafitos de gran belleza y singularidad estética, hasta los realizados en la parte superior de la habitación en los que se apreciaban grafías desde 1752 hasta hoy. El Cuarto ya excavado presentaba en la mitad superior los signos de la degradación tropical, mientras que la mitad inferior que había permanecido enterrada presentaba el color del estuco. A la vista del estado de conservación de la estancia se tomaron las medidas preventivas oportunas. Estos tratamientos se recogieron en el Informe de ese año, y se publicó en el libro de *La Blanca. Arquitectura y clasicismo*, en 2006, en un capítulo denominado Tratamientos de conservación y restauración del cuarto de los grafitos (Muñoz y Vidal, 2005: 79-87).

En esta publicación también aparece un primer análisis compositivo a nivel arquitectónico realizado en el Ala Sur del edificio 6J2, que en esa temporada ya estaba excavado (Muñoz y Vidal, 2005: 27-36).

En la siguiente campaña además de todos los trabajos arqueológicos y arquitectónicos, el equipo de restauración se planteó la necesidad de realizar actuaciones de emergencia e

todos los revestimientos interiores de los cuartos del Ala Sur ya completamente excavada, a excepción del Cuarto 6. Además se controló las intervenciones realizadas en los estucos en la campaña anterior, donde se observó una nueva patología, las superficies de los revestimientos interiores presentaban una veladura blanca pulverulenta que enmascaraban el color original de los estucos y como consecuencia los dibujos incisos, que en la campaña anterior habían salido a la luz gracias a la limpieza efectuada sobre ellos. Aun así los tratamientos de consolidación de estucos realizados habían funcionado correctamente, así como las intervenciones realizadas en las zonas pétreas carentes de revestimiento que ya no presentaban los signos de pulverulencia como en su estado inicial.

Los muros ya presentaban pátinas de origen biológico, sobre todo en aquellas zonas que habían permanecido expuestas, así como la presencia de vegetación superior que había introducido sus raíces en el interior de los muros generando grietas y fisuras. A medida que se va excavando los cuartos, esta vegetación superior se va cortando para dejar morir sus raíces.

Los resultados de las investigaciones realizadas en esta campaña se recogieron en el informe correspondiente, y se publicaron en el libro *La Blanca y su entorno. Cuadernos de arquitectura y arqueología maya*, en su interior se puede encontrar un capítulo dedicado a la conservación in situ de los estucos que se realizó en los cuartos de los edificios 6J1 y 6J2 (Vidal y Muñoz, 2007: 29.38).

En la campaña 2007 se llevaron a cabo algunas actuaciones de consolidación en los cuartos 1, 2 y 6. En los dos primeros se realizó un embono y saneamiento de sus muros interiores y de la parte superior de sus muros traseros, limpiándolos de vegetación y recolocando y consolidando los sillares que habían sido movidos. En el Cuarto 1 se consolidó también el machón central. En el Cuarto 6 se protegió y consolidó las partes superiores de los muros que estaban en muy mal estado, para protegerlos de la lluvia y los agentes atmosféricos.

En cuanto a las superficies estucadas, también se llevaron a cabo el seguimiento de las intervenciones realizadas en anteriores campañas, detectando posibles deterioros para, si era necesario realizar actuaciones de mantenimiento. Se intervino además en los nuevos estucos y grafitos descubiertos durante la liberación de las nuevas estructuras arquitectónicas.

En la siguiente campaña de 2008 se continuó con los tratamientos de mantenimiento de las intervenciones realizadas anteriormente, en los estucos y zonas pétreas sin revestimiento. Se realizaron limpiezas superficiales en los cuartos 1, 2 y 3 ya que presentaban pátinas de carácter terroso y biológico a causa de las filtraciones de agua a través de las cubiertas provisionales.

Las estructuras que se excavaron en esta campaña, Cuartos 7 y 16, recibieron tratamientos de conservación de urgencia con el fin de poder afrontar los cambios traumáticos que toda estructura sufre tras su excavación, debido principalmente a los cambios de temperatura y humedad relativa del nuevo ambiente tras siglos de enterramiento. Además estas estructuras se encontraban afectadas por raíces de variadas dimensiones, siempre presentes en este tipo de sitios, y que afectaban al paramento tanto a nivel superficial, como abriendo su estructura y desprendiendo los estucos por laminación. Estas recibieron el tratamiento de limpieza y consolidación de los estucos siguiendo los mismos protocolos que en campañas anteriores.

En la temporada 2009, se excavaron los Cuartos 8, 9, 10 y 11 del ala occidental de la Acrópolis. Los trabajos realizados en esa campaña fueron la revisión y control de las estancias intervenidas con anterioridad, con el reconocimiento de la eficacia de los tratamientos así como de la aparición de las nuevas patologías. Se realizaron también la protección inmediata de las nuevas estancias excavadas mediante cubiertas, así como las intervenciones conservativas de urgencia. También se tomaron muestras de los posibles agentes deteriorantes, como concreciones salinas, exudaciones de sulfato cálcico, o concreciones biológicas, para su análisis.

En la siguiente campaña, en 2010, se excavaron los Cuartos 13, 14, 15, 17 y 18 del Ala Norte de la Acrópolis, así como la escalinata de acceso desde el patio interior al cuarto 16 y su entorno inmediato. En esta campaña, al igual que en las anteriores desde 2006, los trabajos de conservación, se dirigieron al control y revisión de los tratamientos realizados en campañas anteriores, así como a abordar las restauraciones, limpiezas superficiales y consolidaciones de urgencia de los nuevos estucos que habían ido apareciendo según avanzaban los trabajos de excavación.

En las dos siguientes temporadas de campo, en 2011 y 2012, los trabajos de conservación se centraron en la restauración y consolidación de las estancias del Ala Norte del palacio 6J2, del muro superior que recorre el basamento oeste y que apoya directamente sobre la Subestructura 2, y se finalizó la restauración de la escalinata interior norte, principal acceso al patio interior de la Acrópolis desde la Gran Plaza Norte.

Con toda esta información de los trabajos de consolidación y restauración realizados en el edificio 6J2, desde que empezara su excavación en 2004, se comienza a plantear este trabajo, ya que el edificio debe su estado de conservación actual a todas estas acciones conservativas, que han ralentizado en parte el deterioro de los muros. A partir de ahora se desarrolla el estudio del palacio 6J2 como se encontró en la campaña 2013.

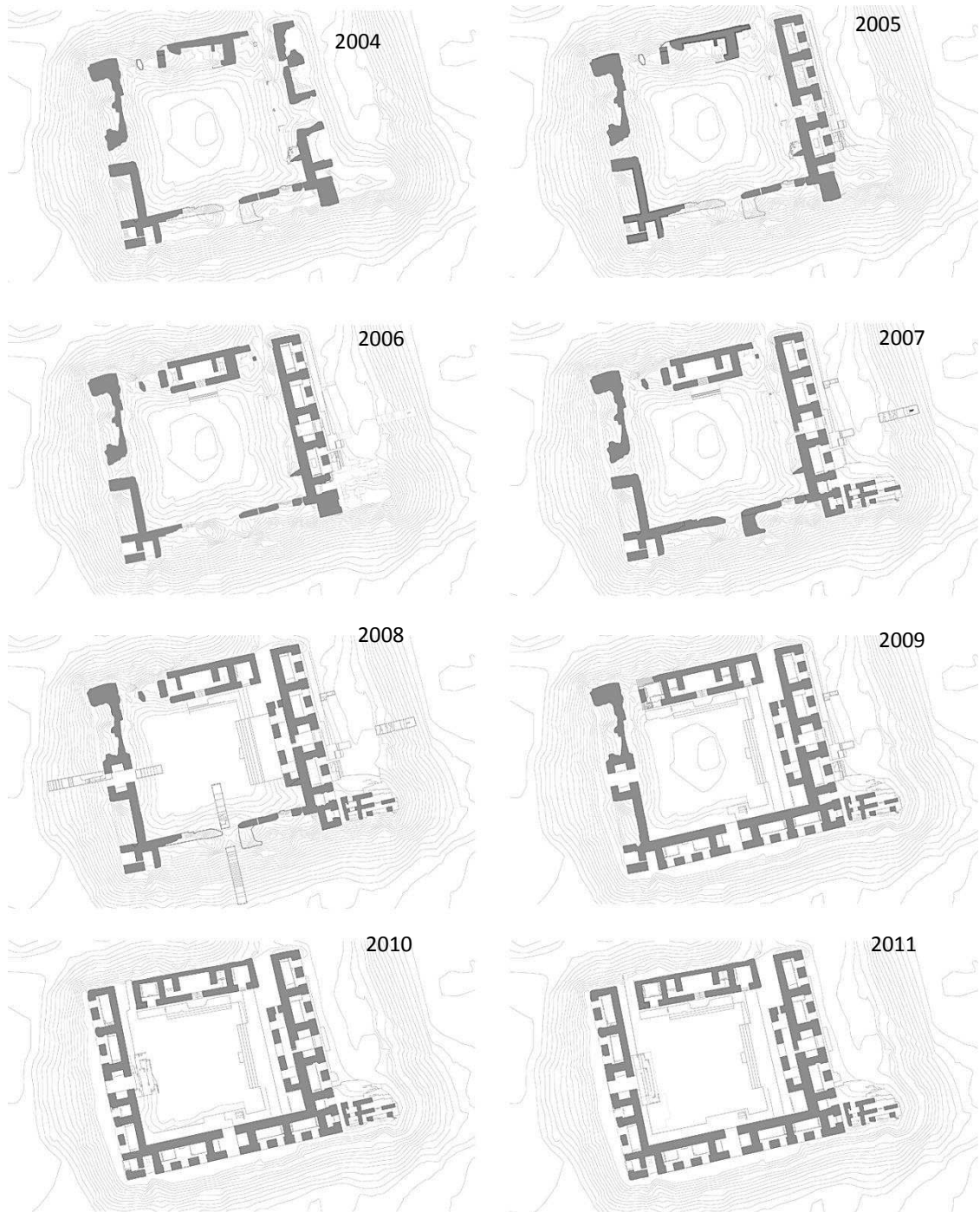


Figura 1. Planos evolución de las excavaciones llevadas a cabo en la Acrópolis desde el año 2004.



## V. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

---







## 1. MARCO GEOGRÁFICO

El mundo maya se desarrolló en un extenso espacio geográfico que abarca una amplia área de Mesoamérica de más de 324.000 Km, desde los actuales estados mexicanos de Tabasco, Chiapas, Yucatán, Campeche y Quintana Roo hasta el Este de Honduras y el Norte de El Salvador, incluyendo la totalidad de Belice y Guatemala. Su centro está cubierto por la gran selva pluvial, de tipo amazónico, atravesada por el Usumacinta, un río caudaloso que corre a los largo de la frontera entre México y Guatemala.

Toda esta zona tropical tiene una riqueza y variedad de climas y medios sorprendentes. Está bañada por los océanos Atlántico y Pacífico, y por las aguas del mar Caribe y del Golfo de México; tiene zonas de planicie, de altiplano y de montaña. Está dominada, por tanto, por una naturaleza salvaje, con multitud de ecosistemas que conviven en equilibrio. En cuestiones de clima y topografía se ha hecho una distinción tradicional entre los asentamientos mayas, diferenciando entre las llamadas Tierras Bajas Mayas y Tierras Altas Mayas. Las características de cada uno de los territorios han influido determinantemente en la tipología de las ciudades y en el modelo urbano que se adoptó y se desarrolló en cada caso. (Figura 2)

Las primeras, las Tierras Bajas se denominan así porque su altitud es limitada, no sobrepasando en general los 500 metros sobre el nivel del mar. Éstas a su vez, se suelen subdividir en Tierras Bajas del Sur y Tierras Bajas del Norte.

El asentamiento objeto de este trabajo se sitúa en las Tierras Bajas del Sur, un territorio que posee una vegetación selvática más intensa debido a su alta precipitación pluvial y a la ausencia de prolongados periodos secos.





Figura 2. Mapa del área maya con indicación de las principales zonas y sitios arqueológicos. (Muñoz, 2006).

Éstas ocupan amplias zonas de la región de El Petén guatemalteco, el departamento más septentrional de Guatemala, que cuenta con una extensión de 35.854 Km<sup>2</sup> y una densidad de población de 10,8 hab/km<sup>2</sup>; además de los estados de Tabasco y Chiapas, y la parte Sur de Campeche y Quintana Roo. Un territorio con un clima extremadamente húmedo y caluroso, una humedad que se agudiza en la época de lluvias, desde el mes de mayo hasta octubre. Las temperaturas pueden variar entre 18°C y 35°C de máxima y una humedad relativa de la atmosfera que alcanza el 85%.

A través de estas tierras discurre una nutrida red de ríos que tienen desiguales crecidas según la época del año, y que constituyó uno de los mejores sistemas de comunicación y transporte de las ciudades mayas. Estos son, Pasión, Salinas, San Pedro, Lacantún y Machaquilá por el Oeste, que confluyen sus aguas en el río Usumacinta para desembocar en el Golfo de México, y el Holmul, Azul, Belice y Mopán por el Este, cuyas aguas van a morir al mar Caribe.

A esta red fluvial se une una multitud de riachuelos y arroyos que junto a algunas lagunas mayores, tales como las de Yaxhá o Aguateca, y el gran lago Petén Itzá, conforman una singular estructura hidráulica, y un ecosistema muy distinto al de otras zonas. Además las zonas de bajos o zonas anegadizas, en época de lluvias quedan inundadas, integrándose así en este sistema hidráulico que ha definido y determinado la geografía de las Tierras Bajas del Sur. (Muñoz, 2006: 15-18)

La cuenca hidrológica del Lago Petén Itzá forma parte de lo que se conoce en un sentido geológico como cuenca sedimentaria de Petén, abarca el departamento de Petén y parte de los departamentos de Alta Verapaz, Izabal y Quiché.

Esta Cuenca Petén, está integrada por territorios con formaciones geológicas distintas, una de estas Formaciones, la que interesa para este trabajo, es la denominada Cinturón plegado de Lacandón. Que aflora en la Sierra del mismo nombre (Figura 3). Tiene una edad que varía del Cretácico Superior (Maastrichtiano) a Terciario (Paleoceno). Esta Formación consiste en suelos de calizas detríticas asociadas a calizas microcristalinas de color gris claro y amarillo claro. Esta composición de suelos hace que los recursos minerales más utilizados en la cuenca sean las calizas y los yesos. Las primeras utilizadas extensamente por los mayas en sus construcciones y estelas.

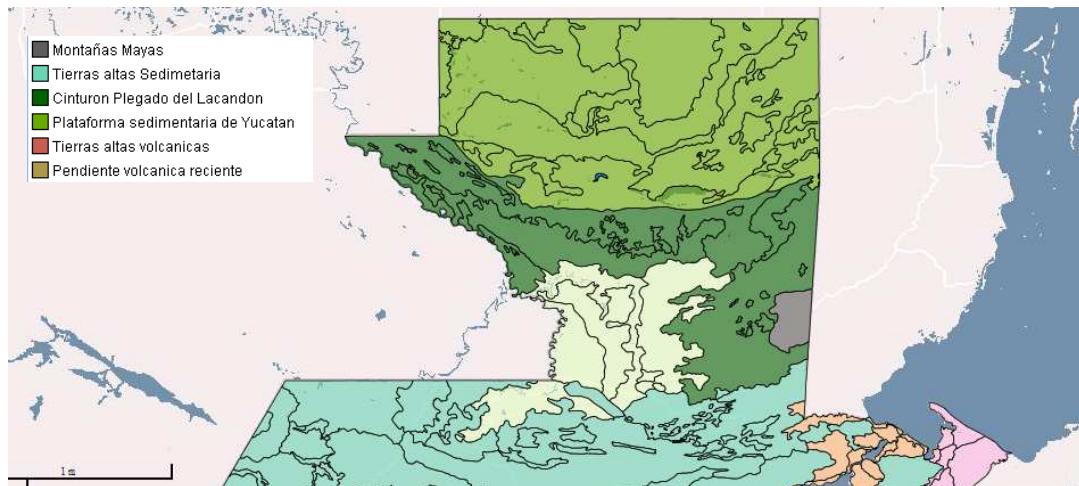


Figura 3: Mapa Fisiográfico geomorfológico de la región de Petén. Instituto Geográfico Nacional de Guatemala.

En esta zona del Cinturón Plegado de Lacandón se localiza un valle alargado entre dos elevaciones montañosas conocido como la cuenca del río Mopán (Figura 4), que recorre gran parte del Sur de Petén y representa una de las principales vías fluviales y de intercambio en este amplio sector de las Tierras Bajas. Este río nace en el Sur, al pie de las Montañas Mayas, mientras que en el Norte, el valle se estrecha, poco antes de adentrarse en territorio beliceño, y junto con los ríos Salsipuedes y Chiquibul, se unen en el extremo Norte de la cuenca formando luego el río Belice, sistema fluvial que continúa hasta llegar al Mar Caribe.



situado 2 Km hacia el oeste del cauce mayor y con 6 km de largo, y que da inicio a la sección inferior del río, atravesando una zona donde son frecuentes los pantanos, acercándose al río Mopán y desembocar en él (Figura 4).

En esta cuenca hidrográfica se realizó, por parte del Atlas Arqueológico de Guatemala, una prospección arqueológica, que dio como resultado el reconocimiento de 12 sitios prehispánicos. El asentamiento arqueológico, así como la posición actual de las comunidades, indica que éste se redujo a la sección más alta del río, y que fue muy escasa la habitación en la zona de pantano y manglar que define a la sección inferior del río Salsipuedes.

Una de las numerosas entidades políticas mayas fundadas en este territorio, es La Blanca, sitio arqueológico denominado así por la aldea a la que pertenece. Se localiza a la orilla del camino de terracería que conduce a esta población, la cual se extiende a ambos lados de una laguna y a unos 2 Kilómetros de distancia de las ruinas.

Este camino parte de la carretera de Flores a Melchor de Mencos, a la altura de la población La Pólvara, y hay que recorrer 17 Kilómetro para llegar al sitio, siendo sus coordenadas geográficas 240.448; 1.871.255; 247.10, referidas al mapa cartográfico nacional de Guatemala (Figura 6).

Las ruinas constituyen una auténtica “isla” de selva en medio de una amplia extensión muy deforestada, donde parte de los terrenos se inundan fácilmente como consecuencia de las crecidas del río Mopán, de modo que un factor importante a tener en cuenta es el hecho de que el agua debió de jugar un papel determinante en el desarrollo del sitio, tanto por la proximidad al río Salsipuedes como por la cantidad de lagunas y campos inundables que se encuentran en su entorno. Además en este sitio arqueológico abunda una vegetación de ramones, corozos y amapolas blancos.



Figura 6. Bosque residual en cuyo interior se encuentran las ruinas de La Blanca. Fotografía del PLB

Pero la principal actividad económica de los actuales habitantes de la aldea de La Blanca, que se encuentra a dos kilómetros al Oeste de las ruinas (Figura 7), es la agropecuaria, con una superficie total cultivada de 473,46 Hectáreas y un área destinada a pasto de casi 300 Ha. Los principales cultivos son el maíz, el frijol y la pepitoria, ocupando el primero de ellos casi el 82% de la superficie total cultivada. Los campos del cultivo y los destinados al pastoreo rodean totalmente el sitio, en el cual es habitual encontrar ganado vacuno y equino en el entorno de los montículos.

En este característico territorio se encuentra el sitio arqueológico de La Blanca, en cuya Acrópolis se sitúa el edificio objeto de este trabajo.



Figura 7. Vista aérea de las ruinas de La Blanca y de la aldea del mismo nombre situada a 2 km al Oeste. Instituto Geográfico Nacional de Guatemala.



## 2. MARCO HISTÓRICO.

El asentamiento del hombre en el continente americano es relativamente reciente, llegó en las postrimerías del paleolítico. Las primeras oleadas de migrantes procedentes de Asia entraron por Alaska desde Siberia, a través de estrecho de Bering, durante la última glaciación. Debido al descenso del nivel de los océanos, estas tribus nómadas cruzaron por tierra el paso que entonces existía entre Asia y América y recorrieron el continente americano, en busca de caza, de Norte a Sur.

Sin embargo, aproximadamente hacia el año 10.000 a. C., las relaciones entre el continente asiático y América cesaron, debido al aumento del nivel de los océanos, por el recalentamiento global, el puente terrestre volvió a sumergirse, haciendo que este pueblo de cazadores abandonara el Viejo Mundo, incluso antes de que se produjera la gran revolución neolítica (Stierlin, 2001: 7).

Este grupo de nómadas conocidos con el nombre de amerindios, eran grupos de cazadores-recolectores sumamente diestros en el uso de herramientas de lascas piedra, primero de tipo Clovis<sup>1</sup> y posteriormente Folsom<sup>2</sup>, correspondiente al período Lítico que abarcó desde aproximadamente del 12.000 al 8000 a.C.. Estos grupos fueron adaptándose paulatinamente al medio ambiente de las diferentes regiones por donde iban extendiéndose, lo cual les llevó a desarrollar un creciente grado de especialización y dependencia respecto al aprovechamiento de cierta clase de alimentos, algunos de los cuales lograrían domesticar. Esto les permitió comenzar a establecerse en pequeñas aldeas semipermanentes. Así, la primera evidencia contable de ocupación es un pequeño

---

<sup>1</sup> Tecnología tipo Clovis, caracterizada por puntas de lanza acanaladas y talladas por presión, que deben su nombre a los primeros grupos nómadas, amerindios, y su complejo cultural, que abarcó entre el 11.500 y el 10.800 a. C.

<sup>2</sup> Tecnología tipo Folsom, caracterizado por puntas de lanza con una mayor acanaladura que las de tipo Clovis, que deben su nombre a los grupos de nómadas, amerindios, y su complejo cultural, que abarcó entre 10.900 y el 10.500 a.C.

campamento de cazadores en la zona del Quiché guatemalteco, denominado Los Tapiales, con una antigüedad de once mil años. Pero aún no podemos hablar de grupos mayas propiamente dichos.

Entre el 8000 y el 2000 a.C. tuvo lugar el período Arcaico, en este período, estos grupos fueron estableciéndose en comunidades sedentarias, que se asentaron primero en las costas y lagunas del Pacífico y del Caribe, debido a la mayor abundancia y facilidad de obtención de recursos. Paralelamente, unas cuantas especies de plantas comenzaron a ser manipuladas mediante selección intencional de los mejores granos, a fin de incrementar el rendimiento de sus cosechas y su tamaño, estas plantas fueron principalmente el maíz, la calabaza, el frijol, el chile, el camote y la mandioca, así como especies no comestibles como el algodón. Además estas primeras comunidades aldeanas adoptaron una tecnología cerámica bastante elaborada (Pallán Gayol, 2011: 103-108)

Es muy posible que estas primitivas sociedades mantuvieran algún tipo de relación con las comunidades aldeanas de la región del Golfo de México, en la que unos siglos más tarde habría de florecer la primera gran civilización de Mesoamérica, la olmeca, que entre el 1200 y el 400 a.C. fue la cultura dominante en gran parte del territorio.

El periodo Arcaico fue sucedido por el denominado periodo Preclásico o Formativo, que abarcaría desde el 2000 a.C. hasta el 250 d.C. y que a su vez se subdivide en tres subperíodos denominados, Preclásico Temprano (2000-900 a.C.), Preclásico Medio (900-300 a.C.) y Preclásico Tardío (300 a. C. – 250 d.C.). (Muñoz, 2006: 25-28)

Durante el Preclásico temprano se fueron estableciendo en la región grupos de habla maya que poco a poco se convirtieron en asentamientos de carácter permanente, al tiempo que se fueron convirtiendo de forma progresiva en sociedades diferenciadas jerárquicamente. Este periodo fue testigo del desarrollo de las primeras sociedades complejas en Mesoamérica, conocido como “el surgimiento del Estado”. Proceso íntimamente ligado a la irrupción de un sistema de linajes en el que los personajes más destacados de cada comunidad habrían sido los encargados del reparto y control de las funciones asignadas a cada uno de sus miembros. Aunque también se sustentará por una ideología que afirmaba su derecho a gobernar con base en una supuesta descendencia divina.

Estas organizaciones complejas podrían haberse visto favorecidas por las rutas de intercambio comercial olmeca que desde el Golfo de México atravesaban el Norte del Departamento del Petén, hasta llegar a la costa caribeña de Belice.

En este período es cuando comienzan a levantarse las primeras arquitecturas pétreas de carácter público, destacando los montículos piramidales de más de 20 metros de altura de la ciudad maya de Nakbé, enclavada en el corazón de la selva del Petén, muy cerca de la frontera septentrional entre Guatemala y México.

Pero será la ciudad de El Mirador (Figura 8), unida a Nakbé por una calzada de trece kilómetros de longitud, la que constituya el principal núcleo cultural y político de esta época. Según los investigadores del área, esta ciudad pudo haber sido la capital de un primitivo estado maya.

Fue en el período Preclásico Tardío cuando la autoridad real fue aceptada de forma generalizada en toda el área maya, aquí se empiezan a representar a estos gobernantes de forma triunfal en los monumentos pétreos junto a inscripciones jeroglíficas que cuentan sus hazañas, inaugurando así los comienzos de la historia maya. A finales de este período, la majestuosa ciudad de El Mirador y su sistema político fueron abandonados, dando paso al predominio de ciudades como Tikal, coincidiendo con el nacimiento del llamado período Clásico.



Figura 8. Plano de la ciudad maya de El Mirador. <http://abakmatematicamaya.blogspot.com.es/2011/09/bak-matematica-maya-el-mirador-peten.html> (19.08.2014)

El período Clásico también se subdivide en tres épocas: Clásico Temprano (250-600 d. C.), Clásico Tardío (600-850 d. C.) y Clásico Terminal (850-1000 d. C.), abarcando un total de casi 750 años. Fue en este período cuando la cultura maya alcanzó su máximo esplendor y cuando las ciudades se poblaron de magníficos edificios de variada tipología y simbolismo. (Muñoz, 2006: 25-28)

Durante el Clásico, el principal desarrollo tuvo lugar en el noreste del Petén (Figura 9), región regada por los ríos Azul y Mopán. El centro dominante de Petén durante este período, como ya se ha mencionado, será Tikal, sitio que se desarrolló incipientemente desde el Preclásico Medio. En este marco geográfico los mayas desarrollaron estrategias efectivas que les permitieron explotar al máximo un medio ambiente poco propicio para la subsistencia humana.



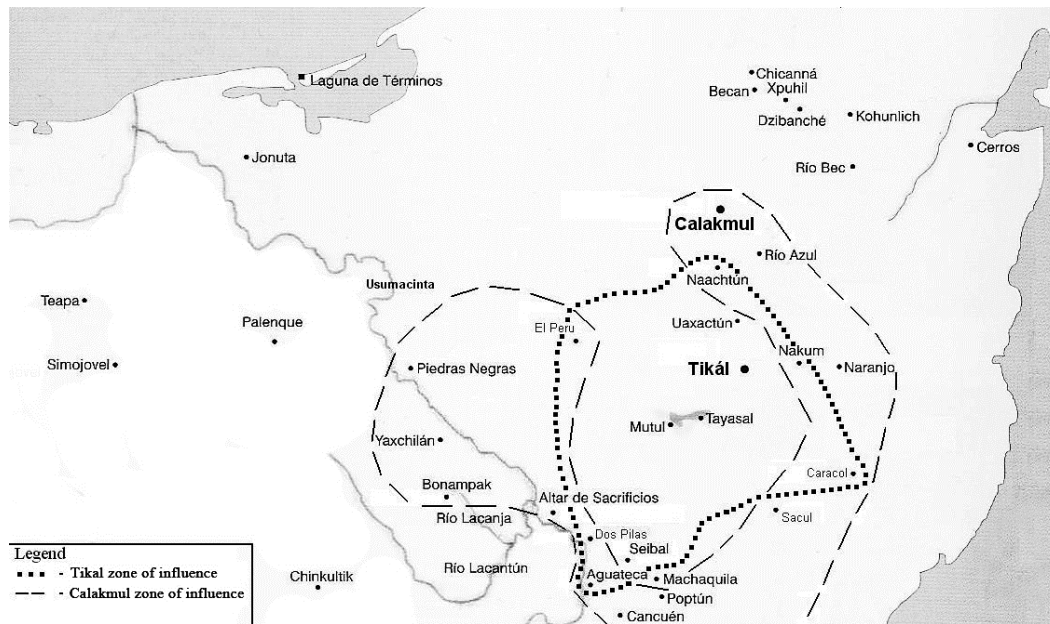


Figura 9. Mapa de ciudades prehispánicas en el norte de Petén, y sus áreas de influencia. <http://www.latinamericanstudies.org/tikal-maps.htm> [19.08.2014]

El Clásico Tardío supuso la gran eclosión de la civilización maya, especialmente en las Tierras Bajas meridionales. El progresivo aumento de la población condujo a la fundación de muchas otras ciudades, hasta tal punto que el número de reinos se multiplicó por cinco con respecto al período anterior. Todo este proceso trajo consigo un incremento de proyectos edilicios y la realización de obras artísticas dentro de los cánones estéticos con tendencia a la diferenciación, que habrán de desembocar en los llamados estilos regionales. Además de Tikal, ciudades como Palenque, Yaxchilán, Piedras Negras, Dos Pilas, Nakum, Yaxhá, Copán, Quiriguá o Calakmul, en las Tierras Bajas del Sur, junto a muchas otras del centro y Norte de la Península de Yucatán, como Río Bec, Cobá y Oxkintok, adquirieron un marcado protagonismo económico, político y cultural, en unos años no exentos de guerras y en los que empezó a gestarse un progresivo desgaste del suelo como consecuencia de su uso intensivo. (Muñoz, 2006: 25-28)

El militarismo y la intensa guerra interna, el estrés de subsistencia agrícola y la presión demográfica, unido al declive de la influencia de Teotihuacán, pudieron haber sido las causas principales del progresivo abandono de las ciudades en el Clásico Terminal en las regiones de las Tierras Bajas del Sur. Estos acontecimientos sucedidos en los siglos noveno y décimo, representan simultáneamente la transición y el comienzo del Postclásico (1000-1500 d. C.), período que obliga a referirse al tan debatido tema del colapso de la civilización maya clásica.

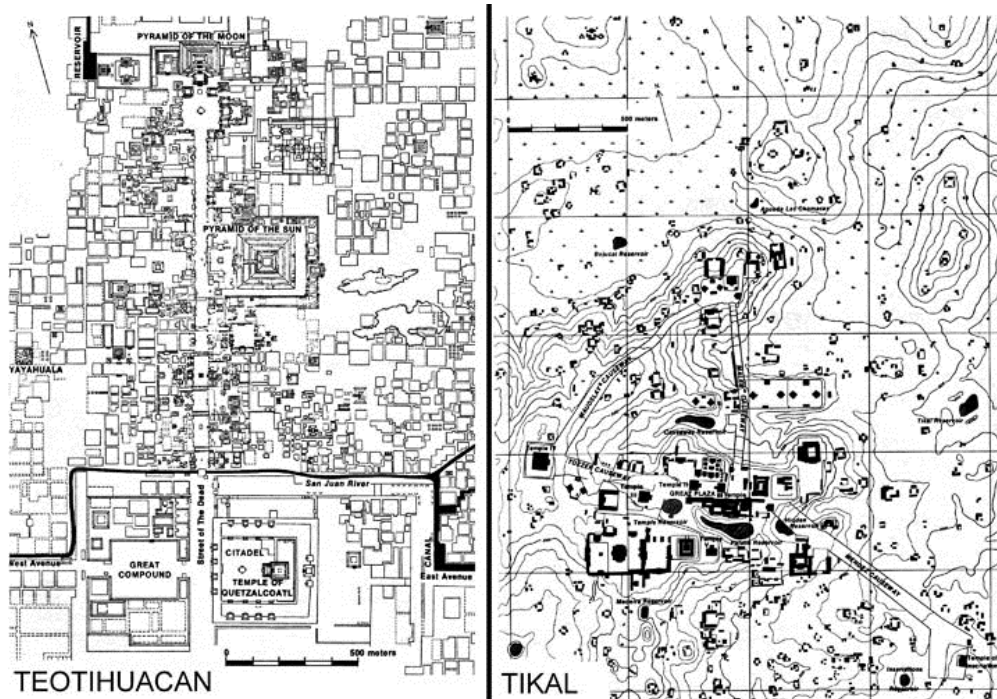


Figura 10. Plano de las ciudades mayas de Tikal y Teotihuacan.  
[http://wideurbanworld.blogspot.com.es/2011\\_11\\_01\\_archive.html](http://wideurbanworld.blogspot.com.es/2011_11_01_archive.html) [19.08.2014]

Con este panorama de crisis y agotamiento, la élite no pudo afrontar los cambios ni tuvo la suficiente fuerza para plantear un nuevo modelo con suficiente solidez para reorientar sus actividades. Durante el siglo X los sitios del Petén central fueron abandonados rápidamente, algunas veces de manera dramática. En algunos lugares, existen claras referencias de que no toda la población salió de sus ciudades, fue, más bien, una práctica de los nobles, mientras que los pobladores de menores recursos, incluyendo campesinos, continuaron viviendo en sus lugares de origen, pero aprovecharon para cambiarse de residencia al centro de las ciudades. Esta población periférica se fue a vivir a los palacios que habían sido abandonados por los nobles, pero los nuevos ocupantes carecían de medios para dar mantenimiento a esos edificios, por lo que poco a poco tuvieron que resignarse a verlos caer en el abandono y la destrucción causada por el clima tropical lluvioso. (Muñoz y Vidal, 2005: 53-63)

Fue una época confusa y de incipiente decadencia cultural en la que en el área maya se fueron asentando pueblos etnolingüísticamente diferenciados procedentes de otras zonas. En el Petén, la tendencia fue a que los nuevos asentamientos se establecieran en torno a zonas lacustres, como Tayasal, capital de los itzáes, o Topoxté, en la laguna de Yaxhá, al tiempo que en el altiplano florecieron importantes centros que durante estos años cobraron gran relevancia, hasta la llegada de los conquistadores, dando lugar al inicio del período colonial. (Muñoz, 2006:25-28)

## **2.1. EL SITIO DE LA BLANCA**

Algunas ciudades mayas, situadas en áreas geográficas menos conocidas del Petén Guatemalteco fueron fundadas durante el Clásico Tardío en virtud de importantes acontecimientos políticos y económicos que favorecieron el asentamiento de comunidades en lugares periféricos de las grandes urbes. Un ejemplo de esto es el sitio de La Blanca, asentamiento situado en la Cuenca del río Salsipuedes, en el valle del río Mopán.

