

Patrimonio en riesgo: seísmos y bienes culturales





Proyecto de restauración de un frontal del altar del Museo Diocesano de Córdoba.
Fotografía: José Luis Muncio. IPCE.



www.mcu.es

Catálogo de publicaciones de la AGE

<http://publicacionesoficiales.boe.es/>



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE

Edita:

© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
Subdirección General de Documentación
y Publicaciones

© De los textos y las fotografías: sus autores

NIPO: 030-12-075-1



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE

José Ignacio Wert Ortega

Ministro de Educación, Cultura y Deporte

José María Lassalle Ruiz

Secretario de Estado de Cultura

Jesús Prieto de Pedro

Director General de Bellas Artes y Bienes Culturales
y de Archivos y Bibliotecas

P

6

2012

Patrimonio Cultural de España

Sumario



REVISTA PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA

DIRECTOR

Alfonso Muñoz Cosme

CONSEJO DE REDACCIÓN

Isabel Argerich
Félix Benito
Ana Carrasón
Soledad Díaz
María Domingo
Guillermo Enríquez de Salamanca
Adolfo García
Lorenzo Martín
Alfonso Muñoz
María Pía Timón

COMITÉ CIENTÍFICO

Caterina Bon Valssasina
Directora del Istituto Centrale per il Restauro
Giacomo Chiari
Director científico de The Getty Conservation Institute
Luz de Lourdes Herbert
Coordinadora Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural
INAH. México DF.
Alberto de Tagle
Director del departamento de Investigación del Netherlands
Institute for Cultural Heritage

PORTADA

Iglesia de Santiago de Lorca tras el terremoto de mayo de 2011
Fotografía: Carmen Rodríguez

CONTRAPORTADA

El profeta Jeremías, Pórtico de la Gloria de la catedral
de Santiago de Compostela
Fotografía: Fundación Barrié de la Maza

COORDINACIÓN DE LA PUBLICACIÓN

Iolanda Muiña

CORRECCIÓN DE TEXTOS

Marta Ruiz

DISEÑO GRÁFICO ORIGINAL

Leona

INTERCAMBIO

Biblioteca del IPCE
Calle Pintor El Greco, 4. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid
Tels. 915 504 436 y 915 504 439

DISTRIBUCIÓN Y VENTA DE PUBLICACIONES

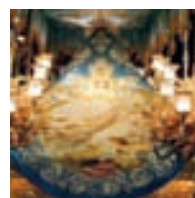
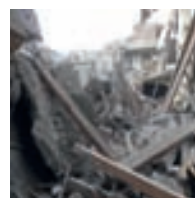
Abdón Terradas, 7. 28015 Madrid
Tel. 915 439 333. Fax. 915 493 418

- 9** Editorial
Patrimonio en riesgo: seísmos y bienes culturales
Alfonso Muñoz Cosme
- 15** Conclusiones de las "Jornadas de patrimonio en riesgo. El seísmo de Lorca"
- 19** Recomendaciones de las "Jornadas de patrimonio en riesgo. Museos y seísmos"
- 23** Recomendaciones técnicas del "I Seminario sobre Gestión de Riesgos de Prevención de Desastres en materia de Patrimonio Cultural". San Salvador (El Salvador)



Patrimonio en riesgo: seísmos y bienes culturales

- 29** El patrimonio construido entre hundimientos y sismos
Salvador Aceves
Saúl Alcántara
- 43** La gestión de riesgos del patrimonio cultural: una política de Estado en construcción. El caso ecuatoriano
Dora Arizaga
- 61** Estrategias de conservación preventiva ante castástrofes
Juan Antonio Herráez
- 69** Secuencia sísmica de Lorca: actuaciones de emergencia y postemergencia
Sofía González López
- 81** Descubriendo los terremotos "perdidos" en España: arqueosismología y paleosismología. Aplicaciones al caso de Lorca
Miguel Ángel Rodríguez-Pascua
Raúl Pérez-López
Pablo G. Silva
Jorge Luis Giner-Robles
Fidel Martín-González
- 97** Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos
Alfonso Muñoz Cosme
- 107** Terremoto en Lorca: consecuencias y actuaciones sobre el patrimonio religioso
Juan de Dios de la Hoz
- 123** El patrimonio artístico y cultural de Lorca
Pedro Segado Bravo
- 137** La importancia del patrimonio cultural en el desarrollo económico de Lorca: el caso de Lorca Taller del Tiempo
M.ª de los Ángeles Lirón
- 147** Turismo, patrimonio y recuperación urbana en ciudades y conjuntos históricos
Miguel Ángel Troitiño
- 165** Plan Director para la Recuperación del Patrimonio Cultural de Lorca
Eduardo Barceló de Torres
Mercedes Álvarez
Ignacio Barceló de Torres
Carlos Martín





Restauración de una cratera griega. Fotografía: José Puy. IPCE.

Proyectos de investigación, conservación y restauración

179 *In memoriam* Ignacio Gárate Rojas

Alberto Humanes
Marisa Gómez
Araceli Gabaldón
Antonio del Rey
Montse Algueró



183 La restauración del Pórtico de la Gloria en la Catedral de Santiago de Compostela

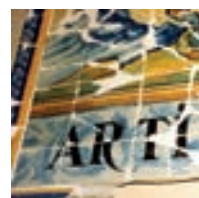
Concha Cirujano
Ana Laborde
Francisco Prado



197 Conservación y restauración del Mausoleo a Julián Gayarre por Mariano Benlliure en Roncal, Navarra
Soledad Díaz Martínez

209 Protocolo para la extracción de muestras de pintura en retablos escultóricos

Olga Cantos
Isabel Báez
Livia Vidal



223 La custodia procesional de la catedral de Ibiza

Paz Navarro
Irene Casado
Blanca Santamarina

235 Tratamiento de una colección de azulejería del Museo Ruiz de Luna de Talavera de la Reina, Toledo

José Luis Rodríguez González



Recensiones bibliográficas

247 (re)Conocer y conservar las fotografías antiguas

Isabel Argerich

251 Architectural Conservation in Europe and the Americas

Alfonso Muñoz Cosme

257 100 elementos del Patrimonio Industrial en España

Llanos Gómez González

261 Los desastres en los archivos. Cómo planificarlos (una guía en siete pasos)

Leticia García





Editorial

Patrimonio en riesgo: seísmos y bienes culturales

A la izquierda. Trabajos de restauración de la torre del Espolón, Lorca. Fotografía: Francisco Jurado.

La conservación del patrimonio cultural ya no puede ser concebida únicamente como esa ciencia que remedia los estragos que el tiempo produce en los bienes culturales mediante una serie de intervenciones de conservación preventiva o de restauración. En nuestro mundo actual la protección del patrimonio debe tener en cuenta peligros más súbitos y más certeros.

Nuestra realidad actual está marcada por trágicos sucesos que ocurren repentinamente, tanto catástrofes de origen natural (erupciones volcánicas, terremotos, *tsunamis*, huracanes, inundaciones, etc.) como desastres producidos por causas antrópicas (conflictos armados, actos de vandalismo, amenazas terroristas, incendios provocados, etc.). El tiempo destruye lentamente, pero el hombre y la naturaleza lo hacen de forma rápida y sin previo aviso.

En consecuencia, nuestro patrimonio está en riesgo. Casi tan efímero como nuestra existencia, casi tan frágil como nuestras convicciones, el patrimonio se ha revelado como una materia extensa pero vulnerable, como si fuera un bosque seco amenazado por las llamas o un archipiélago a punto de sumergirse en el océano.

Esta vulnerabilidad del patrimonio ante catástrofes no es nueva. El Coloso de Rodas, el Faro de Alejandría y el Mausoleo de Halicarnaso fueron destruidos por movimientos sísmicos. El Templo de Artemisa en Éfeso ardió por obra de un pirómano con afán de notoriedad; los Jardines Colgantes de Babilonia desaparecieron como consecuencia de la invasión de los partos y la estatua de Zeus Olímpico fue transportada por guerreros a Bizancio, donde desapareció en un incendio. De las siete maravillas del mundo antiguo, solo la gran Pirámide de Gizeh ha llegado hasta nosotros, aunque saqueada y sin su revestimiento de piedra caliza.

