

## Memorias del 4º Foro Académico 2011

### Proyecto para la conservación del Edificio B, “Altar de Cráneos”, de la Zona Arqueológica Templo Mayor

Irlanda Stefanie Fragoso Calderas  
Martha Lameda Díaz-Osnaya  
Marlene Sámano Chong

4to foro  
académico

ISBN: 978-607-484-346-0

foroacademicoencrym@gmail.com  
www.foroacademicoencrym.com

## Resumen

El Edificio B, “Altar de Cráneos”, es un claro ejemplo de la relación orgánica que una obra mural mantiene con la arquitectura tanto en su aspecto constructivo, formal, como en el espacial y simbólico, la cual hace de la conservación y la restauración de dicho bien cultural un proceso complejo.

Con la finalidad de preservar no sólo la materialidad del bien, sino también su significación cultural, para que futuras generaciones sean capaces del disfrute de un edificio en el que se entretaje un sistema complejo de significados, en el caso del proyecto de conservación del Edificio B, el Seminario-Taller de Restauración de Obra Mural (STROM) previó la conformación de un equipo multidisciplinario, esto es, un espacio académico cuyo objetivo consiste en formar alumnos capaces de identificar, por un lado, las diferentes problemáticas de conservación de la obra mural y, por el otro, la importancia de trabajar de esta manera, abarcando varias disciplinas, con lo que disponen de un mayor conjunto de herramientas teórico-metodológicas y prácticas para su vida profesional.

## Introducción

Uno de los principales hilos conductores para la formación de futuros profesionales y el desarrollo de proyectos de conservación en la Licenciatura de Restauración de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM) son los seminarios-talleres, entendidos como un espacio académico en el que los conocimientos teórico-prácticos se equilibran mediante la colaboración organizada de especialistas de diversas disciplinas, quienes aplican sus conocimientos para la solución metodológica de los problemas y casos que implican la conservación del patrimonio cultural. Por sus características, el Seminario-Taller de Restauración de Obra Mural (STROM)<sup>1</sup> enfrenta

casos de estudio que mantienen una relación orgánica con la arquitectura: la obra mural<sup>2</sup> y los elementos constructivos pertenecen a un mismo sistema que conceptualmente contribuye a la definición de los conjuntos arquitectónicos y responde a una determinada expresión de pensamientos e ideologías.

Con la finalidad de ofrecer a los estudiantes un acercamiento real a las problemáticas de conservación de una obra mural in situ, en el STROM se abordan dos proyectos de distinto origen: uno prehispánico y el otro virreinal. En el caso del primero, en el 2009 surgió el proyecto de conservación del Edificio B,<sup>3</sup> “Altar de Cráneos”, de la Zona Arqueológica Templo Mayor (ZATM), gracias al interés y el apoyo de la coordinadora de conservación del Museo del Templo Mayor, la licenciada María Barajas Rocha, y del director del proyecto arqueológico del Templo Mayor, doctor Leonardo López Luján. El Edificio B, “Altar de Cráneos”, se ubica en la plaza norte de la ZATM, y se diferencia del resto de los edificios a causa de que posee características arquitectónicas particulares, como la existencia de tres tableros de cráneos que conforman sus fachadas norte, sur y este.

El objetivo del proyecto del Edificio B, consistente en preservar tanto la materialidad del bien como su significación cultural<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Se entiende por *obra mural* todo aquel acabado arquitectónico y/o manifestación artística vinculados a un espacio arquitectónico, o bien, modificado por el ser humano. Las características materiales y simbólicas de cada uno de ellos varía de acuerdo con la región y la época de construcción.

<sup>2</sup> El STROM, a partir del cambio de su plan de estudio, se empezó a impartir en el octavo semestre de la Licenciatura en Restauración de Bienes Muebles.

<sup>3</sup> Nombre dado de acuerdo con el sistema de los arqueólogos del Templo Mayor, en el que, a cada edificio corresponde, en orden alfabético, una letra.