Los mayas poblaron este valle desde el siglo III a. C, ubicándose en posiciones estratégicas a orillas de los ríos, en la cima de las colinas y, en casos muy especiales, en las laderas. La cuenca fluvial les sirvió para establecer un comercio de intercambio de bienes, procedentes de las Montañas, con el área central de Petén y el mar Caribe.

Para el período cultural entre finales del siglo VII y mediados del VIII d. C., el área del bajo y medio Mopán fue considerada como un territorio intermedio entre grandes centros dominantes fuera de la cuenca. Las ciudades de Naranjo y Caracol lucharon por este territorio, con el fin de controlar los recursos agrícolas y los productos naturales que provenían de las Montañas Mayas. (Muñoz y Vidal, 2005: 18-23).**0**

En la cuenca del río Salsipuedes se reconocen unos once sitios prehispánicos (Figura 10), estos asentamientos se redujeron a la sección más alta del río, siendo muy escasa la habitación en la zona de pantano y manglar que caracteriza a la parte inferior del mismo. (Laporte y Mejía, 2001)

La mayoría de estos centros sufrió importantes transformaciones en el Clásico Terminal, que parecen estar vinculadas a radicales cambios en la organización política regional así como a la introducción de nuevas órdenes de comercio. El sitio de La Blanca debió ser un centro suburbano que desarrolló funciones de índole civil o administrativas, aparentemente relacionadas con actividades propias de un centro de frontera, tales como intercambios de productos o recepción de tributos, vinculadas tanto a sitios del Noreste de Petén como de Belice y las Montañas Mayas.

Las excavaciones y el análisis de los restos de cultura material permitieron establecer una secuencia de ocupación en La Blanca que se remonta a tiempos del Clásico Temprano (250-600 d. C.). Niveles de ocupación de este período fueron documentados en el Grupo Sur, donde se levantan las únicas construcciones de carácter ceremonial de La Blanca, y es posible que también existan algunas construcciones de esa época en el interior del basamento de la Acrópolis.



Figura 11. Cuenca del río Salsipuedes en los municipios de Dolores, Santa Ana y Melchor de Mencos. (Laporte y Mejía, 2001).

No obstante, el máximo esplendor de esta ciudad maya corresponde al Clásico Tardío (600-850 d. C.), en que La Blanca fue habitada por pobladores que seguramente procedían de alguna de las grandes urbes del Noreste de Petén y llegaron al sitio atraídos por las nuevas redes comerciales que comenzaron a tener un gran auge de actividad en esta época, combinando el transporte fluvial de los ríos Mopán y Salsipuedes con las rutas terrestres establecidas hacia el Norte, es decir, hacia las grandes poblaciones de Yaxhá, Naranjo, Nakum y Tikal. A esta época pertenecen los espacios urbanos más representativos del sitio, entre ellos los majestuosos palacios que conforman la Acrópolis.

Esta etapa de auge económico debió continuar también durante las primeras décadas de período Clásico Terminal, ya que fue entonces cuando se emprendieron amplias obras de renovación en todo el conjunto urbano de La Blanca, entre las que destaca la profunda remodelación de los edificios de la Gran Plaza Norte, algunas intervenciones en la zona Sur

de la Acrópolis e incluso la transformación de los templos piramidales del Grupo Sur. (Vidal y Muñoz, 2013: 92-105).

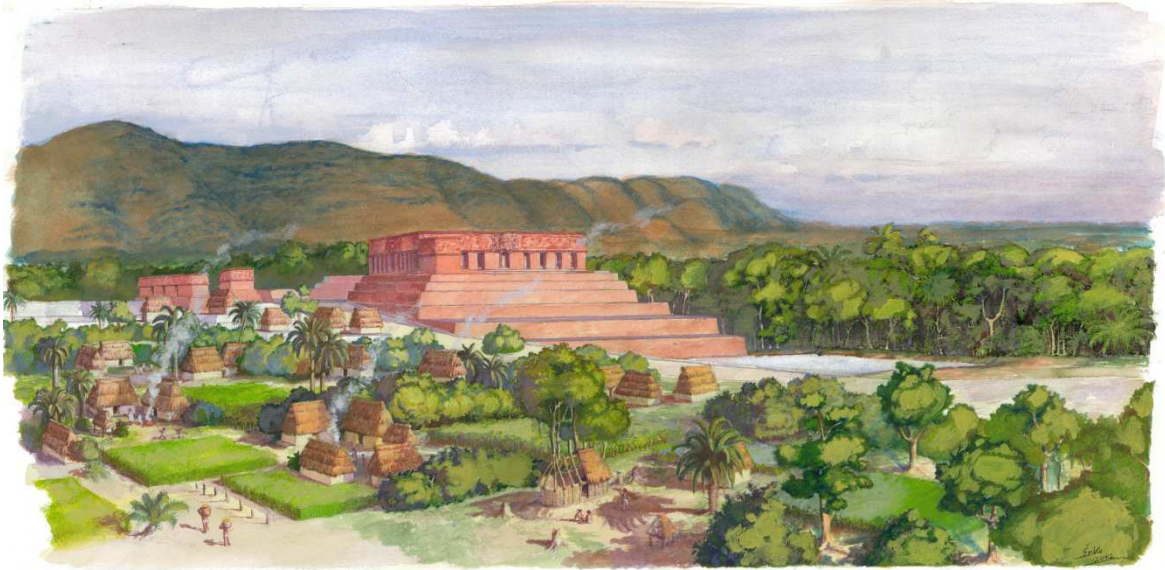


Figura 12. Representación ideal del asentamiento de La Blanca desde el grupo Oeste. Ilustración de Érika Meijide Jansen. Fotografía del PLB.

Pero su auge económico rápidamente se vio afectado por la profunda crisis que a finales del siglo IX azotó Petén, con nefastos efectos en las rutas comerciales que tantos beneficios habían otorgado a los centros urbanos de esta región de la cuenca del río Mopán. La Blanca fue uno de esos centros y el precipitado abandono por parte de la élite dirigente quedó reflejado en la interrupción de las remodelaciones que se estaban llevando a cabo en todos sus conjuntos monumentales.

Durante ese confuso período, el panorama de todos estos territorios de las tierras bajas mayas del sur debió de ser desolador. Los nuevos habitantes que se instalaron en los palacios de la Acrópolis de La Blanca, llevaron a cabo actividades domésticas muy alejadas de aquellas realizadas por sus primitivos ocupantes. La presencia de basureros en el patio de la Acrópolis y el estudio de su contenido son testimonios de que estos nuevos moradores no pertenecían a la élite y de que se instalaron en las dependencias palaciegas sin ocuparse de su adecuado mantenimiento, mientras que el resto de los edificios de La Blanca se quedaron a medio remodelar.

Esta situación no habría de durar mucho tiempo y el definitivo abandono del sitio en tiempos del Clásico Terminal se produjo de forma violenta. Así lo demuestra el hallazgo de más de una decena de enterramientos sobre superficie en diferentes espacios de este conjunto monumental (Figura 12), que constituye un claro ejemplo de cómo la crisis del Clásico Terminal afectó a estos sitio de la cuenca del río Mopán, ya que estos individuos, en vez de haber sido debidamente inhumados según el ritual maya tradicional, fueron dejados expuestos sobre el nivel del suelo, y algunos de ellas presentaban signos de violencia.



Figura 13. Representación ideal del patio de La Acrópolis, donde aparecen enterramientos en superficie. Ilustración de Érika Meijide Jansen. Fotografía del PLB.

A partir de entonces, los edificios abandonados fueron víctimas de las agresiones medioambientales y del paso del tiempo, de modo que acabaron parcialmente colapsados sobre espesas capas de derrumbe. Así lo encontraron unos 100 años más tarde grupos humanos del período Postclásico Temprano (1000-1200 d.C.) que, de forma esporádica, se instalaron en estas dependencias parcialmente destruidas. (Muñoz y Vidal, 2014: 36-52).

Tras esas esporádicas ocupaciones de época postclásica, La Blanca permaneció parcialmente sepultada por la espesa vegetación, hasta el siglo XVIII, cuando hay constancia de la presencia de exploradores. Ya que el río Salsipuedes formó parte de una ruta establecida, que comunicaba secciones del Sur de Petén con la costa de Belice. Esta ruta debió de seguir algún camino que ya existía desde época prehispánica para facilitar el transporte de mercancías entre el área costera y el río Pasión.

De hecho, en la parte superior del muro oeste del Cuarto 4 del palacio 6J2 de la Acrópolis (Figura 14), se halla un grafito del año 1752, realizado por Pedro Montañés, que fue gobernador y alcaide de la prisión de Petén Itzá, en la década de los cincuenta del siglo XVII. (Vidal y Muñoz, 2009: 173-188).



Figura 14. Fotografía del grafito de Pedro Montañés realizada por Merwin en 1913. Fotografía del PLB.

Esta ruta fue también utilizada en 1894 por Alfred Maudslay, después de visitar las ruinas de Dolores y dirigirse al puerto de Belice. Este explorador pasó por Yaxche, un poblado a 26 Km hacia el noroeste de Dolores, cerca del actual Santo Toribio. En el trayecto entre Yaxche y el territorio beliceño, Maudslay visitó dos ruinas prehispánicas. A la primera, referida solamente a un paraje cercano del Salsipuedes, le consideró “del tipo Ixkún” pero sin monumentos tallados, debió de ser La Blanca, dado que de todos los asentamientos asociados a esta cuenca, era el único cuya arquitectura era visible en la superficie.



Figura 15. Fotografía del patio interior de la Acrópolis realizada por Merwin en 1913. Fotografía del PLB

El primer registro de los yacimientos arqueológicos en la cuenca del río Mopán fue un plano esquemático realizado en 1905 por Teobert Maler, en el cual situó dos sitios, uno al que llamó Ucanal II, y otro al Oeste, en la posición del sitio de La Blanca, al que denominó “El Castillito”. En 1914 el investigador estadounidense Raymond F. Merwin realiza los primeros planos y fotografías del área de Ucanal, Yaltutu y lo que él denominó Chac-Ha (La Blanca) (Figura 15).

A partir de 1980 se intensificó el saqueo en la cuenca. Y es en 1999 cuando el Programa Atlas Arqueológico de Guatemala inicia un registro sistemático de toda la cuenca del río Mopán. Registrando en el área 33 sitios arqueológicos, incluyendo Ucanal. En este registro, se observó que dos de los sitios arqueológicos contaban con arquitectura expuesta en peligro de colapso, uno de ellos La Blanca (Figura 16 y 17), que conservaba en su Acrópolis varias bóvedas y muros de gran calidad constructiva que requerían urgente atención. Así en 2004 comienza el Proyecto La Blanca. (Muñoz y Vidal, 2005: 18-23)



Figuras 16 y 17. Fotografías de estado en el que se encontraba la Acrópolis de La Blanca antes de la intervención del Proyecto La Blanca. Fotografías del PLB.







### 3. LA CIUDAD MAYA. EL CASO DE LA BLANCA.

Aldo Rossi en su libro *La arquitectura de la ciudad* concibe la arquitectura como una creación inseparable de la vida civil y de la sociedad en la que se manifiesta, y por lo tanto la arquitectura es colectiva. Ya los primeros hombres iniciaron la arquitectura al mismo tiempo que el primer trazo de la ciudad, según Rossi “la arquitectura es connatural a la formación de la civilización y un hecho permanente, universal y necesario”, las construcciones que están en un lugar están directamente relacionadas con la situación local de ese lugar. (Rossi, 2007: 60-69).

Las ciudades, que aparecen cuando las comunidades adoptan formas de organización sociopolítica del tipo Estado o de las jefaturas avanzadas, son asentamientos muy complejos que obedecen a la voluntad política de integración y control en aquellos grupos humanos de abundante población, y donde la estratificación y la especialización sectorial constituyen una fuente de conflictos.

Las ciudades son, pues, concentraciones de arquitectura que cumplen dos funciones simultáneas y complementarias, la primera proveer los espacios particulares en los que llevar a cabo las acciones pertinentes al modelo social, y segundo, simbolizar ese modelo a través de la exaltación de los gobernantes que son quienes lo generan, impulsan, mantienen, y en definitiva encarnan. (Rivera Dorado, 2007)

Pues bien, las ciudades mayas evolucionaron de forma paralela a la sociedad que las habitaba, y dejaron muestras inequívocas de la importancia que tuvo para ellos la arquitectura monumental que conformaba el centro neurálgico de sus ciudades. En estos centros había una fuerte jerarquización, coexistiendo hegemonías de tamaño variable con distintos grados de poder y de influencia, y complejas redes de interacción entre ellas con relaciones de subordinación o alianzas.

En esas ciudades, como en casi todas las civilizaciones, podemos diferenciar la arquitectura doméstica y cotidiana, edificada mediante sistemas constructivos sencillos y adaptados al medio natural, realizados con materiales perecederos que requerían de un continuo mantenimiento, de la arquitectura monumental realizada con materiales más nobles, costosos y duraderos, con sistemas constructivos más complejos y que requerían un gran esfuerzo humano y económico que solamente era posible mediante su planificación y ejecución por parte del poder político y religioso que dirigía esta sociedad. Estas construcciones son las que han llegado hasta nuestros días con mayor presencia y las que sin duda, constituyeron una manifestación del poder entre los mayas de la antigüedad. (Vidal, Vázquez de Ágredos, Horcajada y Muñoz, 2013: 575-588).



Figura 18. Recreación de la ciudad maya de Palenque durante el período Clásico.  
<http://arqueoastronomia.wordpress.com/astronauta-de-palenque/> [21.08.2014]

El diseño urbanístico de estas ciudades estaba concebido pensando en la magnificencia y simbolismo que debían de tener, y además, en la necesidad de utilizar la arquitectura para legitimar el poder ostentado por la autoridad reinante. Para ello, los mayas erigieron ciudades con plazas principales que cobraban una gran teatralidad, gracias a ese cuidado diseño urbanístico y a las adecuadas proporciones de los edificios circundantes, cargándolas a la vez de un profundo simbolismo. Ya que estos espacios urbanos se ordenaron y enlazaron de forma jerárquica para poder establecer secuencias procesionales encaminadas a las grandes celebraciones y conmemoraciones. El historiador Miguel Rivera Dorado advierte de la clara intención que tenían las ciudades mayas antiguas, especialmente durante el período Clásico, las cuales obedecen al deseo de organizar el espacio con un propósito eminentemente escenográfico que reforzara, mediante las representaciones ceremoniales, la identidad político-religiosa de las gentes. Este carácter teatral aparece tratado en su libro “La ciudad maya, un escenario sagrado” (Rivera Dorado, 2001). Y lo que él considera los principales rasgos de esas escenografías centroamericanas en su artículo “Arquitectura y escenografía en la cultura maya antigua” publicado en el libro *La Blanca y su entorno, cuadernos de arquitectura y arqueología maya* de Vidal y Muñoz. (Vidal y Muñoz, 2007: 161-171).

Con todo esto las ciudades mayas se dividieron en lo que se denomina “grupos”, esto es, conjuntos de construcciones agrupadas de piedra y mampostería, en ocasiones elevados sobre una única plataforma, que ocupaban una extensión que oscilaba entre menos de una hectárea y cerca de un kilómetro cuadrado, con límites bien señalados y, que se hallaban a cierta distancia unos de otros. Las zonas intermedias que había de un grupo a sus vecinos podían tener la forma de esas grandes plazas, a las que se hacía referencia anteriormente y en ellas se erigieron circunstancialmente estelas conmemorativas de gran importancia simbólica. A veces algunos de tales conjuntos constructivos estaban conectados entre sí por calzadas elevadas que en maya se llaman *sacbé*, y a menudo había también otros edificios o elementos escultóricos aparentemente aislados en el mencionado espacio “libre” que quedaba entre los grupos.

### 3.1. EL ASENTAMIENTO MAYA DE LA BLANCA

En la región del sureste de Petén, donde se encuentra el asentamiento objeto de análisis, Laporte considera los núcleos urbanos de este territorio como ciudades, debido a la presencia en ellos de una serie de elementos arquitectónicos que, según él, definen una ciudad maya. Estos son, los conjuntos tipo Grupo E<sup>3</sup> y tipo Acrópolis, el desarrollo de calzadas internas y la existencia del Juego de Pelota<sup>4</sup>, aunque solo 12 sitios de esta área contienen todos los elementos.

Con esto, se opta por considerar el sitio de La Blanca como un asentamiento urbano, entendiendo con ello, como una ordenación premeditada de elementos arquitectónicos y de espacios públicos que conforman un conjunto diseñado y construido para albergar una

---

<sup>3</sup> Los grupos E deben su nombre al primer “grupo de observación solar” identificado por Frans Blom en Uaxactún. Son lugares de observación del Sol en su paso por la Tierra y por lo tanto son espacios urbanos asociados al culto solar. Estos grupos se forman con un edificio vertical aislado sobre una plaza, en posición central y otro edificio alargado ubicado en el límite este de esa misma plaza. Lo más frecuente son los edificios tipo pirámide al centro sin edificio superior y con escalinatas en los cuatro lados. Sobre el edificio alargado se superponen tres edificaciones en hilera, una al centro y dos a los lados. Estos elementos marcan, en relación con el edificio aislado al centro de la plaza, las posiciones solares de equinoccios y solsticios. (Quintana, 2013: 148-149).

<sup>4</sup> Los edificios de Juego de Pelota son elementos urbanos constituidos por dos fachadas de edificios parecidos y paralelos que definen la cancha o zona de juego. Las construcciones laterales suelen tener una superficie ataludada hacia la zona de juego, generalmente orientadas norte a sur. Son dimensiones similares y forman los dos límites del espacio de juego. Generalmente tienen dos aros de piedra labrada, uno en cada uno de los lados, ya que una de las metas del juego era el hacer pasar una pelota de hule por dentro de estos aros. Este tipo de edificios tiene un doble valor arquitectónico y simbólico, de carácter mítico y religioso. (Muñoz, 2006: 101-102), (Quintana, 2013: 142-143).

población estructurada y en cuyos espacios se realizaron todas las actividades de carácter oficial, mercantil, conmemorativo o simbólico.

La Blanca posee una arquitectura de gran calidad y de notables proporciones, de manera que se la describirá por los rasgos más característicos que presentan su arquitectura y su estructura urbana. La trama urbana del sitio de La Blanca tiene una orientación Norte-Sur a través de la cual se desarrolla todo el asentamiento. Si se observa el plano topográfico del sitio se pueden marcar tres líneas directrices (Figura 19). La central que corresponde a la Gran Calzada, la que está a poniente que estructura una sucesión de plazas delimitadas por montículos de escasa altura al cual se le ha denominado Grupo Oeste, y la tercera, al Este, coincide con el eje vertebrador del sitio, ya que ordena las más grandes estructuras urbanas de La Blanca, desde la Gran Plaza Norte hasta el Grupo Sur, pasando por la Acrópolis y la Aguada.

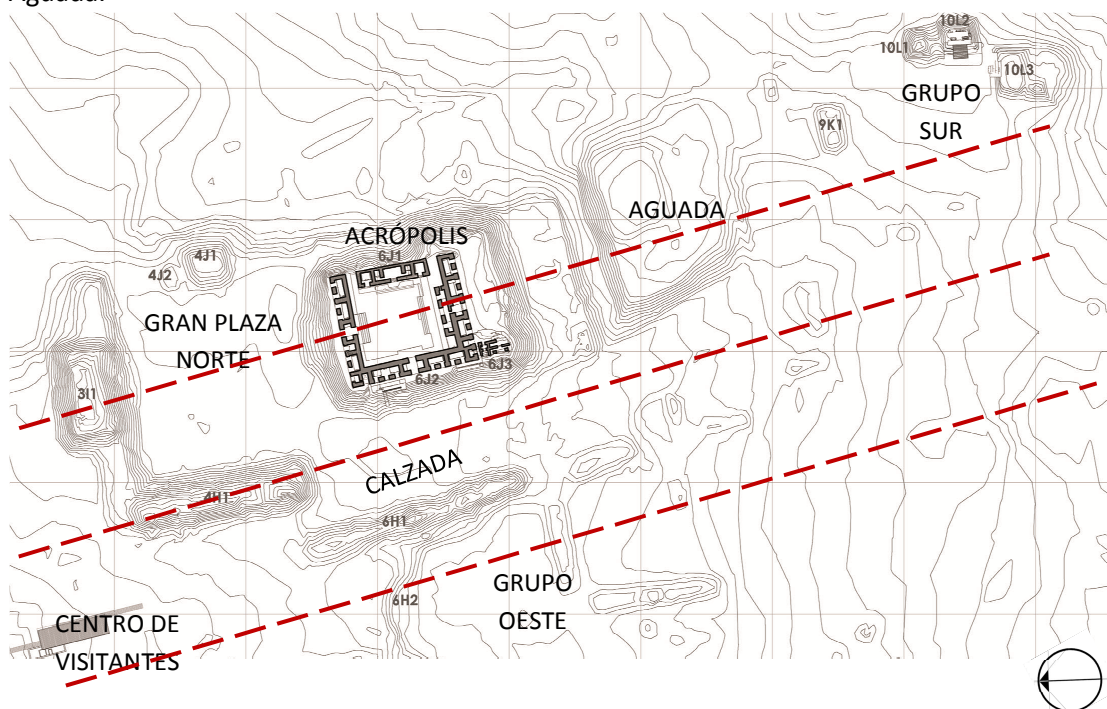


FIGURA 19. Plano de sitio arqueológico de La Blanca. PLB.

Los restos más antiguos de ocupación del sitio se encuentran en el Grupo Sur, se remontan al Clásico Temprano, a menos de un kilómetro del río Salsipuedes. En este lugar destaca la presencia de dos templos piramidales gemelos y pareados situados en el lado oriental de la plaza principal de este conjunto, los cuales vieron desarrollarse la ciudad hacia el norte. Actualmente se les reconoce con el nombre de 10L1 y 10L2, este último en mejor estado de conservación. Consta de una escalinata de casi seis metros de anchura y 18 peldaños que se elevan hasta la plataforma donde se asienta el templo superior, del que solo se conservan restos de sus gruesos muros. Junto a estas pirámides, una pequeña acrópolis conforma la esquina sureste del conjunto monumental.

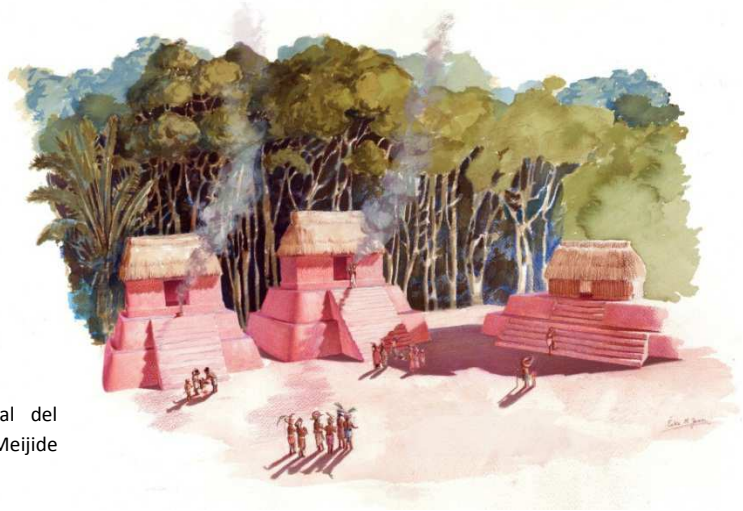


Figura 20. Representación ideal del Grupo Sur. Ilustración de Érika Meijide Jansen. Imagen PLB.

La Gran Calzada, de 35 metros de amplitud, recorría desde el Grupo Sur 250 metros hacia el norte. Este espacio urbano, seguramente, estuviera dedicado a desfiles y procesiones que unía la parte más antigua del asentamiento, lugar de culto, con el centro del poder político de la nueva urbe. Este centro de poder, donde se establecía la Acrópolis y la Gran Plaza Norte, surgió en el Clásico Tardío cuya función era más administrativa que religiosa o ceremonial en vista de las tipologías arquitectónicas que predominan en este período.

La estructura urbana que se observa en el lado occidente de la Calzada, conocido como Grupo Oeste, se organizó en torno a un conjunto de plazas de gran amplitud, bordeadas por plataformas de mediana altura sobre las que se construyeron edificios con materiales perecederos, de ahí que actualmente no se conserve ningún vestigio de estas estructuras.

Al oriente de la Calzada, entre el Grupo Sur y la Acrópolis, se encuentra la Aguada, hoy desecada, pero que debió ocupar una superficie de unos 3000 metros cuadrados y pudo llegar a conservar unos 5000 metros cúbicos de agua, reservados para la época seca.

La gran calzada culmina en La Gran Plaza Norte, un espacio urbano con una superficie de más de 5000 metros cuadrados, y definido por, dos grandes montículos que al unirse cierran la esquina noroeste de la plaza, y que contendrían en su época de esplendor una arquitectura palaciega y de buena factura, y por la Acrópolis, escenario principal de esta gran plaza. Este espacio sería el lugar donde se llevarían a cabo las grandes celebraciones y donde se calcula que podría haber dado cabida a unas 20000 personas.

La Acrópolis fue el centro del poder político y lugar de residencia de la élite. Desde la Gran Plaza Norte se accedía a ella a través de una majestuosa escalinata de 12 metros de anchura construida en el lado Norte del basamento. Este enorme basamento está compuesto por cuerpos aterrazados, y está coronado por un palacio de grandes dimensiones en forma de C, denominado 6J2, que conforma un patio central abierto hacia

el oriente, lugar donde se sitúa otro palacio denominado 6J1 o Palacio de Oriente. En la terraza Sur de esta misma Acrópolis, cerrando el flanco oeste del palacio 6J2, existe otro palacio, el 6J3, de menores proporciones y con una arquitectura más tardía. (Muñoz y Vidal, 2014: 36-52)

### **3.1.1. LA ACRÓPOLIS DE LA BLANCA.**

El término Acrópolis, desde el punto de vista etimológico, define un recinto fortificado situado en la parte alta de las antiguas ciudades, donde se ubicaban los edificios públicos y religiosos. En la arquitectura maya se emplea acrópolis para describir grupos de edificios que están unidos por diferentes elementos libres o patios en diferentes niveles, todos sobre una sola plataforma elevada artificial que separa claramente este elemento urbano del resto de la urbe. (Quintana, 2013: 151-153)

Quintana clasifica la Acrópolis de La Blanca de tipo “acrópolis sin templo”, en este caso con un solo patio rodeado de edificios alargados, algunos con varias terrazas a diferentes alturas, como es la terraza Sur. Este tipo de conjuntos, con edificios tipo palacios y sin templo son frecuentes en esta zona de Petén, aparecen en ciudades cercanas como Holtún, Ixtinto y Corozal Torre.

La Acrópolis de La Blanca, además, pertenece a un tipo de estructura genérica denominada cuadrángulo, considerando estas construcciones como un sistema de agrupación de edificios palaciegos que tienen un marcado carácter y encierra un espacio interior bien delimitado por sus cuatro lados y jerarquizado, incluso con una perfecta ordenación de los accesos a ese espacio interior.



Figura 21. Representación ideal de la Gran Plaza Norte y La Acrópolis de La Blanca. Ilustración de Érika Meijide Jansen. Imagen del PLB.

Un ejemplo de estos cuadrángulos es el llamado Cuadrángulo de las Monjas en Uxmal que conforma un gran patio rodeado por una espectacular edificación de palacios que decoran sus fachadas con mosaico, pero a pesar de ser el más conocido, hay otros ejemplos, en el mismo Uxmal, el Cuadrángulo del Palomar, o en Tikal el denominado Grupo G o de las Acanaladuras, que es una estructura perfectamente organizada que delimita un patio interior con un sistema de acceso secundario al patio a través de un corredor abovedado con una entrada zoomorfa. (Muñoz, 2006: 53-56).

El patio, de la Acrópolis de La Blanca, se ocupa de la organización de grupos de edificios de carácter más “privado” en relación con los espacios libres de la plaza, con un carácter más público y representativo. En este espacio se desarrollaba la mayor parte de la vida de los habitantes de los edificios que lo conformaban.

En general, en los patios, el volumen dominante son las construcciones tipo “edificio horizontal” (Quintana, 2013: 151-153). En el caso de La Blanca, los palacios 6J1 y 6J2. Esta tipología de edificio, los palacios, quizá sean las construcciones pétreas más abundantes. Se encuentran agrupados en plataformas formando una estructura urbana, que como ya se ha expuesto, se denominan Acrópolis. Suelen construirse con el sistema estructural de muros y bóvedas de aproximación, con espacios interiores de anchuras limitadas, características arquitectónicas que se definirán a continuación en el caso del palacio 6J2 de la Acrópolis de La Blanca.



Figura 22. Reconstrucción ideal de la Acrópolis de La Blanca. Imagen PLB.



### 3.2. EL EDIFICIO 6J2.

A fin de poder comprender correctamente la arquitectura de este edificio es necesario realizar un análisis que permita entender cómo se configuró y construyó, deducir la tecnología utilizada por sus constructores y que materiales utilizaron y de qué forma fueron tratados. La distribución de sus espacios y compartimentaciones, así como la yuxtaposición de las distintas partes que lo constituyen como una unidad arquitectónica funcional. Además de la concepción espacial y formal del edificio, buscando la vinculación perceptual con las soluciones constructivas adoptadas.

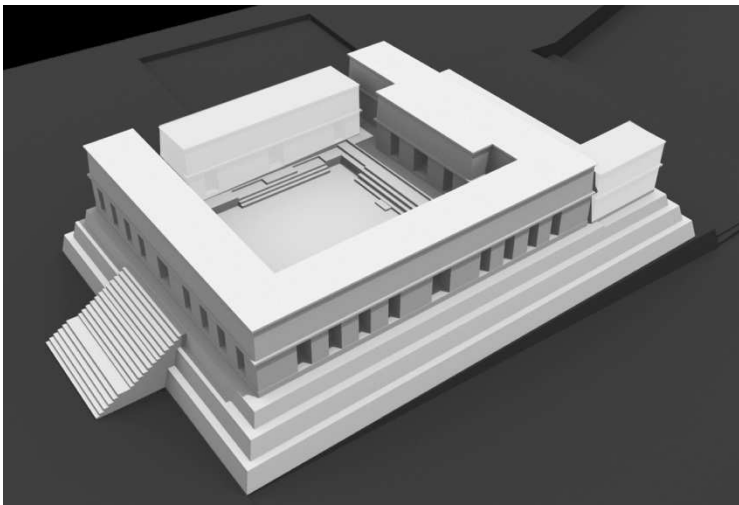


Figura 23. Reconstrucción ideal de la Acrópolis de La Blanca. Imagen PLB.

Para el análisis de la arquitectura del edificio 6J2, se utilizarán tres de las cuatro vías que Muñoz propone en su libro *Introducción a la arquitectura maya* (Muñoz, 2006:53-56), ya que las considera como puntos de vista disciplinares que posibilitan clasificar e interpretar los edificios, basándose en la percepción y medición de su arquitectura.

#### 3.2.1. TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA.

Si existe un punto de vista desde el que pueda someterse el edificio histórico a un análisis objetivo ese es, precisamente, el de su conformación material. La arquitectura se expresa constructivamente, y por eso, es de especial interés en este trabajo de lectura del edificio la identificación y descripción correcta de sus fábricas, con la definición de los materiales históricos y de sus aparejos.

Los distintos materiales de construcción, debidamente conformados aparejados o puestos en obra, hacen posible la creación, mediante el empleo de técnicas constructivas

apropiadas, de los distintos elementos constructivos. Éstos constituyen unidades diferenciadas dentro de los sistemas y subsistemas de construcción y nos ilustran sobre los aspectos más funcionales y utilitarios de la construcción, por lo que conviene estudiarlas de modo particularizado.

En el área maya, la piedra caliza, fue la piedra por excelencia para la construcción de los edificios. La gran estructura cárstica que es el subsuelo de la península de Yucatán permite, en las Tierras Bajas, extraer una piedra caliza de buena calidad, que endurece con su exposición a la atmósfera. Este abundante material permitió hacer millones de bloques de piedra para sus muros y techos, así como la producción de grandes cantidades de cal y mezclas cementantes. Las canteras se encontraban fácilmente, próximas a los centros de construcción. Tanto para la extracción de los bloques como para el tallado posterior, destinado a su adecuación arquitectónica, se utilizaron herramientas líticas. Se sabe que el total del material removido en cantera para la extracción de la piedra, era tres veces mayor que el volumen de bloques que se obtenía, por lo que sería una razón económica para afinar las técnicas de aprovechamiento de todo ese material sobrante para la ejecución de la obra. Las superficies exteriores tanto de los suelos, muros, escalinatas, bancas y techos estaban recubiertas por una capa protectora realizada con pasta de cal y arena fina.



Figura 24. Materiales agrupados en frente del Cuarto 4. Fotografía PLB 2005.



Figura 25. Instalación para el apagado de la cal y la producción de morteros de cal en Tikal.

Pero no solo se valían de la piedra caliza para realizar sus arquitecturas, la madera era un material esencial, con múltiples cualidades muy aptas para la arquitectura. Además, la gran diversidad de especies arbóreas en estas latitudes sirvió para seleccionar la madera más oportuna para los diversos usos, buscando las de gran dureza y resistencia, como el chicozapote, con una densidad de 1,04 y cuyo árbol alcanza los 1,20 metros de diámetro y los 45 metros de altura, y que se utilizó para elaborar los dinteles muchos de ellos labrados. En el edificio 6J2 no se han encontrado restos de este material, por ser un material perecedero, pero se sabe que los dinteles de sus vanos se realizaron con este material. Además la madera también se utilizó para crear los andamios utilizados en la construcción de los muros y bóvedas, así como para dar mantenimiento periódico a las superficies de estos. (Muñoz, 2006: 61).

La combinación de estos materiales dio lugar a grandes estructuras edilicias. Como el edificio que atañe a este trabajo, el palacio 6J2 de La Blanca, que se sustenta sobre una gran plataforma, elemento básico de la arquitectura maya, y que a su vez le sirve de cimentación. Se trata de un basamento ataludado, ya que busca tener mayor resistencia a los empujes horizontales de las tierras, además de soportar la presión de los tres cuerpos construidos sobre él.

Las investigaciones realizadas por el Proyecto La Blanca, han descubierto, por el lado norte de la plataforma, una gran escalinata, que ocupa todo el área central y se eleva hasta el acceso principal de la Acrópolis, que corresponde al cuarto 16 del edificio 6J2. En el lado Oeste una subestructura con cornisa aparece bajo el edificio, y en el lado Sur, una terraza que, según las excavaciones realizadas, ha evolucionado constructivamente de tener unas escalerillas simétricas insertas en el propio cuerpo estucado del basamento, a prolongar unos 11 metros dicho basamento, para formar una terraza de más de 600 metros cuadrados, creando así un espacio urbano a la altura del edificio. (Muñoz, Martín y Matarredonda, 2008: 341-346).