Pese a que generalmente las catástrofes y los desastres no pueden ser previstos, sí se pueden establecer precauciones, protocolos de actuación y equipos especializados para actuar rápidamente cuando las circunstancias obligan a ello. Estar preparados para las emergencias es la forma de conseguir que su impacto sea mucho menor, sus consecuencias menos destructivas y la recuperación mucho más viable.

Los movimientos sísmicos ocurridos en la ciudad de Lorca el día 11 de mayo de 2011 causaron graves daños en el patrimonio cultural. Las pérdidas que sufrieron los bienes culturales son especialmente relevantes en una ciudad que había orientado parte de su estrategia económica hacia el turismo cultural sostenible.

La destrucción que los terremotos produjeron en el patrimonio cultural de la ciudad ha puesto de relieve la necesidad de contar con unos programas específicos de actuación de emergencia, un personal adiestrado para intervenir en esas circunstancias y unos adecuados mecanismos de coordinación institucional.



Los daños sufridos en los bienes culturales han puesto de manifiesto la necesidad del mantenimiento y la conservación preventiva, así como la inadecuación de determinados materiales, métodos y técnicas utilizadas en las intervenciones de conservación y restauración para enfrentarse a sucesos de esta naturaleza. Aprender de las catástrofes es la primera acción necesaria para poder estar mejor preparados para hacerles frente en el futuro.

La rápida actuación coordinada de las administraciones impidió que los daños fueran mucho mayores y permitió que se iniciara inmediatamente la recuperación. En el campo del patrimonio cultural, las obras de emergencia realizadas, los proyectos en marcha y la formulación de un plan director que organiza y coordina las acciones de recuperación del patrimonio, son actuaciones que permitirán que la ciudad pueda recuperar su patrimonio en un plazo relativamente breve.

Entre las diversas acciones emprendidas para orientar la recuperación del patrimonio cultural, se propuso la organización de unas jornadas sobre patrimonio en riesgo, con participación de especialistas españoles y extranjeros. En esas jornadas se analizaron las consecuencias de los movimientos sísmicos ocurridos en Lorca y en otros países y se alcanzaron unas conclusiones que pueden orientar la acción institucional frente a catástrofes de este tipo.

Hemos querido recoger en este número de la revista el contenido de la mayoría de las ponencias presentadas en esas jornadas, porque creemos que es muy oportuno reflexionar sobre nuestra capacidad para afrontar estas amenazas y difundir modelos de actuación adecuados para hacer frente a las catástrofes.

Proteger el patrimonio es ahora también estar preparado para defenderlo, consolidarlo y recuperarlo frente a catástrofes y desastres. No solo porque es nuestra identidad cultural y forma parte indisoluble de nuestras vidas, sino también porque es una fuente de recursos y un motor de desarrollo para el futuro.

Alfonso Muñoz Cosme
Director del Instituto del Patrimonio Cultural de España

Vista de la ciudad de Lorca, Murcia. Fotografía: Lorca Taller del Tiempo.



Bienes culturales y seísmos: conclusiones de las jornadas celebradas en Lorca (Murcia) y San Salvador (El Salvador). 2011



LORCA

JORNADAS DE PATRIMONIO EN RIESGO EL SEISMO DE LORCA



Con la colaboración de:



Cartel de las jornadas organizadas por el IPCE en Lorca.

Conclusiones de las “Jornadas de patrimonio en riesgo. El seísmo de Lorca”

Los asistentes a las “Jornadas de patrimonio en riesgo. El seísmo de Lorca”, celebradas entre los días 26 y 28 de septiembre de 2011 en la ciudad de Lorca, han analizado y debatido sobre la naturaleza de los movimientos sísmicos y sus consecuencias para el patrimonio cultural. En las Jornadas se han expuesto las experiencias sufridas en otros países como Ecuador, Chile, México e Italia, y especialmente se han estudiado el origen, las características y las consecuencias de la secuencia sísmica registrada en la ciudad de Lorca el día 11 de mayo de 2011, así como las actuaciones iniciadas para la recuperación del patrimonio cultural.

Los profesionales, técnicos y especialistas de diversas materias reunidos en estas Jornadas, tras debatir sobre los diversos casos analizados, y considerando la imprescindible coordinación institucional y participación ciudadana como premisa de cualquier actuación, han llegado a las siguientes conclusiones relativas al ámbito del patrimonio cultural en riesgo:

1. Ante situaciones de emergencia se evidencia la necesidad de contar con unidades de intervención inmediata, con expertos cualificados en patrimonio cultural, que pongan en marcha protocolos de actuación, que garanticen tanto la seguridad de las personas como la preservación de los bienes culturales.

En este sentido, se puede proponer la creación de unidades que actúen de manera coordinada y complementaria con la Unidad de Emergencias y Gestión de riesgos del Ministerio de Cultura, así como la coordinación con otras unidades especializadas de actuación inmediata.

2. El patrimonio cultural debe ser incluido en la normativa y en los protocolos de actuación de Protección Civil ante catástrofes. De este modo se garantiza no solo la participación de especialistas en patrimonio cultural en la toma de decisiones en los momentos iniciales de una emergencia, sino la consideración del patrimonio como valor estratégico y fundamental a todos los efectos.

3. El ejercicio de la conservación preventiva y un correcto mantenimiento de los bienes culturales disminuyen considerablemente los daños sufridos por los sucesos catastróficos.

4. Se ha podido constatar que, ante un seísmo, las estructuras históricas más dañadas son las que han sido reparadas con elementos estructurales rígidos de hormigón armado. Este tipo de materiales o técnicas constructivas deben evitarse en las restauraciones y utilizar siempre materiales y sistemas constructivos compatibles.

Por otra parte, se considera necesario adecuar la normativa y, especialmente, el Código Técnico de la Edificación y la Norma Sismorresistente, a las características y necesidades del patrimonio cultural.

5. También es necesario desarrollar una adecuada formación de las personas que trabajan con el patrimonio, para poder reaccionar adecuadamente en casos de emergencia.



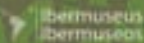
6. El patrimonio cultural, en todas sus dimensiones, no sólo es un elemento importante de la identidad social, sino también un recurso económico de especial relevancia en ciudades como Lorca. Su recuperación integral y su utilización adecuada son acciones fundamentales para el desarrollo económico.

7. Los asistentes valoran positivamente las acciones emprendidas para la consolidación y restauración de los bienes culturales de la ciudad de Lorca tras el seísmo, consideran que la recuperación debe extenderse al conjunto de la ciudad, el territorio y el patrimonio inmaterial, y desean que muy pronto pueda estar totalmente recuperado el patrimonio cultural de la ciudad de Lorca.

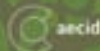
Lorca, 28 de septiembre de 2011

Lorca

JORNADAS DE PATRIMONIO EN RIESGO MUSEOS Y SEÍSMOS



Con la colaboración de



Cartel de las jornadas celebradas en Lorca.

Recomendaciones de las "Jornadas de patrimonio en riesgo. Museos y seísmos"

La ciudad de Lorca (Murcia) acogió del 16 al 18 de noviembre de 2011 las "Jornadas de patrimonio en riesgo. Museos y seísmos", organizadas por el Ministerio de Cultura y el Programa Ibermuseos, con la colaboración de la AECID, la SEGIB, la Comunidad de Murcia y el Ayuntamiento de Lorca.

Partiendo de la experiencia sufrida por el Museo Arqueológico de Lorca en los terremotos que afectaron a la ciudad el 11 de mayo de 2011, de las acciones que hasta ese momento se habían emprendido para la recuperación del patrimonio cultural lorquino y de varias experiencias internacionales en esta materia, las Jornadas analizaron las estrategias y protocolos de actuación necesarios para afrontar este tipo de situaciones de la manera más eficaz y así minimizar los daños causados por terremotos en el patrimonio cultural y más concretamente en los museos.

Como conclusión a estas Jornadas, se elaboró este documento de recomendaciones.

Fortalecimiento de la relación entre sociedad y patrimonio cultural

Sensibilizar a la sociedad sobre el papel que el patrimonio cultural juega en el bienestar social y el rol que éste puede asumir en la recuperación de la normalidad con posterioridad a una catástrofe.

Paralelamente realizar un acercamiento que permita informar adecuadamente y concienciar a los medios de comunicación sobre la importancia del patrimonio, especialmente en el ámbito de la gestión de riesgos.