<sup>4</sup> La Carta de Burra (1999) define la significación cultural como la suma de todos aquellos valores que involucran las diferentes características estéticas, históricas, científicas, sociales o espirituales, materializándose en su contexto geoambiental, uso, y todo aquello que mantenga un vínculo con el objeto de estudio: (territorio, paisaje, edificio, objeto, etcétera).

a partir de una propuesta integral de conservación, cumple cabalmente con las exigencias académicas para la formación de los alumnos: éstos aprenden que los problemas de conservación de la obra mural son lo suficientemente complejos como para adoptar necesariamente —no sólo por seguir una tendencia— una visión multidisciplinaria para su comprensión y la solución de su conservación, con lo que adquieren un conjunto de herramientas teórico-metodológicas más vasto y prácticas para su vida profesional. El proyecto, además, amplía y fortalece el conocimiento en el campo de la restauración a partir del estudio de la obra, generando nuevas líneas de investigación y contribuyendo con la conservación del patrimonio cultural, así como con su difusión.

Por la complejidad del objeto de estudio es imposible hablar de una estrategia metodológica unificada para la conservación de la obra mural; sin embargo, dentro del STROM se ha llegado a plantear estrategias encaminadas a la obtención y el análisis de datos que doten al alumno de un conocimiento sistematizado, con la finalidad de que logre plantear una propuesta acorde con las necesidades del bien cultural. Dichas estrategias pueden resumirse en cinco etapas: conocimiento de la obra mural y de su contenedor arquitectónico; análisis del estado de conservación; dictamen (etapa importante de reflexión); elaboración de una propuesta de conservación y su fundamentación, y, por último, ejecución, mantenimiento y evaluación de la intervención.

Con base en lo anterior, a continuación se presentan los alcances que hasta el momento se han obtenido en el conocimiento del Edificio B, la problemática del estado material y la estrategia para poder plantear una propuesta de conservación integral, tomando en cuenta la participación de un equipo multidisciplinario.

## Primera fase del proyecto. Estudios preliminares

Hasta el momento se ha llevado a cabo la primera de varias fases del proyecto, y ha sido posible obtener resultados prelimi-

nares a partir de actividades que se orientaron a comprender e identificar las características del bien patrimonial en estudio y a tratar de inferir los problemas que ponen en riesgo su significado cultural. Cabe destacar las siguientes: investigación de archivo y material bibliográfico; levantamiento arquitectónico del edificio; registro fotográfico general y de detalle de los cráneos; elaboración de planos arquitectónicos y dibujos de cada uno de los elementos ornamentales (264 cráneos, aproximadamente); estudios preliminares para el análisis de la técnica de manufactura (reproducción de la técnica de elaboración de los cráneos) y de las características espaciales (elaboración de maquetas); registro gráfico<sup>5</sup> de policromía, de intervenciones anteriores y del estado de conservación tanto general como de cráneo por cráneo; identificación de: etapas constructivas (I, II, III y IV), sistema constructivo de la etapa III, y materiales constitutivos; toma de muestras para identificar la estratigrafía, los materiales constitutivos y los materiales utilizados en intervenciones anteriores, y la ejecución de una intervención de emergencia.

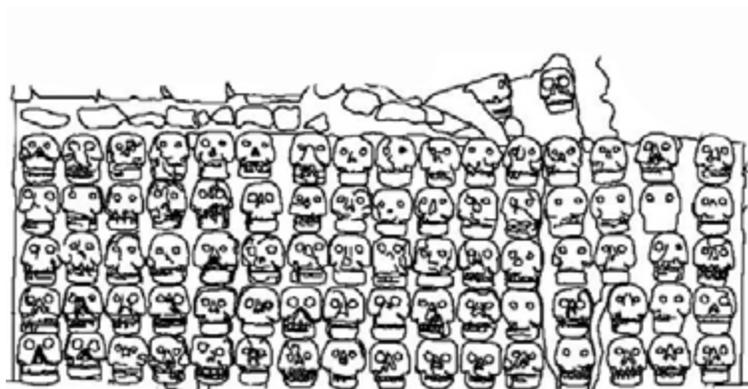


Figura 1. Tablero de cráneo. (Dibujo elaborado en el STROM.)

<sup>5</sup> Entiéndase por registro gráfico la elaboración de fichas, dibujos, esquemas y fotografías.

