

# Conservación preventiva de elementos decorativos y recubrimientos arquitectónicos en sitios arqueológicos en el sur de México

Yareli Jáidar Benavides

Coordinación Nacional de Conservación del patrimonio Cultural del Instituto Nacional de Antropología e Historia. CNCPC-INAH. México

*página siguiente*

**Fig. 2**  
Ejemplo de relieve en estuco policromado. Zona arqueológica de Becán, Campeche, México. Archivo CNCPC-INAH

## Abstract

Decorative elements and architectural finishes can be divided in four groups according to their component materials, the time period, the culture in which they were created, and their function. These groups are based in their general characteristics such as: stucco finished (floors and plasters); stucco modeled elements; stone reliefs with or without plasters; and exempt elements, like sculptures, stelae, altars, etc. These elements can be found inside and outside structures and, in some cases, they have a structural function in the building. For its conservation both support material and meanings represented by them should be considered.

Conservation activities can be divided into: emerging conservation, monitoring, preventive conservation and direct conservation. Through this activities, archaeological meanings are preserved.

## Introducción

La conservación puede entenderse de manera general como el conjunto de operaciones y técnicas cuyo objetivo es alargar la vida de los bienes culturales, respetando su integridad física y la información que contienen. En particular, los conceptos de conservación y restauración han variado a lo largo del tiempo, cambiando conforme evolucionan el conocimiento, los intereses y las necesidades de cada momento, lugar y época.

A lo largo de la historia y en el ámbito internacional se han escrito diversas obras (cartas, documentos, recomendaciones, acuerdos, etc.) que tratan el tema de la conservación con el fin de unificar criterios y conceptos aplicados a la conservación de los bienes culturales dentro de una misma disciplina. Ésta no ha sido una tarea fácil debido a la naturaleza misma de los bienes que se quieren conservar, la cultura y a las diferentes condiciones climáticas y geográficas que los afectan.

Investigadores mexicanos, se han basado en muchos de estos para definir la conservación arqueológica y adaptarla a sus necesidades particulares.

Se define la conservación arqueológica de la siguiente manera:



son todos los procesos que están directa o indirectamente dirigidos a mantener el significado cultural del Patrimonio Prehispánico Construido (PPC) y otras formas de patrimonio cultural prehispánico, incluyendo bienes muebles. La conservación está encaminada a la protección, defensa, recuperación, preservación, difusión del PPC y de sus valores culturales (por ejemplo, históricos, arqueológicos, documentales, arquitectónicos, urbanísticos, estéticos, tecnológicos o asociacionales) para las generaciones presentes y futuras. La conservación arqueológica se considera también una forma de aproximación al conocimiento del pasado prehispánico que complementa e ilumina el trabajo de investigación arqueológica (Medina-González et al., 2004).

Con esta definición se enfatiza la necesidad de conservar no sólo el aspecto material de los bienes arqueológicos sino también la significación cultural de dichos bienes y su entorno con el fin de entender el pasado y transmitirlo al futuro. Por su parte Alonso y García (2002, p. 20) definen la conservación arqueológica como:

la subdisciplina responsable de llevar a cabo todas las actividades encaminadas al estudio, recuperación y preservación material así como de la información que se puede obtener de los “bienes arqueológicos” para explicar procesos culturales que consisten en la transformación y el uso de los recursos materiales. “Para estas autoras “se debe considerar a los bienes arqueológicos como evidencia material” ya que: “ésta es potencialmente objeto de estudio a través del cual se infiere un rasgo cultural, capaz de articularse hacia una esfera de información más amplia desde la cual se pueden interpretar fenómenos culturales del pasado.

De este modo, el objetivo general de la conservación arqueológica es preservar el dato cultural atribuible a los bienes materiales, lo cual únicamente se logra a partir de las acciones que buscan mantener las propiedades físicas y formales de los bienes a tratar. Dichas acciones no deben interferir en la interpretación antropológica, sino por el contrario facultarla. Tampoco deben privilegiar ningún rasgo o atributo formal o material sobre otro, sino que se deben abordar íntegramente y en conjunto, de manera que todo tenga la misma importancia (Alonso y García, 2002).

Pero ¿Qué nos referimos con bienes o patrimonio arqueológico? Se tratan de los hallazgos que provienen de las excavaciones (tanto objetos como estructuras arquitectónicas con sus respectivos elementos decorativos), los cuales enriquecen el conocimiento del pasado al convertirse en documentos únicos, siendo un vínculo entre el presente en el que se analizan y el pasado en el que fueron concebidos. Comprende todos los vestigios de la existencia humana y consisten en sitios relacionados con todas las manifestaciones de la actividad humana, estructuras abandonadas, y vestigios de todos tipos (incluyendo sitios subterráneos y subacuáticos), así como todos los materiales culturales muebles asociados con éstos (Lausana, 1990).

Lo que interesa para fines de este documento son todos los elementos decorativos y recubrimientos arquitectónicos pertenecientes a los sitios ar-

queológicos del sureste de la República Mexicana, los cuales forman parte integral de las estructuras a las que pertenecen. Éstos no sólo deben ser considerados como parte del edificio al que pertenecen, sino del conjunto urbano y del paisaje que los rodea. Por lo tanto, los bienes arqueológicos no pueden ser separados de su contexto, ya que se toman en cuenta tanto los materiales que los componen como su relación con el edificio o lugar en el que fueron encontrados así como la información inmersa en su conjunto al ser interpretada por las distintas disciplinas.