Divulgar la experiencia de Lorca y de otros países que han sufrido terremotos como un aprendizaje útil para los museos españoles en la gestión de riesgos del patrimonio.

Incorporación del patrimonio cultural en los ámbitos de toma de decisiones

Solicitar la incorporación de técnicos del ámbito del patrimonio cultural en las Comisiones Nacionales, Autonómicas y Locales de Protección Civil.

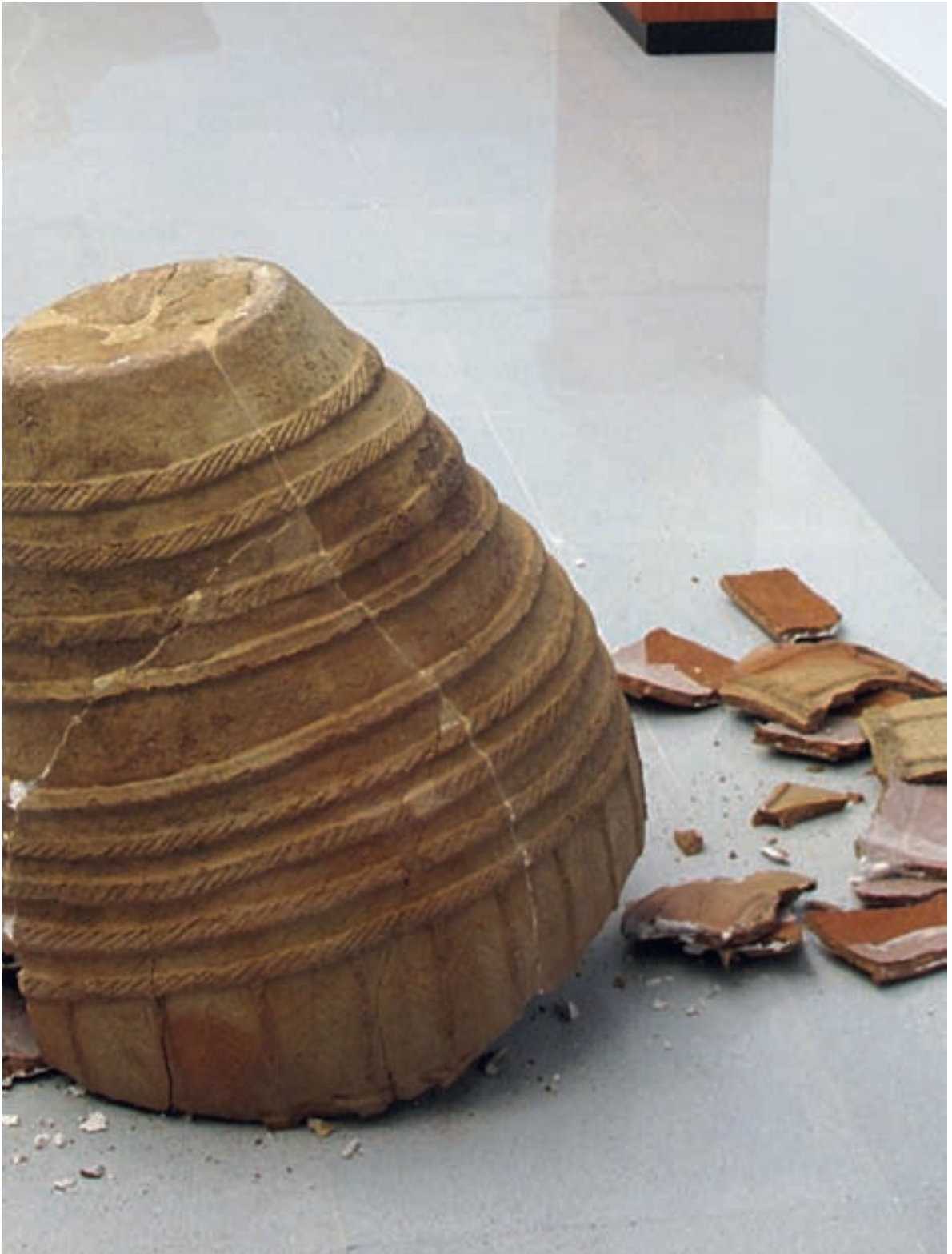
Información y coordinación

Promover la coordinación interinstitucional y el trabajo interdisciplinario.

Generar y mantener actualizadas bases de datos con las personas e instituciones que podrían colaborar con los museos en caso de emergencia.

Importancia del trabajo de registro, inventario y documentación de las colecciones

Asumir la importancia de los registros e inventarios de las colecciones patrimoniales que custodian los museos, entendiendo que esta información es clave para la seguridad de las mismas.



Tinaja del Museo Arqueológico Municipal de Lorca afectada por el seísmo.
Fotografía: Museo Arqueológico Municipal de Lorca.

Tener información que dé cuenta de las características fundamentales de un bien cultural, de su ubicación y de su correcta manipulación será de gran utilidad para enfrentar cualquier situación de riesgo, deterioro o pérdida.

Efectuar copias de seguridad de los registros e inventarios y conservarlas fuera del museo.

Poner en valor el registro del patrimonio perdido o destruido en un desastre.

Trabajar en Planes de Prevención de colecciones ante emergencias, y dentro de ellos, en la confección de listas jerarquizadas para la evacuación de piezas en los museos. Esta priorización debe ser definida de manera interdisciplinaria y debe tomar en consideración diversas variables (importancia simbólica, histórica, contextual, pieza única, valor inmaterial, accesibilidad, entre otras).

Relevancia de la formación y profesionalización en el ámbito de la prevención

Implementar un programa de formación destinado al personal de museos, voluntarios, técnicos y profesionales de otras áreas que puedan tener que actuar en caso de emergencias.

Realización de cursos y talleres prácticos dedicados a las áreas de identificación de riesgos, conservación preventiva, diseño y actualización de planes, y actuación en caso de emergencias.

Aplicación en el museo de aspectos técnicos referidos a la prevención de riesgos

Identificar los principales riesgos a los que está expuesto cada museo y definir las medidas de prevención necesarias para afrontarlos.

Promover que todos los museos cuenten con Planes de Emergencia y Planes de Mantenimiento adaptados para cada caso particular. Asegurarse de que estos Planes sean conocidos por todos aquellos que tendrían alguna participación en su implementación y que incluyan un apartado especial dedicado a los usuarios de los museos. Situar los planes de emergencia en los accesos a los museos.

Incorporar criterios de prevención sísmica en todos los planes de emergencia, tanto en lo concerniente a personas como a colecciones; especialmente en aquellos museos que se encuentran en zonas de riesgo sísmico.

Establecer normas y protocolos que permitan minimizar el impacto de eventos catastróficos en las colecciones patrimoniales custodiadas por museos. Lo anterior aplicado en los ámbitos de la arquitectura, la museografía y el equipamiento.

En el caso de los museos instalados en zonas de riesgo sísmico, estas normas y protocolos deberían ser aplicadas en futuros proyectos de renovación y actualización.

Incorporar paulatinamente las tecnologías y materiales existentes para la prevención de daños al patrimonio en riesgos asociados a un seísmo, como por ejemplo incendios e inundaciones.

Utilizar el diseño de las exposiciones temporales como pilotos/campo de experimentación para la aplicación de medidas de prevención en casos de emergencia. Para realizar pruebas se deberá trabajar con réplicas u objetos no patrimoniales.



Participantes en el seminario de El Salvador. Imagen: CECC/SICA.

Recomendaciones técnicas del “I Seminario sobre Gestión de Riesgos y Prevención de Desastres en materia de Patrimonio Cultural”. San Salvador (El Salvador)

En el marco del “I Seminario sobre Gestión de Riesgos y Prevención de Desastres en materia de Patrimonio Cultural”, organizado por el programa ACERCA de la AECID con la colaboración del CECC/SICA del Sistema de Integración Centroamericano y el Instituto del Patrimonio Cultural de España, celebrado en el Centro Cultural de España en San Salvador del 24 al 28 de octubre de 2011; los representantes de los países centroamericanos participantes (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá, República Dominicana) con el apoyo de especialistas de Argentina, Perú y España, se reunieron con la finalidad de elaborar estrategias y herramientas de gestión común para evitar los riesgos y minimizar los daños al Patrimonio Cultural como consecuencia de una situación de desastre y/o catástrofe,

Considerando:

Que el patrimonio cultural, al igual que la vida humana, es un recurso frágil, no renovable, y cuando se destruye se lesiona la memoria de toda una comunidad.