Durante la temporada de campo en febrero del 2010 empezaron a surgir grandes interrogantes en cuanto a: cómo fue construido el edificio, cuántas etapas previas lo constituían, por dónde sale el agua de lluvia que penetra en éste, y que probablemente sea la causa principal de deterioro de sus elementos constructivos y ornamentales. Fue gracias al trabajo y la discusión conjunta entre los diversos especialistas y alumnos participantes en esa temporada, apoyados por el doctor López Luján, como se abrieron dos pozos de exploración para solucionar las interrogantes planteadas, de tal forma que “en el marco de las excavaciones de la Séptima Temporada del Templo Mayor, el viernes 26 de febrero del 2010 se iniciaron los trabajos en las operaciones 7 y 8 localizadas en el Edificio B”.<sup>6</sup> Los objetivos de estas operaciones fueron: recabar datos que permitieran explicar tanto las características arquitectónicas y constructivas del edificio B (etapa III y subestructuras) como las posibles causas de deterioro, y ubicar las subestructuras.



Figura 2. Pozo de exploración, Séptima Temporada del Proyecto del Templo Mayor.

<sup>6</sup> J. M. García Guerrero, *Informes de las operaciones 7 y 8, Séptima Temporada del Templo Mayor*, 2010, p. 1.

De esta manera, vinculando las clases teóricas con la práctica, se mostró a los alumnos, por una parte, la complejidad de comprender todos los factores que hay que considerar antes de plantear una propuesta de conservación-restauración para una obra mural<sup>7</sup> y, por la otra, la dinámica de deterioro a partir de la comprensión de la interacción de las diferentes causas que afectan al inmueble.

A través de este ejercicio académico fue posible, asimismo, que los alumnos, con la guía de los diferentes especialistas, realizaran el registro del estado de conservación, la toma de muestras para su análisis estratigráfico, la localización y la identificación de las intervenciones anteriores aplicadas a la obra mural, y la aplicación de algunos tratamientos de restauración que era necesario ejecutar de manera emergente.

En suma, en esta primera fase del proyecto se realizó un acercamiento a la comprensión de nuestro objeto de estudio para encaminar la investigación y vislumbrar posibles soluciones que, en la medida de lo posible, permitan erradicar las causas de deterioro y contribuir a potenciar los valores del bien cultural.

### **Características del Edificio B, “Altar de Cráneos”**

La ZATM se ubica en el corazón del Centro Histórico de la Ciudad de México, en un espacio que desde 1987 la UNESCO consideró como patrimonio cultural de la humanidad debido a la presencia de diversos edificios que hoy en día son vestigios materiales de diferentes momentos sociales, políticos y económicos del país, y poseen diferentes características de gran relevancia espacial, constructiva, simbólica, histórica, funcional y artística. La ZATM forma parte del complejo edificado del Recinto Sagrado de Tenochtitlan construido por los mexicas, por lo que su estudio y conservación fortalece nuestra memoria histórica.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Su relación intrínseca con la arquitectura y el espacio; las características formales del edificio; la relación de los materiales constitutivos, y su técnica de manufactura.



Figura 3. Edificio B, “Altar de Cráneos”.

El Edificio B, o Altar de Cráneos, parte de ese Recinto Sagrado, está ubicado al norte del Huey Teocalli, en el llamado Patio de las Águilas;<sup>9</sup> presenta una orientación oeste-este, alineado con los edificios A y C,<sup>10</sup> y está flanqueado, al sur, por los restos del basamento del Templo Mayor y, al norte, por la Casa de las Águilas. Nuestro objeto de estudio se sitúa, así, en un punto central dentro del patio norte. De acuerdo con las investigaciones arqueológicas, este edificio está constituido por cuatro etapas: dos subestructuras (etapas I y II), el edificio que se observa (etapa III) y una más, en la parte superior (etapa IV).<sup>11</sup>

<sup>8</sup> J. Ballart, *El patrimonio histórico y arqueológico: Valor y uso*, 1997, p. 63.

<sup>9</sup> L. López Luján, *Las ofrendas del Templo Mayor de Tenochtitlan*, 1993, p. 19.

<sup>10</sup> También conocidos como Templo Rojo.