### **Elementos decorativos y recubrimientos arquitectónicos de sitios arqueológicos del área maya en México**

Los elementos decorativos y recubrimientos arquitectónicos en los sitios arqueológicos mexicanos son muy diversos, ya que varían de acuerdo con los materiales que los componen, la época a la que pertenecen, la cultura que los creó y la función que cumplieron.

Al ser tal su diversidad, para fines de este documento se han clasificado dichos elementos y recubrimientos en cuatro grandes grupos con base en sus características generales. El primer grupo abarca los elementos de recubrimiento en estuco e incluye pisos y aplanados; el segundo abarca los elementos modelados en estuco; el tercero son los relieves en piedra con o sin estuco; y finalmente, el cuarto corresponde a los elementos exentos, como esculturas, estelas, altares, entre otros.

Estos elementos pueden localizarse al interior o al exterior de las estructu-

**Fig. 1**  
Ejemplo de pintura mural. Zona arqueológica de Calica, Quintana Roo, México. Archivo CNCPC-INAH





Fig. 3  
Ejemplo de  
relieves en  
piedra. Zona  
arqueológica  
de Chicanná,  
Campeche,  
México. Archi-  
vo CNCPC-I-  
NAH

ras. Al interior generalmente se observan aplanados con o sin color, pintura mural con diversos diseños y banquetas decoradas. La decoración exterior por el contrario es mucho más variada en cuanto a formas y diseños. Villalobos Pérez (1987, p. 73) señala que las decoraciones externas integradas a los muros se pueden clasificar en dos tipos de acuerdo con su función: tectónicas y atectónicas. Las tectónicas son aquellas decoraciones parietales que en ocasiones ejercen un trabajo estructural. Ejemplos de ellas serían las molduras basales, las cornisas, las columnas exentas y las pilastras, entre otras. Por su parte las decoraciones atectónicas son las que carecen de cualquier tipo de trabajo estructural e incluso representan una carga extra para el muro. Todas ellas seguramente tuvieron cierta relevancia ideológica, ya que para su manufactura fue necesario contar con personal especializado. Como ejemplos están los mascarones, portadas zoomorfas, frisos, aplanados, entrecalles y cresterías, entre otros. Dichos elementos han ayudado en todas las arquitecturas del mundo a elaborar cronologías tentativas e incluso a la invención del concepto de estilo. (Figs. 1-3) Andrews (1995, p. 9) menciona que lo que ha permitido agrupar a la arquitectura maya en diferentes estilos son los elementos comunes que hay en cada uno de ellos. De esta forma, los sitios pueden describirse de manera más exacta si se identifican y caracterizan a través de rasgos arquitectónicos, constructivos y decorativos específicos. Casi todas las regiones del área maya están marcadas por un estilo arquitectónico particular, como son las regiones Sudoriental, Petén Central, Usumacinta, Noroccidental, Río Bec, Chenes, Puuc, Planicies Noroccidentales y Costa Oriental.

En cada uno de los estilos se han observado constantes plásticas y formales que se distinguen entre otras cosas por el papel privilegiado que estas imágenes ocuparon en los distintos niveles y aspectos de las sociedades mayas. Se puede reconocer en estas representaciones un “lenguaje vi-

sual” propio que refleja su muy particular modo de ver y traducir su pensamiento y cosmovisión, específicamente en lo que respecta al ordenamiento de las formas (Villaseñor Bello, 1996, p. 27).

La importancia del análisis de los elementos decorativos y demás materiales arqueológicos es la de obtener la información inmersa en ellos, ya sea por su aspecto formal o por sus rasgos simbólicos. Por lo anteriormente expuesto, la importancia de la conservación de los elementos decorativos y recubrimientos arquitectónicos radica en mantenerlos en su contexto facultando la lectura e interpretación de los distintos estilos y formas de representación para así poder ser interpretados y estudiados.

### **Procesos de deterioro**

El hecho de que los bienes a tratar se encuentren adosados o formando parte de edificios implica por lo general complejos procesos de deterioro, ya que la alteración de las estructuras arquitectónicas repercute directamente sobre ellos. Los principales procesos de deterioro se pueden clasificar en dos grupos: los debidos a causas naturales, entre los que se encuentran la humedad, la temperatura, la composición química de los suelos, la técnica constructiva y composición de los materiales, las fallas geológicas, el nivel del manto freático, etc. y los que obedecen a causas humanas, las cuales incluyen las intervenciones arqueológicas y de restauración, así como el vandalismo y la negligencia, entre otros muchos factores.

Para comprender los procesos de deterioro es necesario conocer la relación que existe entre todos estos componentes (elementos y materiales) con los efectos de alteración presentes y analizarlo como un sistema, ya que cada uno de ellos afecta el estado de conservación de los elementos decorativos y recubrimientos arquitectónicos que nos interesa conservar. En la mayoría de los casos existen condiciones tanto intrínsecas (referentes a su constitución) como extrínsecas (referentes a su localización y medio ambiente) que están más allá de nuestro control y generan inestabilidad en los elementos, lo cual hace que fracase cualquier intervención de conservación que no vaya encaminada a la estabilización de los diferentes factores que intervienen en el deterioro (Orea Magaña *et. al.*, 1990) (Véase Fig. 4).