Que los daños causados al Patrimonio Cultural como consecuencia de los peligros y amenazas a los que está expuesto, tanto naturales como antrópicos o los derivados del cambio climático, se incrementan mientras que los recursos que los países destinan para afrontar estos desafíos son inadecuados o insuficientes debido a la baja prioridad que se da a esta problemática en las políticas culturales de cada país.

Que existe un vacío legal sobre gestión de riesgos y prevención de desastres en materia de Patrimonio Cultural en la región centroamericana, así como protocolos y herramientas de actuación que posibiliten la protección y salvaguarda de los bienes culturales en caso de desastre.

Que es necesario que todos los integrantes de la sociedad y las instituciones conozcan la importancia del impacto de sismos, tsunamis, derrumbes, incendios, inundaciones, etcétera, así como también su periodicidad, intensidad y sus consecuencias, con el fin de promover la adecuada participación de ciudadanos y autoridades como agentes activos en la protección de la vida y en la preservación del patrimonio y su entorno.

Que las amenazas contra el Patrimonio Cultural se incrementan cada día y que su poder destructor no respeta fronteras.

Que la vulnerabilidad a los daños producidos en este tipo de situaciones y la capacidad de intervención, guardan relación directa con el grado de acceso a la información, comunicaciones, rapidez de respuesta y control de los recursos.

Que es necesario formular estrategias coordinadas entre países destinadas a que los Estados incluyan en sus políticas la salvaguarda del Patrimonio Cultural material e inmaterial.

Recomendamos:

1. Fortalecer las Instituciones para lograr el diseño de políticas públicas adecuadas para la protección y salvaguarda del Patrimonio Cultural frente a los riesgos que lo amenazan, entendido como eje integral de desarrollo y de cohesión social.
2. Articular un marco jurídico nacional y regional adecuado para el tratamiento de los riesgos en materia de Patrimonio Cultural.
3. Fomentar la colaboración y el alineamiento de la cooperación internacional en la materia puesto que las amenazas al Patrimonio Cultural no respetan fronteras.
4. Trabajar en la identificación de amenazas y vulnerabilidades de los bienes culturales de cada país entendiendo que son elementos vinculados con el territorio para cuantificar y cualificar los riesgos a los que se ven expuestos.
5. Elaborar y desarrollar herramientas de planificación nacional y regional para actuar de forma rápida y coordinada en caso de desastre sobre el Patrimonio Cultural, extendiendo su aplicación a todos los bienes culturales, tanto inmuebles como muebles, considerando también los riesgos a los que se ve expuesto el patrimonio inmaterial.
6. Aprovechar las capacidades y estructura organizativa ya existentes en cada país y establecer responsabilidades en materia de gestión de riesgos y prevención de desastres entre las distintas instituciones gubernamentales (cultura, economía, defensa, justicia, vivienda, territorio, transportes, minería, etcétera).
7. Diseñar e institucionalizar las normas metodológicas y herramientas de diagnóstico e información de acuerdo a la realidad de cada país.
8. Elaborar, actualizar y desarrollar los inventarios en cada país, teniendo en cuenta distintos niveles de registro, inventarios o catalogación del Patrimonio Cultural.
9. Formar y capacitar técnicos y especialistas en todos los niveles profesionales de las distintas instituciones en materia de gestión de riesgos y prevención de desastres.
10. Promover y capacitar comisiones ciudadanas permanentes en el ámbito local y regional para la protección del Patrimonio Cultural.
11. Promover el estudio y la investigación del conocimiento tradicional para su recuperación y puesta en valor de manera que se puedan plantear actuaciones respetuosas con el Patrimonio Cultural.
12. Establecer alianzas entre entidades públicas y privadas, nacionales, regionales e internacionales, para la protección y salvaguarda del Patrimonio Cultural.
13. Destinar mayores recursos administrativos, financieros y técnicos para lograr una adecuada protección del Patrimonio Cultural frente a los riesgos a los que se ve constantemente sometido.
14. Incorporar en la educación formal, no formal e informal los temas relacionados con la gestión de riesgos y prevención de desastres en materia de Patrimonio Cultural.
15. Priorizar la sensibilización y concientización de los diferentes actores de la sociedad civil (educadores, medios de comunicación, comunidades identificadas como de alto riesgo...) para que conozcan y entiendan la problemática asociada a los riesgos en materia de Patrimonio Cultural.
16. Fomentar una visión holística y multidisciplinar de la gestión y el trabajo en materia de Patrimonio Cultural como herramienta de fortalecimiento del mismo.

Por tanto, teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, queremos manifestar el deseo de llevar a cabo los siguientes **compromisos**:

1. Mantener el contacto y la colaboración entre los técnicos y responsables en materia de Patrimonio Cultural de los diferentes países participantes en el seminario, invitando a colaborar a técnicos y representantes de otros países latinoamericanos.
2. Establecer una red regional de profesionales para la colaboración mutua y el intercambio de propuestas, con agendas y responsabilidades de trabajo definidos.
3. Crear un foro regional de trabajo técnico en materia de gestión de riesgos orientado al intercambio de herramientas y procedimientos de intervención, con ciclos periódicos de reuniones de carácter obligatorio.
4. Recopilar, sistematizar y difundir la documentación existente en cada país en materia de riesgos y desastres sobre el Patrimonio Cultural.
5. Definir y homologar un glosario terminológico regional común en materia de riesgos sobre el Patrimonio Cultural.
6. Definir y homologar una ficha común de análisis de riesgos y evaluación de daños sobre el Patrimonio Cultural.
7. Elaborar y completar los mapeos de inventarios de bienes y expresiones culturales en cada país.
8. Identificar las amenazas y vulnerabilidades sobre el Patrimonio Cultural para elaborar una matriz y un mapa de riesgos de lectura común en América Latina.
9. Establecer los lineamientos para la elaboración de protocolos regionales de gestión de riesgos y de actuación inmediata en caso de emergencia, que considere aspectos de conservación, prevención, mitigación e intervención-restauración y salvaguarda del Patrimonio Cultural.
10. Elevar las recomendaciones incluidas en este documento a instancias superiores de cada país y al Consejo de Ministros y Directores Generales de Cultura de la CECC/SICA para ejercer una labor multiplicadora de las mismas.

Disposición final

Este documento contiene recomendaciones técnicas elaboradas por los profesionales que concurrieron al “I Seminario sobre Gestión de Riesgos y Prevención de Desastres en materia de Patrimonio Cultural”.