<sup>11</sup> Estas etapas constructivas responden a la comparación que se realizó con las diferentes etapas del Edificio A, pues, debido a sus características, los arqueólogos lograron liberar, a diferencia del Edificio B, en las que sólo se observan tres etapas (II, III y IV), los diferentes momentos constructivos. En cuanto a la correspondencia de las diferentes etapas del Edificio B con las del edificio del Templo Mayor, únicamente se tienen los datos

El Altar de Cráneos está conformado por un basamento cuadrangular, cuya fachada principal está constituida por dos alfardas con un remate de doble moño; éstas flanquean la escalinata principal, formada por tres huellas que dan acceso a la parte superior de la estructura, en la que se puede observar una pequeña caja de ofrenda, con una profundidad de 56 cm, a nivel de piso. El resto de las fachadas está constituido por tableros de cráneos flanqueados por muros construidos con sillares. Los cráneos, esculpidos (casi a escala humana) principalmente en toba y tezontle, y recubiertos por capas sucesivas de enlucidos o encalados con policromía, forman parte estructural de los muros y sirven, a su vez, como elemento ornamental.

Al interior de la estructura, detrás de la fachada oriente, existe un hueco de base rectangular, de 1 X 5 X 2 m de profundidad (hasta el momento se desconoce el significado de este espacio), en cuya parte inferior se encuentra una subestructura —que, de acuerdo con los datos arqueológicos, correspondería a la etapa II— donde se desplantan dos hiladas con ocho cráneos cada una. Por último, sobre la etapa III se encuentran restos de la plataforma y de la alfarda norte, que corresponderían a la etapa IV.

En cuanto al significado y la función, se advierte una conexión entre edificio-ornamentación con la orientación y ubicación espacial dentro del conjunto urbano, aunado a la cosmovisión mexicana; por el hecho de que el altar de cráneos esté situado —en el hoy denominado patio norte— al norte del Templo Mayor, en el conocido rumbo del *Mictlampa*, la región de los muertos,<sup>12</sup> según el doctor López Luján posiblemente estuvo consagrado a la muerte, planteamiento que refuerza que el patio norte era el espacio ritual para los funerales y la entronización de los gobernantes; así, cada uno de los edificios que conforma esta plaza tenía una función simbólica específica en ese ritual.<sup>13</sup>

de las III y IV, que se relacionan, aproximadamente, con las etapas VI y VII de éste (Ahuizotl 1486-1502; Motecuhzoma II 1502-1520).

<sup>12</sup> L. López Luján, V. Mercado y E. Matos Moctezuma, *Camino al Mictlan...*, 1997, p. 4.

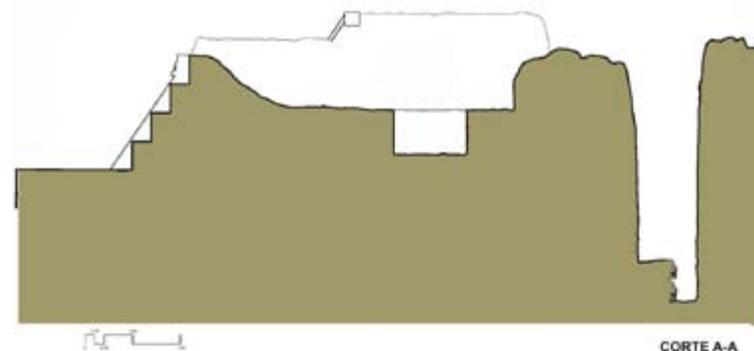


Figura 4. Corte longitudinal, Edificio B, “Altar de Cráneos”. (Dibujo elaborado en el STROM.)

## Problemas de conservación

Un complejo sistema de factores que interviene en el deterioro de la ZATM, cada uno de los cuales se relaciona con su localización geográfica dentro de la cuenca del valle de México y con los procesos históricos por los que ha pasado. En el caso del Edificio B, las causas de deterioro que afectan su integridad y estabilidad son, por un lado, el hundimiento del terreno provocado por las características del terreno lacustre, asociado con la eliminación de las construcciones que se encontraban en la parte superior del sitio arqueológico construidas en la época virreinal, lo que se ve reflejado en la inclinación y la deformación del edificio; la presencia de una grieta que recorre todo el terreno en dirección sureste-noroeste, la cual se refleja en la estructura arquitectónica; el nivel freático que promueve la capilaridad y el afloramiento salino, y las condiciones medioambientales en las que intervienen factores como la humedad, la temperatura, la luz y la contaminación.