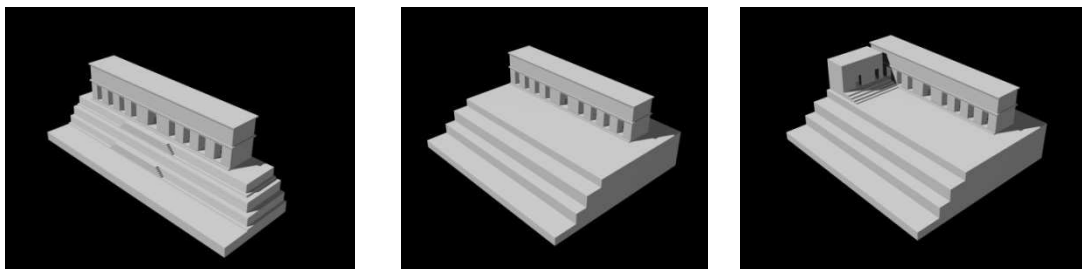


Figura 26. Evolución constructiva de la terraza Sur. Imagen PLB. (Muñoz, Martín y Matarredonda, 2008: 341-346).



Figura 27. Subestructura de la terraza Sur. Fotografía PLB 2005.



Figura 28. Subestructura 2 al Oeste de la Acrópolis bajo el Cuarto 11 del edificio 6J2. Fotografía PLB 2013.

Aprovechando uno de los saqueos se investigó el interior del basamento para saber las etapas y el sistema constructivo del mismo. Se descubrieron tres subestructuras, un primer basamento escalonado, estucado y pintado de rojo, la subestructura con cornisa nombrada anteriormente y otro basamento estucado de tonalidad marrón. De esto se puede deducir

que la actual Acrópolis se levantó sobre una subestructura o subestructuras primigenias, algo común en el área maya, ya que un gran número de plataformas se construyeron sobre otros edificios, que los nuevos moradores cerraron y enterraron, utilizándolos de basamento y relleno de las nuevas plataformas. Este hecho es muy posible que se llevara a cabo en La Blanca, aunque por el momento sólo es una hipótesis ya que el Proyecto La Blanca continúa su investigación.

El proceso constructivo de las plataformas es uno de los adelantos tecnológicos más importante al que llegaron los mayas y fue el que les permitió ciertos alardes constructivos. Esto es, utilizaban un sistema denominado encajuelado o sistema celular. Este sistema consistía en crear unos habitáculos de reducido tamaño con muros de altura limitada (entre 2 y 4 metros), que luego se compactaban con materiales de relleno de mampostería y mortero de cal, creando la solidez interna necesaria para que se convirtieran en plataformas estables. Se erigían de forma ataludada y escalonada ya que además de controlar los empujes de los rellenos, también se controlaba la escorrentía, ya que se trata de una zona de abundantes lluvias. Este sistema de cajuelas difería dependiendo si existían subestructuras o si por el contrario se realizaban con planta libre. En el primer caso las trazas de estos habitáculos se modificarían para que sus muros fueran desde las paredes de la subestructura hasta la futura fachada del edificio, formando figuras geométricas radiales y cajuelas de sección variable. Al finalizar cada uno de los pisos de la plataforma, la cara superior se completaba y nivelaba perfectamente. El acabado de estos basamentos, incluyendo el de la Acrópolis de La Blanca, eran estucados y coloreados. (Muñoz, 2006: 90-92)

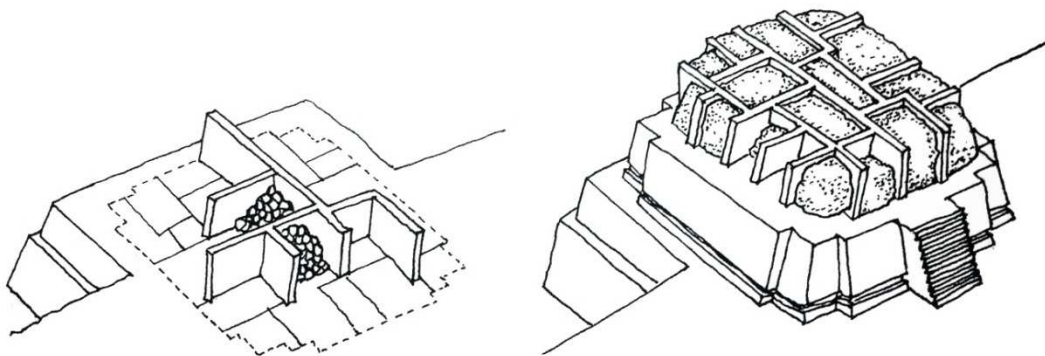


Figura 29. Dibujo del sistema de encajuelado de un basamento. (Muñoz, 2006: 92).

Una vez realizado el basamento donde se apoyarían los palacios, se empezaría a levantar los muros del edificio 6J2. Estos gruesos muros se construyeron con grandes sillares de piedra caliza cortados en forma de paralelepípedo, y trabados con mortero de cal, estos carean los gruesos muros de casi dos metros de espesor, con un relleno interior de mampostería, es decir, piedra en bruto sin labrar que se colocaba de forma concertada con mortero y ripios.

Los muros de carga se construían en hileras paralelas, con una crujía interior de 2 a 2,80 metros, y para la división en distintos espacios interiores se realizaban muros tabiques de diferentes grosores, sin función estructural. En el edificio de estudio, los muros se elevan hasta la línea de impostas aproximadamente 3,65 metros y con la bóveda alcanzaría una altura libre de la estancia de más de 6 metros.

Al llegar estos muros de piedra a una altura de aproximadamente 3,65 metros, se aplicaba una capa de nivelación que servía para el desplante de los muros que conformarían el techo, sobre esta capa se disponía una hilera de sillares creando una cornisa por su parte externa y una línea de imposta en su parte interior, a partir de la cual arrancarían la bóveda de aproximación. Este tipo de bóveda es un sistema constructivo que únicamente se ha utilizado en este área cultural, de hecho se la conoce comúnmente como bóveda maya.

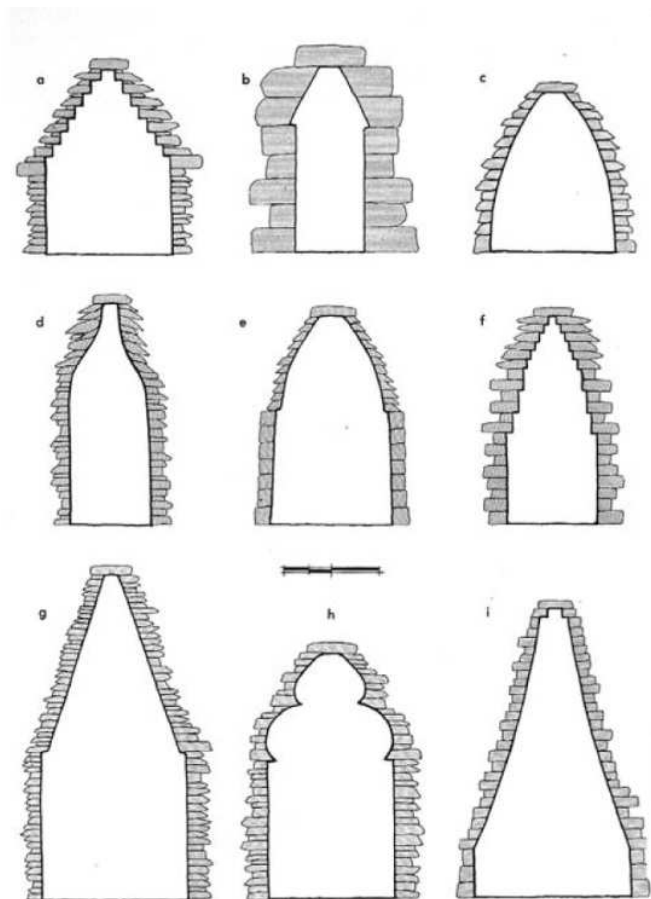


Figura 30. Bóveda maya según Paul Gendrop. (Muñoz, Vidal y Perelló, 2008: 338).

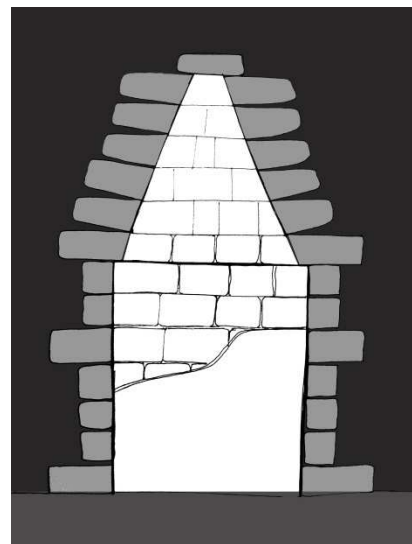


Figura 31. Dibujo de cómo sería una de las bóvedas de los cuartos del edificio 6j2.

Las bóvedas del palacio 6J2 están construidas con sillares de grandes dimensiones, colocados en hileras que se van escalonando en voladizo hasta cerrar la estancia, colocando sobre la última hilada una piedra, llamada “piedra tapa”, que cerraría y completaría este sistema constructivo. A este elemento horizontal se le denomina “tapa” y no “clave” por su escasa aptitud para la transmisión correcta de esfuerzos horizontales entre las dos caras de la bóveda (Perelló y Muñoz, 2007: 1008-1028). Se trata de un sistema estable y cuyos lados de la bóveda trabajan estructuralmente de manera independiente. Los muros de cabecera de las bóvedas tienen menos inclinación que estas, con sillares y aparejo propio de los muros, con llaves para anclar el paramento al interior del muro, y que siempre contribuyen al equilibrio del sistema. Las dovelas que conforman estas bóvedas están especialmente cortadas, eran diseñadas (en planta) en forma de trapecio, presentando una cara plana y perfectamente labrada en el intradós de la bóveda, mientras que el resto de la piedra, más angosta, permanecía confinada en el núcleo del muro, quedando contrapesada con la argamasa de cal y mampostería que rellena la parte superior del edificio. Esta forma tan específica permitía que el mortero penetrara bien entre las dovelas, consiguiendo así un núcleo compacto estable, además se economizaba el volumen de piedra extraída. (Quintana, 2013: 177).

En el palacio 6J2 casi no quedan en pie bóvedas de aproximación completas, sólo las del cuarto 12 y 5 han llegado hasta nuestros días. Aunque cabe decir que la bóveda que se observa en el cuarto 5, continuaría hacia el cuarto 6, ya que en origen ambos cuartos eran una única estancia, y sufrió una remodelación al ampliarse el palacio por el ala oeste, dividiendo este cuarto en dos, para no romper el ritmo de vanos en los muros exteriores.



Figuras 32 y 33. Cuarto 5 y su bóveda de aproximación. Fotografías PLB 2007.

El elemento estructural que condicionó la durabilidad de las bóvedas fue el sistema adintelado de los vanos de acceso a las estancias y entradas de los edificios. Este sistema estaba formado por vigas de madera, de aproximadamente 15 a 25 centímetros de grosor, colocadas en filas formando “camas” a lo largo del grueso muro. Esta técnica permitía la transmisión de esfuerzos a los muros laterales de piedra. Como se ha dicho anteriormente, para los dinteles se utilizaron maderas duras de chicozapote, cortadas a escuadra y protegidas con esteras. Pero no solo este tipo de madera, otra muy común era la madera del tinto o palo de Campeche, que al ser de menor sección no se podía emplear como el anterior si no que se tenía que colocar en rollizo, lo que no permitía ni labra ni decoración. Estos elementos, con el tiempo, perdieron su capacidad de carga y provocaron el colapso de las bóvedas.

En el edificio 6J2, de la observación de las improntas de los dinteles sobre los muros, sobre todo en los cuartos que aún conserva su bóveda completa, se puede suponer que éstos estaban formados por vigas de chicozapote de aproximadamente 20 centímetros de canto y entre 30 y 40 centímetros de grosor, contando cada dintel con cinco vigas que conjuntamente alcanzaban la anchura del muro de fachada, que es aproximadamente de 1,72 metros.

### **3.2.2. TIPOLOGÍA FUNCIONAL.**

Se define tipología como la concepción académica cuya finalidad es generar un instrumento de análisis y de clasificación de los tipos. El tipo se va constituyendo según la necesidad y según la aspiración de la belleza, así, el concepto de tipo se constituye como fundamento de la arquitectura. Quatremère de Quincy dice que la palabra tipo no representa la imagen de una cosa que hay que copiar o imitar perfectamente, sino la idea abstracta que se tiene de un grupo de objetos, de los que se han abstraído cualidades genéricas comunes.

La tipología se convierte así en el momento analítico de la arquitectura, individualizable de los hechos urbanos. El tipo es pues, constante y se presenta con caracteres de necesidad, y reaccionan dialécticamente con la técnica, con las funciones, con el estilo, con el carácter colectivo y el momento individual del hecho arquitectónico. (Rossi, 2007: 77-81)

La Acrópolis fue el centro geométrico de la sucesión más importante de los espacios urbanos del asentamiento de La Blanca. La plaza o patio central de la Acrópolis fue el espacio más importante para el desarrollo de la vida en este lugar. En él se cruzan dos ejes, el de paso norte-sur, con las puertas de accesos principales, y el este-oeste que va desde la puerta principal de la residencia real o Palacio de Oriente hasta la puerta de salida hacia la calzada, por el ala oeste del edificio 6J2. (Muñoz, Vidal y Peiró, 2010: 381-386).

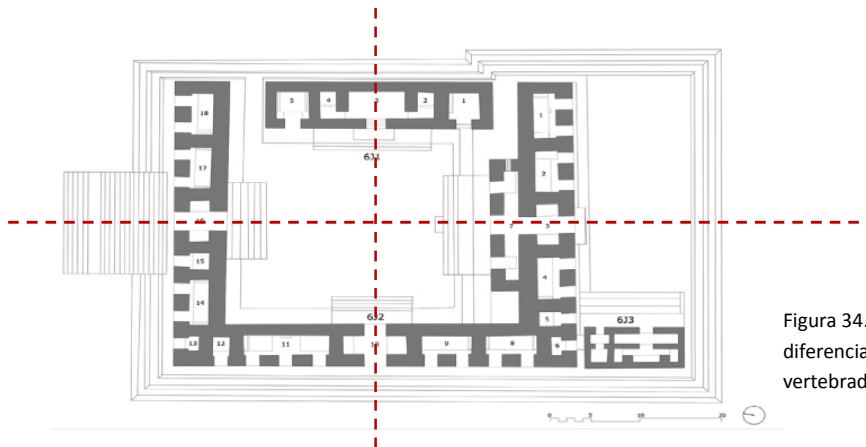


Figura 34. Planta de la Acrópolis diferenciando los dos ejes vertebradores del espacio. Plano PLB.

El edificio objeto de este trabajo, tiene forma de C, pero ha sido el resultado de varias modificaciones, pues en un primer momento este palacio constaba de dos edificios exentos, uno en el lado Norte y otro en el lado Sur, completaba la acrópolis el Palacio de Oriente situado en el extremo Este, dejando libre la visual desde este último a la calzada. Posteriormente se amplió la Acrópolis, disponiendo un edificio horizontal con características constructivas y formales similares a los edificios Norte y Sur, uniéndose los tres elementos por sus esquinas, completando así el cuadrángulo de la acrópolis. Posteriormente se adosó una estancia con tres vanos de entrada en la fachada Sur por el lado del patio. Estos cambios sufridos se ven reflejados claramente en las estancias situadas en los extremos, y que se definirán en este capítulo.

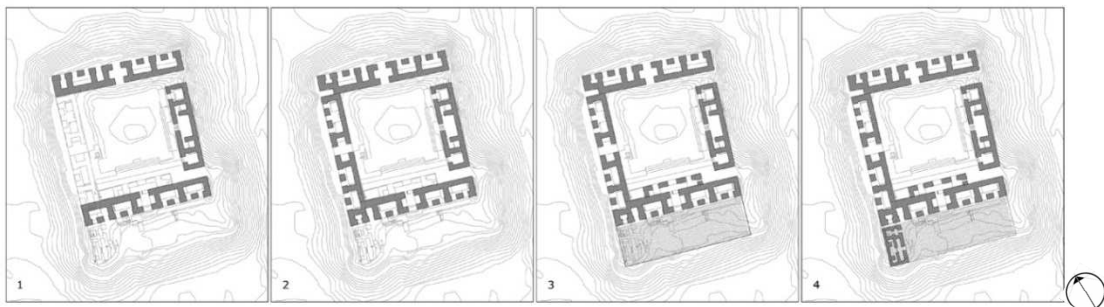


Figura 35. Esquema comparativo de la evolución. Planos PLB.



El edificio 6J2, tal y como ha llegado a nuestros días, es un edificio horizontal de una sola crujía, con un total de 18 estancias o cuartos, que se han nombrado empezando por el situado en el extremo este del ala sur. Estos cuartos tienen entre sí diferencias que permiten clasificarlos por tipos dependiendo de sus características formales, dimensionales y funcionales. La clasificación se basará en la primera realizada cuando se excavó el Ala Sur (Muñoz y Vidal, 2006: 30-34), ampliándose con el resto de estancias del edificio, y teniendo una visión global del mismo.



Figura 36. Plano del edificio 6J2 con su correspondiente numeración de cuartos. Plano PLB 2013.

El primer tipo, se le denominara del *Tipo A*, se refiere a cuartos con unas dimensiones que oscilan entre  $2,80 \approx 3,00 \times 6,20 \approx 7,00$  metros, con dos vanos de entrada simétricos respecto a una pilastra o machón central y una banqueta de grandes dimensiones en su interior, ocupando casi la totalidad del cuarto, estas bancas tienen una altura aproximada de 75 centímetros y una anchura media de 2,20 metros, generalmente resuelta con apoyos laterales asimétricos.

La altura libre oscilaría entre  $6,50 \approx 6,70$  metros, no se conservan bóvedas enteras, pero en alguno de los cuartos si se han conservado restos de la mitad de la bóveda que permiten medir y aproximarse a la altura que podrían haber alcanzado estas estancias. Cuartos con unas superficies de aproximadamente de 20 metros cuadrados, esto es, unos inmensos espacios habitacionales que no son frecuentes en el área maya de Petén, y aún menos de forma repetitiva y formando una composición arquitectónica, por lo que estaríamos ante un colosal edificio con una arquitectura grandiosa y excepcional.

A este tipo corresponden los cuartos 1, 2, 4, 8, 9, 14, 17 y 18.

Ejemplo de grandes estancia con banquetas que ocupen todo el espacio interior, lo encontramos en el Edificio N de Nakum, una banca en el edificio sur del grupo triádico, segundo piso y dos cámaras laterales del primer piso, registrándose 41 banquetas en toda la Acrópolis. (Quintana, 2013: 167-169).



Figuras 37 y 38. Fotografía Cuarto 8 y planta del Cuarto 17 del Tipo A. Imágenes PLB.

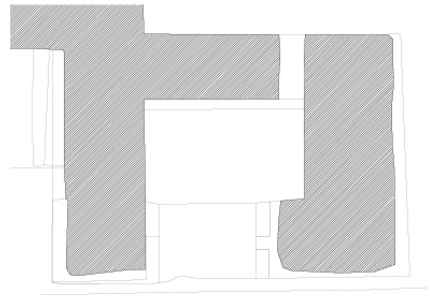
El segundo tipo, se denominara del *Tipo B*, a este tipo pertenecen los cuartos 5, 6, 12, 13 y 15, esto es, estancias con unas dimensiones más reducidas que las del tipo anterior, aproximadamente 2,20 x 2,60 metros, siendo su lado más estrecho el perpendicular al eje de entrada. Con estas medidas solo permiten la existencia de un vano central de 1,70 metros, esta medida se repetirá en el resto de huecos de entrada de todo el edificio. La bóveda resultante en estos cuartos será una bóveda de lados equivalentes, es decir, una bóveda de aproximación en la que los cuatro lados actúan estructuralmente de manera homogénea por ser de longitudes similares.

A pesar de que la bóveda es distinta a las del tipo anterior, la altura libre de los cuartos se mantiene, por lo que en altura se observa una estancia que triplica su tamaño respecto a la planta. Son las únicas bóvedas que se conservan completas en este edificio, las del Cuarto 5 y 12, la de la estancia número 13 solo conserva tres de sus lados, pero aún se puede percibir el aspecto y la sensación espacial en él.

El Cuarto 6 no conserva su bóveda, de hecho se puede suponer que los cuartos 5 y 6 serían en origen un cuarto de Tipo A, pero debido a la ampliación del sector oeste, sufrieron modificaciones, quedando dos cuartos más pequeños, con lo que lleva a pensar que la bóveda del Cuarto 5 continuaría hasta el Cuarto 6, y el muro de separación de ambos cuartos, simplemente, cerraría las bóvedas por ambos lados.

Esta solución constructiva parece ser utilizada en la Acrópolis de La Blanca para resolver soluciones de esquina, entre dos cuerpos que se encuentran en ese punto, evitando transmitir distorsiones formales a la fachada. La versatilidad de esta bóveda de lados equivalentes ofrecía una solución idónea para resolver estos encuentros.

Ejemplos de este tipo de bóvedas lo encontramos en Holmul, donde la bóveda de cuatro lados forma parte del Edificio A del Grupo1. Este edificio alargado ocupa el límite sur de la acrópolis y tiene espacios abovedados con fachadas hacia la plaza baja exterior y hacia el patio elevado. La bóveda de cuatro lados es el resultado de la compleja organización del edificio con cámaras que se cruzan en diferentes direcciones. Lo mismo sucede en el edificio llamado “laberinto” en Yaxchilán. Aquí también estas bóvedas aparecen en las intersecciones de cámaras. (Quintana y Wurster, 2001: 155).



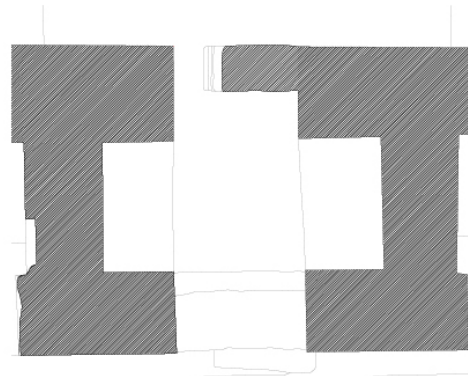
Figuras 39 y 40. Fotografía y planta del Cuarto 13 del Tipo B. Imágenes PLB.

El siguiente tipo de cuarto, es el denominado de *Tipo C*, a él corresponden los Cuartos 3, 10 y 16, y que se identifican como estancias de paso al interior del patio de la acrópolis, por eso se observan dos vanos dispuestos en cada uno de los muros longitudinales del cuarto, y con unas medidas de paso, de 2,90 metros, superiores al resto de vanos de las otras estancias. Las dimensiones de este tipo de cuartos oscilan entre los 6,20 x 2,80 metros, los Cuartos 3 y 16, y los 7,98 x 2,90 metros, el Cuarto 10, situado en el sector oeste.

En el Cuarto 3, se observa una diferencia respecto a los otros dos, y se debió a las modificaciones sufridas en el edificio, la primera de ellas, es que el vano que en principio permitiría el paso desde el interior del patio a la terraza Sur, no es directo si no que antes que por él se debe pasar por una estancia alargada con tres vanos de entrada, identificada como Cuarto 7, adosado al sector Sur posteriormente. La segunda es que en este mismo acceso aparece un muro, de fábrica mucho más tosca que el resto del palacio, que lo

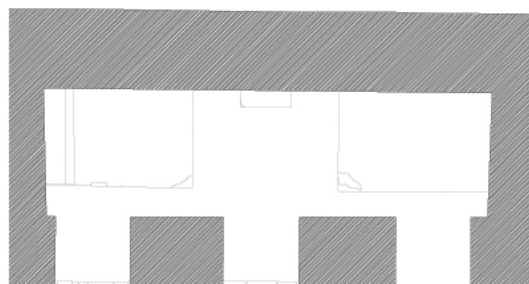
cerraría. Esto hace suponer que se clausuró el paso en una de las últimas ocupaciones de La Blanca, cuando tuvo lugar la crisis final de Clásico Tardío, período en que se abandonan los palacios, y unos nuevos habitantes reocupan el sitio, instalándose en la Acrópolis. Estos últimos ocupantes clausuraron el acceso como medida de protección, ya que la situación política del momento debía ser inquietante, con lo que la ocupación se redujo al sector Sur del 6J2 y a la terraza Sur y muy posiblemente al palacio 6J3.

Ejemplo de este tipo de cuarto se encuentran en el conjunto palaciego de Caaná y en la Acrópolis Sur de Caracol en Belice. (Muñoz y Vidal, 2006: 33-34).



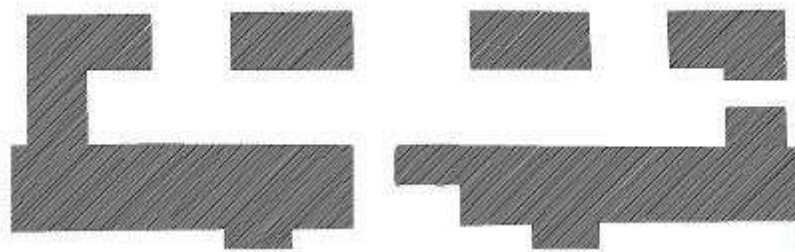
Figuras 41 y 42. Fotografía y planta del Cuarto 3 del Tipo C. Imágenes PLB.

El siguiente tipo de cuarto es el denominado del *Tipo D*, al que pertenece el cuarto 11, con una dimensión de 10,60 x 3,00 metros en planta, posee dos banquetas separadas de 3,55 x 2,35 metros, a ambos lados del cuarto con un pequeño altar en el centro. La longitud de la estancia hace que posea tres vanos de entrada de 1,80 metros. A este mismo tipo corresponderían, en origen, los cuartos 14 y 15, aunque fue remodelado de forma inmediata para transformarlo en dos, uno de tipo A y otro de tipo B.



Figuras 43 y 44. Fotografía y planta del Cuarto 11 del Tipo D. Imágenes PLB.

Otra estancia con tres vanos de acceso sería el cuarto 7, con unas dimensiones de 16,23 x 1,95 metros, más largo y estrecho que la tipología anterior y sin banquetas, los tres vanos de entrada están orientados hacia el norte, pero además dispone de una puerta a modo de pasaje, cubierta con una pequeña bóveda de aproximación que da paso hacia el este, en dirección al acceso que deja por el sur el Palacio de Oriente. A este cuarto se le denominará del *Tipo E*.



Figuras 45 y 46. Fotografía y planta del Cuarto 7 del *tipo E*. Imágenes del PLB.

Otros elementos arquitectónicos destacan en los muros interiores de los cuartos, elementos con unas características funcionales muy específicas, nos referimos a las perforaciones que los mayas realizaron en sus muros, estas perforaciones podían ser pasantes o no, dependiendo de su función específica.

En el edificio de estudio, se observan dichas perforaciones, las pasantes, que son troneras de entre 10 y 15 centímetros, que se encuentran en la parte inferior y superior de los muros y su función es la de ventilar y airear las estancias internas del palacio. Se detectan otras que no son pasantes, esto es, nichos u hornacinas que se utilizarían como mobiliario para almacenar objetos de uso cotidiano, así como esculturillas o pequeños ídolos. Existen otras perforaciones, dispuestas a cierta altura, y que su función era servir de apoyo a travesaños de madera donde se colgaban grandes paños textiles, para generar intimidad en

las estancias, esto se puede observar en algunas cerámicas polícromas, como los pasacordeles, situados a ambos lados de los vanos de entrada, y que permitían el paso de una cuerda o cordel para amarrar y asegurar los cierres de esteras o tejidos vegetales que se utilizaban a modo de puertas.



Figura 47. Orificio de ventilación situado en el muro Este del Cuarto 9.



Figura 48. Orificio pasacordeles situado en una de las jambas del Cuarto 14.



Figura 49. Escena pintada en una vasija maya procedente de Motul de San José. Representa a un soberano entronizado debajo de abultados cortinajes, recibiendo el pago de un tributo consistente en objetos textiles. (Vidal: 129-141).

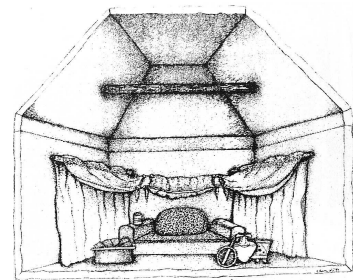


Figura 50. Reconstrucción ideal de la sala del trono en el interior de un palacio maya. Dibujo de A. Kenward. (Vidal: 129-141).

Una de las necesidades fundamentales para la construcción y mantenimiento de los grandes edificios mayas era la utilización de andamios contruidos de madera. Eran construcciones livianas que debían apoyarse en el propio edificio para conseguir una economía de medios. Por eso, en esos muros, se iban practicando unas perforaciones o mechinales que permitían ir apoyando o colgando sistemas de andamios, tanto para el avance de su construcción como para las posteriores reparaciones y mantenimiento. Estos mechinales siguen un ritmo determinado con el fin de permitir el apoyo necesario en función de los andamios de que disponían. (Muñoz, 2006: 86).

### **3.2.3. ESTÉTICA FORMAL.**

La estética se define como una teoría filosófica de la belleza formal y del sentimiento que esa belleza despierta en el ser humano, como una teoría del arte y como el aspecto exterior de algo o de alguien desde el punto de vista de la belleza formal. De esta forma la estética se encuentra estrechamente ligada a la belleza, como un conjunto de cualidades cuya contemplación produce placer sensorial, intelectual o espiritual. Para que pueda existir estética, se necesita del arte, una actividad creativa del ser humano, que consiste en transformar y combinar materiales para transmitir una idea o sentimiento y producir un efecto estético.

Los mayas basaron su arquitectura en esta idea, en crear unos edificios colosales hechos para ser contemplados y producir en el observador un sentimiento de la grandeza de esa ciudad y de su poder político y religioso. La temática arquitectónica de los mayas fue mítico-religiosa, simbólica, astronómica y aristocrática, con lo cual el efecto estético de sus arquitecturas era fundamental.

Por lo tanto, el análisis formal que se realizará en este apartado será desde un punto estético y compositivo, esto es, estudiar la concepción espacial y formal del edificio, buscando su vinculación perceptual con las soluciones constructivas adoptadas, es decir, todos aquellos detalles que persiguen más la sensación del espectador. (Muñoz, 2006:53-56).

Ya se ha comentado que el edificio 6J2 está compuesto por tres estructuras horizontales, de una sola crujía, que se elevan sobre una gran plataforma para formar parte de la Acrópolis de La Blanca, este gran cuadrángulo sobresale por encima de los demás edificios que componen la estructura urbana de este asentamiento, y está ubicado estratégicamente en el flanco principal de la Gran Plaza Norte, destacando la magnificencia de su arquitectura sobre todas las demás.



Figura 51. Muro Norte del interior del Patio de la Acrópolis.

En las fachadas exteriores, por extraño que parezca, aparecen los vanos de las estancias del 6J2, dejando las fachadas ciegas hacia el interior del patio, creando un espacio más privado, al que miran solo las estancias reales del Palacio de Oriente o 6J1. Si se observa la composición exterior de estas fachadas se puede deducir que hay un planteamiento compositivo simétrico, habitual en los patrones compositivos mayas, que coincidiría con el centro del vano más amplio, y que corresponden a los cuartos 3 en el sector sur, 10 en el oeste, y cuarto 16 en el sector norte, vanos de mayor tamaño e importancia ya que daban paso al interior del recinto de la Acrópolis. Sin embargo, la aparente simetría de la fachada no se traslada totalmente a la distribución interna, ya que el extremo occidental se resuelve en un modo distinto al oriental.

Esta circunstancia podría justificarse en dos modos distintos. La primera hipótesis se basaría en que la falta de simetría atendería a cuestiones de diseño arquitectónico con el fin de resolver el encuentro en esquina con los volúmenes del ala occidental del edificio. La segunda supondría una simetría inicial del edificio, que se vio modificada al construirse o ampliarse el edificio 6J2 con el ala antes citada. Esta hipótesis encajaría con lo expuesto por Quintana y Wurster (Quintana y Wurster, 2001: 146), que destacan como característica habitual en las ciudades mayas del noreste del Petén la separación entre los edificios que integran el patio central de la Acrópolis, dejando esquinas abiertas por donde se prolonga el espacio.



Figura 52. Ala Oeste del edificio 6J2 de la Acrópolis.

Aunque se analizan compositivamente las tres fachadas por separado, se verá que las conclusiones a las que se llegan serán las mismas, es decir, se mantienen las mismas proporciones entre los vanos y los macizos. El número de huecos en las tres fachadas es el mismo, 9 en total, que se disponen de manera armónica respecto a un eje simétrico central. Las modificaciones sufridas en los edificios se hicieron en función de esta composición de 9 vanos.



La mayoría de los cuartos disponen de dos puertas de entrada en el mismo plano, esta solución permitía un planteamiento compositivo más ágil y armónico. Si se analizan las proporciones de vanos y macizos se comprueba que el macizo central que separa dos vanos es siempre equivalente, sean los vanos de la misma estancia o no. Las medidas de los vanos y macizos difieren en la fachada sur respecto de las otras dos, pero aun así la razón proporcional es la misma. Las medidas aproximadas son en los sectores Norte y Oeste de 1,80 metros los vanos y 2,40 metros el macizo, mientras que en la fachada Sur es de 1,72 metros los vanos y 2,28 los macizos, en las tres fachadas se repite la razón proporcional de 0,75 o  $\frac{3}{4}$ , medida que se tomará de referencia, como un módulo (Figura 53).

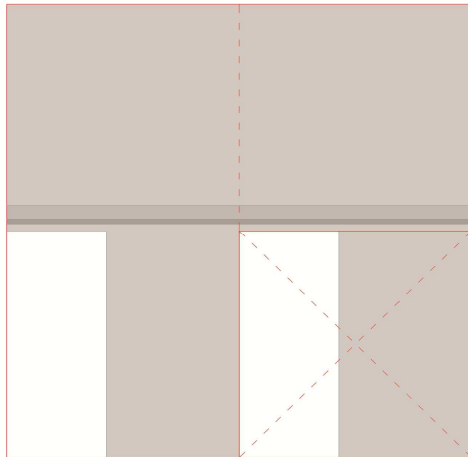


Figura 53. Módulo vano-macizo con una razón proporcional de  $\frac{3}{4}$ .