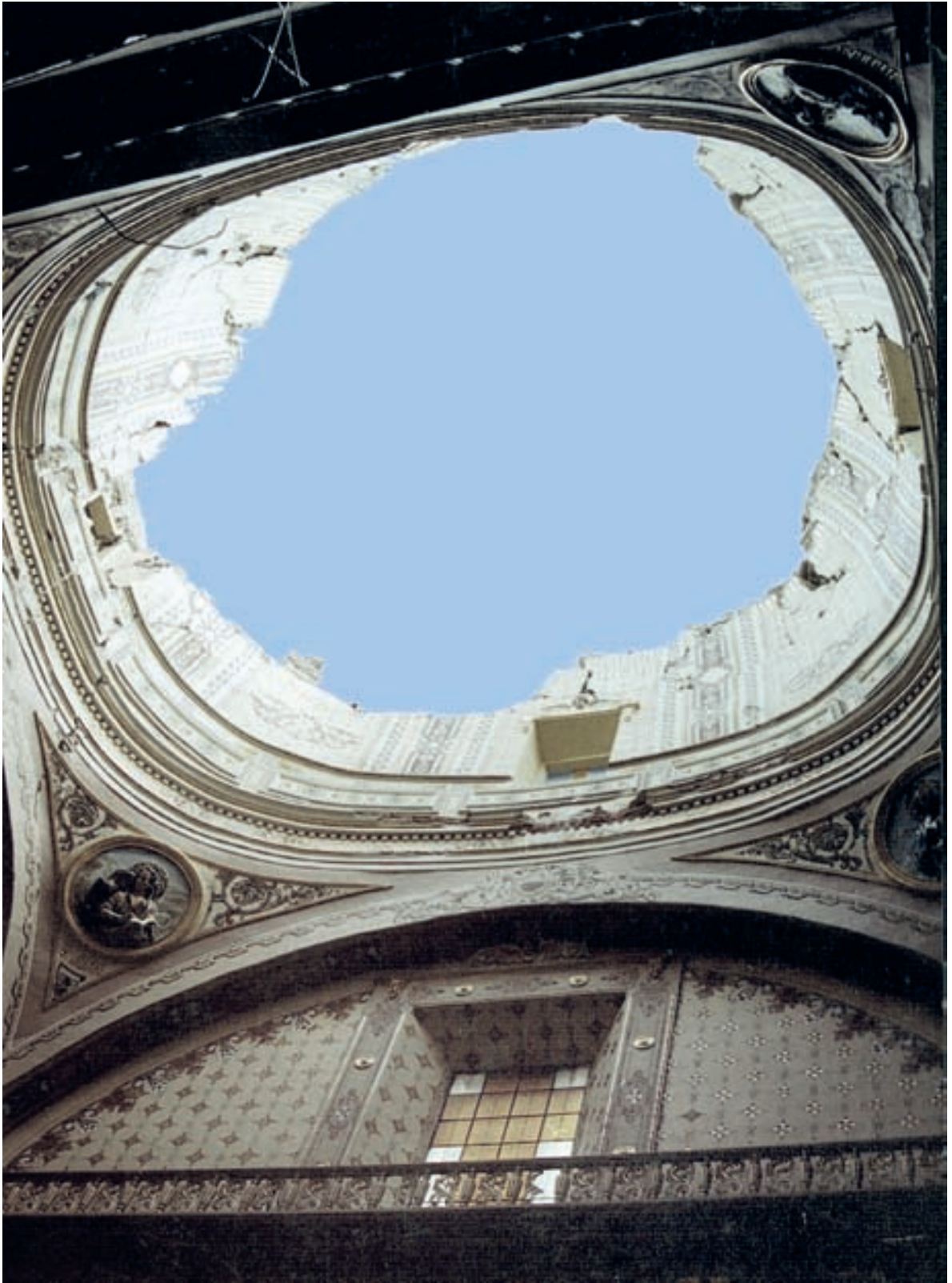
Dado en la ciudad de San Salvador, a los veintiocho días del mes de octubre de 2011.

Valoración de los daños causados por el terremoto en la iglesia de Santo Domingo de Lorca.
Fotografía: Carmen Martínez.



Patrimonio en riesgo: seísmos y bienes culturales





Cúpula de San Andrés Cholula.

Fotografía: Acervo de la Subdirección de Catálogo y Zonas INAH-LHD 1999/Jorge González.

El patrimonio construido entre hundimientos y sismos

Salvador Aceves

Miembro del Consejo del Seminario de Cultura Mexicana. Asesor del Director General del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México.
s_aceves@prodigy.net.mx

Saúl Alcántara

Profesor de la Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco. Miembro Asociado del Seminario de Cultura Mexicana. Asesor del Director General del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México
paisajesao@prodigy.net.mx

Resumen

México se encuentra en una encrucijada de placas tectónicas que exponen su territorio a eventos sísmicos y volcánicos. El país está también en la ruta de las tormentas tropicales que se tornan en huracanes al acercarse a sus costas en ambos océanos, la recurrencia de eventos catastróficos nos ha impulsado a pertrechar a distintas instancias de gobierno para la prevención de riesgos y la atención a las comunidades para poner a salvo vidas y bienes, así como procurar la conservación de los monumentos arquitectónicos y urbanos vinculados a la memoria y a la identidad. Los mexicanos hemos convivido desde siempre con terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones y huracanes. Sin embargo, son recientes tanto el conocimiento científico de estos eventos como los recursos para atenuar sus efectos en el patrimonio edificado.

Palabras clave

Patrimonio, convivir, factor-forma, prevención, solidaridad.

Abstract

Mexico is located at a place where tectonic plates meet, exposing the land to seismic and volcanic events. The country also lies in the path of tropical storms that become hurricanes as they approach its coasts on both oceans. The recurrence of catastrophic events has led us to turn to different government agencies for action in risk prevention and in providing assistance to communities in order to save their lives and property, in addition to preserving the architectural and urban landmarks linked to memory and identity. Mexicans have always lived with earthquakes, volcanic eruption, floods and hurricanes. However, scientific understanding of these events and the resources for reducing the impact on architectural heritage are recent phenomena.

Keywords

Heritage, co-exist, factor/form, prevention, solidarity.

Los habitantes del centro de México han convivido con los sismos desde la más remota antigüedad. La prudencia constructiva de los recintos prehispánicos cubiertos y la búsqueda de formas estables en las edificaciones simbólicas destinadas a la exaltación del poder o al desarrollo de las funciones religiosas, sugieren una acumulación de experiencias y un entendimiento con los suelos que, en esta región, se mueven con tremenda energía. El caudal de noticias que conforman la historia sismológica de México es inagotable. *En los códices prehispánicos aparecen glifos que señalan movimiento, acompañados por una fecha* (Lomnitz, 1991: 67).

Los conquistadores y colonos europeos pronto sufrieron los efectos del desplazamiento horizontal del suelo que echa por tierra a las edificaciones más osadas: los claustros con arquerías esbeltas tienen vida corta; las espesas columnas o pilastras en las que estriban los arcos sobreviven a los temblores y se establecen como norma. Las naves con bóveda de cañón corrido que cubren los templos empujan a los muros en los que se asientan desde el momento de retirar el encofrado y, con los esfuerzos sísmicos, pier-



El Quinto Sol, Ollin, es llamado el sol de los sismos, porque comenzó con movimiento.
Fuente: INAH.

den su geometría original. Para contrarrestar estos efectos los constructores virreinales engrosaban los muros, levantaban contrafuertes externos y arcos fajones para soportar las pesadas bóvedas o bien, construyen capillas laterales con la intención de contener el coceo de las bóvedas.

En Puebla y su comarca las torres con esbeltos y complicados apoyos claudicaban a menudo ante la presencia de terremotos y se reconstruían, generalmente, siguiendo los mismos esquemas. Aquí, la voluntad por lograr una forma que satisfaga los anhelos simbólicos priva sobre la prudencia constructiva.

Cronistas y evangelizadores dejaron constancia de los sismos que experimentaron, y dos científicos, José Antonio Alzate y Joaquín Velásquez de León, describieron las peculiaridades del terremoto que sacudió durante largo tiempo a la ciudad de México en 1768 (Amerlinck, 2000: 17). La relación de temblores siguió creciendo, y en 1888 nacieron las primeras “efemérides sísmicas” de las que se tiene noticia (Fundación ICA, 1992: 7).

A principios del siglo xx se establecía la red sísmológica; aunque esa red contara con sólo tres estaciones

a finales del siglo 1910, el proyecto era ambicioso y dio lugar a importantes observaciones. Durante un lustro estuvo a cargo del Instituto Geológico de México, que agrupó a un nutrido grupo de investigadores y patrocinó interesantes publicaciones (Amerlinck, 2000: 17).

De la revisión de las efemérides sísmicas salta a la vista que algunas localidades e inmuebles se han maltratado y reparado reiteradamente. Con la mera observación de datos históricos resulta imposible saber, a ciencia cierta, por qué se vio afectado en tantas ocasiones un mismo edificio, como la catedral de Guadalajara, la Compañía de Oaxaca o finalmente la desaparición de San José Acapulco (Amerlinck, 2000: 23).

Cinna Lomnitz, investigador del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México se preguntaba, con respecto al sismo del valle de México en 1985, *¿por qué se caen los edificios modernos mientras que las tres veces centenarias torres de los templos siguen en pie?* (Lomnitz, 1991: 69).

En el caso de los seísmos de 1999 fueron los templos los que en sus remates, bóvedas y torres sufrieron los mayores desperfectos.