<sup>13</sup> Comunicación personal con la doctora Concepción Obregón, enero del 2011.



Figura 5. Bufamiento del terreno en la Zona Arqueológica Templo Mayor.

Asimismo, al ser una estructura arqueológica que ha perdido en gran medida sus características arquitectónicas de origen: menoscabo de elementos constructivos, fragmentación de las características formales, daño de acabados, etc., ha quedado vulnerable a las condiciones ambientales. Si a esto añadimos la imposibilidad de darle un mantenimiento integral, pues se trata de un vestigio arqueológico, hoy en día es más difícil y costosa su preservación.

Sumado a lo anterior —con lo que el problema se hace más complejo—, existen causas de origen antropogénico, relacionadas con intervenciones tanto de arqueología como de restauración; en el caso de las primeras, las principales son: 1) el proceso de excavación donde se liberó la estructura del hoy conocido Edificio B, que eliminó las construcciones coloniales y restos de la etapa IV que aún existían; 2) la excavación de dos ofrendas en la parte superior y al interior de la estructura dejaron al

descubierto tanto una caja de ofrenda como un gran boquete; a estas intervenciones arqueológicas se agrega la exploración y liberación de la subestructura (etapa II), y 3), y la consolidación de grietas y del relleno del basamento, para lo que se utilizaron tezontle y morteros de cemento. Al día de hoy el deterioro de ambos materiales, durante años expuestos a la intemperie, amén del trabajo diferencial entre el mortero de cemento y los materiales originales, ha generado diversas grietas y microfisuras en toda la superficie de la parte superior del basamento.



Figura 6. Parte superior del Edificio B, "Altar de Cráneos".

En relación con los tratamientos de restauración, los posibles factores de deterioro están relacionados con los procesos de consolidación que se aplicaron sobre los elementos de piedra, los aplanados y/o encalados (1984-1995).<sup>14</sup> Este tipo de mate-

<sup>14</sup> En la investigación de archivo se logró identificar que en diferentes momentos se utilizaron materiales sintéticos como el Endurool®, el Primal® AC33, el Mowithal®, el Paraloid B-72® y el Curasol AR®.

riales en superficie ha ocasionado una serie de problemas, como la recristalización de sales solubles al interior de los aplanados y/o los encalados, y la formación de una solución ácida que degrada los elementos constitutivos cuando éstos se combinan con la lluvia.

Aunque los factores de deterioro mencionados interactúan entre ellos, la causa principal de afectación de la estabilidad del Edificio B es la penetración, por su parte superior, de agua de lluvia —no existe forma de conducirla—; los materiales de consolidación del relleno, ya deteriorados, absorben el agua, que se acumula en su interior y encuentra su frente de evaporación en los paramentos externos de los muros, dejando a su paso un cúmulo de efectos y nuevas causas de deterioros.

Lo anterior confirma que la visión del proyecto de conservación del Altar de Cráneos no ha de considerar solamente las medidas básicas para la restauración de los

Figura 7. Exfoliación presente en los recubrimientos de cal.



elementos ornamentales, sino exige tomar en cuenta la relación orgánica que el edificio mantiene con todas sus partes.

### Hacia una propuesta de intervención

El conocimiento obtenido hasta el momento sobre el Edificio B permite empezar a plantear las posibles soluciones para erradicar las causas principales de deterioro. Este planteamiento es en dos vertientes: edificio y obra mural. En lo que se refiere a la estructura arquitectónica, la propuesta está dirigida, por una parte, a modificar la parte superior del basamento para poder conducir el agua y desalojarla lo más rápido posible y, de esta manera, evitar su penetración; por la otra, a evaluar la pertinencia de reenterrar la subestructura, para que los cráneos que se encuentran en su interior no sufran más daño. Con estas medidas se pretende favorecer la estabilidad del conjunto arquitectónico.