Siendo tal la cantidad de procesos de deterioro, resulta difícil clasificar y explicar los distintos fenómenos que repercuten directamente sobre los elementos decorativos y recubrimientos arquitectónicos, por lo que para abordarlos se requiere de una evaluación general de los mismos y que por el objetivo de este documento no se profundizará en el tema. Sin embargo, es importante tomar en cuenta las etapas de alteración y deterioro por las que atraviesan comúnmente los elementos decorativos y recubrimientos arquitectónicos. Desde el momento de su creación hasta nuestros días los bienes arqueológicos pasan por diferentes etapas de deterioro, cada una de las cuales repercute de manera distinta en el estado de conservación de dichos bienes. A continuación se describe brevemente estas etapas de acuerdo al esquema planteado por (Schiffer, 1970).



**Fig. 4**  
Condiciones  
geoclimáticas.  
En la imagen  
se observa una  
fuerte lluvia  
en la Zona  
arqueológica  
de Tulum,  
Quintana  
Roo, México.  
Archivo  
CNCPC-INAH

### ***Construcción y manufactura***

Los materiales constitutivos y la técnica de manufactura de los elementos decorativos y recubrimientos arquitectónicos deben estudiarse cuidadosamente, ya que la forma en que fueron empleados y manipulados se relaciona directamente con el estado de conservación y deterioro que presentan. A partir de una interpretación concreta de tales datos se pueden inferir varios aspectos. Por ejemplo, dependiendo de la naturaleza y el nivel de pureza de los materiales empleados se puede conocer el origen de la cristalización de sales o de las concreciones arcillosas. Otro ejemplo es que muchos de los efectos de deterioro como oquedades, fisuras, abombamientos, etc. son resultado de una mala manufactura, lo cual repercute directamente en la estabilidad de los bienes arqueológicos.

### ***Uso-Reuso***

Muchas veces se olvida que antes de entrar en contexto arqueológico, los elementos decorativos junto con las estructuras que los sostienen tuvieron una vida útil, por lo que desde el momento de su manufactura se vieron expuestos como cualquier inmueble a agentes geoclimáticos y humanos que los deterioraron. Durante este período los materiales pudieron sufrir cambios, ya sea por alteraciones naturales o culturales. Resulta difícil precisar todos los cambios en esta etapa; sin embargo, las modificaciones intencionales son evidentes en ciertos patrones de deterioro, ya que los problemas que pudieran haber presentado eran solucionados en ocasiones por labores de reparación y mantenimiento, como por ejemplo, el enterramiento intencional de algunos elementos para realizar modificaciones arquitectónicas o construir nuevos edificios. En estos casos se puede decir que mientras las etapas constructivas posteriores siguieron en uso, los bienes arqueológicos se mantuvieron estables después de ser des-



echados, puesto que no estuvieron directamente expuestos a los factores geoclimáticos (Fig. 5).

### ***Abandono***

En esta etapa los edificios y elementos decorativos, al no estar ocupados o en uso, quedan expuestos a la acción de la vegetación y los factores geoclimáticos. Algunos ejemplos de esto son la acción de las raíces de árboles que se introducen entre juntas, aplanados e intersticios, provocando el desplome de muros, la caída de sillares, la separación de aplanados y relieves, etc. También es posible que haya reacciones de intercambio entre los materiales constitutivos y la tierra con altos contenidos de arcilla, lo que permite una mayor captación de agua y favorece la disgregación y disolución de los materiales, entre otros factores. Esta etapa es donde más deterioro presentan los elementos decorativos (Fig. 6).

### ***Saqueo de sitios arqueológicos***

Lamentablemente esto también debe tipificarse como una etapa de deterioro de los elementos decorativos, ya que los afecta mecánica y culturalmente al ser mutilados y descontextualizados. Por otra parte, se liberan parcialmente las estructuras, quedando expuestas a la acción de los agentes geoclimáticos y teniendo por lo tanto cambios diferenciales localizados (Fig. 7).

### ***Liberación***

La excavación de estructuras y elementos decorativos rompe su condición estable y trae como consecuencia la alteración de sus materiales, principalmente por efecto de la humedad y la temperatura. La liberación ocasiona cambios importantes en el equilibrio que guardan los materiales cons-

**Fig. 5**  
Evidencia de modificaciones y/o mantenimiento. En la imagen se observa una superposición de aplanado con motivos pictóricos, lo cual nos indica posibles modificaciones en la decoración o bien de mantenimiento del mismo edificio. Detalle de pintura mural, Calica, Quintana Roo, México. Archivo CNCPC-INAH



**Fig. 6**

Abandono. Acción de la vegetación sobre estructuras por abandono. Sitio arqueológico Peor es nada, Campeche, México. Archivo CNCPC-INAH

**Fig. 7**

Saqueo. En esta imagen se observa la entrada realizada por saqueadores en una estructura aun sin excavar. Peor es nada, Campeche, México. Archivo CNCPC-INAH

**Fig. 8**

Procesos de excavación. Zona arqueológica de Río Bec, Campeche, México. Archivo CNCPC-INAH



titutivos con su contexto. Dichos factores son responsables de la hidrólisis de los materiales pétreos en combinación con el bióxido de carbono del ambiente y la humedad, fomentando los procesos de cristalización y disolución de sales, además del desarrollo de microorganismos. Por otra parte, al perder humedad resulta imposible evitar la recristalización de los carbonatos en superficie (Fig. 8).