En las intervenciones de restauración a los efectos de los temblores ocurridos en ese último tercio del siglo xx se introdujeron sistemas estructurales de reciente desarrollo, que no siempre se asimilaron a la materia constructiva antigua y que, en muchas ocasiones, actuaron negativamente al modificar la rigidez o ductilidad de los inmuebles. El comportamiento de los edificios ante estas intervenciones nos ha dejado una valiosa experiencia: ahora actuamos con extrema cautela frente a la introducción de nuevas prótesis estructurales.

La actividad sísmica en México está, en gran medida, asociada a la subducción de la placa tectónica de Cocos bajo la placa de Norteamérica; esta actividad se manifiesta principalmente por sismos que se presentan en la costa del océano pacífico, cerca de la trinchera que marca el contacto superficial entre las dos placas (Melli, 2000: 59).

El Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México ha registrado, en los últimos treinta años, una cantidad considerable de movimientos sísmicos, por lo cual el territorio mexicano convive a cada momento con el riesgo sísmico.

En México, acontecen cinco sismos de magnitud mayor o igual a 6.5 cada cuatro años, que está de acuerdo con los 160 sismos que se reportan en el catálogo para los 100 años de historia sísmica del país. Los sismos de subducción son los más frecuentes: en el catálogo se reportan 78 sismos del tipo de subducción, 45 sismos profundos, 3 sismos corticales dentro de la placa de Norteamérica y los 34 restantes ocurrieron a lo largo de las zonas de fractura oceánicas, las dorsales, las fallas en el norte de Baja California y dentro de la placa del Pacífico (Kostoglodov, y Pacheco, 1999).

La zonificación de riesgo sísmico y la ocurrencia de los mismos se dan principalmente en las costas de Michoacán, Guerrero y Oaxaca.

La zonificación sísmica de la ciudad de México nos indica que el área de mayor daño ocasionado por los sismos es la parte central de la ciudad de México o centro histórico, debido a que era parte de los cinco lagos existentes en la época prehispánica y que con los siglos se fueron desecando.

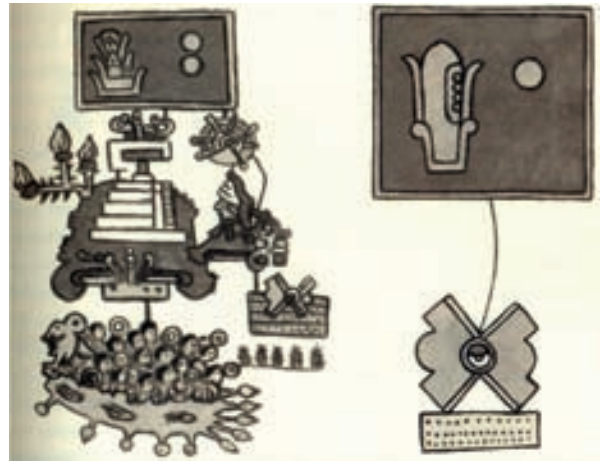
El 19 de septiembre de 1985 la subducción de la placa de Cocos bajo la placa Norteamericana en un sector que llevaba ochenta años acumulando energía, sin superar la fricción que le obstaculizaba el desplazamiento, rompió en un sector de la costa de Michoacán y Guerrero a la desembocadura del río Balsas (el área de contacto o de frontera entre las dos placas es una falla conocida como “Michoacán Gap”), generando un sismo de 8,1 grados en la escala de Richter y un tsunami o maremoto –el primero que se registra científicamente en México– que no produjo daños considerables. En cambio, en la cuenca de México su efecto fue desastroso. La intensidad del terremoto varió de 6° en la escala de Mercalli modificada en la periferia del valle a 8° y 9° en zonas del área central de la ciudad.

El análisis del movimiento del suelo en la ciudad de México se basó en una red de acelerógrafos del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) que evidenciaron las características inusitadas del sismo. En la sede de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP) se registraron en el suelo aceleraciones de 0.2 de la fuerza de gravedad cuando la máxima aceleración registrada con anterioridad era de 0.06. El periodo de oscilación también fue extraordinario 2 segundos por impulso y la duración superó los dos minutos.

Aun cuando el terremoto del 19 de septiembre corresponde a las características de un sismo generado en la “trinchera de Michoacán” nunca se pensó que sus efectos a 400 kilómetros de distancia pudieran resultar tan destructivos y tan extensos. La explicación que se da a este fenómeno responde fundamentalmente a dos causas: a la forma radial en que se disipó la energía de la fuente sísmica y a la particular estructura y composición del valle de México, ésta consintió que llegaran ondas de baja frecuencia con alta energía. Analizando el movimiento registrado en las zonas de terreno deformable de la ciudad, se encontró que este semejaba a un movimiento armónico y esto propició que las estructuras entraran en resonancia potenciando el poder destructivo del sismo.

El sismo del 20 de septiembre, que más que una réplica fue la continuación del ocurrido el día anterior, se abatió sobre la ciudad con una intensidad de 6° y causó daños sobre todo a las construcciones lesionadas por el sismo precedente.

Más de doscientos edificios destruidos y cerca de dos mil dañados peligrosamente en sus estructuras, son testimonio material de la violencia de un terremoto que causó millares de pérdidas humanas y daños incalculables en las edificaciones. Paradójicamente, los monumentos históricos sufrieron pocos deterioros o salieron indemnes porque su periodo fundamental es muy distinto al periodo del sismo y



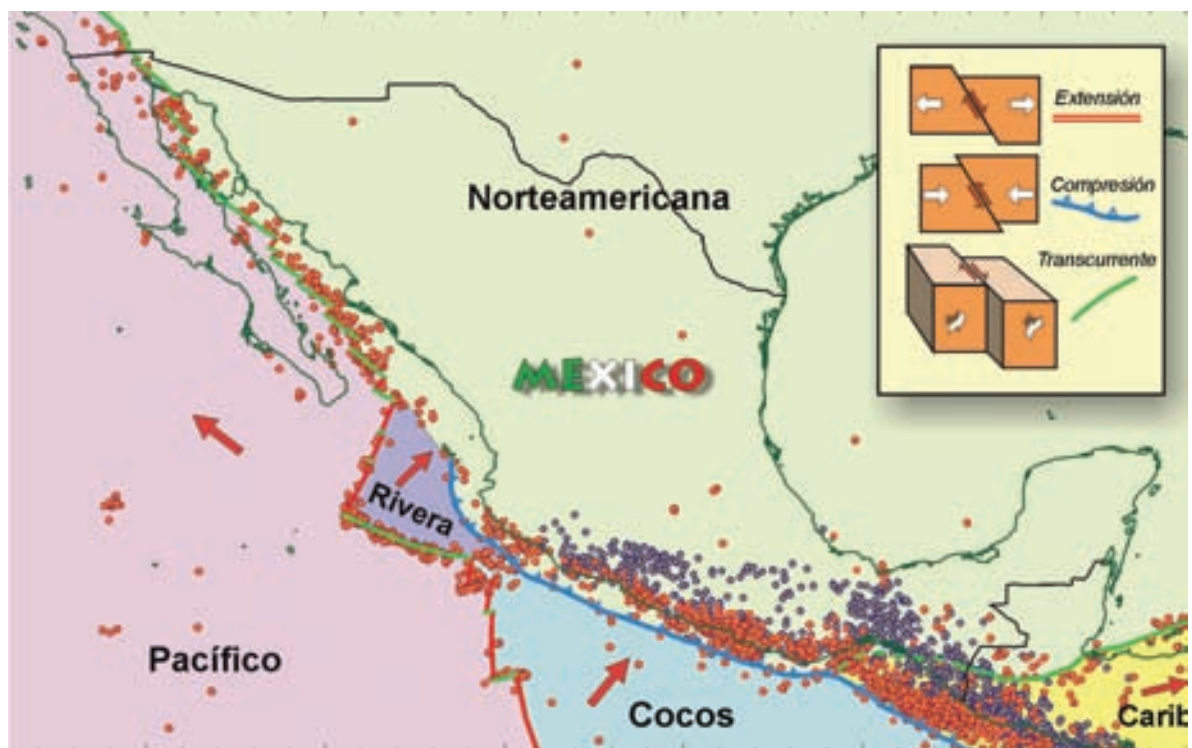
En el año Uno Pedernal (1480) hubo un temblor de tierra durante la noche.
Fuente: Códice Telleriano-Remensis. INAH.

no entraron en resonancia. Alguna bóveda lesionada, la linternilla o el remate de una cúpula caída, unas dovelas desplazadas en los arcos. Sólo la iglesia de la Soledad, lesionada de antemano y con problemas locales en el subsuelo, sufrió daños considerables. En la arquitectura contextual, donde la incuria hacía las estructuras proclives al colapso, se verificaron desplomes: muchas habitaciones debieron ser abandonadas y otras fueron demolidas. En cambio el terremoto se ensañó con edificaciones relativamente nuevas, con algunas características constantes y en algunas áreas de la ciudad donde las condiciones del suelo amplifican la fuerza del sismo.