Para proponer esto cabalmente todavía es necesario, con el fin de evitar que se alteren las características del edificio, analizar y discutir las eventuales repercusiones de la intervención, así como realizar estudios estructurales que incluyan un análisis de los desplomes y deformaciones del edificio, complementados con la elaboración de un cuadro fisurativo, esto, con la finalidad de dar seguimiento al comportamiento estructural antes y después de la intervención del edificio.

Respecto de la obra mural, la propuesta preliminar para la conservación tanto del soporte de los cráneos como de los enlucidos y/o encalados considera, en un primer momento, hacer un análisis prospectivo tanto de los diferentes materiales que se pueden emplear para consolidar (nanopartículas de hidróxido de calcio, agua de cal, silicato de etilo y silicatos en suspensión) como las diversas técnicas de aplicación (aspersión, goteo e impregnación con ayuda de papetas), para determinar de manera inmediata su compatibilidad y, con ello, deducir cómo interactuará el material consolidante. Una vez que se estabilice el material,

será necesaria una evaluación en relación con dos aspectos importantes: la pertinencia o no de la reposición volumétrica (para ello se deberá realizar un análisis de lagunas) y/o, considerando los factores geoclimáticos y su ubicación dentro de una ciudad con altos índices de contaminación, la aplicación de una capa de sacrificio. Para esto, sin embargo, todavía falta llevar a cabo una serie de estudios que permitan identificar, por una parte, los materiales constitutivos por estratos y, por la otra, si aún existen materiales sintéticos en superficie y, en su caso, la viabilidad de su eliminación.

Tras esta descripción de la primera fase del proyecto del Edificio B queda claro que aún hay mucho por investigar y analizar antes de estar condiciones de realizar una propuesta fundamentada que refleje los distintos criterios, estrategias, lineamientos y medios técnicos, y permita estabilizar los materiales constitutivos para asegurar la preservación de los valores de la obra.

Actualmente se interpreta y analiza la información recabada de los pozos de exploración, lo que ha permitido plantear posi-

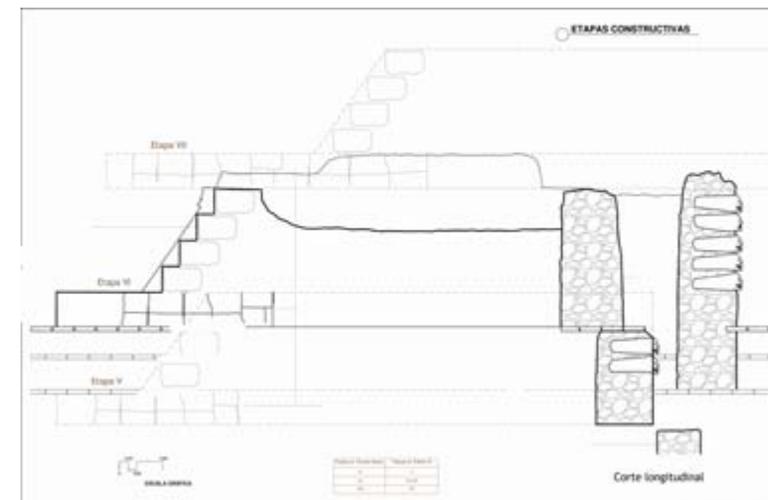


Figura 8. Etapas constructivas identificadas en el Edificio B, "Altar de Cráneos".

bles etapas constructivas que habrá que discutir con el área de arqueología, y se trabaja en la definición de las características constructivas del Edificio B (etapa III). Está en proceso la reproducción de la técnica de manufactura de los cráneos, cuya finalidad es conocer, con el apoyo de los resultados que se obtengan de los diferentes análisis realizados a las muestras ya recabadas, la secuencia constructiva y sus cualidades formales.

Por otra parte, dio inicio una investigación a profundidad del significado, uso y función original del Altar de Cráneos, y de su relación espacial y simbólica dentro del Recinto Sagrado, que ha contado con la colaboración de la maestra Concepción Obregón. Gracias a su interés y entusiasmo, se fortalecerá significativamente el conocimiento del edificio y del conjunto cívico-ceremonial del cual formó parte, además de que su aportación contribuirá a enriquecer el análisis formal, para el cual también ha participado el pintor y escultor Manuel Marín, desde cuya percepción de artista plástico y estudioso del arte ha propuesto una nueva y rica visión para comprender una obra plástica tan alejada en el tiempo de nosotros.