### **Exposición**

La exposición corresponde a un momento posterior a la liberación. En esta etapa, los materiales constitutivos de los bienes arqueológicos entran en un proceso de estabilización ante las nuevas condiciones ambientales, mientras que al quedar expuestos a factores geoclimáticos como la insolación, la lluvia, el viento, la humedad y la temperatura, sufren varios cambios tanto a nivel estructural como químico. Dependiendo de la intensidad de dichos cambios será el grado de deterioro que desarrollen.

### **Intervenciones de orden arqueológico y restauración**

Son aquellas intervenciones que si no se llevan a cabo de forma adecuada pueden acelerar los procesos de deterioro debido a una mala consolidación arqueológica o por el uso incorrecto de materiales y procedimientos no compatibles con los originales durante la restauración. De aquí la importancia de llevar a cabo una investigación integral en ambas disciplinas antes de realizar algún tipo de intervención (Fig. 9).

### **Apertura al público**

Se debe tomar en cuenta que las constantes visitas a los sitios arqueológicos repercuten negativamente sobre los elementos en cuanto a la ignorancia, falta de información y conciencia de los visitantes al tocarlos y dejar manchas de grasa en ellos o abrasionarlos, al desgastar estructuras como las escalinatas o desprender algunos de sus elementos, al someterlos a actos de vandalismo y negligencia (como los graffitis, incisiones o basura). Por otro lado, la falta de mantenimiento después de la liberación de las zonas y la apertura al público puede ser un factor importante de deterioro ya que requiere un cuidado especial en la limpieza, control de la flora, fauna, control de los visitantes

### **Estrategias de conservación**

Antes que nada, el primer paso al llegar a un sitio arqueológico es el identificar y entender su significado. Éste va a depender de la percepción que le de la comunidad o parte de la comunidad, por lo que puede haber contradicciones y diferencias, ya que se ven desde diferentes puntos de vista como el de los usuarios, los visitantes o público en general, los investigadores, quienes lo gestionan, etc. (ICOMOS 1999). Para poder definir el significado de un sitio es importante identificar los valores del mismo. Esto ha sido discutido en muchos documentos internacionales ya que varían según el contexto cultural en el que se encuentren como Valor: científico, econó-

mico, histórico, estético, social, funcional, educativo, religioso, ambiental (Carta de Atenas 1931, carta de Venecia ICOMOS 1964, Riegl 1984). Si un sitio no es completamente entendido, se pueden tomar decisiones bienintencionadas que a la larga afecten o destruyan al mismo. Entender y analizar las condiciones del sitio en su totalidad desde la parte legal (abierta o no al público, protección etc.), contexto en el que se encuentra, el estado material hasta la vulnerabilidad y posibles riesgos. A partir de esto se lleva a cabo una planificación y las estrategias a seguir con el fin de encontrar las soluciones más apropiadas para el bienestar del sitio y sus usuarios, tomando en consideración el contexto en el que se encuentran y su sustentabilidad. Para tomar las decisiones adecuadas es necesario tener en cuenta todos los aspectos que influyen hoy en la conservación de los bienes arqueológicos, ya que tan importantes son el soporte y los materiales como el mensaje o elementos presentes en el objeto. El fin último es conservar su integridad física e interpretar su parte funcional para que perduren a través del tiempo con todos sus valores. De acuerdo con la situación, se propone considerar cuatro tipos de conservación: emergente, permanente, preventiva y directa.

### ***Conservación emergente***

En situaciones de urgencia, como desplomes, desprendimientos y saqueo, entre otros, es necesario recurrir a tratamientos de emergencia para salvar los bienes arqueológicos. Es muy importante que los tratamientos y materiales empleados en la intervención permitan un tratamiento posterior y, tan pronto como sea posible, deben aplicarse medidas idóneas de conservación con autorización de las autoridades competentes (ICOMOS, 2003).

### ***Conservación permanente***

La conservación permanente se refiere al cuidado continuo y regular de los elementos decorativos y recubrimientos arquitectónicos, así como de sus contenidos y alrededores, siendo la mejor garantía para su conservación. Por ello, todo lugar debe contar con un programa de mantenimiento de aplicación permanente y continua. Las tareas de mantenimiento incluyen la limpieza general con métodos que no produzcan erosión o contaminación, el control de la vegetación, la reparación de cubiertas de protección y vallas restrictivas para los visitantes y la fauna, entre otros. Todo esto tiene que ser resultado de un análisis del contexto y del sitio. A partir de una evaluación se pueden implementar estrategias de visita controlada y guía del visitante, poner senderos, rutas, etc. Por otra parte, asegurar la presencia de custodia en los sitios con el fin de prevenir acciones de negligencia y vandalismo.