Se podría decir que existe una proporción armónica en la composición de las fachadas, ya que cada unidad de vano y macizo podría inscribirse en un cuadrado, estas se suceden en las fachadas norte y sur desde el extremo hasta los muros que delimitan los vanos centrales. En la fachada norte se amplía a ambos extremos la sección aurea de una unidad vano-macizo. Además, los ejes de simetría de las tres fachadas coinciden con la sección aurea del cuadrado que forman dos unidades vano-macizo con la sección de muro correspondiente que completa la fachada en vertical. (Muñoz y Vidal, 2006: 30-34).

A estas proporciones les corresponde una altura de muro de 8,20 que coincide con la altura máxima actual sobre el piso de las estancias, y que previsiblemente en su estado original se elevaría un poco más, estando cerca de los 8,60 metros de altura de fachada. Que correspondería aproximadamente a 11 módulos. Con estas proporciones, y teniendo en cuenta la longitud de cada fachada, se deduce que la fachada norte con una longitud de 43,5 metros le corresponde una modulación en 58 partes, la fachada oeste de longitud aproximada de 48,75 metros estaría modulada en 65 partes, mientras que la fachada sur lo estaría en 56 partes, todas ellas con la misma razón de 0,75. La relación total entre vanos y muro, sería de 19% respecto al 81% de muro macizo.

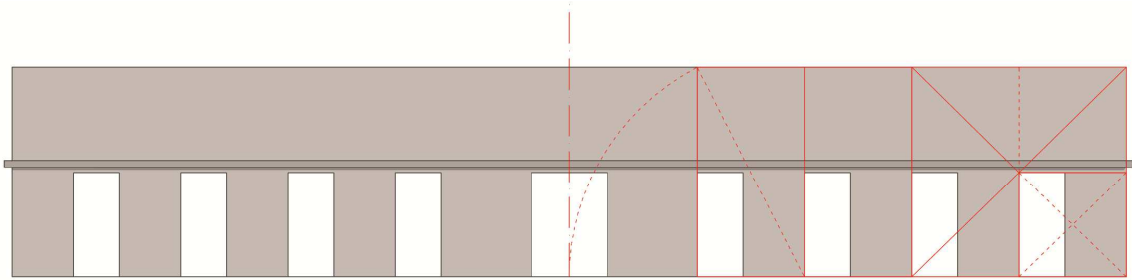


Figura 54. Reconstrucción ideal de la fachada Norte con sus proporciones.

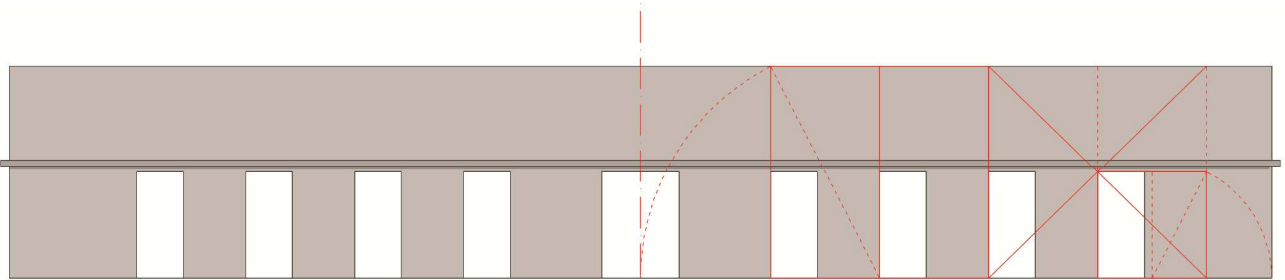


Figura 55. Reconstrucción ideal de la fachada Oeste con sus proporciones.

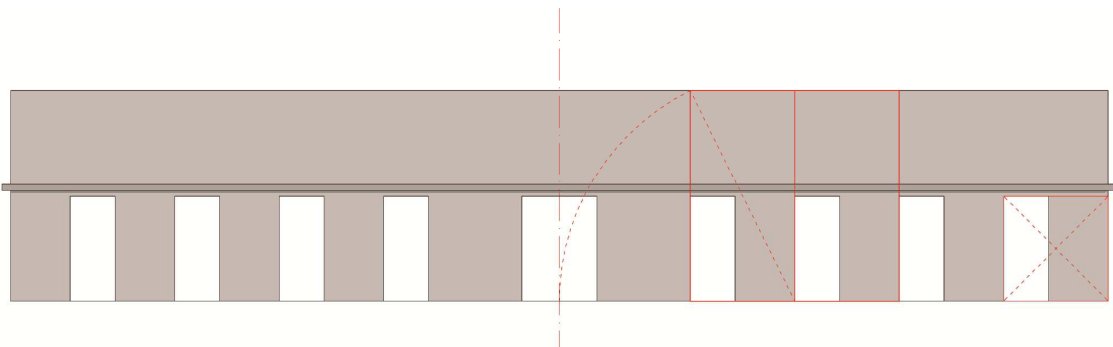


Figura 56. Reconstrucción ideal de la fachada Sur con sus proporciones.

Se observa que la traza de estos edificios sigue una cadencia compositiva que relaciona los vanos con los muros ciegos, consiguiendo un ritmo armónico con un planteamiento estético, fruto del diseño previo por parte del arquitecto maya, este combinó con acierto las medidas y obtuvo un resultado formal atractivo a la percepción visual y armónica del conjunto.

Pero los mayas de La Blanca no solo consiguieron la belleza de su arquitectura con sus proporciones y formas, si no que para embellecer sus fachadas e interiores, los muros tenían un acabado estucado y sobre el estuco se pintaban diversos colores y se realizaban dibujos incisos (grafitos); algunos restos de estos pigmentos y de los grafitos se pueden

observar en los cuartos del Palacio. Las muestras de pigmentos recogidas y analizadas han dado como resultado una variada paleta de colores que va desde el azul oscuro, o azul maya hasta el naranja, pasando por los verdes, negros, rojos y ocre. (Muñoz y Vidal, 2006: 129-147), (Vidal y Muñoz, 2007: 105-120).

Todo esto hace suponer que se está ante un edificio de excepcionales características estéticas y arquitectónicas, que dominó un pequeño territorio de la selva petenera, y que el Proyecto La Blanca sigue investigando para ponerlo en valor, y dejarlo como un legado del pasado maya a los habitantes actuales de la aldea de La Blanca.



Figura 57. Representación de cómo se realizaban los dibujos incisos sobre el estuco pintado. Ilustración de Érika Meijide Jansen. Imagen PLB.



#### 4. ESTADO DE CONSERVACIÓN.

La puesta en valor del patrimonio arquitectónico maya no es una labor fácil, ya que estos edificios raramente se conservan íntegros, han perdido parte de sus bóvedas y muros, y por lo tanto se encuentran en un estado de conservación muy precario respecto al estado original.

Cuando un edificio inicia un proceso de destrucción, generalmente por el abandono, pierde todas las virtudes que una buena arquitectura debe poseer. El principio de firmeza o solidez, que describía Vitrubio, es una virtud aplicable a la arquitectura maya del periodo Clásico, y que queda disminuido por la autodestrucción que sufre el edificio, y que sumados a los agentes medioambientales propios de esta región incrementa su erosión y destrucción.



Figuras 58 y 59. Estado inicial en el que se encontró los palacios de La Blanca. Fotografía PLB.

Es fundamental conocer cuál ha sido la forma en que se han ido desmoronando estos edificios con el tiempo, siendo conscientes de que existen unos elementos más frágiles que otros, tales como dinteles y vanos, que serán los primeros en caer, y que generaran el derrumbe del respectivo lado de la bóveda, y la consecuente autodestrucción de las estructuras portantes, acumulando escombros y tierras que crearon nuevos equilibrios estructurales.

Hay que tener en cuenta también, que estos edificios de la arquitectura maya tenían una eficacia estructural demostrada, pero que fue pensada para tener un sistema de mantenimiento continuo, en el que se reparaba y reponían los elementos de revestimiento y estucos que protegían los muros del medio natural y la erosión.

El paso del tiempo ha hecho que actualmente estos edificios hayan perdido los elementos de protección externa, de forma que el agua y la vegetación han penetrado en ellos, originando a su paso la destrucción y disgregación de los materiales internos y, por tanto, cambios en los equilibrios estructurales.

Pero no solo esto ha contribuido a que el estado de conservación de esta arquitectura sea precario, la acción antrópica ha hecho que el deterioro y la estabilidad de estas estructuras se vea cuestionado. La actividad depredadora de objetos mayas hizo que desde hace décadas los buscadores de tesoros “abrieran” las edificaciones cubiertas por el tiempo, escombros y vegetación. Estos saqueadores rompen muros, suelos y bancas, taladran los rellenos macizos de las plataformas, perforan techos, quitan escalinatas y elementos esculpidos en tierra, con el único objetivo de encontrar objetos que puedan ser vendidos de forma ilegal en el mercado nacional e internacional de obras de arte. (Quintana, 2013: 182-184).



Figura 60. Entrada de saqueo bajo el Cuarto 12 del edificio 6J2 de la Acrópolis de LA Blanca. Imagen PLB 2013.

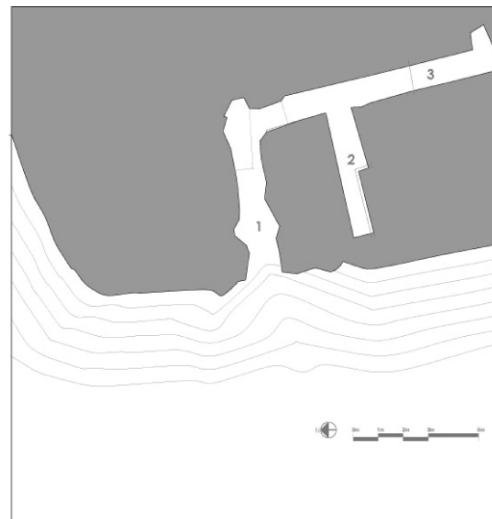


Figura 61. Túnel de saqueo bajo el edificio 6J2 de la Acrópolis de La Blanca, utilizado para realizar investigaciones en el basamento. Imagen PLB

Desde 1987 se consideró que los saqueos podrían ser un indicador del estado de conservación de los edificios, por el peligro de desintegrarse debido a estas agresiones. Los daños más frecuentes son la filtración de agua al núcleo del edificio, derrumbes, pérdida de cohesión de las partes constructivas y otros.

En La Blanca se documentaron desde pozos y túneles hasta trincheras de gran tamaño que habían dañado considerablemente la estabilidad de las estructuras. Se identificaron tres saqueos en el Grupo Sur, otro en el Sector Oeste, y otro que afecta al sector oeste del edificio 6J2 de la Acrópolis, entrada que aparece bajo el cuarto 12 y que penetra en la subestructura (Figura 58), y que puede afectar a la estabilidad estructural de los cuartos superiores. Éste saqueo ha sido utilizado por el Proyecto La Blanca para realizar investigaciones en el interior de la plataforma (Figura 59). (Muñoz y Vidal, 2006: 107-117).

Tras las excavaciones realizadas a lo largo de las campañas anuales desde 2004, se han ido descubriendo los restos de la arquitectura de la Acrópolis. Se han realizado actuaciones de reparación y consolidación en algunos puntos, y se han protegido las estructuras con cubiertas vegetales más o menos estables. En la campaña 2013 se observó y se tomaron datos del estado de conservación del edificio 6J2, del que se hizo un primer acercamiento in situ al reconocimiento de daños.



Figura 62. Construcción de una de las cubiertas de protección. Imagen PLB.



Figura 63. Trabajos de excavación y consolidación del Cuarto 7 y escalinatas del interior del patio de la Acrópolis. Imagen PLB.

Este registro de daños se pondrá en situación con la realización de mapas que permitirán observar la distribución espacial de las patologías y su relación con la agresión del entorno. Para este trabajo se ha contado con las planimetrías en AutoCAD, cedidas por el Proyecto La Blanca, que junto con el registro fotográfico realizado in situ, se ha generado una base para poder identificar el lugar exacto donde se encontraban las patologías una vez se regresara a España.

Una vez en España, se ordenó toda la documentación recopilada en el sitio, y se comenzó a dibujar y localizar todas las patologías, cuarto por cuarto, para, por un lado identificar todas y cada una de las lesiones que afectaban a los muros del edificio, y por otro para analizar donde se localizaban los daños y cuales habrían sido las posibles causas, y con todo esto realizar un diagnóstico general del edificio 6J2.

#### **4.1. RECONOCIMIENTO Y ANÁLISIS DE DAÑOS**

En este primer subcapítulo se abordará la identificación y análisis de patologías, reconociendo las posibles causas que las generaron.

La palabra patología, etimológicamente hablando, procede de las raíces griegas *pathos* y *logos*, y se podría definir como el estudio de las enfermedades. Cuando se refiere a patología constructiva de la edificación, se referirá a la ciencia que estudia los problemas constructivos que aparecen en el edificio o en alguna de sus unidades con posterioridad a su ejecución. (Broto, 2005:31).

Para afrontar un problema constructivo se debe conocer su proceso, su origen, sus causas, su evolución, sus síntomas y su estado, un conjunto de datos que conforman el proceso patológico en cuestión. Así, en este capítulo se realizará un registro de este proceso, en el que se analizarán cada una de las lesiones localizadas en los paramentos del edificio 6J2, los síntomas que presenta y las causas que han originado dichos daños. Sabiendo que esto último se refiere a los agentes pasivos o activos que son el origen del proceso patológico y que desemboca en una o varias lesiones, en ocasiones varias causas actúan conjuntamente produciendo una misma lesión.

El edificio, objeto de este análisis, es un edificio construido con materiales pétreos, considerando el término material pétreo en sentido global, ya que hace referencia tanto a las piedras que se usan en la construcción, en este caso sillares y mampostería de piedra caliza, como a los morteros o argamasa utilizados para trabar los anteriores, en este caso mortero de cal.

Los agentes agresores, más comunes, de estos materiales son el agua, las sales solubles, los organismos vivos y los contaminantes atmosféricos. A estos agentes hay que añadir que las piedras pueden sufrir degradaciones debidas a sus características inherentes o a los distintos sistemas de extracción y colocación.

Las piedras, a diferencia de otros materiales de construcción, presentan discontinuidades y desigualdades a diferentes escalas, es decir, no son materiales homogéneos. Además poseen gran resistencia y durabilidad. Se pueden definir, de forma general, como agregados de minerales que se generan como consecuencia de diferentes procesos naturales. Los distintos tipos de rocas resultan de los diferentes procesos de generación. Estos procesos pueden ser endógenos o exógenos, y condicionan la composición, características y propiedades de las rocas. Estas últimas referidas a las características

mecánicas, hídricas, térmicas y dinámicas, y que influyen notablemente en su capacidad de respuesta como material de construcción.

El material pétreo utilizado en el edificio 6J2, fue la piedra caliza, que pertenece a la familia de rocas sedimentarias, rocas que se han formado en la superficie de la tierra como resultado de un largo proceso que se inició con la destrucción de rocas preexistentes. Estas rocas destruidas se depositan en forma de sedimentos, en principio disgregada, pero que con el tiempo sufren una serie de cambios físicos y químicos que les confieren mayor coherencia.

La caliza es una roca compuesta por casi el 50% de carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ), con porcentajes variables de impurezas. Presenta una serie de propiedades físicas como son la coloración de las mismas. Aquellas calizas ricas en calcio y las dolomíticas son blancas cuando son puras, pero cambia de color entre el gris y el negro dependiendo del nivel de impurezas carbonosas que contengan.

La resistencia a compresión de las calizas oscila entre 98.4 y 583.5  $\text{Kg/cm}^2$ , mientras que a tracción varía entre 26 y 63  $\text{Kg/cm}^2$ . La densidad bruta, que varía según el contenido de humedad, la textura y la porosidad de la misma, estará entre los 2.242  $\text{Kg/dm}^3$ , en condiciones de humedad, y de 2.2 y 2.9  $\text{Kg/dm}^3$ , de densidad real prescindiendo de los poros llenos de aire. Lo que supone estar ante un material con una porosidad muy elevada.

Como cualquier otro material que se interrelaciona con el ambiente circundante, las piedras sufren alteraciones y daños con el paso del tiempo. La magnitud de los daños que pueden sufrir las piedras dependen de los tipos de agentes agresores y de la composición química, física y estructural de las rocas. Si las alteraciones o daños son muy graves, y no se procede a tiempo en su detección y saneamiento, las rocas pueden perder sus funciones de resistencia mecánica, por pérdida progresiva de la cohesión o por reducción de su volumen.

Sabiendo las técnicas constructivas y las características de los materiales con los que se erigió el edificio 6J2, se pasará a la identificación general de los daños o lesiones que se observan en los muros de 17 estancias de las 18 de las que consta el edificio, ya que el Cuarto 12 no tiene fácil acceso y el apuntalamiento que tiene, anterior al Proyecto La Blanca, dificulta la toma de datos.

Se debe tener en cuenta que en la campaña 2013 se terminaron de construir las nuevas cubiertas, más resistentes que las anteriores, en los sectores oeste y sur, ya que la del ala Norte fue construida en los años 2010 y 2012. De manera que algunos de los cuartos presentan unas patologías más recientes, debidas a las filtraciones de agua.



Estas estancias, ahora cubiertas, tuvieron durante mucho tiempo sus muros expuestos y sometidos a los agentes atmosféricos, esta exposición, lleva consigo que los materiales pétreos sufran un proceso patológico de transformación superficial, abrasión y desgaste que hace que con el tiempo estos pierdan su capacidad resistente.

Las humedades también pueden causar la degradación de los materiales pétreos de los muros. Afectan sobre todo a las zonas inferiores de los paramentos, donde se pueden apreciar abolsamientos, laminaciones y pulverulencias a nivel de la capa de estuco. Pero a estas lesiones les acompaña un oscurecimiento de la superficie, debido a la proliferación de microorganismos por la humedad acumulada, y exudaciones de sulfato cálcico, en forma de velo blanquecino, sobre la superficie. Esto produce el reblandecimiento del estuco que hace que pierda su adherencia al muro dejando al descubierto una superficie pétreo disgregada.



Figura 64. Humedades en el muro norte del Cuarto 4.



Figura 65. Laminaciones y disgregación de la capa de estuco.

Esta disgregación ocurre cuando existe una pérdida de coherencia entre los componente elementales de la piedra. Se distinguen morfológicamente por las áreas de color más claro que se pueden ver en los paramentos, y genera una retracción del volumen original de la superficie del paramento. Se puede distinguir una disgregación granular o pulverulenta dependiendo del tamaño del grano desprendido, si es del tamaño de la arena o más fino que ésta.



Figuras 66 y 67. Erosión de los materiales pétreos en las zonas superiores e inferiores de los muros, esta erosión lleva consigo la pérdida de volumen y la pérdida del mortero de agarre.

En algunas zonas, esta erosión se hace más acusada y evidente, como son en las partes superiores de los sillares de recubrimiento, así como en las jambas, donde la meteorización hace que se pierda casi la totalidad de los sillares. Erosión que afecta también a los morteros que traban los sillares, desgastándolos de tal manera que hacen que peligre la estabilidad de las piedras y se produzcan desprendimientos.

Este tipo de alteraciones mencionadas son debidas a factores físico-ambientales representadas en este caso por cuatro tipos de mecanismos de agresión, como son el agua, el viento, las vibraciones y la temperatura, que pueden actuar de manera independiente, pero que en general lo hacen de forma combinada, lo que incrementa su poder destructivo. Además cada uno de estos agentes actúa en relación con las características propias de la piedra, es decir, con su conformación mineral, textural, química y con sus propiedades físicas particulares.



Figuras 68 y 69. Abolsamientos, laminación y fisuración de los estucos.

Los cambios térmicos que se dan en estas regiones tropicales, donde se alterna sol y lluvia constantemente, hacen que en estos materiales pétreos aparezcan tensiones, que sumadas a su gran inercia y conductividad térmica, sean capaces de producir microfisuras y descohesiones en el material rocoso. Produciendo en algunos casos cambios de volumen, consecuencia de las dilataciones y contracciones del material que se expone a esos cambios de temperatura. Estos movimientos cíclicos pueden llegar a originar roturas en los sillares.

Pero los cambios térmicos también pueden ser producidos por carbonatos, componente fundamental de las piedras calizas, que son fuertemente anisótropos lo que resulta en coeficientes de dilatación térmica diferentes según la orientación.

Todo esto provoca que esas tensiones, por los movimientos diferenciales entre la superficie y el interior, puedan llegar a generar la rotura del material iniciándose un proceso de arenización de la piedra.

Pero el material pétreo del edificio 6J2 no solo se degrada por estos cambios de temperatura, sino que hay que sumarle un nuevo componente, la acción del viento, una acción puramente mecánica que lleva consigo partículas sólidas que ejercen un impacto sobre los paramentos produciendo su erosión, abrasión o desgaste, y que arrastra el material disgregado.

El efecto del impacto está en relación con la energía cinética de la partícula, que a su vez depende del tamaño y densidad de la misma, como de la velocidad que lleve en momento del impacto. La acción del viento se verá más acusada en las zonas más expuestas, que como se ha mencionado serán las jambas y la parte superior de los muros, de los que solo quedan los rellenos, además de los paramentos exteriores de los muros que miran al patio de la Acrópolis.

En la mayoría de las jambas de los cuartos, se repite una patología derivada de otras acciones mecánicas, que parece tener el mismo patrón erosivo, lo que lleva a pensar que tienen el mismo origen. Esto sumado a unos orificios tallados en los sillares a ambos lados del vano, supone deducir que la erosión es debida al rozamiento de cordeles propios de un sistema especial de cerramiento de los vanos que utilizaban los mayas, y que ha dejado su impronta en los muros.



Figuras 70 y 71. Detalle de la erosión producida por los cordeles en las jambas del Cuarto 11.

En otros puntos, la erosión puede ser alveolar, afectando casi a la totalidad de la superficie de la pieza de sillería. Esta alveolización se produce con la aparición de ciertas cavidades o alvéolos, que presentan formas más o menos globulares y de tamaño centimétrico. Tiene su origen en causas físico-químicas y está relacionada con la presencia de sales solubles. Los alveolos a menudo están intercomunicados y tienen una distribución no uniforme. Este

problema está asociado al porcentaje de porosidad que presenta la piedra caliza. Este fenómeno es el que permite que aparezcan en medio de los muros conservados, zonas puntualmente degradadas. Además estos alveolos pueden alojar en su interior material pétreo, microorganismos o pequeños animales que aceleran el proceso de deterioro de la piedra. Esta alveolización la podemos encontrar sobre todo en las zonas del muro más sensibles a la erosión y la humedad como son los sillares de revestimiento superiores que están más expuestos, y las zonas inferiores y en las esquinas de los muros.



Figuras 72, 73 y 74. Alveolización de la piedra caliza y presencia de pequeños animales que hacen sus nidos en estas cavidades acelerando el proceso de deterioro.

A esta erosión se le une el lavado de material que produce el agua de escorrentía. El agua es un agente de alteración de los materiales pétreos fundamental. La fuerza que ejerce sobre ellos se debe a su capacidad de disolución, pues la resistencia de este material se ve afectada cuando parte de su estructura se disuelve. Una estructura heterogénea, que hace que las partículas de su superficie no tengan la misma solubilidad. Es así como el agua penetra en diferentes puntos y a distintas profundidades, lo que hace que las superficies sean cada vez más desiguales, las partículas más solubles son eliminadas por disolución, los salientes que quedan en la superficie desigual pierden estabilidad y cohesión, destruyéndose el material pétreo a lo largo del tiempo.

Pero este lavado además genera una serie de manchas en los paramentos, esto es, una pátina de suciedad, de color pardo, debido a que este agua arrastra material disgregado de los rellenos como polvo y tierra, además de partículas derivadas de los depósitos superficiales de diverso origen que se acumulan en la parte alta de los muros. Estos depósitos suelen ser, además de tierra y polvo derivado de la disgregación del material pétreo, restos de vegetación seca, excrementos de aves...Que no presentan gran adherencia al muro sobre el que se acumula, por lo que se ven arrastrados con el agua de escorrentía.

Pero en los muros no solo se observan estas pátinas de suciedad, si no que se generan otras de origen diverso. Se define pátina como una película o capa delgada que recubre los muros a nivel superficial. Estas pátinas constituyen una alteración y modificación superficial de los materiales pétreos, pero no implican necesariamente que exista un proceso de deterioro del mismo. Esta alteración superficial de la piedra se manifiesta normalmente con el cambio de coloración de los paramentos, y puede tener su origen en causas naturales o artificiales.

Se observan pátinas cromáticas, es decir, restos de pigmentos originales que aún se aprecian sobre los estucos en algunos cuartos, y hacen suponer que estas estancias estuvieron pintadas desde el suelo hasta las bóvedas, estos restos aparecen en las zonas bajas de los muros. Son pequeñas pátinas de color rojo o negro, siendo más abundantes estas últimas.



Figura 75. Pátinas de suciedad producidas por las escorrentías en el Cuarto 4.



Figura 76. Pátina de envejecimiento en el Cuarto 2.

Otras pátinas que se aprecian, son las de envejecimiento, refiriéndose a la tonalidad o aspecto externo que adquiere el paramento con el paso del tiempo y los efectos de su exposición a la intemperie. Se observan sobre todo en aquellas secciones de muro que han permanecido expuestas, mientras que las que se mantenían bajo el nivel de derrumbe mantienen el color beige claro del estuco.

Las continuas filtraciones de agua que se han estado produciendo durante cerca de dos años, realizando siempre el mismo recorrido, e incidiendo en la misma zona, han ocasionado la aparición de microorganismos que ha encontrado en esta rutas las condiciones ideales para proliferar, generando unas películas de carácter orgánico con una tonalidad variable, desde el pardo oscuro, en muchas ocasiones con carácter negruzco, al

amarillo, pasando por los verdes y rojizos, dependiendo de la especie colonizadora. Son capas muy finas compuestas de organismos vivos que se desarrollan en la superficie de los paramentos. Las más recientes son de color verde claro, resultado de la proliferación de algas, a las que le seguirán, con el paso del tiempo, líquenes y musgos.

La parte de los muros expuesta a la intemperie durante un largo periodo de tiempo, desde el abandono de los palacios, presentan una pátina también de carácter biológico, pero con mayor grosor que las anteriores, más actuales. Estas costras formadas por la proliferación de criptogramas como son los hongos, musgos, líquenes y mohos, siendo estos uno de los principales factores en la degradación, descomposición y destrucción de los materiales pétreos.



Figura 77. Concreciones biológicas debidas a la filtración de agua en el Cuarto 7.



Figura 78. Concreciones biológicas en la mitad superior del muro que corresponde a la zona que se mantuvo expuesta del Cuarto 14.

La proliferación biológica tiene un destacado papel en la conservación de sitios arqueológicos, ya que los micro y macro organismos intervienen en el aumento de la descohesión y la transformación de los materiales. Su actividad incide en alteraciones de carácter físico y químico, y está asociada a la humedad relativa, a una temperatura adecuada, a la luz y a la porosidad de los materiales. Esta colonización se inicia por bacterias, a las que siguen algas y líquenes, dando paso a la formación de musgos.

La presencia de organismos vivos no supone, de por sí, un daño para la piedra. Sin embargo, existen determinados organismos que se asientan sobre los materiales rocosos y que juegan un papel importante en la alteración química y física de los mismos. La existencia de hongos en las piedras es un indicador de un alto contenido en humedad. Además, algunos hongos, junto con algunas bacterias, pueden generar ácidos orgánicos, de efectos lentos pero dañinos para el material pétreo.

Las bacterias atacan los soportes lapídeos a través de procesos químicos. La presencia de esos microorganismos sobre las superficies pétreas puede tener un origen variado, ya que pueden llegar a través del aire, su medio fundamental, o a través del suelo. Dependiendo del tipo de piedra, estos microorganismos llegan a penetrar hasta varios centímetros en el interior de la misma. Estos pueden provocar pérdidas de peso de las rocas, aunque variará dependiendo de la porosidad del material y de las condiciones ambientales.

Las algas, tienen forma de filamentos verde, y los efectos sobre la piedra son indirectos, ya que favorecen la colonización de otros organismos (bacterias, hongos, líquenes y plantas superiores). La presencia de musgo es un indicador de un grado de humedad anormal, y por lo tanto la posibilidad de daños importantes en los paramentos. A diferencia de las algas, que no producen altos grados de degradación, el musgo puede degradar hasta un centímetro o más de la superficie. La existencia de cales favorece la aparición de estos últimos.

Pero estos organismos no son los únicos que atacan y deterioran los muros del edificio, la existencia de vegetación superior contribuye a ello. Las plantas no ocasionan daños directos a los materiales pétreos, pero sí sus raíces, las cuales se introducen en las grietas y ejercen así su efecto de alteración, cuyo crecimiento provoca tensiones que pueden generar roturas en los muros. Estaríamos ante unas alteraciones de tipo mecánico.



Figuras 79, 80, 81 y 82. Detalle de la presencia de vegetación y raíces en los muros.

Dentro de las lesiones mecánicas que aparecen en los muros del edificio 6J2, la mayoría son derivadas de la técnicas constructivas utilizadas, que sumadas a las lesiones antes expuestas, hacen que se produzcan deformaciones a nivel estructural, hundimientos, desplomes, fisuras, grietas y otros.

Hablar de deformaciones se refiere a la variación de la forma del material, sufrido en este caso, en los elementos estructurales, generados por esfuerzos mecánicos. Dentro de éstas, destacamos los desplomes, consecuencia de empujes horizontales sobre la cabeza de los muros, en este caso producido por el derrumbe de las bóvedas, y los descalces producidos por la pérdida de superficie de apoyo por la degradación de la plataforma. Es decir que la acción de los agentes ambientales sobre el material pétreo de la plataforma de apoyo ha provocado la erosión de la misma, reduciendo la superficie donde descargan los esfuerzos los muros portantes, peligrando la estabilidad del mismo.

El criterio de no cimentar los muros y la forma de construirlos, en tres capas, determinó, con el tiempo de cientos de años que los elementos se separaran. Además el colapso de las estructuras que llevaron al derrumbe de sus bóvedas, los movimientos estructurales derivados de esto y las presiones provocadas por la vegetación que creció sobre los muros y que hundió sus raíces en los rellenos, ha ocasionado la separación de las capas de construcción, la aparición de fisuras y grietas, los desprendimientos de los sillares de revestimiento, etc.



Figuras 83, 84 y 85. Lesiones derivadas de acciones mecánicas de los Cuartos 18, 13 y 16 respectivamente.

En resumen, estos elementos de deterioro junto con la acción o no del hombre determina el estado de conservación del edificio. Pero para realizar un buen trabajo de conservación y puesta en valor será imprescindible realizar, no solo un reconocimiento de daños, sino un diagnóstico de las diversas patologías documentadas.



## 4.2. DIAGNÓSTICO.

Ya se ha mencionado que los tratamientos o intervenciones que se apliquen a los paramentos y estructuras dependerán de todos estos estudios previos que se han realizado a lo largo de este trabajo. Las investigaciones de diagnóstico se basan en observaciones, análisis y ensayos diversos, y todos ellos contribuyen a caracterizar de manera clara y precisa el estado de conservación del edificio, unos deben realizarse *in situ*, aquellos que tienen que ver con la construcción y el entorno, y otros en laboratorio que tendrán que ver con la caracterización y diagnóstico de los materiales. Las dos metodologías son necesarias y complementarias para obtener un buen resultado a la hora de enfrentarse a una restauración o conservación de las estructuras y los materiales pétreos que las conforman.

Este trabajo se ha centrado en el primer tipo de diagnosis, es decir, aquellos estudios y análisis realizados *in situ*. Ya se han analizado el entorno, la historia, las técnicas constructivas y las patologías que afectan al edificio, este subcapítulo se centrará en los mapas de daños.

Para un mejor análisis, se ha propuesto un modelo de ficha, que se ha ido completando con toda la información gráfica de cada cuarto, además de una descripción o diagnóstico particular. De las cuales se han elaborado unos gráficos cuyos resultados se analizarán en las conclusiones de este subcapítulo.

EDIFICIO 6J2. ACRÓPOLIS DE LA BLANCA. GUATEMALA ESTADO DE CONSERVACIÓN. DAÑOS			F_C
CUARTO	TIPO	DIMENSIONES (m):	SITUACIÓN
IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS		DIAGNÓSTICO	
<p><b>ACCIONES FÍSICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SUCIEDAD POR DEPÓSITO</li> <li>SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL</li> <li>DEGRADACIÓN DIFERENCIAL</li> <li>DISGREGACIÓN</li> <li>HUMEDADES</li> </ul> <p><b>ACCIONES MECÁNICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DESPLOMES</li> <li>GRIETAS</li> <li>FISURAS</li> <li>DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS</li> <li>PÉRDIDA DE MORTERO</li> <li>ROTURA</li> </ul>		<p><b>ACCIONES QUÍMICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ALVEOLIZACIÓN</li> <li>ALTERACIÓN CROMÁTICA</li> </ul> <p><b>ACCIONES BIÓTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PÁTINA BIOLÓGICA</li> <li>BIODETERIORO</li> <li>VEGETACIÓN SUPERIOR</li> <li>RAICES</li> </ul> <p><b>ACCIONES ANTRÓPICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CONSOLIDACIONES</li> <li>MORTEROS DE REPARACIÓN</li> <li>QUEMADO</li> </ul>	
MAPA DE DAÑOS			

Figura 86. Modelo de ficha propuesto para hacer el registro de daños de cada uno de los cuartos del Edificio 6J2

### IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

#### ACCIONES FÍSICAS

SUCIEDAD POR DEPÓSITO	
SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL	
DEGRADACIÓN DIFERENCIAL	
DISGREGACIÓN	
HUMEDADES	

#### ACCIONES MECÁNICAS

DESPLOMES	
GRIETAS	
FISURAS	
DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS	
PÉRDIDA DE MORTERO	
ROTURA	

#### ACCIONES QUÍMICAS

ALVEOLIZACIÓN	
ALTERACIÓN CROMÁTICA	

#### ACCIONES BIÓTICAS

PÁTINA BIOLÓGICA	
BIODETERIORO	
VEGETACIÓN SUPERIOR	
RAICES	

#### ACCIONES ANTRÓPICAS

CONSOLIDACIONES	
MORTEROS DE REPARACIÓN	
QUEMADO	

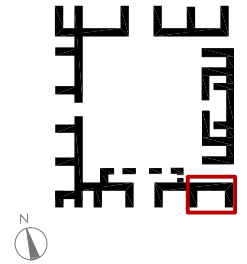
Figura 87. Leyenda de daños con sus correspondientes colores y patrones de sombreados.