La intensidad del sismo en el valle de México, según la escala de Mercalli, correspondió al tipo de subsuelo: aproximadamente de 3° en terreno duro (laderas del anfiteatro montañoso), 6° en la zona de transición con depósitos sedimentarios compactados, 8° en el antiguo lecho lacustre y 9° en algunos puntos dentro de esta zona.

La combinación del efecto geotécnico constituido por el periodo fundamental del subsuelo, con el factor estructural representado por el periodo fundamental de los edificios, hace que cuando éstas llegan a valores muy cercanos, las sollicitaciones sobre las estructuras se amplían notablemente. Por ejemplo en la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP), ya mencionada, la aceleración del suelo fue de 0.2 de la fuerza de gravedad g . y la aceleración de respuesta, de una estructura con periodo fundamental de dos segundos en el mismo lugar, es casi igual a la fuerza de gravedad. Obviamente el edificio de la SCOP sometido a tan tremenda sollicitación se derrumbó antes de que concluyera el sismo.

Para los espesores de suelo compresible de 25 a 30 metros y módulos de rigidez de 800 a 1500 ton/m en los depósitos lacustres bajo la zona de máximo daño tienen un periodo fundamental próximo a dos segundos. En el mismo intervalo se encuentran los periodos fundamentales de los edificios de mediana altura (entre 7 y 15 niveles) que abundan en esta zona de la ciudad.



En México se encuentran varias placas tectónicas, cuya interacción es responsable de los sismos. La placa de Cocos entra por debajo de la placa de Norteamérica y en la zona de contacto entre ambas se producen los esfuerzos que generan la principal sismicidad en México. La placa de Cocos se mete por debajo de la de Norteamérica, entre 4 y 8 centímetros por año. Imagen: Vladimir Kostoglodov y Javier Francisco Pacheco.

El tipo de daño recurrente en cimentaciones consistió en el hundimiento diferencial del suelo y en la sucesiva inclinación de los edificios esbeltos, así como en el asentamiento casi uniforme de los edificios con escasa esbeltez. Todos los tipos de cimentación comúnmente usados presentaron estos defectos, salvo los que se apoyaban en pilotes de punta, hincados en las capas resistentes del subsuelo.

Los componentes de la aceleración sísmica sobre la zona límite suelo-cimentación, con incrementos cíclicos de esfuerzos verticales inducidos por el movimiento pendular de la estructura, resultan de la mayor relevancia en el comportamiento de las cimentaciones.

Un factor no despreciable que contribuyó en numerosos casos al colapso de los edificios es el “factor forma”, donde el partido arquitectónico juega un rol importante en la estabilidad. Los colapsos recurrentes en ciertas tipologías arquitectónicas (escuelas, hospitales, hoteles, etcétera), que presentan generalmente cuerpos alargados con mayor rigidez en una dirección que en otra, y la falla de edificios en esquina, son sólo dos casos característicos donde la forma mostró escasa capacidad de respuesta al impacto sísmico.

El ingeniero Daniel Resendiz en un análisis comparativo de las fallas estructurales, realizado pocos días después de los sismos de septiembre de 1985, plantea algunas consideraciones útiles para quien proyecte o rehabilite estructuras arquitectónicas en el valle de México. Entre estas consideraciones destacamos las siguientes:

- Existe una clara relación entre las características del movimiento sísmico en cualquier parte de la ciudad y la combinación de espesor y deformabilidad del suelo.
- El daño a las cimentaciones sobre suelo blando que se verificó con mayor frecuencia fue debido al hundimiento por superposición de carga sostenida e incremento de carga cíclica.



Mapa de regionalización sísmica de México. Imagen: Carlos Valdés.



Templo de Guadalupe, Saucitlán, Morelos, México. Fotografía: Memoria FONDEN 2000.

- La presencia de hundimientos localizados en el valle de México por extracción de agua del subsuelo aumenta la vulnerabilidad sísmica de las construcciones a pesar de la aplicación rigurosa de las normas de diseño antisísmico.

Aunque había pronósticos de la ocurrencia de un gran sismo, el evento tomó a las autoridades sin preparación para enfrentarlo y coordinar las acciones de salvamento. Fue la población organizada espontáneamente y apoyada sólo en algunas instituciones aisladas (Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Politécnico Nacional, Cruz Roja, etcétera), quien enfrentó inicialmente la ayuda de cuantos quedaron atrapados por los escombros.

Un espíritu de solidaridad, característico de nuestro pueblo, que se despierta ante el sufrimiento de sus semejantes, movilizó a muchos miles de rescatistas espontáneos, que actuaron antes de que echara a andar el plan DN III de la Secretaría de la Defensa Nacional para tomar las riendas del salvamento y el auxilio de las víctimas. Poco tiempo después del terremoto se establecieron campamentos para alojar a los damnificados y se inició una campaña de “reconstrucción habitacional” que contempló tanto la rehabilitación de viviendas con características arquitectónicas relevantes, como la construcción de nuevas unidades habitacionales.

Con el propósito de contribuir en la mitigación de los efectos desastrosos en la ciudad de México que pudiesen producir los sismos provenientes de la costa del pacífico, generalmente de gran intensidad, se creó en 1986 el Centro de Instrumentación y Registro Sísmico (CIRES), A. C., bajo el auspicio de la Fundación Javier Barros Sierra, para diseñar y construir el Sistema de Alerta Sísmica (SAS).

En la ciudad de México, donde opera desde hace diez años, se basa en el hecho de que los sismos que más afectan a la ciudad ocurren a gran distancia de la misma –en torno a 400 kilómetros– por lo que las ondas que producen la vibración del terreno y los daños tardan cerca de dos minutos en llegar a la ciudad. Gracias a esta circunstancia se han instalado una red de instrumentos a lo largo de la costa, que



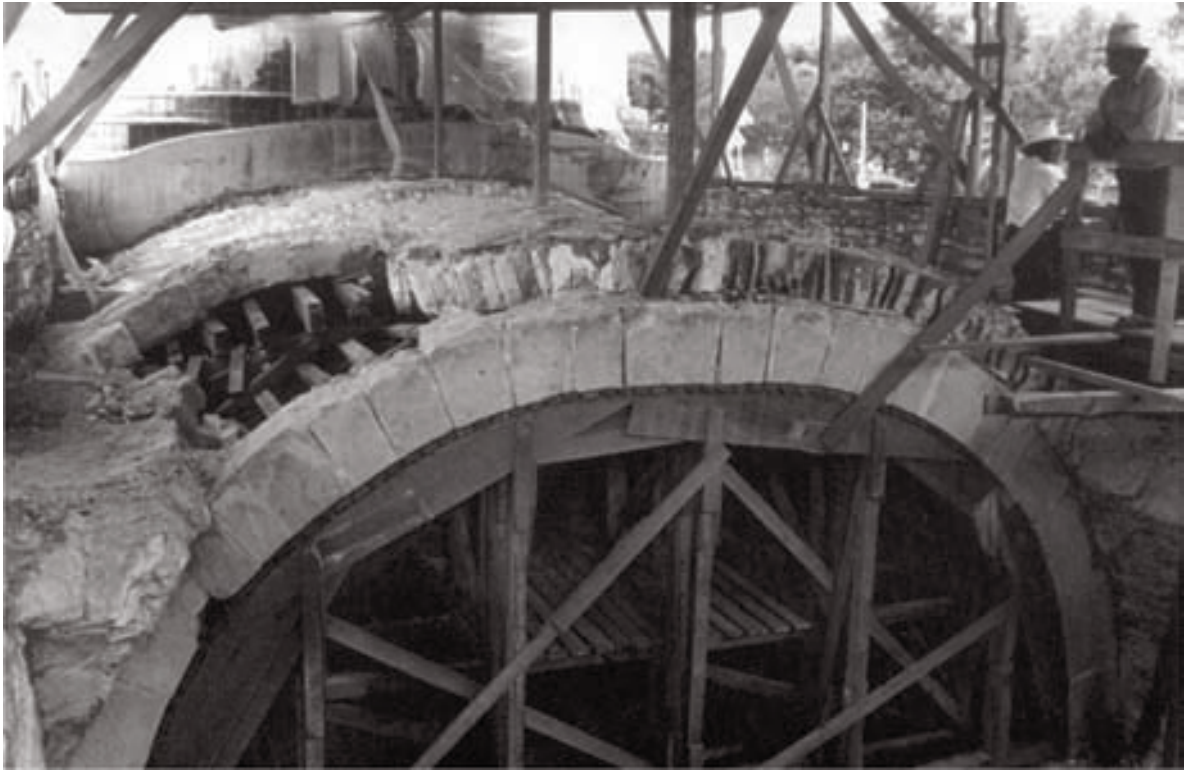
Fallas en el basamento de las torres y anexos de la iglesia de Nuestra Señora de los Remedios en Cholula, Puebla, México. Fotografía: Jorge González.