### ***Conservación preventiva***

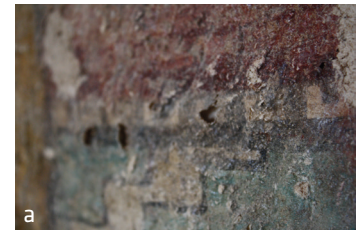
La conservación preventiva se refiere a la puesta en práctica de medidas encaminadas a crear las condiciones favorables para mantener los elementos decorativos y recubrimientos arquitectónicos en su estado actual

**Fig. 9**

Intervenciones.

a. En esta imagen se observa un detalle de la pintura mural afectada por la presencia de polímeros que ha causado la cristalización de sales en el sustrato quedando sostenido el color únicamente con el polímero.

b. Otro detalle del deterioro causado a la pintura mural por el uso de polímeros sintético en regiones con climas tropicales. Zona arqueológica de Mayapán, Yucatán. Archivo CNCPC-INAH



de conservación y minimizar o retardar su proceso de deterioro, así como para evitar los tratamientos curativos innecesarios, prolongando la vida de los bienes. Las medidas preventivas deben considerarse una prioridad, especialmente durante el proceso de excavación, ya que este implica un cambio radical en las condiciones contextuales. Ello implica en ocasiones la construcción de techumbres provisionales y el control de las condiciones microambientales.

Para implementar estas medidas implica conocer las características generales del lugar y la manufactura y materiales constitutivos que conforman los bienes. En el caso específico de los bienes arqueológicos, la protección indirecta se puede resumir en los siguientes puntos:

#### *Control de fuentes de humedad*

Se refiere a las medidas que se aplican a elementos que se han expuesto recientemente o aquellos que llevan más tiempo a la intemperie. Se trata de la canalización, desvío y bloqueo de fuentes de humedad con el fin de evitar escurrimientos, filtración, acumulación e incidencia directa del agua que afecten elementos decorativos y acabados arquitectónicos. Para implementar estas medidas el restaurador realizará un diagnóstico identificando la problemática de cada elemento y edificio, detectando las zonas de riesgo. A continuación se expone alguna de las posibles soluciones:

- a. **Desagüe:** Consiste en la recuperación y/o rehabilitación de los sistemas de desagüe y circulación de agua originales de zonas arqueológicas. Esto implica las labores de sustitución de algunos elementos de conducción, sellar uniones, recubrir pisos, paredes para evitar filtraciones; desazolve, limpieza y mantenimiento de los mismo, así como la recuperación de las pendientes para favorecer el desagüe.
- b. **Canalización:** Consiste en el desvío del agua con el fin de evitar que se acumule o bien escurra en zonas que alteren la estabilidad de los edificios y sus elementos decorativos y acabados arquitectónicos. Esto se lleva a cabo por medio de diversos mecanismos tales como
  - Modificación de nucleado de edificio (paramentos y material de relleno) con el fin de canalizar el agua al exterior de crujías, lejos de elementos decorativos y acabados arquitectónicos a zonas donde no cause daño.
  - Extensión y/o reposición de elementos estructurales y arquitectónicos faltantes (como cornisas, remates, techos, arranques de bóveda, etc.) con el fin de evitar la caída directa y escurrimientos de agua sobre los bienes a proteger (Fig. 10).
  - Modificar inclinaciones de pisos para dirigir la caída de agua lejos de los elementos a proteger (véase recubrimientos de protección). Si no es posible, se pueden colocar pequeñas barreras de cal y piedra para desviar el agua.
  - Apertura de frentes alternativos de evaporación para evitar que los materiales originales actúen como tal.
  - Supervisión del estado de las escorrentías originales y rehabilitación de las mismas.

**Fig. 10**  
Canalización de agua. En la imagen se observa la extensión de elementos arquitectónicos con el fin de canalizar el agua y evitar que escurra sobre aplanados originales. Zona arqueológica de Río Bec, Campeche, México. Archivo CNCPC-INAH



### *Diseño e implementación de cubiertas*

Se refiere a la protección de los elementos decorativos y acabados arquitectónicos con la colocación y/o reposición de cubiertas que ya no cumplan su función. Se deben de considerar diversos aspectos tales como funcionalidad, apariencia, integración al entorno construido y natural, iluminación, incidencia del viento, mantenimiento a futuro, etcétera. El diseño y materiales a emplear estarán sujetos a los criterios que se establezcan derivados de los aspectos antes mencionados y que su fin único sea el mejorar las condiciones en las que se encuentran los bienes a proteger. Agragar condiciones cubiertas

### *Barreras de protección*

Se refiere a la colocación de una barrera (temporal o permanente) que impida o limite el acceso o el contacto de personas, animales o cosas con el fin de conservar determinadas áreas o elementos, tales como:

- Bloqueo de los accesos a las crujías para impedir la entrada de aves, murciélagos e insectos que buscan un lugar para sus nidos al interior de las estructuras.
- Colocación de barandales que limiten el acceso a espacios o elementos.
- Colocación de barreras de carácter temporal, para la protección de elementos o áreas determinadas de desastres naturales (huracanes, temporales, etc.)
- Colocación de andadores que limitan el paso de turistas protegiendo pisos y limitando accesos.