CUARTO 01

TIPO A

DIMENSIONES (m) : 6.78 x 2.88

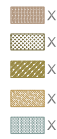
SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

ACCIONES FÍSICAS

- SUCIEDAD POR DEPÓSITO
- SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- DISGREGACIÓN
- HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

- DESPLOMES
- GRIETAS
- FISURAS
- DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS
- PÉRDIDA DE MORTERO
- ROTURA



ACCIONES QUÍMICAS

- ALVEOLIZACIÓN
- ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

- PÁTINA BIOLÓGICA
- BIODETERIORO
- VEGETACIÓN SUPERIOR
- RAICES

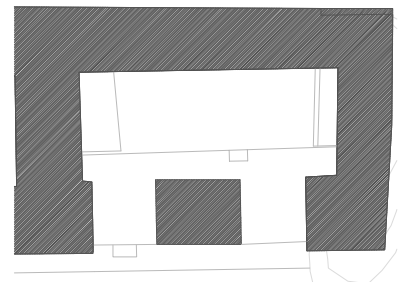


ACCIONES ANTRÓPICAS

- CONSOLIDACIONES
- MORTEROS DE REPARACIÓN
- QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/200

Estancia con dos vanos de acceso que se abren a la terraza sur, tiene unas dimensiones de 6.80 metros de longitud por 2.90 de anchura. Posee una amplia banqueta que ocupa toda la longitud del cuarto y tiene una anchura de 2.14 metros, con cabecero y brazo en sus extremos oeste y este respectivamente.

Este cuarto presenta en sus muros patologías que tienen un origen físico-mecánico la mayoría de ellas. Se observan una serie de churretones de color pardo, generando un ensuciamiento por lavado, consecuencia del arrastre de tierra y polvo debido a las filtraciones de agua de lluvia, por rotura de la cubierta vegetal. Estas filtraciones hacen que el agua se acumule en la parte baja de los muros formando manchas de humedad en estas zonas, además del reblandecimiento de los estucos que hace que pierdan cohesión y se desprendan.

El paso del tiempo y la acción de los agentes atmosféricos hacen que se erosionen los paramentos, generando la pérdida y transformación superficial del material, haciendo que el material pétreo se disgregue y con el tiempo pierda volumen. En algunos puntos del paramento se observan pérdidas de material superficial por esfuerzos mecánicos, como golpes o rozaduras, debidos en algunos casos a las partículas que transporta el viento, y en otros, los más violentos, a impactos de material pétreo en el momento del derrumbe.

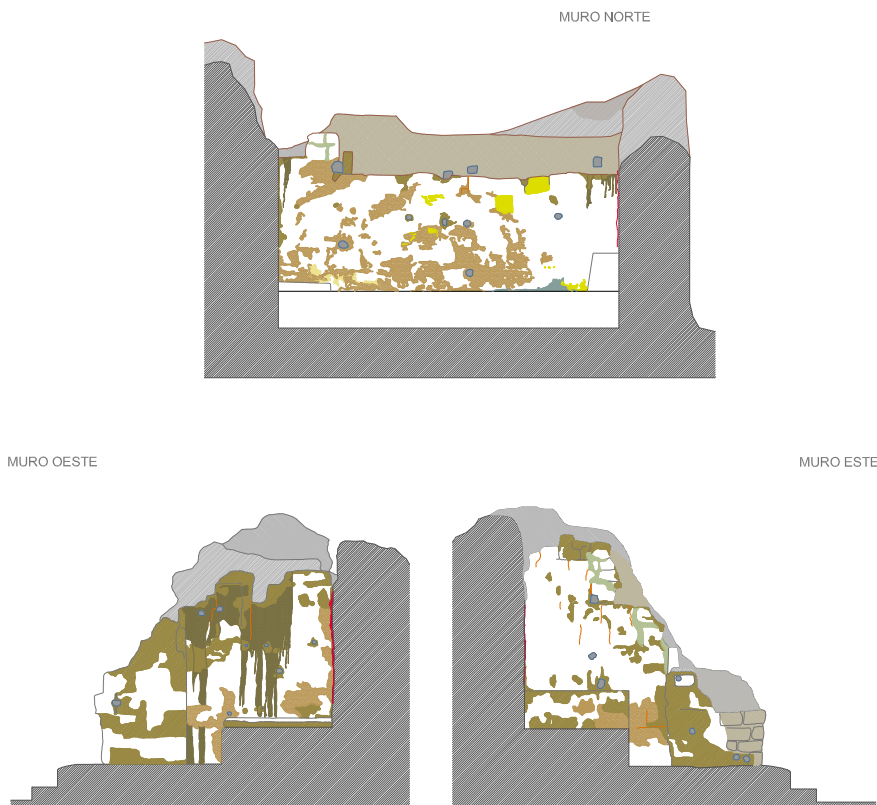
Las erosiones y las características pétreas hacen que en ciertos sillares aparezcan pequeñas cavidades o alveolos de tamaño centimétrico, que tienen un origen físico-químico, pero que además pueden alojar en su interior microorganismos o pequeños animales que aceleran la degradación del material.

A nivel estructural apreciamos grietas en ambos extremos del cuarto, en las juntas entre los muros laterales y el muro trasero, consecuencia del colapso y el tiempo, que hacen que estos muros, no trabados entre sí, se separen y generen estas roturas. Además aparecen fisuras que afectan a los acabados, ya que la adaptación de estas estructuras al nuevo ambiente después de su descubrimiento provoca una serie de movimientos que estas intentan compensar. Como consecuencia aparecen fisuras, fracturas y desprendimientos en el nivel más débil.

Esta estancia tras su excavación recibió actuaciones de reparación y consolidación, observadas en la jamba este, reparada con material de derrumbe y mortero de cal, y en el muro trasero donde se ha consolidado el relleno expuesto con una fábrica de mampostería igual a la original. Esto es, una intervención no invasiva que consolida la estructura y ralentiza el deterioro de la misma.

MAPA DE DAÑOS

e: 1/150

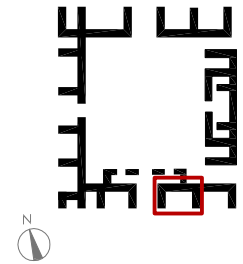
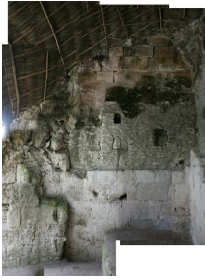


CUARTO 02

TIPO A

DIMENSIONES (m) : 6.20 x 3.00

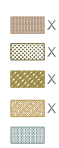
SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

ACCIONES FÍSICAS

- SUCIEDAD POR DEPÓSITO
- SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- DISGREGACIÓN
- HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

- DESPLOMES
- GRIETAS
- FISURAS
- DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS
- PÉRDIDA DE MORTERO
- ROTURA



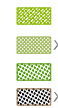
ACCIONES QUÍMICAS

- ALVEOLIZACIÓN
- ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

- PÁTINA BIOLÓGICA
- BIODETERIORO
- VEGETACIÓN SUPERIOR
- RAICES

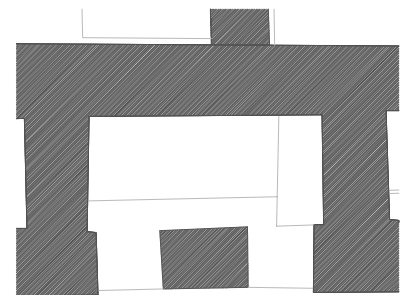


ACCIONES ANTRÓPICAS

- CONSOLIDACIONES
- MORTEROS DE REPARACIÓN
- QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/200

Estancia de 6.20 metros de longitud por 2.90 metros de anchura, con dos vanos de acceso que se abren a la terraza sur. Posee una gran banqueta que ocupa toda la longitud del cuarto por 2.20 metros de ancho. Los restos de su bóveda indican que la clave o tapadera estaba a una altura aproximada de 6.45 metros.

En cuanto a lesiones, observamos ensuciamiento por lavado, en forma de churretones de color pardo, debido al arrastre de tierra y polvo por el agua de escorrentía procedente de la filtración por rotura de la cubierta vegetal. La acción del agua y del viento hace que la superficie de los muros se erosione, provocando la pérdida y transformación de los materiales superficiales, esto genera la pérdida de los estucos llegando a la erosión y disgregación a la sillería de piedra caliza, generando en algunas piezas la alveolización de la misma, siendo estos alveolos proclives a alojar en su interior material disgregado, microorganismos y pequeños animales que aceleran el deterioro de la piedra.

Las partículas arrastradas por el viento y las piezas caídas en el derrumbe impactan en el paramento dejando una erosión de carácter mecánico por impacto, siendo en muchos casos en origen de la degradación diferencial y progresiva de los muros.

La humedad permanente hace que con el paso del tiempo los paramentos presenten un cambio de tonalidad, haciendo que se oscurezcan pasando del color beige claro propio del estuco a un color más pardo, observable en la zona superior del muro oeste. Alteración cromática la encontramos también en la parte baja del muro norte donde observamos restos de lo que podrían ser pigmentos originales.

A nivel estructural apreciamos una grieta en el extremo oriental del cuarto, en las juntas entre los muros lateral y trasero, consecuencia del colapso y el tiempo, que hacen que estos muros no trabados entre sí se separen y genere esta rotura, coincide con la grieta encontrada en el cuarto 1. Además aparecen fisuras que afectan a los acabados, ya que la adaptación de estas estructuras al nuevo ambiente después de su descubrimiento provoca una serie de movimientos que estas intentan compensar. Como consecuencia aparecen fisuras, fracturas y desprendimientos en el nivel más débil.

A nivel biótico, observamos una zona de color verde pardo de carácter negruzco, que coincide con la parte que estaba expuesta a la intemperie, donde se reconoce un ataque biológico provocado por la proliferación de criptogramas como hongos, musgo, líquenes y mohos. Además del ataque de vegetación superior, del que ahora solo quedan las raíces que penetran en el interior del muro.

Esta estancia tras su excavación recibió actuaciones de reparación y consolidación, observadas en el muro norte, donde el relleno se consolidó con fábrica de mampostería y mortero de cal. Esto es, una intervención no invasiva que consolida la estructura y ralentiza el deterioro de la misma.

MAPA DE DAÑOS

e: 1/150

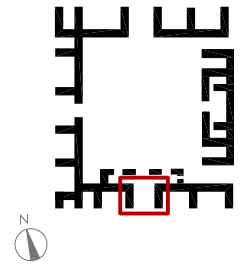


CUARTO 03

TIPO C

DIMENSIONES (m) : 6.15 x 2.90

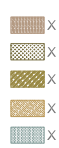
SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

ACCIONES FÍSICAS

- SUCIEDAD POR DEPÓSITO
- SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- DISGREGACIÓN
- HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

- DESPLOMES
- GRIETAS
- FISURAS
- DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS
- PÉRDIDA DE MORTERO
- ROTURA



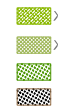
ACCIONES QUÍMICAS

- ALVEOLIZACIÓN
- ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

- PÁTINA BIOLÓGICA
- BIODETERIORO
- VEGETACIÓN SUPERIOR
- RAICES

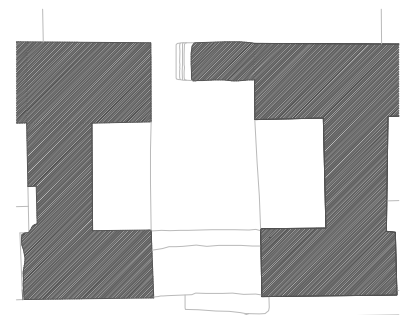


ACCIONES ANTRÓPICAS

- CONSOLIDACIONES
- MORTEROS DE REPARACIÓN
- QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/200

Este cuarto pertenece a los de tipología de estancias de paso, era el lugar de acceso al patio interior de la Acrópolis desde la terraza sur. Presenta dos vanos centrados y enfrentados, el norte cerrado en época posterior, aún se conservan restos de este muro de mampostería. Tiene unas dimensiones de 6.15 metros de longitud por 2.90 de ancho, posee dos banquetas de baja altura a ambos lados del cuarto.

En cuanto a las lesiones que presenta esta estancia, las más significativas son las producidas por el agua de escorrentía filtrada a través de alguna rotura de la cubierta vegetal, este agua hace que aparezcan en los paramentos unas manchas en forma de churretones de color pardo, debido al arrastre de tierra y polvo. La humedad producida por el agua filtrada hace que aparezca una patina de color verde claro de origen biológico presente, en mayor o menor medida, en todos los muros del cuarto. La filtración hace que se acumule agua en la parte baja de los muros provocando manchas de humedad en estas zonas.

Los efectos de los gases atmosféricos se aprecian en los paramentos en forma de degradación y disgregación de la piedra caliza, que, en muchos casos, ya ha perdido su recubrimiento de estuco, sobre todo en las jambas de los vanos, conservándose en mejor estado los estucos interiores, aunque también presentan lagunas debido a esta erosión. Lesión que hace que en algunos sillares aparezca otra patología de origen químico, como es la alveolización, haciéndose visible en una red de alveolos que en muchos casos han sido ocupados por pequeños animales que aceleran el deterioro de la piedra.

Las perforaciones que fueron realizadas, en su origen en los muros, con carácter constructivo y de uso doméstico, presentan degradación en su perímetro, posiblemente por el uso originario, y que con el paso del tiempo se han ido acrecentando.

Tras su excavación, este cuarto recibió actuaciones de reparación y consolidación, con sillares reutilizados y recolocados con mortero de cal, en aquellos puntos más débiles y en peligro de desprendimiento, consolidando la estructura y ralentizando el deterioro de la misma.

MAPA DE DAÑOS

e: 1/150

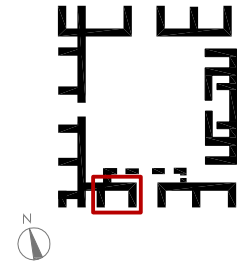
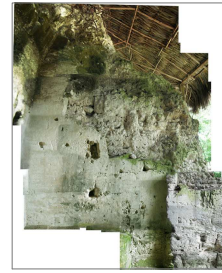


CUARTO 04

TIPO A

DIMENSIONES (m) : 6.30 x 2.90

SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

ACCIONES FÍSICAS

- SUCIEDAD POR DEPÓSITO
- SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- DISGREGACIÓN
- HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

- DESPLOMES
- GRIETAS
- FISURAS
- DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS
- PÉRDIDA DE MORTERO
- ROTURA



ACCIONES QUÍMICAS

- ALVEOLIZACIÓN
- ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

- PÁTINA BIOLÓGICA
- BIODETERIORO
- VEGETACIÓN SUPERIOR
- RAICES

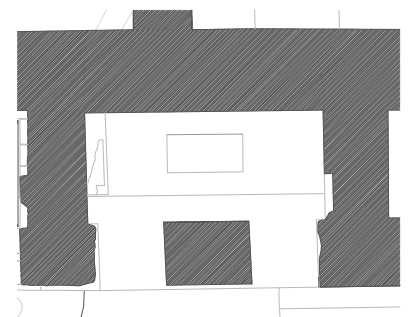


ACCIONES ANTRÓPICAS

- CONSOLIDACIONES
- MORTEROS DE REPARACIÓN
- QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/200

Este cuarto, conocido como cuarto de los grafitos, tiene unas dimensiones de 6.30 por 2.90 metros, posee dos vanos de acceso que se abren a la terraza sur, separados por un machón central. Dispone de una gran banqueta interior, con un brazo o cabecero en su extremo occidental, que ocupa toda la longitud del cuarto por más de 2 metros de anchura. Los restos de su bóveda indican que la clave o tapadera estaba a una altura aproximada de 6.45 metros.

A nivel patológico, destacan dos zonas cromáticas bien diferenciadas, la parte superior de los muros, donde se reconoce un ataque biológico provocado por la proliferación de criptogramas como hongos, musgos, líquenes y mohos, presentando un cromatismo verdoso pardo de carácter negruzco, que coincide con la parte de la estancia que se encontró expuesta antes de su excavación. Y la parte inferior de un color beige claro, que corresponde a la parte que se mantuvo enterrada, presentando lesiones de origen diverso.

En este nivel de muro, se observan lesiones de origen físico-mecánico, la mayoría de ellas producidas por los agentes atmosféricos, el paso del tiempo, el colapso y derrumbe de sus estructuras. Aparecen en el paramento manchas de color pardo, producidas por el agua de escorrentía, filtrada a través de roturas en la cubierta. La humedad relativa del ambiente y la acción del viento produce degradación en los paramentos, provocando la pérdida de parte del revestimiento de estuco llegando a la superficie de los sillares, a los que también se les asocia los daños típicos de la piedra caliza en estos ambientes, como son la disgregación y descamación.

Se aprecia que los orificios de los muros aparecen con sus perímetros erosionados, desgastados por el uso original, acrecentado con el paso del tiempo, y acentuados cuando el cuarto se descubrió, sacando a los muros del letargo y de la estabilidad que les daba la capa de derrumbe, cubierta con el tiempo de vegetación.

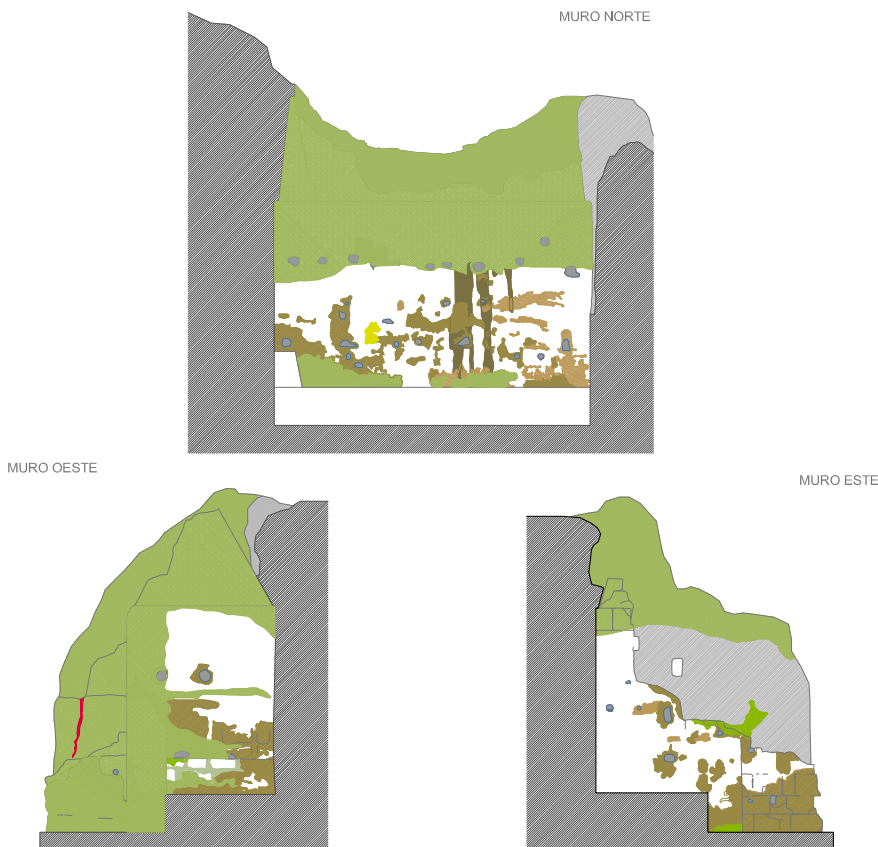
Erosión de tipo mecánico se observa en los paramentos norte y este, donde en lugares puntuales hay marcas de impacto o rozaduras, producidas seguramente por los materiales caídos en el momento del colapso de la bóveda.

En la parte baja del muro norte, aparecen manchas de origen biológico derivadas de la humedad por capilaridad, del agua de filtración acumulada en este punto, que además acelera el proceso de degradación del muro ya que reblandece los estucos, haciendo que en estos aparezcan abolsamientos, llegando la humedad a nivel de los sillares, provocando la pérdida del material de superficie y la aparición de alveolos o cavidades en la piedra.

Después de la excavación del cuarto, se realizaron trabajos de consolidación y reparación, observados solo en la zona de la cabecera de la banqueta, además de la restauración de los estucos, tratando los abolsamientos y realizando refuerzos perimetrales.

MAPA DE DAÑOS

e: 1/150



MURO NORTE

MURO OESTE

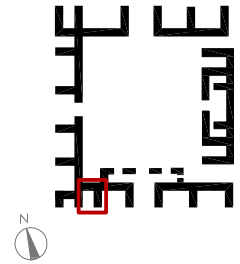
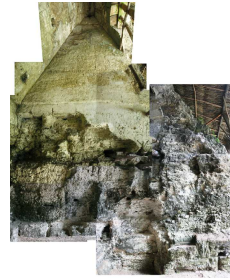
MURO ESTE

CUARTO 05

TIPO B

DIMENSIONES (m) : 2.40 x 2.80

SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

ACCIONES FÍSICAS

SUCIEDAD POR DEPÓSITO
SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
DISGREGACIÓN
HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

DESPLOMES
GRIETAS
FISURAS
DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS
PÉRDIDA DE MORTERO
ROTURA



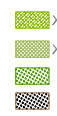
ACCIONES QUÍMICAS

ALVEOLIZACIÓN
ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

PÁTINA BIOLÓGICA
BIODETERIORO
VEGETACIÓN SUPERIOR
RAICES

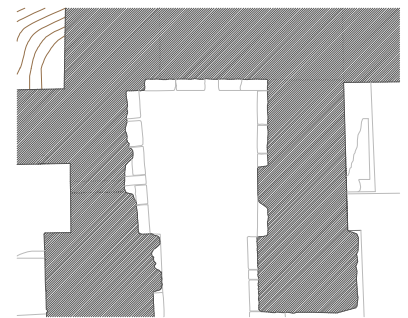


ACCIONES ANTRÓPICAS

CONSOLIDACIONES
MORTEROS DE REPARACIÓN
QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/150

Esta estancia se encuentra más elevada que el resto de los cuartos del sector sur, tiene unas dimensiones más reducidas, de 2.40 metros de longitud y 2.82 metros de profundidad, lo que le hace pertenecer a la tipología de cuarto de bóvedas de lados equivalentes, que conserva casi totalmente. Tiene una sola puerta de acceso y una banqueta de más de 2 m2 de superficie que ocupa todo el fondo del cuarto, con una altura de 65 centímetros sobre el pavimento interior. El muro que lo separa del cuarto 6 no es paralelo al paramento opuesto, y no está trabado con el muro trasero, lo que lleva a suponer que este cuarto es fruto de alguna remodelación que quizás transformó un cuarto de mayor dimensión en los cuartos 5 y 6.

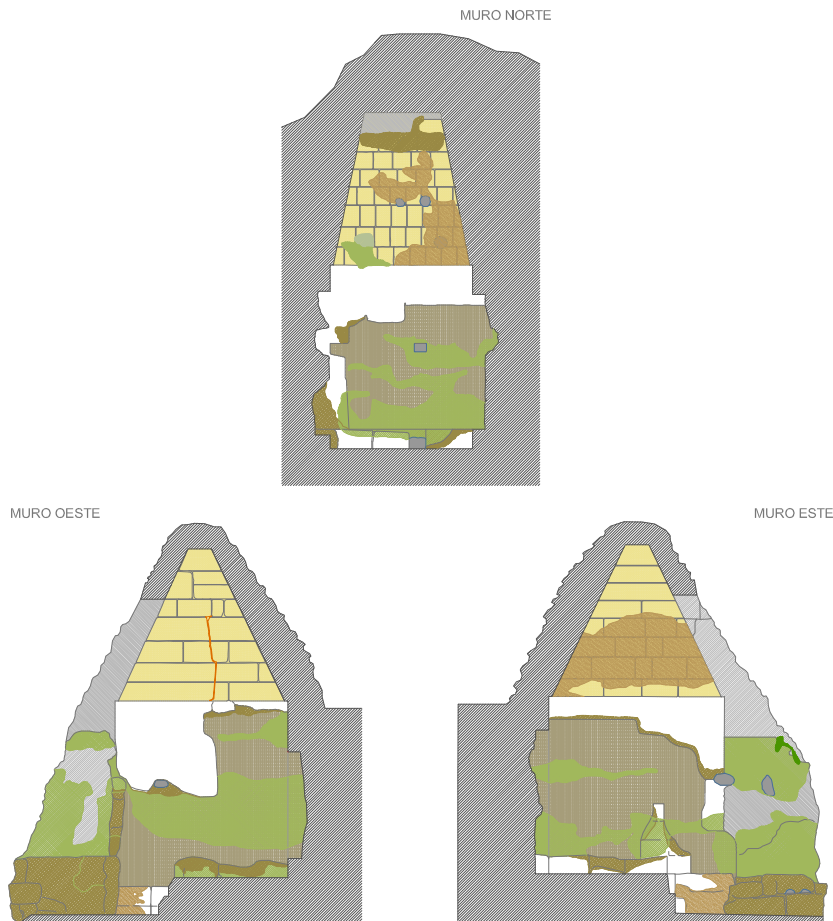
A nivel patológico, se observa que el paramento interior ha perdido buena parte de sus sillares de recubrimiento, dejando ver la impronta del despiece de los mismos, además presenta concreciones de tipo biológico, criptogramas que han proliferado por la humedad ambiental absorbida por el material calcáreo.

Humedad que ha llegado a la bóveda, casi completa, haciendo que la superficie presente una alteración cromática, esto es, oscurecimiento de la piedra, consecuencia de factores atmosféricos y el envejecimiento propio de la misma. Los primeros han hecho que aparezca disgregación en la superficie del muro, erosionando parte de los sillares de la bóveda. A pesar de que el cuarto conserva casi totalmente su bóveda, y por lo tanto ha estado menos expuesto a la intemperie que el resto de cuartos, la degradación ha sido inevitable, sobre todo en la zona de las jambas, más expuestas que el resto de la estructura, y por lo tanto presenta una erosión pétreo bastante acusada, a la que hay que sumar la pátina biológica que la recubre y que acelera el proceso de deterioro.

A nivel mecánico, además de los desprendimientos generalizados que se observaron en el momento de la excavación en 2007, apreciamos en el muro de cabecera oeste, a la altura de la bóveda, una fisura con disposición vertical, causada por la presencia de vegetación superior sobre el muro, actualmente podada, que introdujo sus raíces en el relleno, provocando movimientos en la estructura haciendo que aparezcan este tipo de fisuras en el paramento, pero no parece que esta vaya a evolucionar y formar una grieta, ya que se ha producido a nivel superficial. Actualmente el cuarto aparece apuntalado, dando estabilidad provisional a la bóveda.

MAPA DE DAÑOS

e: 1/125

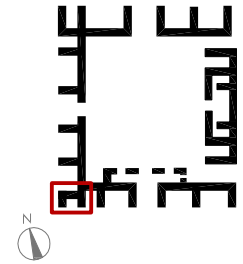


CUARTO 06

TIPO B

DIMENSIONES (m) : 2.90 x 1.40

SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

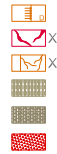
ACCIONES FÍSICAS

- SUCIEDAD POR DEPÓSITO
- SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- DISGREGACIÓN
- HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

- DESPLOMES
- GRIETAS
- FISURAS
- DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS
- PÉRDIDA DE MORTERO
- ROTURA



ACCIONES QUÍMICAS

- ALVEOLIZACIÓN
- ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

- PÁTINA BIOLÓGICA
- BIODETERIORO
- VEGETACIÓN SUPERIOR
- RAICES

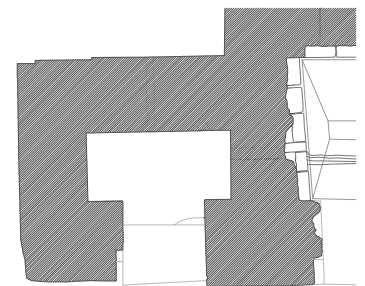


ACCIONES ANTRÓPICAS

- CONSOLIDACIONES
- MORTEROS DE REPARACIÓN
- QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/150

Este cuarto está más elevado respecto a los demás, tiene unas dimensiones de 2.85 metros de longitud por 1.40 metros de anchura, es menos profundo que el resto de estancias, lo que lleva a pensar que para resolver la esquina debieron adelantar el muro trasero para que no invadiese el espacio del cuarto adyacente por el lado oeste, cuyo muro quedó embebido apareciendo los sillares y el dintel en el muro sur del cuarto 8. Posee una banqueta que ocupa casi la totalidad de la estancia con una altura de unos 60 centímetros.

Desde el punto de vista patológico, destaca el ataque biológico que han sufrido los muros, debido a las intensas lluvias propias de la zona, cuya agua se ha filtrado a través de las roturas de la cubierta vegetal. Este ataque se materializa en concreciones de color pardo de carácter negruzco, sobre todo en el muro oriental, reduciéndose a una pátina de color verde en los otros dos muros. Este ataque biológico llega hasta la parte baja de estos, ya que el agua se acumula en estas juntas, generando una humedad por capilaridad que provoca la proliferación de mohos, algas, hongos y demás microorganismos de origen vegetal que se adhieren al paramento acelerando su deterioro.

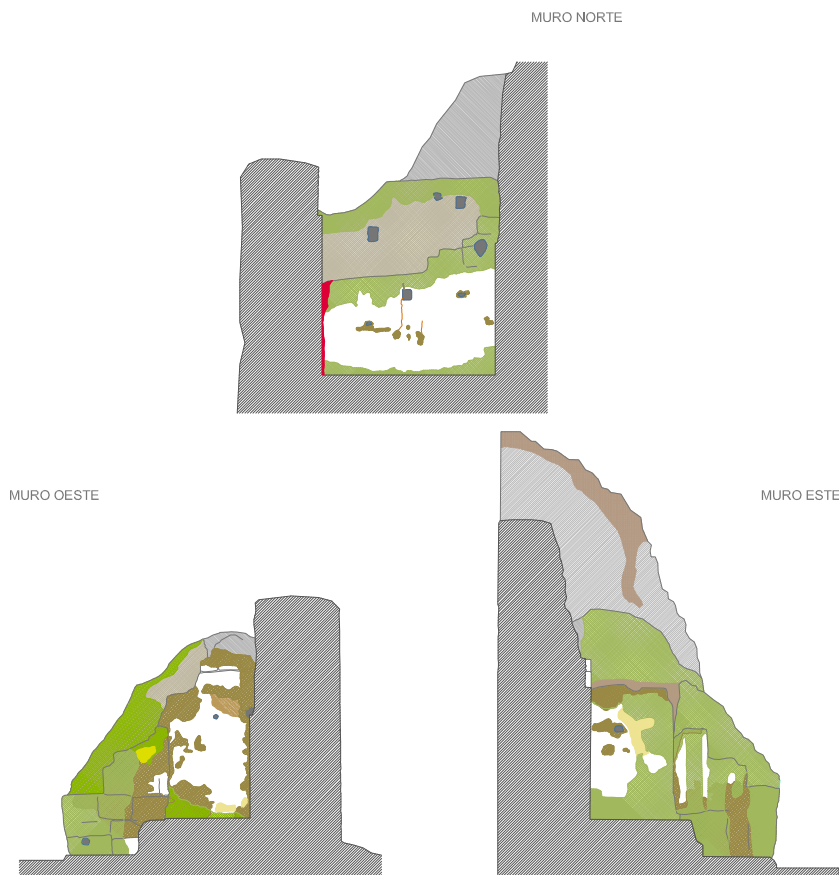
La erosión que se aprecia en los muros, derivan del derrumbe, que provocó impactos, rozaduras y arrastre de material, haciendo que la degradación fuera progresiva ya que a esto se le sumó la acción del viento y del agua. En la parte baja de las jambas se observan las huellas de la erosión producida por sogas o cordeles, indicios de una solución especial para el sistema de cierre de los vanos.

A nivel mecánico, una grieta con disposición vertical, recorre la junta entre los muros norte y oeste, ya que ambos muros no están trabados, si no que se puede apreciar como el muro occidental se introduce, haciendo que sea el muro norte el que se apoya en él. Esto hace que se plantee la hipótesis de una modificación en el cuarto, para solucionar el encuentro en esquina con el ala oeste, adelantando el muro norte, y reduciendo las dimensiones de esta estancia. De esta manera cuando colapsa la bóveda y se produce el derrumbe, lo movimientos estructurales posteriores de acomodación a la nueva situación hizo que se separaran ambos muros, generando esta grieta siguiendo la línea de mortero. Estos movimientos, además de los generados posteriormente en el momento de excavación, hace que aparezcan fisuras y grietas de menor tamaño en el paramento norte.

Para ralentizar el deterioro de la estructura y estabilizar las fábricas, se realizaron consolidaciones y reparaciones, sobre todo a nivel de rellenos, en el muro norte y en el oeste, donde se intervino de forma no invasiva con las mismas técnicas y materiales que la arquitectura original.

MAPA DE DAÑOS

e: 1/125

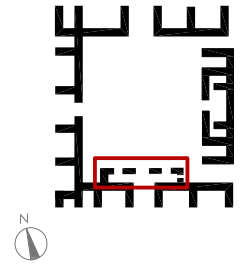


CUARTO 07

TIPO F

DIMENSIONES (m) : 16.23 x 1.95

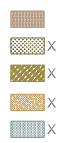
SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

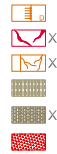
ACCIONES FÍSICAS

- SUCIEDAD POR DEPÓSITO
- SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- DISGREGACIÓN
- HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

- DESPLOMES
- GRIETAS
- FISURAS
- DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS
- PÉRDIDA DE MORTERO
- ROTURA



ACCIONES QUÍMICAS

- ALVEOLIZACIÓN
- ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

- PÁTINA BIOLÓGICA
- BIODETERIORO
- VEGETACIÓN SUPERIOR
- RAICES

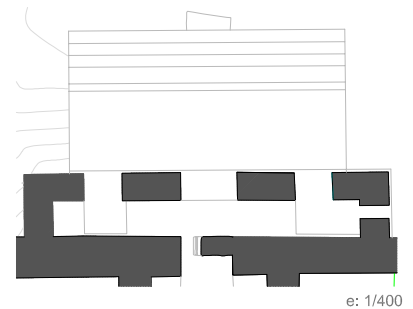


ACCIONES ANTRÓPICAS

- CONSOLIDACIONES
- MORTEROS DE REPARACIÓN
- QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/400

Este cuarto presenta una tipología distinta a las demás, ya que tiene tres vanos de entrada hacia el norte, una puerta hacia el sur, conectando con el cuarto 3 y otro acceso de menor tamaño y con bóveda de aproximación hacia el este. Tiene una longitud de más de 16 metros por casi 2 metros de anchura, y posee dos banquetas de baja altura. Esta estancia formaba parte del paso principal desde la terraza sur al patio central de la Acrópolis.