## A manera de conclusiones

El grado de complejidad del proyecto aquí presentado es un claro ejemplo de la necesidad de mirar de manera orgánica —donde cada parte esté vinculada con el todo— la arquitectura patrimonial y la obra mural. Éstos, por pertenecer a un mismo sistema, no pueden estudiarse y analizarse desde una visión fragmentada; el edificio, a su vez, responde a un entorno mayor que también es importante tomar en cuenta para una adecuada conservación.

Desde esta perspectiva, es importante destacar el trabajo multidisciplinario desarrollado para el conocimiento integral del objeto de estudio, pues, además de posibilitar la identificación de valores que conforman su autenticidad y unicidad, y, con ello, su significación cultural, será la pauta para fundamentar todas

aquellas acciones para su preservación. Cabe resaltar que realizar trabajos conjuntos con disciplinas como la arqueología, la arquitectura y la restauración ha sido una extraordinaria y valiosa experiencia tanto para los alumnos como para los profesores.

Es importante no olvidar que la conservación del patrimonio va más allá de la restauración de la materia de los bienes culturales: para cualquier proyecto de conservación hoy en día es fundamental realizar una investigación basada en una tesis que enriquezca el conocimiento de los bienes y, con base en ello, plantear una propuesta acertada tanto en términos teóricos y metodológicos como técnicos. También es esencial tomar en cuenta que todo el conocimiento obtenido durante el proceso de investigación debe ser difundido, “no sólo a escala profesional, sino también en el ámbito popular [permitiendo] ampliar notablemente la conciencia sobre la necesidad de salvaguardar”<sup>15</sup> el patrimonio y, de esta manera, fortalecer nuestra memoria.

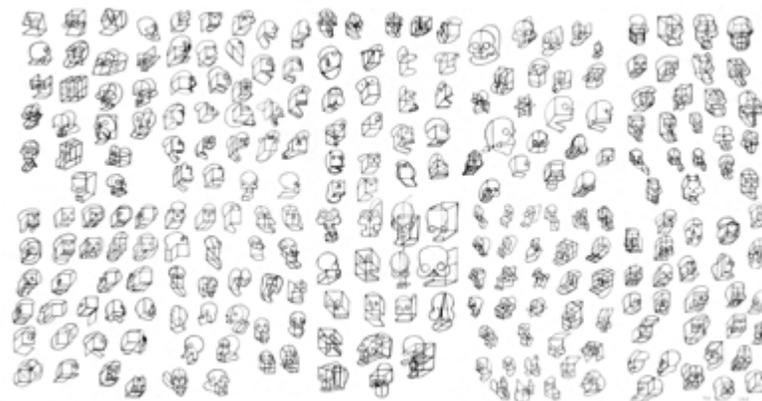


Figura 9. Tzompantli. Propuesta artística de Manuel Marín.

<sup>15</sup> R. C. Agrawal, *Principios para la preservación, conservación y restauración de las pinturas murales*, 2003, p. 5.

## Bibliografía

Agrawal, R. C.

2003 *Principios para la preservación, conservación y restauración de las pinturas murales*, Asamblea general del ICOMOS, Victoria Falls, Zimbabwe, octubre.

Ballart, Joseph

1997 *El patrimonio histórico y arqueológico: Valor y uso*, Barcelona, Ariel.

García Guerrero, José María

2010 *Informes de las operaciones 7 y 8*, Séptima Temporada del Templo Mayor, México.

González Moreno-Navarro, Antoni

1999 *La restauració objectiva: Mètode SCCM de restauració monumental*, Memòria SPAL 1993-1998 I, Barcelona, Diputació de Barcelona, Area de Cooperació, Servei del Patrimoni Arquitectònic Local.

López Luján, Leonardo

1993 *Las ofrendas del Templo Mayor de Tenochtitlan*, México: INAH.

———, Vida Mercado y Eduardo Matos Moctezuma

1997 *Camino al Mictlan...*, INAH-Asociación de Amigos del Templo Mayor.

Olmedo Vera, B.

2002 *Los templos rojos del recinto sagrado de Tenochtitlan*, México: INAH.