### *Recubrimientos de protección y sacrificio*

Los recubrimientos son una de las herramientas que se utiliza por el área de conservación con el fin de aislar los elementos originales de los factores externos de alteración y ser la capa que se deteriore o intemperice, asegurando con esto una mayor permanencia del bien arqueológico. El recubrimiento es una capa aplicada a la superficie del material original que se quiere conservar con el fin de que actúe como un elemento de protección o bien de sacrificio dependiendo de la naturaleza del caso. A diferencia de otros sistemas de protección, éstos reproducen la forma, el volumen y la apariencia de los elementos que recubren.

El tipo de recubrimiento dependerá de la naturaleza del material que conforma el elemento decorativo que se quiere proteger, el tipo de deterioro que presenta y las condiciones a las que está expuesto. Éstos se diferencian por la función que cumplen.

La función del recubrimiento de sacrificio consiste en proteger al material original de manera que sea el recubrimiento el que se pierda y deteriore en lugar del original. En cambio, el recubrimiento de protección es cuando se quiere aislar al material original de los factores externos de deterioro. El recubrimiento de protección se aplica únicamente a elementos hechos en estuco, y tiene una doble función: Aislarlos por completo protegiéndolos de los agentes geoclimáticos e imitar al original (Fig. 11a, 11b, 12).

*Re-enterramientos de bienes muebles y bienes inmuebles por destino*

Es una estrategia de conservación aplicable a casi cualquier resto arqueológico expuesto. El re-enterramiento no puede detener el deterioro pero sí puede desacelerarlo significativamente. Lo hace protegiendo a los elementos de los efectos directos del agua, viento, vegetación, luz, animales y humanos y al reestablecer un ambiente estable previniendo el deterioro causado por fluctuaciones de humedad y temperatura y desviando los frentes de evaporación y cristalización de sales de la superficie de los elementos arqueológicos. Implica un rango de condiciones bajo las cuales un sitio es cubierto y un acercamiento metodológico diseñado para ello. Se llevan a cabo re-enterramientos totales y parciales pensado a corto, mediano o largo plazo (Fig. 13).

**Fig. 11**

Recubrimiento de sacrificio.

a. Fachada antes de proceso.

En la imagen se observa la disgregación de los sillares que conforman el muro y los problemas de escurrimiento.

b. Fachada después de proceso.

Después de la aplicación del recubrimiento de sacrificio, el cual será donde cristalicen sales protegiendo a los materiales originales. El objetivo es reproducir la apariencia de sillares igual al original. Zona arqueológica de Río Bec, Campeche, México. Archivo CNCPC-INAH

*Control de flora y fauna*

a. Consiste en las medidas preventivas que evitan, eliminan y controlan el crecimiento de flora sobre estructuras y bienes arqueológicos. En general los daños producidos son de carácter mecánico y químico. Dichas acciones se basan en el conocimiento básico del tipo de clima y vegetación del lugar. Para su control se llevan a cabo las siguientes acciones:

- Conocimiento de la vegetación de local ya que algunas especies ayudan a la preservación de ciertas condiciones como humedad, evitar erosión del suelo, entre otros.
- Corte/poda de plantas superiores (es importante la colaboración de un biólogo con el fin de saber cómo realizar la poda de manera de tener un control de crecimiento de raíces sin afectar a la planta).
- Uso de químicos para su erradicación (evitar el uso de aceite quemado y gasolina)
- Mantenimiento constante (chapeo, deshierbe, evitar acumulación de materiales entre otros)
- Sellado de espacios para evitar la reincidencia del crecimiento de flora.
- Capacitación de personal de mantenimiento

b. El control de la fauna consiste en el evitar la presencia de animales (tanto aves, quirópteros, insectos, roedores, reptiles, entre otros) que emplean a los espacios en sitios arqueológicos como guaridas.

- Bloqueo de la entrada a interiores de las estructuras con mallas
- Protección de elementos con mallas.
- Mantenimiento y limpieza áreas para evitar que se generen las condiciones ideales para su proliferación.
- Sellado de espacios, huecos, hoyos, donde puedan entrar (Fig. 14).

*Conservación directa*

La conservación directa se basa en el uso correcto de los materiales, en este caso la cal en todas sus variantes, e incluye las intervenciones llamadas curativas que atienden directamente los daños físicos y químicos presentes en los elementos decorativos y recubrimientos arquitectónicos. Las inter-

venciones o tratamientos de conservación y restauración deberán ser resultado de un diagnóstico analítico del estado físico y del registro de los deterioros, así como de investigaciones y de la experiencia acumulada en el campo de la conservación arqueológica.

Los tratamientos de conservación deberán estar regidos por un proyecto previamente planificado que se justifique a partir de criterios como metodología, técnicas y materiales, recursos y cronograma de las intervenciones consideradas a corto, mediano y largo plazo, es decir, las intervenciones de conservación no deberán ser de carácter único o excepcional, sino parte de un programa continuo y permanente de conservación. Es indispensable el conocimiento y actualización del uso y aplicación de los materiales en conservación. La selección de estos se debe basar en distintos criterios que ayudan a lograr la estabilización de los bienes, es decir, devolver y mantener en el estado de menor alteración fisicoquímica, formal y estructural de los materiales constitutivos de bienes arqueológicos. Para lograr esto se aplican distintos criterios que son indispensables para la estabilidad de los bienes.