Desde el punto de vista de las patologías murarias de esta estancia, lo que más destaca son una serie de manchas de color pardo, que ensucian los paramentos a modo de churretones, consecuencia del lavado que produce el agua filtrada a través de alguna rotura de la cubierta vegetal, agua que arrastra tierra y polvo generando este ensuciamiento por lavado. La filtración de agua hace que proliferen microorganismos de origen vegetal, creando una pátina de color verde claro, presente en las zonas altas del muro.

El agua de escorrentía se acumula en la parte baja de los muros, ascendiendo por capilaridad y dando lugar al crecimiento de microorganismos que dejan concreciones de color verde oscuro de carácter negruzco, observable sobre todo en el muro norte y en el este.

El paso del tiempo, la acción del viento y del agua de lluvia, hacen que los muros presenten una degradación diferencial generalizada, que se materializa en la pérdida y transformación superficial del material, más acusada en la parte baja y alta de los muros. Estos procesos patológicos afectan primeramente al revestimiento de estuco, provocando en muchos casos la total pérdida del material, llegando a la superficie de los sillares, a los que también se les asocia los daños típicos de la piedra caliza en estos ambientes, como son la disgregación y descamación. Además de la aparición de alveolos de tamaño centimétrico, que en muchos casos sirven de nidos de pequeños animales que aceleran el deterioro de la piedra.

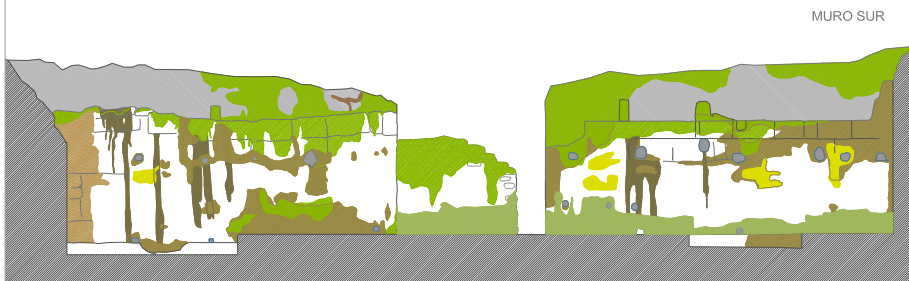
Esta erosión es más acusada en las zonas perimetrales de los orificios presentes en los muros, ya de por sí erosionados por el uso original de los mismos, pero que al estar expuesto a la intemperie aceleran su proceso erosivo extendiéndose al resto del muro.

A nivel mecánico se observan dos grandes grietas con una disposición vertical, que aparecen en los extremos del cuarto, coincidiendo con la junta de los muros este y oeste con el muro sur. Este cuarto se construyó posteriormente al resto del edificio, con lo que los muros laterales no aparecen trabados al muro trasero, sino adosados al mismo. Esto determinó que con el tiempo, y después del colapso de las bóvedas, que provocó movimientos estructurales, estos elementos se separasen.

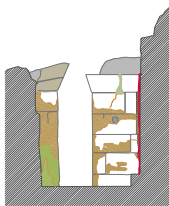
Por el momento no se han realizado consolidaciones ni reparaciones puntuales a nivel estructural o de los rellenos.

MAPA DE DAÑOS

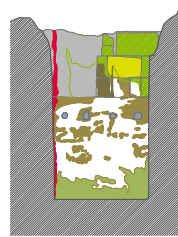
e: 1/150



MURO ESTE



MURO OESTE



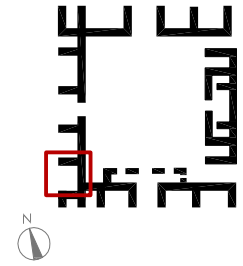


CUARTO 08

TIPO A

DIMENSIONES (m) : 6.35 x 2.82

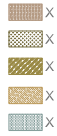
SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

ACCIONES FÍSICAS

- SUCIEDAD POR DEPÓSITO
- SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- DISGREGACIÓN
- HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

- DESPLOMES
- GRIETAS
- FISURAS
- DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS
- PÉRDIDA DE MORTERO
- ROTURA



ACCIONES QUÍMICAS

- ALVEOLIZACIÓN
- ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

- PÁTINA BIOLÓGICA
- BIODETERIORO
- VEGETACIÓN SUPERIOR
- RAICES

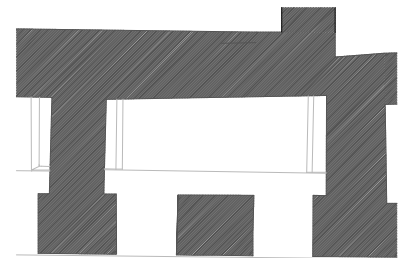


ACCIONES ANTRÓPICAS

- CONSOLIDACIONES
- MORTEROS DE REPARACIÓN
- QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/200

Es un cuarto de similares características que los encontrados en el ala sur, con dos vanos de entrada y machón central. Tiene unas dimensiones de 6.30 por 2.80 metros, y contiene una amplia banqueta que ocupa toda la longitud de la estancia, con una anchura de 2 metros, con cabezales o brazos en los extremos. Estaba cubierta por una bóveda de aproximación en sentido norte-sur y la tapadera o clave debió haber estado situada a unos 6 metros de altura respecto al pavimento original.

A nivel patológico, destacan dos zonas cromáticas bien diferenciadas, la parte superior de los muros, donde se reconoce un ataque biológico provocado por la proliferación de criptogramas como hongos, musgos, líquenes y mohos, presentando un cromatismo verdoso pardo de carácter negruzco, que coincide con la parte de la estancia que se encontró expuesta antes de su excavación. Y la parte inferior de un color beige claro, que corresponde a la parte que se mantuvo enterrada, presentando lesiones de origen diverso.

Los muros de esta estancia presentan las huellas de la erosión típica de la piedra caliza en estos ambientes, que hace que los estucos se vean afectados por las raíces, la filtración y la condensación de agua, produciéndose abolsamientos, que hacen que pierdan la adherencia al muro. Llegando esta degradación a los sillares, provocando la disgregación y descamación de la piedra. Apareciendo, en algunos casos, la alveolización de las piezas expuestas, que traen consigo el anidamiento de pequeños animales que aceleran el proceso erosivo del material.

Estos muros se ven también afectados por el agua de escorrentía que ha dejado manchas de tipo terroso consecuencia del lavado y arrastre de suciedad acumulada en la parte alta de los rellenos, depósito de tipo vegetal, animal y mineral.

Las fisuras, grietas, roturas y desprendimientos generalizados son la consecuencia del derrumbe de los cuartos, de la presión que ejerció la vegetación sobre los muros, así como de los movimientos estructurales sufridos en el momento de la excavación de los mismos, y que estas intentaron compensar. Esto pudo ser la consecuencia de la pérdida de mortero entre sillares que se observa en la parte superior del muro este.

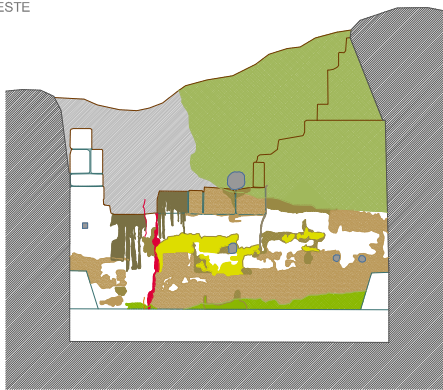
De este cuarto llama la atención una hilera de sillares estucados y coronados por una pieza de cornisa, que aparece en el muro sur, y que pertenece al muro occidental del cuarto 6, que quedó embebido en la modificación realizada para solucionar el encuentro en esquina del ala sur con el ala oeste construido con posterioridad. Esta zona del muro aparece deteriorada, además, de por la manera de solucionar constructivamente este encuentro, y el engrosamiento del muro, por la presencia de vegetación que hundió sus raíces en los rellenos generando presiones que dan lugar a la separación de las capas de construcción.

En la jamba norte aparece una reparación realizada para estabilizar y recolocar piezas de sillaría en peligro de desprendimiento, no aparecen consolidaciones estructurales ni de rellenos.

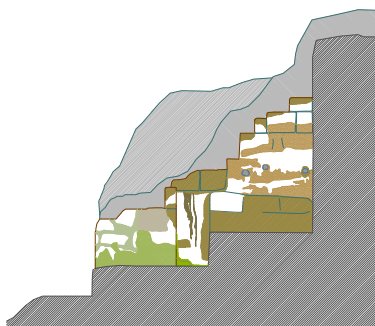
MAPA DE DAÑOS

e: 1/150

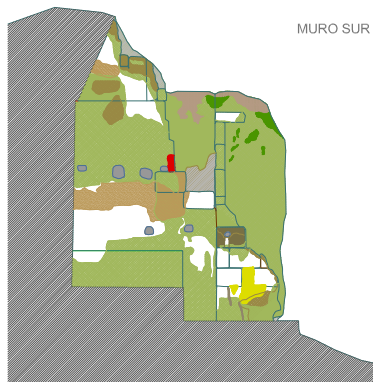
MURO ESTE



MURO NORTE



MURO SUR

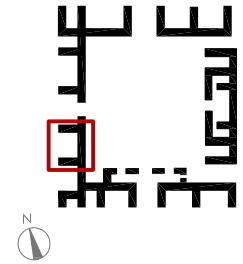


CUARTO 09

TIPO A

DIMENSIONES (m) : 6.26 x 2.81

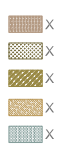
SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

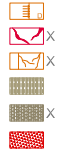
ACCIONES FÍSICAS

- SUCIEDAD POR DEPÓSITO
- SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- DISGREGACIÓN
- HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

- DESPLOMES
- GRIETAS
- FISURAS
- DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS
- PÉRDIDA DE MORTERO
- ROTURA



ACCIONES QUÍMICAS

- ALVEOLIZACIÓN
- ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

- PÁTINA BIOLÓGICA
- BIODETERIORO
- VEGETACIÓN SUPERIOR
- RAICES

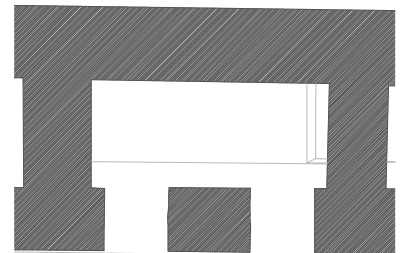


ACCIONES ANTRÓPICAS

- CONSOLIDACIONES
- MORTEROS DE REPARACIÓN
- QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/200

Esta estancia con unas características similares al cuarto anterior, tiene una longitud de casi 6.30 metros y una anchura de 2.80. También posee una baqueta que ocupa toda la longitud del cuarto, y que presenta un cabezal o brazo en su extremo sur.

A nivel de patologías, este cuarto presenta una lesión que se repite en los tres muros, la disgregación del paramento en la mitad inferior de los mismos, que lleva consigo la pérdida casi total del revestimiento de estuco, llegando a nivel de los sillares y acelerando la degradación de los mismos, expuestos ahora a los agentes atmosféricos. Degradación que ya se observa en el perímetro de los orificios, y en los sillares que se mantienen en la parte superior de lo que queda de muro. Aparecen en algunos sectores estucados del paramento, una alteración cromática, que podría ser restos de pigmentos originales, o huellas de quemado.

El agua de escorrentía, también genera en ese cuarto, el ensuciamiento por lavado en forma de churretones, y la pátina biológica de color verde claro, que se limita, por ahora, solo a una película muy fina, y que aparece en la zona superior de los rellenos, y en el muro sur afectando incluso al brazo de la banqueta.

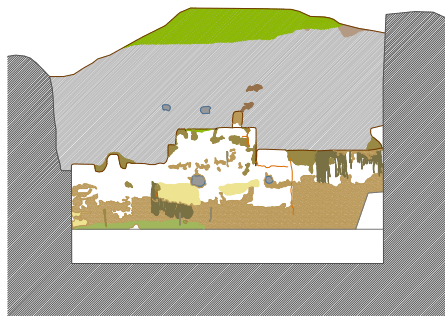
En cuanto a las acciones mecánicas que afectan a esta estancia, se centran principalmente en el muro norte, con una gran rotura central, y diversas grietas, dispuestas verticalmente. La primera es, consecuencia directa de la presión ejercida por las raíces de los árboles que crecieron sobre este muro y que como se verá en el cuarto 10 también afecta por ese lado del muro, rompiendo el relleno y bajando verticalmente por la sillería produciéndose aquí la rotura por el conglomerante. La adaptación de las estructuras de su estado de enterramiento al nuevo medio después de su excavación, provoca una serie de movimientos que éstas intentan compensar, y como consecuencia aparecen fisuras, grietas y desprendimientos en el nivel más débil.

En la jamba sur se consolidó para estabilizar y recolocar piezas de sillería en peligro de desprendimiento, no aparecen consolidaciones estructurales ni de rellenos.

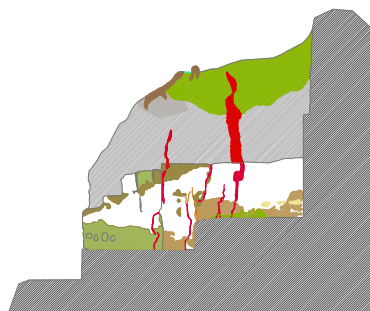
MAPA DE DAÑOS

e: 1/150

MURO ESTE



MURO NORTE



MURO SUR

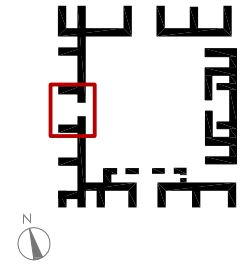


CUARTO 10

TIPO C

DIMENSIONES (m) : 7.98 x 2.91

SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

ACCIONES FÍSICAS

- SUCIEDAD POR DEPÓSITO
- SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- DISGREGACIÓN
- HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

- DESPLOMES
- GRIETAS
- FISURAS
- DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS
- PÉRDIDA DE MORTERO
- ROTURA



ACCIONES QUÍMICAS

- ALVEOLIZACIÓN
- ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

- PÁTINA BIOLÓGICA
- BIODETERIORO
- VEGETACIÓN SUPERIOR
- RAICES

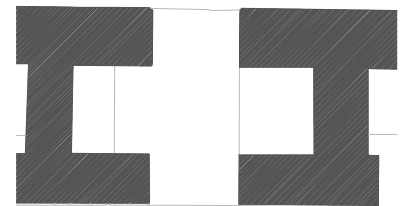


ACCIONES ANTRÓPICAS

- CONSOLIDACIONES
- MORTEROS DE REPARACIÓN
- QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/250

Este espacio presenta una tipología diferente al resto de los del sector oeste ya que era por el que se accedía al interior de la Acrópolis desde la Calzada, por ello tiene doble vano enfrentado, de mayor anchura que los demás, que alcanzan los 2.90 metros, y la longitud de la estancia es también mayor, llegando hasta los 8 metros. Posee dos banquetas de baja altura, a ambos lados del paso, estando la correspondiente al norte retranqueada un metro.

A nivel de patologías, lo que más llama la atención en esta estancia son una serie de lesiones producidas por acciones mecánicas, derivadas de la presión ejercida por la vegetación, cuyos restos se observan sobre el muro. Vegetación que hundió sus raíces en los muros laterales de este cuarto, provocando grietas verticales desde los rellenos hasta la fábrica de sillería, rompiendo ésta por la línea de mortero. Los movimientos estructurales derivados de esta presión, y del colapso previo de las bóvedas, han hecho que aparezcan, una serie de fisuras y grietas de menor tamaño, aparecidas en los niveles más débiles y apreciadas sobre todo en el muro sur.

Acompañando a estas lesiones, aparecen otras derivadas de la acción del viento y el agua, de las rozaduras e impactos en el momento del derrumbe, que hacen que los materiales de la superficie del muro aparezcan disgregados, llegando en la parte superior a una degradación más acusada, por estar estas piezas de sillería más expuestas. Algunas de ellas llegando a la alveolización, por el carácter poroso de la piedra caliza.

En las esquinas inferiores de ambos muros, se observan unas manchas de color oscuro que podrían ser restos de pigmentos originales, ya que están sobre el estuco.

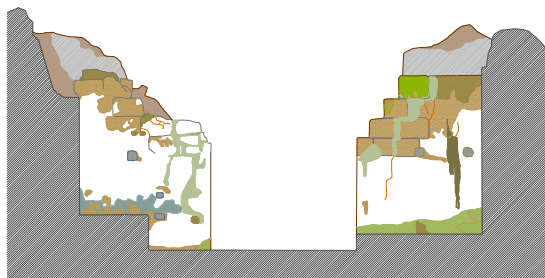
La acción del agua que se filtra por la cubierta, sumado a los depósitos superficiales de la parte superior de los rellenos, hacen que esta arrastre suciedad provocando unas manchas de carácter terroso en forma de churrones. Este agua, junto con la humedad presente en el ambiente, hace que proliferen una serie de microorganismos de origen vegetal que crean unas concreciones de tipo biológico que aceleran el proceso de deterioro de la piedra. Estas concreciones aparecen en las zonas más expuestas del cuarto, las jambas y las banquetas. Acompañando a la degradación de las mismas, que en muchos casos han perdido parte del mortero de las juntas.

En esta estancia si se hicieron reparaciones puntuales, en el muro este y en las jambas del muro norte, dando estabilidad a los sillares que estaban en peligro de desprendimiento. Fue una intervención no invasiva, utilizando en este caso los mismo sillares recolocados y trabados con mortero de cal.

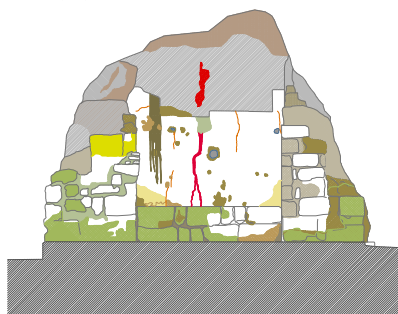
MAPA DE DAÑOS

e: 1/150

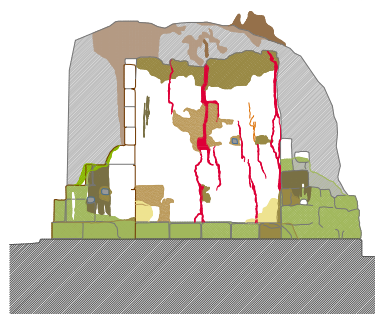
MURO ESTE



MURO NORTE



MURO SUR

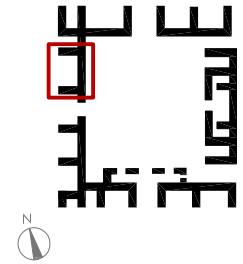


CUARTO 11

TIPO D

DIMENSIONES (m) : 10.63 x 3.04

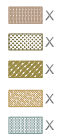
SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

ACCIONES FÍSICAS

- SUCIEDAD POR DEPÓSITO
- SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- DISGREGACIÓN
- HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

- DESPLOMES
- GRIETAS
- FISURAS
- DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS
- PÉRDIDA DE MORTERO
- ROTURA



ACCIONES QUÍMICAS

- ALVEOLIZACIÓN
- ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

- PÁTINA BIOLÓGICA
- BIODETERIORO
- VEGETACIÓN SUPERIOR
- RAICES

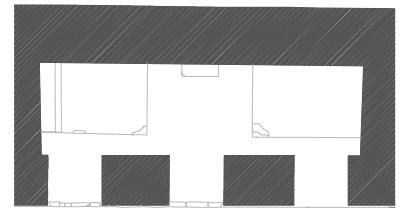


ACCIONES ANTRÓPICAS

- CONSOLIDACIONES
- MORTEROS DE REPARACIÓN
- QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/250

Este cuarto, que supuso una sorpresa tipológica en el momento de su excavación en 2009, posee tres vanos de entrada, y una longitud de más de 10.60 metros de longitud por unos 3 metros de anchura, lo que supone una estancia de más de 30 m<sup>2</sup>, una superficie que solo posee el cuarto 3 del Palacio de Oriente. Aparecen dos banquetas de unos 3.60 metros de longitud por 2.40 de anchura colocadas simétricamente dejando en el centro un pequeño altar de 1.30 de largo por 0.41 metros de ancho y 0.75 de alto. En el extremo norte de la estancia quedan restos de la bóveda que debió alcanzar una altura de 6 metros hasta la clave o tapadera.

En este cuarto se aprecia que la mayoría de las lesiones son acaecidas por la acción de los agentes atmosféricos. La acción del viento, que lleva consigo partículas, erosiona los paramentos, provocando la pérdida del revestimiento de estuco, y llegando a la degradación a nivel de los sillares, haciendo que estos presenten las patologías más comunes de la piedra caliza en estos ambientes, como son la disgregación y la descamación.

Esta degradación de los muros, acusada en la parte alta y baja de los mismos, se atribuye a la acción del agua, acumulada en la parte inferior de los muros que hace que se produzcan abolsamientos en los estucos, perdiendo su adherencia al muro y dejando a la intemperie la piedra y comenzando así su proceso de deterioro, que se acusará con el paso del tiempo.

Junto a estas lesiones de tipo físico, se observan una serie de alteraciones cromáticas, que corresponden a restos de pigmentos originales, que hacen suponer que estos espacios estaban pintados de varios colores. Además aparecen restos de quemado en el paramento sobre el pequeño altar que posee el cuarto, consecuencia de rituales y ceremonias religiosas.

En la parte baja de las jambas se observan las huellas de la erosión producida por sogas o cordelos, indicios de una solución especial para el sistema de cierre de los vanos.

La acción del agua, sumada a los depósitos superficiales y al clima del lugar, hacen que aparezcan en los muros manchas de tipo terroso, en forma de churretones, que arrastra polvo y tierra ensuciando los paramentos, la humedad constante hace que en estas manchas proliferen microorganismos de origen vegetal que crean una pátina de color verdoso, manchando la parte superior de los rellenos y de los sillares superiores, así como la parte baja de los muros, ya que en estas zonas también se acumula el agua de escorrentía produciendo la humedad por capilaridad.

En el muro norte se observa un cambio de cromatismo en la mitad superior, consecuencia de la exposición a la intemperie a lo largo de los años, que ha hecho que hayan proliferado criptogramas como musgos, líquenes y mohos, dándole un aspecto verdoso de carácter negruzco.

A nivel mecánico, se aprecian una serie de grietas, la central del muro sur es consecuencia de la presión ejercida por las raíces de la vegetación que creció sobre el muro, que ha producido la rotura del muro por el conglomerante, y coincide con su homólogo del cuarto 10. La que aparece en la junta con el muro trasero, es por la técnica constructiva de no trabar los muros, y que con el paso del tiempo y el colapso de la estructura hace que ambos muros se separen.

En el muro este, una serie de grietas aparecen repartidas y acompañadas por fisuras, tienen su consecuencia, no solo en la presión de las raíces de la vegetación sino también en los movimientos estructurales sufridos durante el derrumbe y su posterior excavación. Ya que las estructuras se acomodan a la nueva situación, y estos movimientos llevan consigo los desplomes, desprendimientos, grietas y fisuras, que se observan en este paramento.

Este cuarto no presenta reparaciones ni consolidaciones.

MAPA DE DAÑOS

e: 1/150

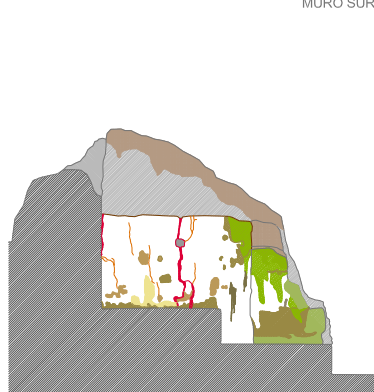
MURO ESTE



MURO NORTE



MURO SUR

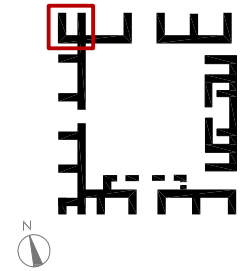


CUARTO 13

TIPO B

DIMENSIONES (m) : 2.82 x 1.85

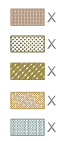
SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

ACCIONES FÍSICAS

- SUCIEDAD POR DEPÓSITO
- SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- DISGREGACIÓN
- HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

- DESPLOMES
- GRIETAS
- FISURAS
- DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS
- PÉRDIDA DE MORTERO
- ROTURA



ACCIONES QUÍMICAS

- ALVEOLIZACIÓN
- ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

- PÁTINA BIOLÓGICA
- BIODETERIORO
- VEGETACIÓN SUPERIOR
- RAICES

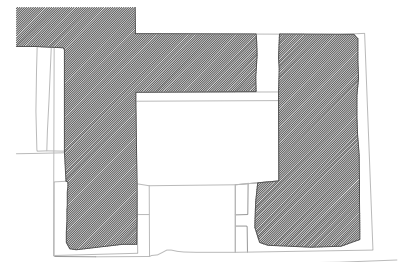


ACCIONES ANTRÓPICAS

- CONSOLIDACIONES
- MORTEROS DE REPARACIÓN
- QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/150

Esta estancia de menores proporciones, ocupa unas dimensiones de aproximadamente 1.85 metros de profundidad y una longitud de 2.80, con una banqueta que ocupa gran parte del espacio interior. Esta estancia muestra el lado sur de la bóveda bastante completo y los muros cabeceros de ambos lados con suficiente información para entender sus características, por lo que estamos ante una estancia con una bóveda de anchura inferior a la habitual en La Acrópolis. La hipótesis más plausible es que este cuarto fue modificado cuando se erigió el Ala Oeste del edificio y, como consecuencia de ello y para mantener el ritmo exterior de las fachadas, se vieron en la necesidad de reducir casi en un metro la luz de la bóveda, adelantando el muro trasero y reconstruyendo la bóveda.

Prueba de ello es que los muros sur y oeste no aparecen trabados, si no que el primero se adosa en el segundo, dejando que el muro estucado sobrepase lateralmente. El paso del tiempo y el colapso estructural ha hecho que se produzca una gran grieta vertical en esta junta, dejando una rotura lo suficientemente grande para poder observar, incluso pasar al cuarto 12, inaccesible desde su paso oeste por tener la entrada de un saqueo bajo él.

En este muro sur, en los restos de su bóveda, aparecen una serie de grietas y fisuras, cuya rotura se produce por el conglomerante, y es debido a esos movimientos estructurales sufridos para acomodarse a la nueva situación después del derrumbe, a ello se le suma la presión de la vegetación sobre el muro y el paso del tiempo en un ambiente tropical como este. Existe una gran fisura en el lateral este, que por ahora solo es a nivel superficial, pero que podría derivar en una grieta, debido a que los muros no están trabados, lo que hace que con el tiempo se separen.

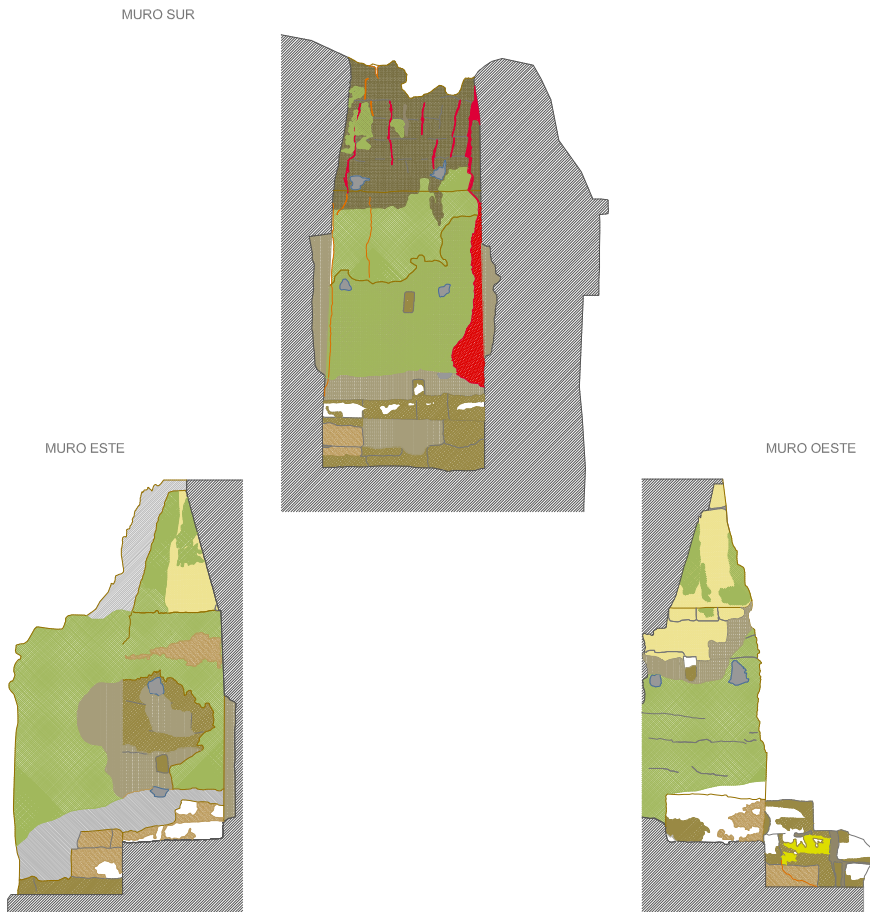
Se aprecia, también en este cuarto, dos zonas cromáticas que diferencian que parte de la estancia estuvo cubierta y cual se mantuvo a la intemperie soportando las inclemencias del tiempo. Gran parte de los muros se mantuvo expuesto, haciendo que estos presenten un ataque biológico que provoca la proliferación de criptogramas como los hongos, musgos, líquenes y mohos, siendo esto uno de los factores principales en la degradación, descomposición y destrucción de estos materiales.

Degradación que se aprecia en los paramentos a distintos niveles. A nivel superficial, donde se observa la decoloración y oscurecimiento de los paramentos, efecto del envejecimiento y de la acción del agua. Esto puede suponer la disgregación de la capa superficial de estuco que hace que llegue a la piedra y esta empiece a presentar los signos de la erosión propios de este clima, en otros puntos la degradación va más allá, llegando a producirse la pérdida de sillares de recubrimiento. Estas lesiones se aprecian en todo el muro, tanto en la parte expuesta como en la zona que estuvo enterrada bajo el derrumbe.

Esta estancia no presenta consolidaciones ni reparaciones en ninguno de sus muros.

MAPA DE DAÑOS

e: 1/125

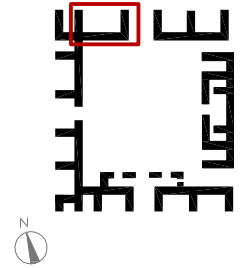
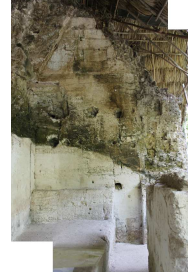


CUARTO 14\_15

TIPO D

DIMENSIONES (m) : 10.60 x 2.80

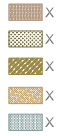
SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

ACCIONES FÍSICAS

- SUCIEDAD POR DEPÓSITO
- SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- DISGREGACIÓN
- HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

- DESPLOMES
- GRIETAS
- FISURAS
- DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS
- PÉRDIDA DE MORTERO
- ROTURA



ACCIONES QUÍMICAS

- ALVEOLIZACIÓN
- ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

- PÁTINA BIOLÓGICA
- BIODETERIORO
- VEGETACIÓN SUPERIOR
- RAICES

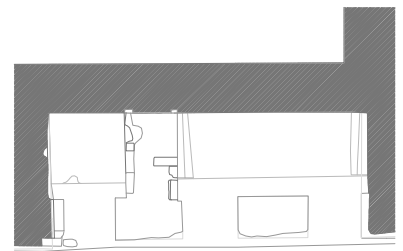


ACCIONES ANTRÓPICAS

- CONSOLIDACIONES
- MORTEROS DE REPARACIÓN
- QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/250

Estas dos estancias, que se podrían considerar como una sola, de la misma tipología que el cuarto 11, pero que en realidad estuvo dividido en dos espacios, uno de dos puertas externas y otro de una sola puerta, sin ninguna comunicación interior entre ellos. Observando los restos del muro divisor y el estuco, en perfecto estado, del paramento trasero donde se apoyaba el muro y de los restos de bóveda de esa zona, se puede deducir que quizá el cuarto se proyectó inicialmente para que tuviese tres vanos, pero antes de construir la bóveda se realizó la partición del mismo, construyendo dos cuartos con sus bóvedas totalmente independientes, dejando dos cuartos de dos tipologías distintas, uno de 2.85 por 2.50 metros con bóvedas equivalentes, y otro más amplio de 6.30 por 2.80 metros. Ambos cuartos disponen de amplias banquetas, la del cuarto 14 de 2 metros de anchura ocupando toda la longitud del mismo y con brazos de apoyo a ambos lados, y la del cuarto 15 que ocupa casi la totalidad de la estancia.

A nivel de patologías, lo que primero se observa son dos zonas cromáticas bien diferenciadas, aproximadamente la mitad superior de la estancia estuvo expuesta a la intemperie, haciendo que actualmente reconozcamos un ataque biológico provocado por la proliferación de hongos, musgos, líquenes y mohos, presentando un cromatismo verdoso pardo de carácter negruzco. Mientras que la mitad inferior, enterrada bajo los escombros, mantiene el color beige claro propio del estuco.

La acción del agua filtrada a través de alguna rotura de la cubierta, provoca que en la parte superior de los sillares aparezcan manchas de carácter terroso, consecuencia del arrastre de tierra y polvo por parte del agua de escorrentía, haciendo que se concentre la humedad en ciertos puntos proliferando así microorganismos de origen vegetal que dejan una pátina sobre el muro de color verde claro.

El agua filtrada se acumula en la zona baja del muro haciendo que se produzcan humedades por capilaridad que llevan consigo la erosión física, el entumecimiento y los desconchados de los acabados. La presencia de humedad y el paso del tiempo hacen que los paramentos sufran una alteración cromática, oscureciéndolos.

Aparecen restos de pigmentos originales, que nos hacen suponer que estos cuartos estuvieron pintados.

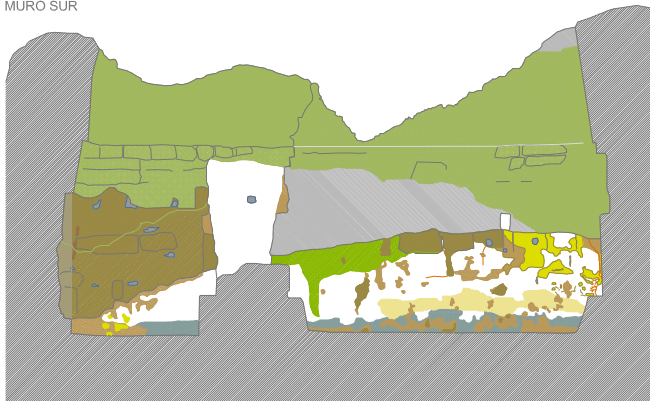
La degradación que se aprecia, tanto en la parte de los muros que estuvo expuesta como en las zonas que se mantuvieron enterradas, se produce a distintos niveles. A nivel superficial, donde se observa la disgregación de la capa de estuco que hace que llegue a la piedra y esta empiece a presentar los signos de la erosión propios de este clima, incluso llegando en algunas piezas a producirse la alveolización, cuyas cavidades alojan en su interior material pétreo disgregado, microorganismos o pequeños animales que aceleran la degradación del material. En otras zonas el deterioro va más allá, llegando a producirse la pérdida de sillares de recubrimiento, que es el primer paso para la mayor destrucción del muro. Estos desprendimientos se aprecian en mayor proporción en el cuarto 15 en los muros este y sur.

En esta estancia solo se realizó la consolidación de los restos del muro separador del cuarto 14 y 15, para no perder la impronta de la división en dos estancias que se realizó posteriormente.

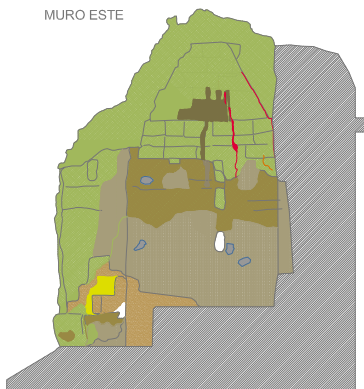
MAPA DE DAÑOS

e: 1/150

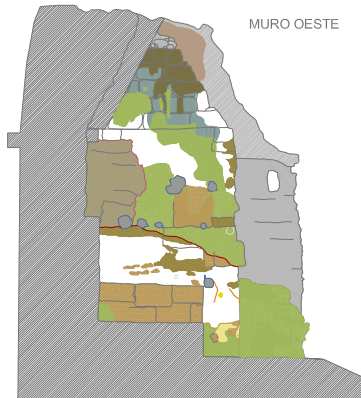
MURO SUR



MURO ESTE



MURO OESTE

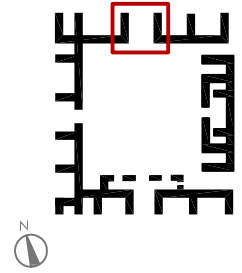


CUARTO 16

TIPO C

DIMENSIONES (m) : 6.26 x 2.70

SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

ACCIONES FÍSICAS

- SUCIEDAD POR DEPÓSITO
- SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- DISGREGACIÓN
- HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

- DESPLOMES
- GRIETAS
- FISURAS
- DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS
- PÉRDIDA DE MORTERO
- ROTURA



ACCIONES QUÍMICAS

- ALVEOLIZACIÓN
- ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

- PÁTINA BIOLÓGICA
- BIODETERIORO
- VEGETACIÓN SUPERIOR
- RAICES

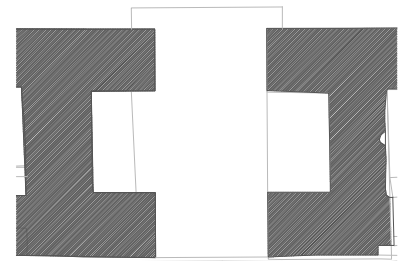


ACCIONES ANTRÓPICAS

- CONSOLIDACIONES
- MORTEROS DE REPARACIÓN
- QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/200

Este cuarto presenta la tipología de las estancias de paso, con dos vanos de acceso de casi 3 metros de luz, enfrentados, haciendo que la estancia tenga una longitud de 6.30 metros. Posee banquetas a ambos lados que ocupan todo el ancho del cuarto, de 2.70 metros, de del lado este tiene una altura normal de 0.70 metros, mientras que la del lado opuesto es de escasa altura, con solo 30 centímetros.

A nivel de patologías presenta las lesiones características de la piedra caliza en estos ambientes. El paso del tiempo, la acción del agua y el viento erosionan los paramentos, disgregándolos y haciendo que se produzca la pérdida de los revestimientos de estuco, llegando al nivel de los sillares que presentan los signos de la degradación en mayor o menor medida, llegando en algunos casos a la alveolización de la pieza, debido a la porosidad del material, haciendo que estos alveolos, de tamaño centimétrico, alojen pequeños animales que anidan en su interior acelerando este proceso erosivo.

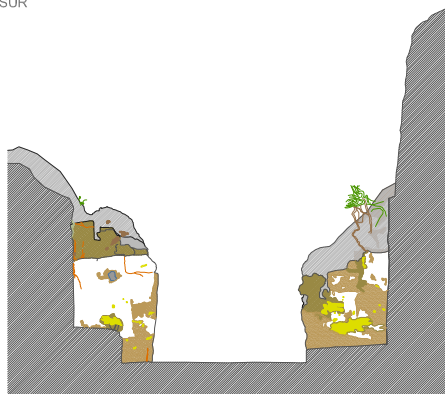
En esta estancia el ataque biológico se hace presente en la parte superior de los rellenos, con la presencia de raíces que aún se mantienen hundidas en estos, y que en su momento ejercieron tal presión sobre los muros que provocaron la aparición de grietas, produciéndose la rotura por el conglomerante, así como el desprendimiento de los sillares, dejando a la vista el relleno interior, que es el primer paso en la destrucción de los muros.

En esta estancia si se hicieron reparaciones puntuales, en este caso se centraron en el muro este, se cerró la grieta vertical con mortero de cal, así como reparaciones en la baqueta y en los rellenos de la jamba norte, dando estabilidad a los sillares que estaban en peligro de desprendimiento. Fue una intervención no invasiva, utilizando en este caso los mismo sillares recolocados y trabados con mortero de cal.

MAPA DE DAÑOS

e: 1/150

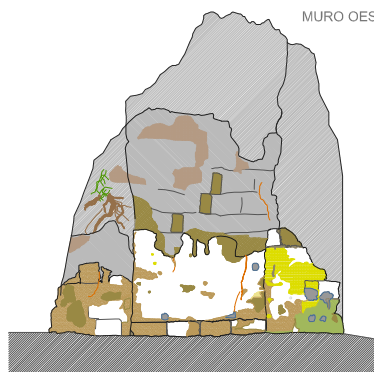
MURO SUR



MURO ESTE



MURO OESTE

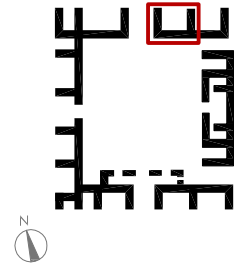


CUARTO 17

TIPO A

DIMENSIONES (m) : 6.50 x 2.88

SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

ACCIONES FÍSICAS

- SUCIEDAD POR DEPÓSITO
- SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- DISGREGACIÓN
- HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

- DESPLOMES
- GRIETAS
- FISURAS
- DESprendimientos GENERALIZADOS
- PÉRDIDA DE MORTERO
- ROTURA



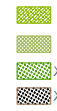
ACCIONES QUÍMICAS

- ALVEOLIZACIÓN
- ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

- PÁTINA BIOLÓGICA
- BIODETERIORO
- VEGETACIÓN SUPERIOR
- RAICES

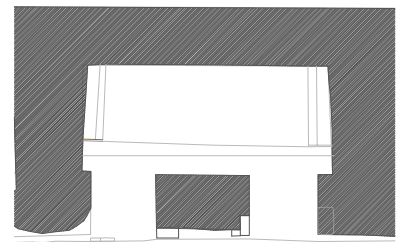


ACCIONES ANTRÓPICAS

- CONSOLIDACIONES
- MORTEROS DE REPARACIÓN
- QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/200

Este cuarto presenta una tipología similar a la de otros cuartos del edificio, tiene una longitud de casi 6.50 metros y una profundidad de 2.90. Posee una banqueta de más de 2 metros de anchura ocupando toda la longitud del cuarto, presenta brazos a ambos lados.

Esta estancia presenta lesiones, que derivan en gran parte del derrumbe, que hizo que se produjera el desprendimiento de los sillares de recubrimiento, quedándose expuestos y deteriorándose progresivamente con el paso del tiempo, si a esto se le suma la acción del viento, que además arrastra partículas que impactan contra el muro, y la acción del agua, aparecen lesiones como la disgregación, entumecimiento y desconchado de los acabados. Procesos patológicos que afectan primeramente al revestimiento de estuco, provocando la pérdida del material, llegando a la superficie de los sillares, a los que se les asocia los daños típicos de la piedra caliza en estos ambientes. Llegando en algunos de ellos a aparecer la alveolización, en cuyas cavidades se pueden alojar microorganismos y pequeños animales que aceleran el proceso de deterioro de la piedra.

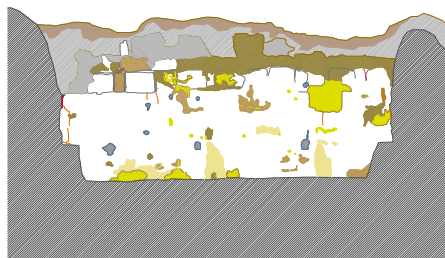
Desde el punto de vista mecánico, apreciamos grietas y fisuras, derivadas de la técnica constructiva de no trabar los muros, y que con los movimientos estructurales que han sufrido, hacen que estos se separen y, junto con la presión de las raíces de la vegetación que creció sobre los muros, hacen que las roturas se produzcan por el conglomerante, algunas de ellas reparadas con mortero de cal, para estabilizar los sillares en peligro de desprendimiento.

Consolidaciones que también se realizaron durante la campaña 2011, sobre todo en las jambas donde se reutilizaron sillares de derrumbe trabados con mortero de cal para restaurarlas. Esto es, una intervención no invasiva que consolida la estructura y ralentiza el deterioro de la misma.

MAPA DE DAÑOS

e: 1/150

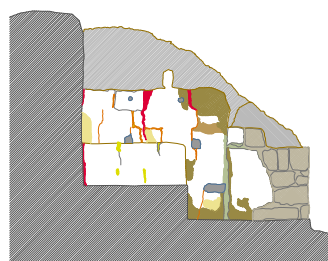
MURO SUR



MURO ESTE



MURO OESTE



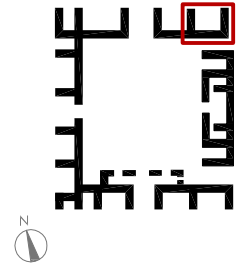


CUARTO 18

TIPO A

DIMENSIONES (m) : 7.07 x 2.90

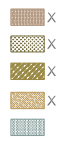
SITUACIÓN



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

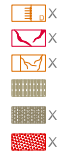
ACCIONES FÍSICAS

- SUCIEDAD POR DEPÓSITO
- SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- DISGREGACIÓN
- HUMEDADES



ACCIONES MECÁNICAS

- DESPLOMES
- GRIETAS
- FISURAS
- DESPRENDIMIENTOS GENERALIZADOS
- PÉRDIDA DE MORTERO
- ROTURA



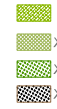
ACCIONES QUÍMICAS

- ALVEOLIZACIÓN
- ALTERACIÓN CROMÁTICA



ACCIONES BIÓTICAS

- PÁTINA BIOLÓGICA
- BIODETERIORO
- VEGETACIÓN SUPERIOR
- RAICES

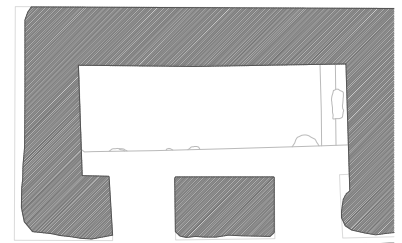


ACCIONES ANTRÓPICAS

- CONSOLIDACIONES
- MORTEROS DE REPARACIÓN
- QUEMADO



DIAGNÓSTICO



e: 1/200

Es el último cuarto del ala norte, situado en su extremo oriental, tiene una longitud de más de 7 metros, por una anchura de 2.90. Posee una gran banqueta con un solo brazo de apoyo en el extremo oeste.

A nivel de patologías, la lesión más grave de este cuarto, es la falta de verticalidad del muro este, con la consecuente rotura de la junta con el muro sur. Este desplome del muro viene provocado por el descalce debido a la erosión de la plataforma de apoyo, ocasionada por los efectos del agua y del viento, propios de esta región, que han hecho que la pérdida de superficie de apoyo suponga un peligro para la estabilidad de los muros de los edificios de La Acrópolis.

Esta deformación, que conlleva movimientos estructurales, puede ser el origen de otras lesiones secundarias como son fisuras, grietas y desprendimientos que ya se observan en el muro sur, y en el este, aunque esta última fue reorada con mortero de cal. Mientras que la del muro norte sigue abierta con un tamaño máximo de 7 centímetros, y que habrá que controlar.

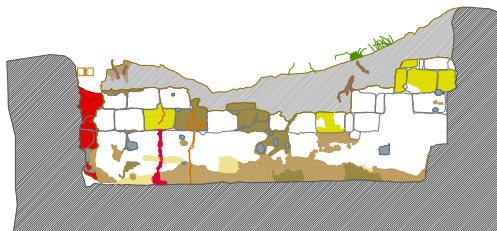
El paso del tiempo, la acción del agua y del viento, han hecho que los muros presenten una degradación diferencial generalizada, que se materializa en la pérdida y transformación superficial del material, como son las disgregación y descamación. Procesos que afectan primeramente a los estucos que revisten los paramentos, provocando la pérdida de los mismos y, haciendo que algunas piezas de sillería pierdan volumen. Esta degradación se observa mayormente en las zonas bajas de los muros, que puede tener su origen en el agua filtrada y acumulada, que el paramento ha absorbido por capilaridad, haciendo que los estucos pierdan su adherencia al muro, y la piedra se disgregue. A algunos sillares esta degradación les afecta de tal forma que aparecen una serie de cavidades o alveolos de tamaño centimétrico, característico de las piedras con una porosidad elevada, y que pueden alojar pequeños animales que aceleran el proceso erosivo de la misma.

Este cuarto presenta consolidaciones y reparaciones puntuales realizadas durante la campaña de 2011. Estas últimas realizadas en rupturas y disyunciones de los muros este y oeste, estabilizando la fábrica de sillería, y consolidaciones reutilizando sillares de derrumbe y mortero de cal en las jambas y machón central que limitan los vanos de entrada. Esto es, intervenciones no invasivas que consolidan la estructura y ralentizan el deterioro de la misma.

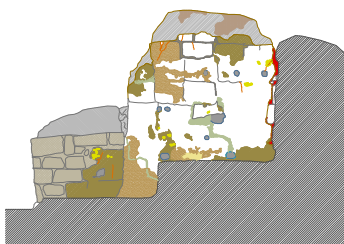
MAPA DE DAÑOS

e: 1/150

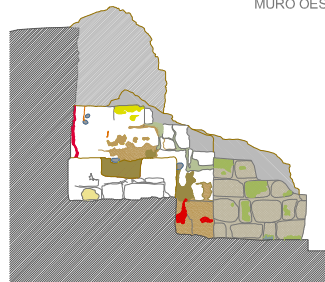
MURO SUR



MURO ESTE



MURO OESTE



Con el análisis de estas fichas, se han detectado algunas patologías que han aparecido nuevas como consecuencia de la rotura de la cubierta antigua. Estas han afectado, en el Sector Sur los Cuartos 3, 4 y 6, donde se observan fuertes marcas de escorrentía que circulan desde las zonas altas de los muros, atravesando la superficie del estuco hasta el nivel del suelo. Estas marcas son muy abundantes en los Cuartos 3 y 6, presentando coloraciones que van del verde claro al oscuro, casi negro y de velos semitransparentes a gruesas costras. Esto ha ocasionado, además, la aparición de microorganismos que han encontrado en estas rutas las condiciones ideales para proliferar.

Además el agua discurrida por la superficie, ha ido acumulándose en la parte inferior del muro, creando una zona de salpicaduras y gran humedad, que absorbida por capilaridad, ha ocasionado graves daños en el estuco, acelerando su degradación. Debido a esta humedad, se han desarrollado también aquí numerosas colonias de microorganismos que se presentan en forma de manchas oscuras a lo largo de toda la franja inferior de los muros.

Llama la atención el avanzado estado de desintegración que muestra el muro norte del Cuarto 4, ya que se observan numerosas manchas de escorrentías que recorren las superficies del muro, cubriendo incluso la banqueta que hasta la anterior campaña se había mantenido en buenas condiciones.



Figura 89. Detalle de concreción biológica en el Cuarto 4.

Figura 88. Estado de conservación de una de las jambas del Cuarto 6

Por otro lado, el Cuarto 7, es la estancia que más daños ha sufrido, derivados de las filtraciones de agua. Sus muros presentan grandes extensiones de escorrentía, colonizadas por diversas especies de microorganismos, formando costras de menor o mayor grosor. Esta patología es común a todos los muros de este cuarto sin excepción, y se agrava en las zonas inferiores donde la acumulación de agua ha sido tal que el estuco se presenta bajo una gruesa capa de musgo, en ocasiones con crecimiento de plantas superiores, y en otras desprendido por haberse desintegrado.



Figura 90. Estado actual de conservación del Cuarto 7.

En el Ala Oeste, también se han visto afectadas por las filtraciones de agua los cuartos 9 y 11. El sector sureste de la primera estancia siempre se había caracterizado por presentar gran parte del recubrimiento de estuco con una coloración grisácea a causa de una calcinación original, pero a principio de esta campaña se observó que estaba recubierto por una pátina de coloración verdosa a causa de estas filtraciones. Además presentaba un índice muy alto de humedad y patologías derivadas de ello como abolsamientos, pulverulencia y algunos desprendimientos puntuales, hay que recordar que la cubierta de este cuarto fue una de las más afectadas por las fuertes lluvias.

Las zonas altas del muro oriental de este mismo cuarto, así como del Cuarto 11, presentaban numerosas marcas de esorrentía de carácter terroso y biológico, de color verdoso de baja intensidad. Estas marcas han producido, en la estancia 11, una pátina de enmascaramiento de los grafitos incisos, haciéndose imposible su visualización. En los cuartos de este sector es común la formación de una franja de oscurecimiento en las zonas bajas de los muros, ocasionadas por las salpicaduras y acumulación de agua, provocando la proliferación de colonias biológicas, exudaciones de sulfato de calcio, y patologías en el estuco como abolsamientos y pulverulencia.



Figura 91. Estado actual de conservación del Cuarto 11.

Sin embargo los cuartos del Ala Norte presentan un estado de conservación aceptable, no habiéndose visto afectados por ataques de microorganismos, aunque si por otras patologías derivadas de la humedad. Los estucos presentan una descamación progresiva que sucede en la zona baja de los muros, esta patología se presenta como láminas muy finas y sin consistencia, muy pulverulenta y quebradiza al tacto. Esta degradación del estuco que hace que se lamine y se desprenda, puede llegar al soporte pétreo, muy pulverulento y desintegrado por completo. Esta patología se da principalmente en el Cuarto 16, donde ya se comenzó a percibir la lesión en 2011 y ha ido avanzando en estos dos años a pesar de las intervenciones.

Como estos cuartos han permanecido cubiertos y protegidos frente a las incesantes lluvias, todo hace indicar que este problema se deriva del agua absorbida por el suelo exterior de la base de la Acrópolis, que poco a poco ha ido ascendiendo por capilaridad legando a las zonas inferiores de los muros y descomponiendo la piedra caliza, hasta afectar finalmente al estuco.

Estas son las lesiones más recientes observadas en los paramentos del edificio 6J2, que son añadidos a aquellas patologías que aparecieron con anterioridad y que se observan en la mayoría de los edificios prehispánicos situados en estas regiones tropicales.

Así que de manera general, se puede decir que la patología que más se repite en este tipo de edificios, es la pérdida de los sillares de recubrimiento, dejando expuestos los rellenos interiores, primer paso para la mayor destrucción del muro. El colapso de las estructuras con su consecuente derrumbe, el paso del tiempo y la total exposición de los muros a los agentes atmosféricos, hace que esto sea algo generalizado y que solamente en algunas zonas se puedan observar paños de mediana dimensión que conserven su recubrimiento.



Figura 92. Estado actual de conservación del Cuarto 9.

Además, nuestro edificio se ve afectado por el irreversible deterioro de la piedra caliza que ha perdido gran parte de su recubrimiento protector de estuco. La meteorización es una de

las alteraciones de los materiales rocosos expuestos al aire, la humedad y al efecto de la materia orgánica, además debe sumarse el componente de antigüedad de las construcciones.

Pero para que el material quede expuesto al irreversible deterioro, el edificio 6J2 ha tenido que sufrir el abandono y el colapso estructural. Colapso que se produjo en los puntos más forzados estructuralmente, los vanos, ya que los dinteles de madera habían agotado su resistencia, por tratarse de un material orgánico y por lo tanto perecedero, o por la extracción furtiva de los mismos, durante su abandono, para ser reutilizados en otra construcción. Hechos que hicieron que la falta de estos elementos portantes provocaran los primeros hundimientos de la parte superior de las bóvedas. De hecho los puntos más destruidos son precisamente las fachadas donde se encontraban los vanos, encontrándose los muros ciegos en bastante buen estado de conservación.



Figura 93. Estado actual de conservación del Cuarto 18.

La manera de construir estas bóvedas de aproximación, cuyos lados trabajan estructuralmente de manera independiente, han hecho que en el momento del colapso de los muros donde se encontraban los vanos, sus respectivas bóvedas se desplomaran, dejando las del lado contrario en pie, solo expuestas a los agentes ambientales y a la vegetación.

Saber cómo estaba construido este edificio ha hecho deducir más fácilmente aquellas lesiones generadas por acciones mecánicas, como son las grietas, fisuras, desplomes y desprendimientos. Ya que el hecho de no cimentar los muros que se asientan directamente en la plataforma, y la construcción de los muros en tres capas, determinó con el tiempo de cientos de años, que los elementos se separaran. El hundimiento de las bóvedas, y los consecuentes movimientos estructurales para “acomodarse” y “estabilizarse”, son las causas indirectas que han provocado la aparición de grietas y fisuras en las juntas de los muros no trabados, así como los desplomes, el del cuarto 18 el más evidente, al que se le

suma la erosión de plataforma perdiendo su superficie de apoyo. Todas estas acciones sumadas a la pérdida del volumen de las plataformas escalonadas, dan como resultado el problema de estabilidad no solo del edificio 6J2 y por extensión el 6J1 y 6J3, que completarían la Acrópolis de La Blanca, si no en general de los edificios prehispánicos.

Pero no solamente las técnicas constructivas y el derrumbe hacen que los muros se rompan, otro agente, esta vez de tipo biológico, es el responsable directo de estas roturas. La vegetación, que creció de manera incontrolada en este asentamiento después del abandono, y que colonizó la arquitectura, creciendo sobre los muros y techos de los edificios de la Acrópolis. Los árboles de gran tamaño, arbustos y plantas vasculares introdujeron sus raíces por fisuras y huecos, generando presiones en los rellenos y en las capas de sillares, llegando incluso a la capa protectora de estuco haciendo que este perdiera su cohesión al muro y como consecuencia se desprendiera, dejando sin protección a la piedra caliza de los sillares, dejando a estos expuestos a la degradación propia en estos ambientes.

Las plantas superiores no son el único agente biológico que degrada los muros, se incluyen también los hongos, mohos, musgos y líquenes que se adhieren a las superficies, por su alto grado de humedad, y proliferan creando pátinas de distintos grosores que afectan en mayor o menor grado a los paramentos.

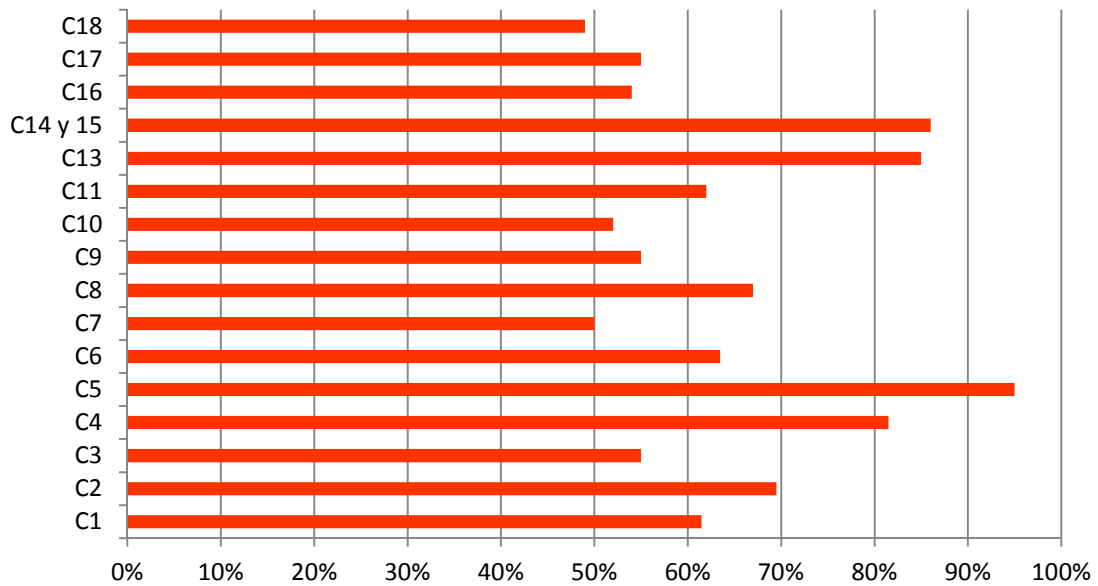


Figura 94. Estado actual de conservación del muro norte de Cuarto 10.

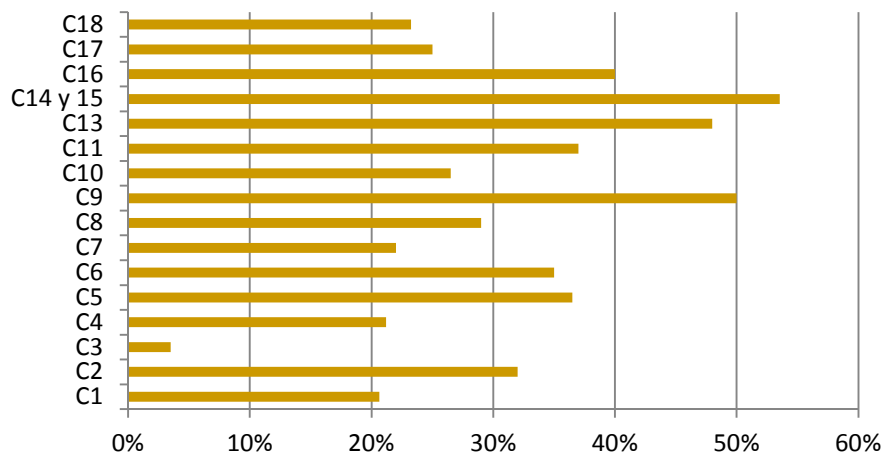
Todo lo anterior unido a la acción constante de los agentes atmosféricos, como son el viento, con su movimiento oscilatorio y su acción disgregante por contacto con las superficies sin protección, el agua y su consecuente lavado de los materiales, la tensión térmica por insolación, la luz, y los cambios de temperatura, sol-lluvia-sol, propio de estos ambientes tropicales, hacen que los procesos erosivos de los muros se aceleren.

Como conclusión se han realizado una serie de mediciones en base a la ocupación y afección que estas patologías tienen sobre los paramentos, dando lugar a unos gráficos donde se puede visualizar con un sistema de barras, en qué proporción están afectados los muros, que aún se mantienen en pie, con las diversas patologías, agrupadas y resumidas en cinco categorías, dependiendo de la naturaleza de las mismas.

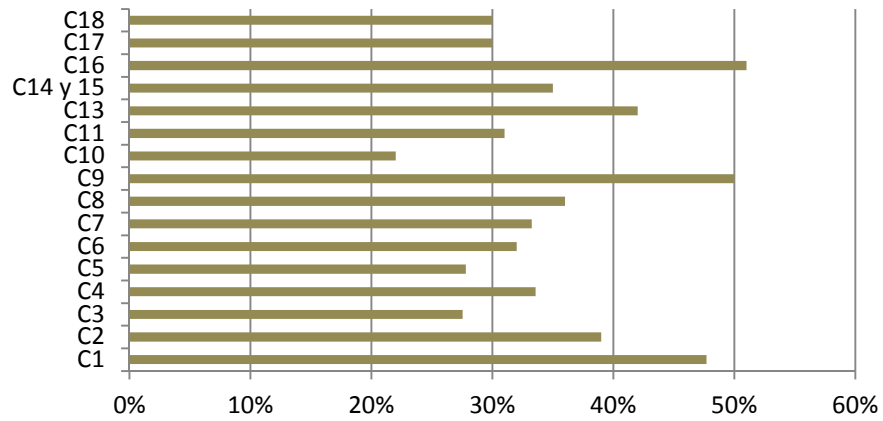
### ARQUITECTURA CONSERVADA



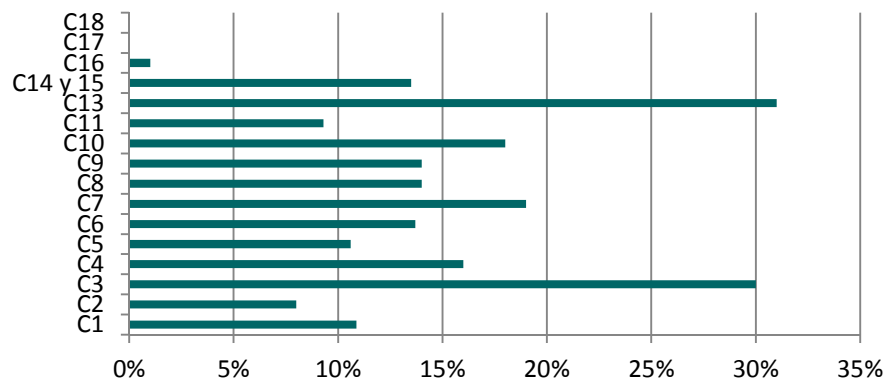
### PÉRDIDA SILLARES DE RECUBRIMIENTO



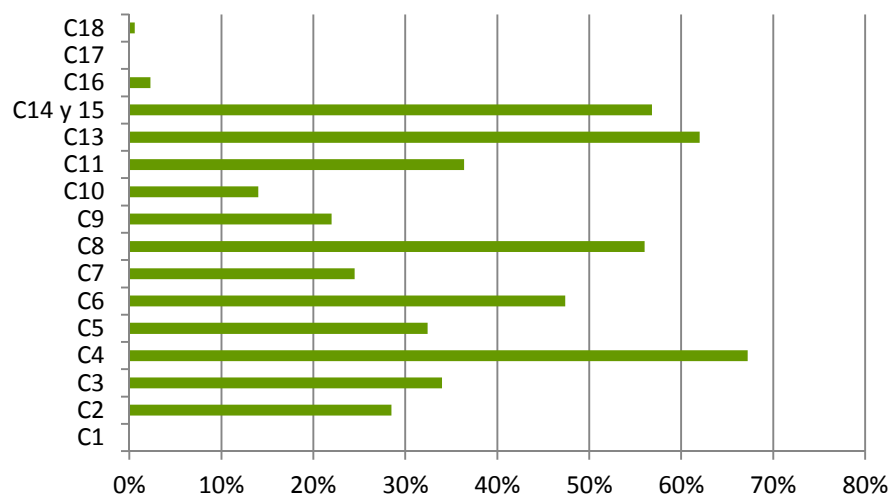
### METEORIZACIÓN/EROSIÓN



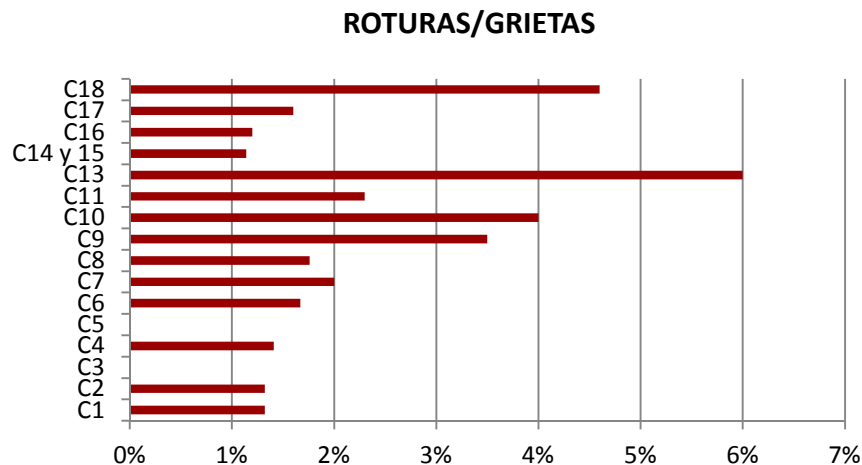
### HUMEDADES



### BIODETERIORO







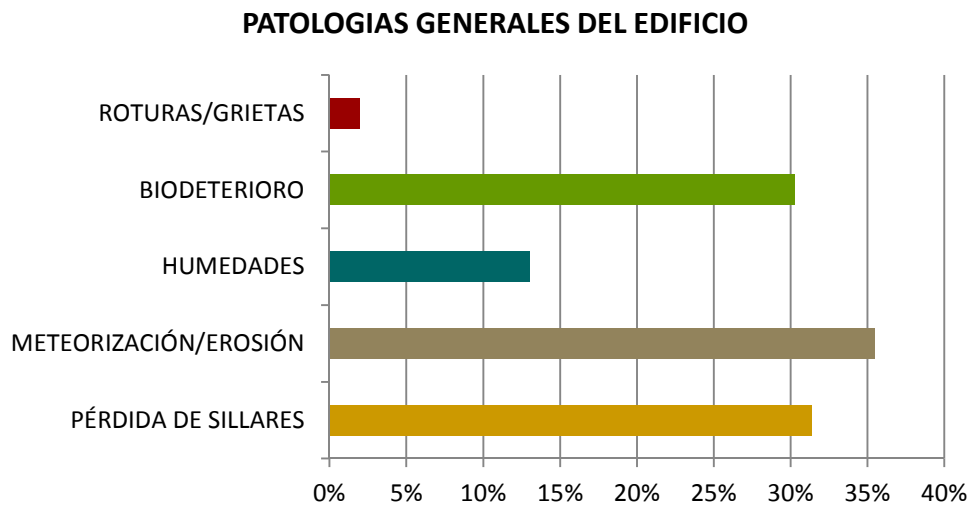
Así podemos concluir que la patología más común, como es la pérdida de sillares de recubrimiento, es mayor en los Cuartos 14 y 15, en relación con la superficie de muro que se mantiene en pie, lo que quiere decir que se mantiene en pie más superficie de relleno interior; a él le siguen los cuartos 9 y 13, este último a pesar de que mantiene tres lados de su bóveda, pero que ha perdido los sillares que recubrían el resto del muro.