La compatibilidad fisicoquímica de los materiales usados en la intervención con el material original, es una de las principales características que se debe buscar en la selección de los materiales, lo que significa que su composición química debe ser similar o igual y no deben, en la medida de lo posible, modificar, alterar o destruir químicamente el material del bien que se desea conservar. Para esto es indispensable conocer la técnica de manufactura del bien arqueológico, así como conocer los materiales constitutivos que lo conforman para elegir los productos de restauración más compatibles con el original y no provocar fuerzas mecánicas no deseadas o comportamientos inadecuados que ocasionen deterioros posteriores, por lo que en términos fisicoquímicos la compatibilidad entre los materiales de restauración y los de la obra debe ser la máxima. La compatibilidad va más allá de la materialidad, el comportamiento mecánico de éstos debe ser semejante o igual al material que constituye al bien arqueológico. En cuanto a su dureza, resistencia y flexibilidad, las intervenciones deben ser menores a las características del original, aunque garantizando su resistencia (Fig. 15a-15b).

Por estas razones el conocimiento de los materiales tradicionales es de gran utilidad ya que muchos de estos se pueden utilizar con fines de conservación de bienes arqueológicos.

### Conclusiones

El campo de acción en el que se desenvuelven los restauradores se ha ampliado considerablemente, ya que además de enfocarse en el aspecto material de los bienes, también se ha visto la necesidad de considerar su parte intangible. Este es el caso de la conservación de materiales arqueológicos, donde ha sido necesario adaptar conceptos, principios y criterios de otras partes del mundo a los requisitos de conservación locales.

Para el caso de México y en específico para los elementos decorativos pre-

Fig. 12

Recubrimientos de protección. Colocación de pisos de protección, colocando una capa de interfase para proteger a los materiales originales. Zona arqueológica de Río Bec, Campeche, México. Archivo CNCPC-INAH

Fig. 13

Re-enterramiento. En la imagen se observa el proceso de re-enterramiento de elementos decorativos y preparando la superficie para recibir la réplica. Archivo CNCPC-INAH

Fig. 14

Fauna. Presencia de iguanas que hacen hoyos en las estructuras dañando al patrimonio. Zona arqueológica de Xelhá, Quintana Roo, Yucatán, México. Archivo CNCPC-INAH



página siguiente

Fig. 15

Conservación directa.  
a. foto antes de la intervención de la fachada.  
b. Foto después de la intervención de la fachada. Zona arqueológica de Río Bec, Campeche, México. Archivo CN-CPC-INAH

sentés en la arquitectura de los sitios arqueológicos del sureste de la República Mexicana, los principios a los cuales se alude al momento de intervenirlos son en primer lugar la estabilidad, la integridad, la autenticidad y la legibilidad. En general estos principios se han aplicado en diversos estudios sobre la herencia cultural, así como en la planeación de proyectos de conservación y restauración, y dentro de los procedimientos de registro usados por la Convención del Patrimonio Mundial y otros inventarios culturales siguiendo las cuatro estrategias de conservación propuestas.

## Bibliografía

Athens Charter 1931, *The Athens Charter for the Restoration of Historic Monuments*, <[http://www.icomos.org/docs/athens\\_charter.html](http://www.icomos.org/docs/athens_charter.html)>.

Agnew N., Maekawa S., Coffman R. y Meyer J. 1996, *Evaluation of the performance of a lightweight modular site shelter: Quantitative meteorological data and protective indices for the 'hexashelter'*, «Conservation and Management of Archaeological Sites», n. 1(3), pp. 139-150.

Agnew N. 1997, *Review of Experimental Earthwork Project 1960-1992*, eds. M. Bell, P.J. Fowler y S.W. Hillson, Council for British Archaeology (1996), *Conservation and Management of Archaeological Sites*, n. 2, pp. 101-110.

Alcántara Hewitt R. 1997, *Un análisis crítico de la Teoría de la Restauración de Cesare Brandi*, Col. Científica, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

Alonso Olvera A. y García Vierna V. 2002, *Lineamientos teóricos y prácticos para la conservación arqueológica: Una propuesta para la Subdirección de Conservación Arqueológica de la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural del INAH* Ponencia presentada en el 10mo. Coloquio de Estudio del Patrimonio Artístico, *Conservación, Restauración y Defensa*, Instituto de Investigaciones Estéticas, Diversidad Nacional Autónoma de México (texto mecanografiado inédito), Archivo SCAAA-INAH, México.

Andrews G.F. 1995, *Arquitectura maya*, «Arqueología Mexicana», vol. II, n. 11, enero-febrero, Raíces, México, pp. 4-13.

Angulo Villaseñor J. 1998, *Algo más sobre la Iconografía (primera parte)*, en *La Pintura Mural Prehispánica en México*, Boletín Informativo, año IV, n. 8-9, junio diciembre, editado por Leticia Staines, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, México, pp. 44-46.

1999, *Algo más sobre la iconografía (segunda parte)*, en *La Pintura Mural Prehispánica en México*, Boletín Informativo, año V, n. 10-11, junio diciembre, editado por Leticia Staines, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, México, pp. 10-15.