Pero en este edificio la patología que más se repite, es la meteorización o erosión del material pétreo, siendo más acusado en los Cuartos 16 y 9, degradándose casi la mitad del paramento. Que como ya se ha comentado puede tener su origen en la humedad por capilaridad, que hace que el estuco pierda adherencia y se desprenda dejando a la vista la superficie pétrea disgregada.

Otro de los procesos patológicos más frecuentes es la humedad, que se ha visto acrecentada por las filtraciones de agua a través de la cubierta, que ha lavado los materiales con su consecuente absorción. Los cuartos que tienen mayor proporción de humedad son los cuartos 3 y 13, el primero derivado del agua de escorrentía, mientras que el segundo es consecuencia de su exposición a la intemperie durante un periodo de tiempo muy largo, y que su material pétreo presenta la suficiente humedad para mantener una capa gruesa de microorganismo que han colonizado casi la totalidad del muro.

Esta colonización es propia de estos ambientes, ya que la humedad constante y las intensas lluvias han provocado que se creen en los muros las condiciones óptimas para la proliferación de criptogramas, como son los mohos, musgos, algas y líquenes. Los cuartos que se han visto más afectados por este ataque biológico, son el 4 con más del 60% de la superficie del muro cubierta por un manto vegetal, al que le siguen los Cuartos 13, 14 y 15. Todos ellos coinciden en que la parte atacada por estos microorganismos, es la zona del muro que estuvo expuesta a la intemperie durante un periodo de tiempo muy largo. Sin embargo los cuartos menos afectados son el 1, el 17 y el 18, que prácticamente no presentan zonas verdes, indicios del ataque.

Otra de las lesiones recogidas en los gráficos, son aquellas derivadas de acciones mecánicas, como son grietas y rupturas de los muros. Aunque el porcentaje de estas sobre los muros es menor, en superficie, el daño puede ser mucho mayor que las patologías recogidas anteriormente, ya que estas rupturas pueden ser la causa y el origen de problemas estructurales, que hacen que los muros se desmoronen. Las más importantes se encuentran en el Cuarto 18, cuyo desplome del muro Este ha provocado que este pierda su verticalidad y se separe de manera alarmante del muro sur. En el Cuarto 10 aparecen unas grietas que separan el muro por la línea de mortero y recorren ambos muros laterales, poniendo en peligro la estabilidad del mismo.



Este último gráfico indica en qué proporción afectan los distintos daños al edificio, observable gráficamente en los alzados generales de los distintos sectores Norte, Sur y Oeste del edificio 6J2, que se adjunta al final de este capítulo.

Así, en base a todos los datos obtenidos y análisis realizados, después de hacer una interpretación de lo que es el monumento, de su estado actual y de las causas que han determinado esta situación, se puede realizar una intervención óptima y acorde con las características y necesidades del edificio.

ALA SUR  
sección SS'



ALA OESTE  
sección OO'



ALA NORTE  
sección NN'



IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

ACCIONES FÍSICAS

- X SUJEDAD POR DEPÓSITO
- X SUJEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL
- X DEGRADACIÓN DIFERENCIAL
- X DISGREGACIÓN
- X HUMEDADES

ACCIONES MECÁNICAS

- X DESPLAZES
- X GRIETAS
- X FISURAS
- X DESPRENDEMIENTOS GENERALIZADOS
- X PÉRDIDA DE MORTERO
- X ROTURA

ACCIONES QUÍMICAS

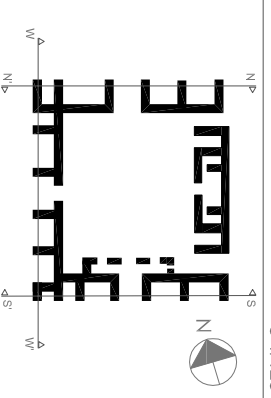
- X ALVEOLIZACIÓN
- X ALTERACIÓN CROMÁTICA

ACCIONES BIÓTICAS

- X PATINA BIOLÓGICA
- X BIODETERIORO
- X VEGETACIÓN SUPERIOR
- X RAICES

ACCIONES ANTROPICAS

- X CONSOLIDACIONES
- X MORTEROS DE REPARACIÓN
- X QUEMADO





## 5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.

Se entiende intervención como cualquier tipo de actuación que es posible hacer en un edificio o en una arquitectura, y se incluye la protección, preservación y restauración. Pero los procesos de intervención en un sitio arqueológico tienen diferentes fines u objetivos y diferentes escalas de resultados

Se reconducirá la intervención a la realización de actuaciones no invasivas que devuelvan la estabilidad al edificio, así como ralentizar el proceso de deterioro en estos ambientes. A lo largo de todas las campañas de excavación realizadas por el Proyecto La Blanca desde 2004, se han ido realizando intervenciones de emergencia para garantizar la estabilidad de la ruina. Siempre han sido pequeñas reparaciones o consolidaciones de partes de sillares de recubrimientos o rellenos, que se encontraban en peligro de desprendimiento, además de las actuaciones realizadas en los revestimientos de estuco llevadas a cabo por parte del equipo de restauración.

Desde el punto de vista arquitectónico las reparaciones y restauraciones se han centrado en el Palacio de Oriente, y en unas cuantas estancias del edificio 6J2, reparando en este último, los machones centrales de los cuartos, algunas de las jambas que se encontraban en un estado de descohesión más acusado, como son las de los cuartos 1, 3, 8, 9, 10, 17 y 18, así como la consolidación de rellenos como en los cuartos 1, 2, 6 y 7, este último en los paños de menor dimensión. Pero aún quedan reparaciones y consolidaciones importantes que realizar en la mayor parte de las estancias.

De esta forma y después de realizar los estudios previos correspondientes del edificio 6J2 de la Acrópolis de La Blanca, se ha visto la necesidad de proponer una serie de intervenciones con mayor y menor prioridad, para garantizar la estabilidad de las fábricas e interrumpir los procesos de deterioro.

El primer paso será la Protección de los materiales pétreos, que se basa en la disminución de la velocidad de los procesos de alteración que pueden sufrir los paramentos o reduciendo la probabilidad de que estos fenómenos ocurran. Para esta acción el Proyecto propuso la construcción de unas cubiertas más sólidas y duraderas que las anteriores, basadas en el diseño de un sistema de pilares de madera con la suficiente altura y resistencia para poder apoyar los puntos más altos de la cumbrera de la cubierta. De esta forma el edificio ha quedado protegido de los agentes atmosféricos con una sola gran cubierta, que abarca la totalidad del mismo, y que se eleva lo suficiente para dejar contemplar el interior en las dimensiones que tuvo la edificación original. Este tipo de cubierta ligera y natural puede proteger al edificio por un plazo de aproximadamente siete años, hasta que necesite la reposición de las hojas de manaco.

Una vez se cuenta con estas cubiertas que protegen los paramentos de las filtraciones y de la humedad, se pasa a decidir qué actuaciones deben llevarse a cabo de forma más inmediata, para garantizar en primer lugar la estabilidad de la estructura y la conservación de los paramentos estucados.

De esta manera se propone como primera intervención, apeare el muro este del Cuarto 18, desplomado hacia el exterior y en peligro de derrumbe, se propone por tanto estabilizar el muro, recalzándolo mediante bataches de forma alterna para observar el estado de la cimentación, debilitada por la acción conjunta de la erosión y la flora circundante, y proceder a un recalce sobre el suelo resistente, restituyendo el volumen perdido de la plataforma de apoyo, con el objetivo de asegurar la estabilidad de los paramentos constructivos. Una vez se compruebe la solvencia de la cimentación se procederá a reponer y rellenar el material perdido en el muro para volver a darle solidez.



Figuras 95 y 96. Desplome del muro Este del Cuarto 18.



Figura 97. Trabajos de recalce del muro Este del Palacio de Oriente en 2007. Fotografía PLB.

Tras esta intervención de gran prioridad, se propone seguir por la limpieza de los paramentos, que se deberán llevar a cabo por el equipo de restauración, realizando una limpieza superficial de polvo y exudaciones, de las colonizaciones y manchas de escorrentía. Mediante cepillado de la superficie se logrará eliminar además del polvo y los depósitos arenosos, el velo blanquecino que cubre la superficie de casi todos los muros, y los microorganismos de carácter más leve como el caso del Cuarto 3, llegando a la tonalidad original.

En los casos de concreciones más gruesas y muy adheridas al estuco, se realizará el cepillado, insistiendo en aquellas zonas donde el estuco esté más fuerte y resistente. Se emplearán también, escalpelos para rebajar la concreción y para cortar algunas plantas mayores. Para garantizar la extinción de las colonias de microorganismos, se aplicará un biocida por aquellas zonas donde se realice la limpieza mecánica. Es importante eliminar estos depósitos ya que aunque parezcan inofensivos, pueden contener semillas transportadas por el aire, que finalmente germinen y crezcan sobre los muros, extendiendo sus raíces a través de la porosidad de estos.



Figura 98. Cepillado del velo blanquecino que aparece por exudación de sulfato de calcio. Fotografía PLB.



Figura 99. Limpieza de la pátina biológica. Fotografía PLB.

Otra limpieza que se tiene que llevar a cabo es la referida a las manchas de humedad, por capilaridad debida a la acumulación del agua filtrada, quedaría resuelta con las cubiertas, de manera que con el tiempo de secado adecuado se podría intervenir en las manchas generadas en el estuco por la proliferación de mohos, de la misma manera que en las manchas producidas por microorganismos que se ha comentado anteriormente.

Estas limpiezas se llevarán a cabo siguiendo el orden numérico de los cuartos, para seguir una secuencia y orden de intervención.

Tras esta limpieza, se realizarán la consolidación de los estucos. Consolidaciones y restauraciones que ya se han hecho a lo largo de todas las campañas, controlando si su desintegración es progresiva o si por el contrario se ha limitado y ralentizado el deterioro de los mismos.

Para aquellos en los que la degradación no remita, y para aquellas zonas que han empezado a deteriorarse, se propone la consolidación puntual con dos tipos de mortero de PLM, uno denso para ser aplicado con espátula, y uno más fluido para poder ser inyectado a través de los abolsamientos del estuco.

En los estucos que se presenten pulverulentos, se intentaran consolidar a través de rebordes de mortero o mediante inyecciones de mortero por medio de papel japonés. En aquellos que ya se habían restaurado otros años y cuyos rebordes empiezan a desprenderse, se aplicará el mortero con espátula o escalpelo, dejándolo compacto para así evitar que se desprenda y junto con él el estuco original.



Figura 100. Consolidación de estucos por inyección de mortero. Fotografía PLB.



Figura 101. Aplicación de papel japonés sobre el estuco para su consolidación por inyección. Fotografía PLB.



Figura 102. Rebordes perimetrales para consolidar los estucos. Fotografía PLB.



Una vez realizadas la limpieza de los paramentos, y las consolidaciones de los estucos, se llevarán a cabo las intervenciones necesarias para estabilizar las estructuras. Es necesario dar unidad a los grandes muros que se muestran fracturados por grietas y por pérdida de volúmenes, de manera que se propone continuar reforzando la antigua mampostería, con morteros de cal y ripios de piedra caliza extraídos de las piedras de derrumbe, que aún se almacenan para continuar con estas labores de consolidación. Se realizarán en todos los cuartos a excepción de los Cuartos 1, 2 y 6 que ya mantienen sus rellenos consolidados, realizados en otras campañas.

Además, para asegurar el apoyo del Edificio 6J2, se deberá consolidar el basamento superior con refuerzos volumétricos a base de mampostería de ripios de piedra caliza trabados con mortero de cal. Unos refuerzos que ya se han llevado a cabo en la esquina suroccidental, bajo los Cuartos 6 y 8, con la creación de un muro que contiene el terreno a lo largo de 10 metros; y en la esquina noroeste, bajo el Cuarto 11, sobre la subestructura. Además este aumento de volumen del basamento, permite consolidar un paso para que los visitantes puedan acceder con seguridad a los cuartos. Estos refuerzos en el basamento se propone realizarlos en función del progreso de las investigaciones por parte del Proyecto, ya que aún no se ha excavado la plataforma completa.

También se propone abordar la reparación de grietas y fisuras, que se deberá llevar a cabo siempre que se hayan neutralizado las causas de su aparición. Para un mejor resultado se deberá, en la medida de lo posible, y sin que dañe más aun la estructura, la retirada de los restos de raíces, ya secas, así como la limpieza de los depósitos que se acumulan en las roturas, una vez limpias se procederá a su sellado con inyecciones de mezcla cementante a base de cal.



Figura 103 y 104. Trabajos de restauración en el extremo suroeste del basamento de la Acrópolis de La Blanca. Fotografías PLB 2013.

La conveniencia de trabajar, para estas reparaciones, con mortero de cal, es por su plasticidad casi total en el momento de la fabricación y puesta en obra, aunque su resistencia mecánica es muy escasa. Hará falta que pierdan por evaporación el agua sobrante, necesaria para asegurar la adaptación del mortero a las variables y rugosas superficies del mampuesto, configurando una junta adecuada. Pero aún entonces el mortero joven estará dotado de una considerable capacidad de adaptación a las posteriores deformaciones de la fábrica, vengan estas causadas por cargas nuevas, variables o simplemente diversas, por asientos diferenciales o por otras deformaciones sobrevenidas. Además sería el mismo material utilizado por los mayas cuando construyeron el edificio, ya que la compatibilidad de materiales y comportamientos evitará sorpresas desagradables en el futuro. (Revista Tectónica, núm. 18: 6-14)



Se repararán también aquellas juntas entre sillares que han perdido parte de su mortero de agarre, a causa de la erosión, y que ha provocado que peligre la estabilidad de los sillares. Se volverán a realizar las juntas con mortero de cal.

Cuando se aborda una intervención en estas ruinas arqueológicas, se deben realizar una serie de acciones preventivas, como las propuestas anteriormente, que deben tener un carácter casi permanente, ya que los equipos de mantenimiento que proporciona actualmente el Proyecto no son permanentes, de manera que hay que realizar acciones duraderas, que no necesiten mantenimiento, control y acciones futuras de conservación. Hay que tener en cuenta que estas intervenciones además de tener un objetivo claro de asegurar la estabilidad del edificio, buscan que éste sea utilizado como elemento de identificación cultural.

De manera que las intervenciones deben también estar destinadas a preparar al edificio para recibir visitantes. Actualmente La Acrópolis ya cuenta con intervenciones que han tenido en cuenta esto, como es la escalinata interior norte del Edificio 6J2, principal acceso al patio interior de La Acrópolis desde la Gran Plaza Norte. Esta intervención se llevó a cabo en la campaña de 2012, en la que se consolidaron todas las piezas originales de la escalinata y se procedió a la colocación de relleno para completar formalmente este importante elemento arquitectónico, y además servir de “superficie de sacrificio” para asegurar la conservación de las escalinatas originales, ya que estaríamos ante un elemento de paso habitual por los visitantes que accedan al interior de la Acrópolis.



Figura 105. Trabajos de restauración en las escalinatas en el patio interior de la Acrópolis de La Blanca.

Por otro lado, actualmente el acceso a la Acrópolis desde la Gran Plaza Norte se realiza por una escalera improvisada en el terreno a base de tablas de madera que sirven de contrahuella, una solución rudimentaria y provisional. Aunque en este lado del conjunto se descubrió una gran escalinata, una vez documentada se procedió a su enterramiento para no perjudicar su estado de conservación. Así en este trabajo se propone la construcción de una escalera con una estructura de madera, a modo de las que se pueden encontrar en

otros sitios arqueológicos como Tikal o Yaxhá, que permitiría facilitar al visitante, de cualquier edad, el acceso al conjunto palaciego de la Acrópolis. Agilizando así la visita a este sitio arqueológico.



Figura 106. Escalera de acceso a la Acrópolis de La Blanca.



Figura 107. Escalera de acceso a Templo IV en Tikal.



Figura 108. Escalera de acceso en Tikal.

Cómo conclusión se puede apuntar un dato y recomendación que Oscar Quintana recoge en su libro *Ciudades mayas del noreste del Petén, Guatemala. Análisis urbanístico y conservación*:

“En la selva, las condiciones ambientales transforman rápidamente los trabajos nuevos en aparentes trabajos antiguos (originales). No se debe engañar al espectador, haciéndoles creer que los edificios intervenidos son todos perfectamente mantenidos en el tiempo sin ayuda del hombre moderno. Por el contrario, el espectador debe leer en los edificios nuestro trabajo, y los especialistas visualizar con detalle en qué momento y en qué parte del edificio hay una integración, una restitución de volúmenes, una reparación de grietas en muros, en dónde colocan elementos estructurales nuevos, en donde se restituye una bóveda, etc.

La conservación de ruinas mayas y su mantenimiento puede convertirse en una fuente duradera de trabajo para las comunidades vecinas del sitio arqueológico. [...] Las intervenciones en los edificios son necesarias para mitigar y detener la pérdida de sus elementos constructivos, recurso no renovable de todos los guatemaltecos y la comunidad mundial.” (Quintana, 2013: 199).



## VI. CONCLUSIONES

---

Para finalizar este trabajo, se sintetizarán las conclusiones que se extraen de los resultados obtenidos del conjunto de tareas de reconocimiento y registro de daños, así como del análisis constructivo y compositivo realizado.

Recopilando los resultados de ese reconocimiento y análisis de daños podemos decir que estamos ante un edificio que conserva casi el 70% de su arquitectura, al que le han afectado, en mayor o menor medida, una serie de patologías propias del ambiente tropical donde se localiza el edificio y de las condiciones en las que se encuentra. Una condición natural que afecta al patrimonio edificado maya es el irreversible deterioro de la piedra caliza ya sin su recubrimiento protector de estuco. La meteorización es una alteración de los materiales rocosos expuestos al aire, la humedad y al efecto de la materia orgánica, proceso del cual solo se podría retardar la desintegración natural de los materiales con medidas preventivas o correctivas, aplicadas en lo posible por el equipo de restauración del Proyecto La Blanca. Los agentes de deterioro son físicos, químicos, mecánicos y biológicos, al que se le añade el componente de antigüedad de las construcciones.

Además se ha demostrado que algunas de las lesiones que presenta el edificio están intrínsecamente relacionadas con las técnicas constructivas propias de los edificios prehispánicos en el área maya.

Por otro lado se puede concluir, que se han cumplido los objetivos principales del trabajo, ya que después de esta investigación se tiene un conocimiento completo de la situación real de edificio en todos sus contextos, geográfico, histórico, constructivo, funcional y compositivo, además de tener la información exacta del estado de conservación del edificio 6J2, con lo cual se tiene una visión general y pormenorizada de como el edificio se ve afectado por esos procesos patológicos que anteriormente se mencionaban, dando lugar a aquellas actuaciones futuras que deberían de encontrarse entre los objetivos del Proyecto, para garantizar la conservación y el mantenimiento de este palacio de la Acrópolis.

Además el análisis de su tecnología constructiva, su tipología funcional y su estética formal, ha confirmado que se está ante un edificio, que junto con el Palacio de Oriente, forman un conjunto de arquitecturas excepcionales con unas medidas colosales poco frecuentes en esta área.

Las aportaciones que este trabajo realiza, en este caso a las investigaciones del Proyecto La Blanca, han sido, por un lado, completar los análisis compositivos de las fachadas del edificio, ya que solo se había realizado el de la fachada del Ala Sur, aportando más información sobre las proporciones y ritmos que rigen los paños exteriores, y como esta

proporción rige también los encuentros en esquina del Ala Oeste con la Norte y la Sur. Y por otro lado aporta una información gráfica, que se unirá a toda la documentación registrada por el Proyecto, y que estará al servicio de sus investigaciones y actuaciones futuras, para abordar y plantear unas intervenciones necesarias para la conservación de este y demás edificios que conforman la Acrópolis de La Blanca.

Otro de los objetivos de este trabajo era el de proponer una intervención, que se ha pensado siguiendo los criterios de una de las cartas de restauración, la de Cracovia, redactada en el año 2000 y que retoma el espíritu de la *Carta de Venecia*. Esto es, se han propuesto unas actuaciones que se han basado en el principio de mínima intervención, es decir, solo la que sea necesaria para la salvaguarda del bien, y que además es acorde con las actuaciones que se vienen realizando por el Proyecto en el Sitio arqueológico de La Blanca.

Esta propuesta, se hace con el objetivo de que aporte información de cuáles serían las intervenciones de urgencia y el orden de prioridad para realizarlas, para así garantizar un orden de actuación y que asegure la conservación y protección permanente de los elementos arquitectónicos y que facilite la comprensión de la ruina sin que desnaturalice nunca su significado, es decir, que permita una observación científica y cultural adecuada para el ciudadano común sin contar con medios excepcionales y que pueda ser entendida en todos sus aspectos, tanto constructivos como sociales, y dejar de manifiesto aquellos valores estéticos, artísticos o arquitectónicos más notables.

Como trabajos futuros, acordes con la investigación realizada en este trabajo, se plantea realizar una diagnosis de laboratorio, es decir, un análisis del material alterado y las diferentes pátinas, ya que así se podrían identificar con exactitud los agentes agresores y los mecanismos por los cuales los materiales pétreos se han deteriorado. En el año 2006, según el informe del Proyecto La Blanca de ese año, se recogieron muestras que se analizaron con las técnicas instrumentales de Difracción de rayos X, Espectrometría de Infrarrojos con Transformada de Fourier y Microscopía Electrónica de Barrido (SEM), análisis que se hicieron a nivel de estucos.

Lo que aquí se propone es que se actualicen dichos datos, y además se amplíen, analizando los procesos patológicos a nivel de la piedra caliza, incluyendo el estudio de los parámetros físicos deformacionales, es decir, ensayos y parámetros que determinen las propiedades mecánicas de las piedras utilizadas para la construcción de este edificio, y por ende el del resto de arquitecturas del Sitio de La Blanca, así como la posibilidad de monitorizar y aplicar técnicas de termografía para realizar un estudio patológico pormenorizado de las estructuras, para diagnosticar los fallos estructurales y su evolución y así poder subsanarlos garantizando la estabilidad de esta ruina arqueológica.

Pero también se hará necesario estudiar los parámetros hídricos del material pétreo, ya que como hemos visto la humedad y el agua son una constante en estos ambientes tropicales, y afectan de manera directa a estos edificios. Todos estos nuevos análisis que se proponen como trabajos futuros completarán el estudio del estado de conservación del palacio 6J2, y se podrían extrapolar al resto de edificaciones que forman la Acrópolis, obteniendo así una información exacta que derivará en una intervención óptima.

Por último decir que este Trabajo Fin de Máster pretende no solo contribuir a garantizar la estabilidad de los edificios de la Acrópolis, si no que intenta ayudar a uno de los objetivos que tiene el Proyecto La Blanca, que es el de generar identidad en la población local, y beneficios económicos a través del turismo, es decir, llevar a cabo una restauración en el Sitio para el uso del recurso patrimonial, apoyando así el desarrollo humano de la localidad de La Blanca, aldea a la que pertenecen las ruinas.



## VII. BIBLIOGRAFÍA

BROTO, C.: Aspectos generales del diagnóstico y reconocimiento de lesiones, *Enciclopedia Broto de patologías de la construcción*, Barcelona, 2005.

BROTO, C.: Patologías de los materiales pétreos, *Enciclopedia Broto de patologías de la construcción*, Barcelona, 2005.

CAÑADA, S., TORRES, R., JUBER, E., OROZCO, E. y R. CAMBRANES: Los saqueos en el área maya. El caso de La Blanca, MUÑOZ COSME G. y C. VIDAL LORENZO, *La Blanca: arqueología y desarrollo*, Valencia, Editorial UPV, 2006, pp. 107-117.

*Diccionario visual de términos arquitectónicos*, 2ª ed. Ampliada, Madrid, Grandes Temas Cátedra, 2012.

DOMÉNECH CARBÓ, M.T. y M.L. VÁZQUEZ DE ÁGREDOS: Pigmentos, aglutinantes y estucos. Composición química-analítica, MUÑOZ COSME G. y C. VIDAL LORENZO, *La Blanca: arquitectura y clasicismo*, Valencia, Editorial UPV, 2006, pp. 129-147.

DOMÉNECH CARBÓ, M.T., VÁZQUEZ DE ÁGREDOS, M.L. y C. VIDAL LORENZO: Los pintores de La Blanca y su entorno. Hacia un proyecto regional, VIDAL LORENZO, C y G. MUÑOZ COSME, *La Blanca y su entorno: Cuadernos de arquitectura y arqueología maya*, Valencia, Editorial UPV, 2007.

LAPORTE, JP. Y HE. MEJÍA: La Cuenca Baja del río Mopán: El asentamiento arqueológico en Guatemala y Belice. 2006. <http://www.mexicon.de/pdf/xxviii3Pedro.pdf>, [27. Mayo.2014].

LAPORTE, JP. y HE. MEJÍA: Los sitios arqueológicos de la cuenca del río Salsipuedes en el Sueste de Petén, Guatemala. <http://vma.uoregon.edu/Mexicon/xxiii3Laporte.pdf>, última visita [12.Agosto. 2014].

MALDONADO, L., RIVERA, D. y F. VELA: *Los estudios preliminares en la restauración del patrimonio arquitectónico*, Madrid, Mairera Libros, 2005.

MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL INSTITUTO DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA. *Registro de sitios arqueológicos del Sureste y centro-oeste de Petén 1987-2008, MONOGRAFÍAS ATLAS ARQUEOLÓGICO DE GUATEMALA, 2008*, Guatemala.

<http://www.atlasarqueologico.com/monografias.php?idm=11>, última visita [12.Agosto.2014].



MUÑOZ COSME, G. y C. VIDAL LORENZO: *La Blanca, arqueología y desarrollo*, Valencia, Editorial UPV, 2005.

MUÑOZ COSME, G. y C. VIDAL LORENZO: *La Blanca, arquitectura y clasicismo*, Valencia, Editorial UPV, 2006.

MUÑOZ COSME, G: *Introducción a la arquitectura maya*, Valencia, Biblioteca TC General de ediciones de Arquitectura, 2006.

MUÑOZ COSME, G.: Proporción y Arquitectura, Muñoz Cosme, G. y C. Vidal Lorenzo, *La Blanca, arquitectura y clasicismo*, Valencia, Editorial UPV, 2006, pp.30-34.

MUÑOZ COSME, G., MARTÍN DOMÍNGUEZ, B. y N. MATARREDONDA DESANTES: Reconstrucción arquitectónica ideal de la terraza sur de la Acrópolis de La Blanca (Guatemala), *ARCHÉ*, núm. 3, pp. 341-346, 2008. Documento electrónico publicado online: <http://riunet.upv.es/handle/10251/31873>, última visita [11. Agosto. 2014].

MUÑOZ COSME, G., VIDAL LORENZO, C. y O. HAEUSSLER PAREDES: Un testimonio de época colonial en un palacio maya. El grafito de Pedro Montañés en La Blanca. Vidal Lorenzo, C. y G. Muñoz Cosme (Eds.), *Grafitos mayas. Cuadernos de arquitectura y arqueología maya 2.*, Valencia, Editorial UPV, 2009.

MUÑOZ COSME, G. VIDAL LORENZO, C y A. PEIRÓ VITORIA: La arquitectura de la Acrópolis de La Blanca (Guatemala), *ARCHÉ*, núm. 4 y 5, pp. 381-386, 2010. Documento electrónico, publicado online: <http://riunet.upv.es/handle/10251/31170> , última visita [11. Agosto. 2014].

MUÑOZ COSME, G. y C. VIDAL LORENZO: La Blanca, un asentamiento urbano maya en la cuenca del río Mopán, *LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos*, vol.XII, núm 1, enero-junio, México, pp.36-52, 2014. Documento electrónico, publicado online: <http://liminar.cesmecha.mx/index.php/r1/article/view/323> , última visita [12. Agosto. 2014].

PALLÁN GAYOL, C: *Breve historia de los mayas*, Madrid, Nowtilus, 2011, pp. 103-108.

PERELLÓ ROSO, R. y G. MUÑOZ COSME: La bóveda maya: aportaciones para la excavación y conservación de las estructuras mayas. Laporte J.P., Arroyo B. y H. Mejía, *XXI Simposio de Arqueología en Guatemala*, Guatemala, 2007, pp. 1008-1028. Documento electrónico, publicado online: [http://www.asociaciontikal.com/pdf/64 - Perello.07.pdf](http://www.asociaciontikal.com/pdf/64_-_Perello.07.pdf) , última visita [15. Agosto de 2014].

QUINTANA SAMAYOA, O y W. WURSTER: *Ciudades mayas de noreste del Petén, Guatemala: un estudio urbanístico comparativo*, Mainz am Rhein: Philipp von Zabern, 2001.

QUINTANA SAMAYOA, O: La cuenca baja del río Mopán (Petén, Guatemala) y su patrimonio cultural maya. Muñoz, G. y C. Vidal, *La Blanca arqueología y desarrollo*, Valencia, Editorial UPV, 2005, pp. 18-23.

QUINTANA SAMAYOA, O: *Ciudades mayas del noreste del Petén, Guatemala. Análisis urbanístico y conservación*. Wiesbaden, Alemania, Reichert Verlag, 2013.

RIVERA DORADO, M.: *La ciudad maya: un escenario sagrado*, Madrid, Complutense, 2001.

RIVERA DORADO, M: La ciudad maya como paisaje de poder, *Arqueoweb: Revista sobre arqueología en Internet*, vol.8, núm.2, 2007. DIALNET ISSN-e 1139-9201.

RIVERA DORADO, M.: Arquitectura y escenografía de la cultura maya antigua, Vidal Lorenzo, C. y G. Muñoz Cosme (Eds.), *La Blanca y su entorno: Cuadernos de arquitectura y arqueología maya*, Valencia, 2007, pp. 161-171.

RAMOS GALINO, F.J. y A. RAMOS SANZ: Intervenir en arquitecturas portantes, *Tectónica, Rehabilitación (I)*, núm. 18, pp. 6-14.

ROSSI, A.: *La arquitectura de la ciudad*. 2ª ed. Ampliada 8ª tirada, Barcelona, Gustavo Gili, 2007.

STIERLIN, H y A, STIERLIN: *Los mayas: palacios y pirámides de la selva virgen*, Köln: Taschen, 2001.

VALDÉS GÓMEZ, JM: El período Clásico Terminal y el ocaso de la cultura maya en Petén, Guatemala. Muñoz, G. y C. Vidal (Eds.), *La Blanca arqueología desarrollo*, Valencia, Editorial UPV, 2005, pp. 53-63

VIDAL LORENZO, C. y G. MUÑOZ COSME (Eds.): *La Blanca y su entorno. Cuadernos de arquitectura arqueología maya.*, Valencia, Editorial UPV, 2007.

VIDAL LORENZO, C. y G. MUÑOZ COSME (Eds.): *Grafitos mayas. Cuadernos de arquitectura y arqueología maya 2.*, Valencia, Editorial UPV, 2009.

VIDAL LORENZO, C.: Arquitecturas vestidas. Textiles de interior en la iconografía maya. *III Jornadas internacionales sobre textiles precolombinos*, pp. 129-141.

VIDAL LORENZO, C. VÁZQUEZ DE AGREDO PASCUAL, M.L. HORCAJADA CAMPOS, P. y G. MUÑOZ COSME: La expresión de poder en la arquitectura maya, *Las artes y la arquitectura del poder*, pp. 575-588, 2013. DIALNET ISBN 978-84-8021-938-9.

VIDAL LORENZO, C. y G. MUÑOZ COSME: La crisis de La Blanca en el Clásico Terminal, *Millenary Maya Societies: Past Crises and Resilience*, pp. 92-105, 2013. Documento electrónico, publicado online: [http://www.mesoweb.com/publications/MMS/7\\_Vidal-Munoz.pdf](http://www.mesoweb.com/publications/MMS/7_Vidal-Munoz.pdf) , última visita [12. Agosto 2014].

## ***AGRADECIMIENTOS***

La realización de este Trabajo Final de Máster, no habría sido posible sin la ayuda y apoyo de un gran número de personas.

En primer lugar agradecer al Centro de Cooperación al Desarrollo de la Universidad Politécnica de Valencia la concesión de la beca del Programa de Cooperación, sin la que no hubiera sido posible la participación en los trabajos de campo que llevan a cabo en Guatemala el Proyecto La Blanca.

En segundo lugar, dar las gracias al tutor de esta investigación, el Dr. Gaspar Muñoz Cosme, quien me ha guiado en la consecución de este trabajo, agradecerle el haber podido recurrir a su capacidad y experiencia, que han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo, y sobre todo por brindarme la oportunidad de acercarme a una cultura y arquitectura extraordinarias, que hasta el momento desconocía.

Agradecer al Proyecto La Blanca por acogerme desde el primer momento como un miembro más, gracias a Cristina Vidal que junto con Gaspar Muñoz encabezan esta gran familia, a Patri, Nuria, Fran, Andrea y Silvia, que hicieron que mi estancia en Guatemala se convirtiera en una aventura inolvidable, que los días de trabajo de campo se convirtieran en clases de arqueología, historia, antropología, restauración y arquitectura. Gracias a las personas que colaboran y participan en el Proyecto allí en Guatemala y que me hicieron sentir en casa. Y a Laura que desde el Instituto de Restauración del Patrimonio me ha facilitado toda la documentación que necesitaba para la realización de este trabajo.

A nivel personal dar las gracias a mis padres por su cariño y apoyo incondicional en todo momento, a mis hermanos, Pedro y Cristina por animarme, quererme y aconsejarme siempre. A mis amigos, los de Talavera y los de Madrid, que siempre están ahí, por sus ánimos y apoyo, y por siempre tener un plan para despejarme. Y en especial a Moisés, por toda la comprensión y cariño desde la distancia, por esperarme, animarme, apoyarme y hacerme reír en los momentos de agobio, y sobre todo por estar a mi lado en esta etapa de mi vida.