2000, *Algo más sobre la iconografía (tercera y última parte)*, en *La Pintura Mural Prehispánica en México*, Boletín Informativo, año VI, n. 8-9, junio diciembre, editado por Leticia Staines, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, México, pp. 5-8.

Arellano Hernández A. 2000, *¿Qué son los "artistas" mayas?*, en *La Pintura Mural Prehispánica en México*, Boletín Informativo, año VI, n. 12-13, junio-diciembre, editado por Leticia Staines, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, México, pp. 52-56.

Ashurst J. 1983, *Mortars, Plasters and*

*Renders in Conservation*, Ecclesiastical Architects' and Surveys' Association, London.

Atzeni C., Cabiddu M.G., Massidda L. y Sanna U. 1996, *The use of 'stabilized earth' in the conservation of megalithic monuments*, «Conservation and Management of Archaeological Sites», n. 3, pp. 161-168.

Benavides Castillo A. 1999, *Arquitectura maya*, en *Los Mayas*, coordinado por P. Schmidt, M. de la Garza y E. Nalda, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Instituto Nacional de Antropología e Historia, Landucci Editores, Milán, Italia, pp. 131-157.

Brandi C. 1990, *Teoría de la restauración*, Editorial Alianza, Madrid, 1ª edición.

Cruz Lara A. y Magar V. 2000, *Algunos aspectos de la historia de la restauración de los objetos cerámicos en México: materiales, procesos y criterios*, en *Historia del arte y restauración*, 7 coloquio del seminario de estudio del patrimonio artístico, Conservación, restauración y defensa, Universidad Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, México, pp. 39-73.

*Conservation and Management of Archaeological Sites*, Special Issue on «Protective Shelters», vol. 5, n. 1-2, 2001.

Demas M., Agnew N., Waane S., Podany J., Bass A. y Kamamba D. 1996, *Preservation of the Laetoli Hominid Trackway in Tanzania*, en *Archaeological Conserva-*



tion and its Consequences (Preprints of the Contributions to the Copenhagen Congress, 26-30 August 1996), eds. A. Roy y P. Smith, International Institute for conservation of Historic and Artistic Works (IIC), London, pp. 38-42.

García-Bárcena J. 1987b, *Cacaxtla*, en *In Situ Archaeological Conservation*, ed. H.W.M. Hodges, Instituto Nacional de Antropología e Historia and the J. Paul Getty Trust, Mexico City, pp. 202-205.

Gendrop P. 1983, *Los estilos Río Bec, Chenes y Puuc*, en *La arquitectura maya*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

ICOMOS (International Council on Monuments and Sites) 1964, *The Venice Charter: International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites*, <[http://www.icomos.org/docs/venice\\_charter.html](http://www.icomos.org/docs/venice_charter.html)>.

ICOMOS (International Council on Monuments and Sites) 1975, *Declaración de Amsterdam*.

ICOMOS (International Council on Monuments and Sites) 1990, *Carta de Lausana*.

ICOMOS (International Council on Monuments and Sites) 1990, *Carta de Burra*.

ICOMOS (International Council on Monuments and Sites) 2003, *Principios de Preservación y Conservación de la Pintura Mural*.

ICOMOS (International Council on Monuments and Sites) 1994, *The Nara Document On Authenticity*.

ICCROM (International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property) 1998, *Authenticity and Integrity*, en *Summary of ICCROM position Paper*, Ámsterdam.

2004, *Lineamientos para la Conservación del Patrimonio Prehispánico Construido de Honduras*, Documento Definitivo para Aprobación de Participantes (texto inédito), Tegucigalpa, Honduras.

2005, *Relieves de estuco de Copán II. Diagnóstico de conservación, evaluación de intervenciones anteriores y análisis de gestión* (texto inédito), Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

Montero Alarcón S.A. 1986, *La conservación de la pintura mural arqueológica*, en *Conservación Arqueológica In Situ. Memorias de las reuniones 6-13 abril 1986*, coordinador M.Á. Corzo, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Getty Conservation, México, pp. 104-111.

Orea Magaña H. et al. 1990, *Procesos de alteración en los materiales de la zona arqueológica del Templo Mayor y propuestas generales para su conservación*, informe inédito, Escuela Nacional de

Conservación, Restauración y Museografía, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México D.F.

Riegl A. 1984, *Le culte modernes monuments: son essence et sa genèse*, Editions du Seuil, Paris.

Schiffer Michael B. 1990, *Contexto arqueológico y contexto sistémico*, «Boletín de antropología Mesoamericana», n. 22, México, pp. 81-93.

Schneider Glantz R. 2006, *Ideas sobre la noción de autenticidad. Su relación con la conservación del patrimonio cultural*, «Hereditas», n. 12, Dirección del Patrimonio Mundial, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, pp. 28-35.

Villalobos Pérez J.A. 1987, *Conservación arquitectónica prehispánica I: Arquitectura maya; un caso*, Tesis de maestría inédita, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Villaseñor Bello J.F. 1996, *Sistemas representacionales en el área maya*, en *La Pintura Mural Prehispánica en México*, Boletín Informativo, año II, n. 4, julio, editado por Leticia Staines, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, México, pp. 12-15.