detectan el sismo en el momento en que ocurre y envían una señal de radio a una estación de control en la ciudad de México, que puede disparar una señal de alerta con cerca de 90 segundos de anticipación a la sacudida en la ciudad. El sistema ha sido utilizado en escuelas y en algunos edificios públicos, donde se espera que la población desaloje rápida y ordenadamente los inmuebles y se reúna en las zonas de seguridad al escuchar la señal de alarma¹.

El doctor Roberto Meli en el informe de la Memoria del Fondo Nacional de Desastres Naturales (FONDEN) del 2000, analiza los terremotos de 1999 y manifiesta que éstos se deben a dos tipologías diferentes del fenómeno sísmico: *el sismo del 30 de septiembre es un caso típico de sismo de subducción, de magnitud intermedia $M = 7^{\circ}$, con epicentro en la costa de Oaxaca. El sismo del 15 de junio tuvo la misma magnitud, pero su epicentro fue tierra adentro, donde la placa de Cocos se encuentra ya a unos 70 km de profundidad debajo de la placa de Norteamérica, y se produjo por el desprendimiento de un extremo de esta placa, que cae en un manto líquido inferior y genera una fuerte vibración de la corteza terrestre* (Meli, 2000).

Respecto al sismo del 30 de septiembre, conviene anotar que en la costa de Oaxaca se han producido, sólo en el siglo xx, diversos eventos de magnitud mayor que éste, los cuales ocasionaron daños más graves y en un área más extensa. Particularmente notable es el sismo del 15 de enero de 1931 que causó gran destrucción en los monumentos de la ciudad de Oaxaca (Meli, 2000: 59). Este último fue filmado por el cineasta soviético Sergéi Eisenstein, autor del *Acorazado Potemkin* de 1925.

Para conocer y evaluar los efectos de los sismos de 1999 en una región tan amplia y tan rica en patrimonio monumental, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) recurrió a la experiencia y al conocimiento del territorio de los catalogadores de monumentos históricos. Estos expertos elaboraron cédulas de diagnóstico que permitieron ponderar los daños y evaluar los costos de restauración de más de 2.000 monumentos.



San Antonio Acutla (siglo XVIII), San Antonio, Oaxaca. México. Fotografía: Fidel Ugarte.

Con la finalidad de optimizar los recursos y reducir los tiempos de ejecución, fueron establecidas varias oficinas distribuidas en el territorio siniestrado. En estas oficinas se reunía la información, se contrataban los artesanos del sitio, se acopiaban y distribuían los materiales y eran convenidos con las autoridades municipales y con las organizaciones comunitarias los apoyos que se requerían para el éxito de la campaña de rehabilitación monumental.

Los templos típicos tienen características similares con una sola nave longitudinal, aunque en ocasiones existen áreas laterales para baptisterio, sacristía o capillas y, con frecuencia, una nave transversal para dar a la planta la forma de una cruz latina. La fachada principal está formada por una gruesa pared con pocas aberturas, rematada en su parte superior por un frontón que puede sobresalir mucho del nivel de la cubierta. En uno de los dos extremos de la fachada se levantan las torres, que constan de un cuerpo inferior cerrado y robusto, más uno o dos niveles de campanarios con aberturas. La nave longitudinal está cubierta normalmente con una bóveda de cañón interceptada por lunetos para proveer iluminación, y cuenta con arcos que rematan en engrosamientos de los muros longitudinales, donde dan forma a columnas por el interior y contrafuertes por el exterior. La función estructural de los arcos es, en muchos casos, dudosa, ya que sus proporciones son pequeñas en comparación con el espesor de la bóveda que es estable por sí sola al apoyarse sobre los muros longitudinales. Lo mismo puede decirse de las columnas interiores de sección inferior a la de los gruesos muros.

Los muros longitudinales son generalmente ciegos, salvo por pequeñas aberturas bajo los lunetos; los contrafuertes exteriores, en correspondencia con los ejes de los arcos de la techumbre, suelen ser bastante esbeltos y poco efectivos para contribuir a resistir las cargas sísmicas. Cuando estos contrafuertes son robustos, parecen ser resultado de modificaciones posteriores a la construcción original. Por el contrario, la fachada principal y la posterior son muy rígidas, y contribuyen significativamente a la resistencia sísmica del conjunto (Meli, 2000: 61).

La tipología de las intervenciones fue muy variada: desde una simple reducción y obturación de fisuras, hasta el zunchado de cúpulas y la instalación de revestimientos resistentes en torres, bóvedas y muros.



En las comunidades indígenas subsiste una tradición de trabajo comunitario colectivo de carácter obligatorio y gratuito, con acentuados rasgos rituales de filiación prehispánica, que se conoce como tequio, faena, fajina o canilla y su modo de prestación varía de un lugar a otro. Fotografía: Carmen de los Ángeles Priego.

Empero, una meta animaba todos los trabajos: el mantenimiento de la coherencia estructural que garantiza la supervivencia de las obras por medio de la eliminación, en lo posible, de las prótesis nocivas y del reforzamiento estructural en los casos donde fueron detectadas debilidades de origen o adquiridas.

La estabilidad estructural de los edificios y las posibles medidas para mejorarla deben evaluarse con base en diferentes factores, entre los que destacan los siguientes:

a) La situación actual no es producto solamente del sismo más reciente, sino es consecuencia del efecto acumulado de los sismos del pasado y de las reparaciones y modificaciones realizadas a lo largo de la existencia de la construcción.

b) Las construcciones van a tener que soportar, en futuro, de nuevo y repetidamente, sismos que tendrán características similares, pero con intensidades que pueden ser superiores a las que se presentan esta vez.

c) Para este tipo de construcción no puede pensarse en una vida útil limitada a pocas décadas como la mayoría de las edificaciones comunes, sino que debe procurarse que subsistan largamente en la posteridad. Al diseñar las medidas para su conservación puede postularse que estas construcciones deben ser capaces de resistir, con daños menores o nulos, eventos que se repiten, en promedio, cada 50 años, y que deben permanecer sin daños irreparables ante eventos con periodo de retorno del orden de un milenio.

El criterio que prevalece entre los restauradores es el de tratar de recuperar condiciones lo más semejantes posible a las originales del edificio, bajo la hipótesis de que estas correspondían a un nivel de seguridad adecuado y que los daños son una consecuencia natural de los sismos. Aunque este criterio parece correcto en la mayoría de los casos, hay diversas situaciones en que es necesario ir más allá:

a) Cuando el comportamiento ha revelado una debilidad clara y grave de la estructura que afecta su estabilidad y que es factible corregir con una modificación de eficacia indiscutible.

b) Cuando la acumulación de daños por los sismos anteriores ha llevado a la estructura a una condición cercana a la inestabilidad. Este es el caso de arcos y bóvedas que han perdido progresivamente su curvatura, o de columnas o muros que han llegado a un desplome acumulado que es de considerarse excesivo (dos por ciento por ejemplo).

Entre las técnicas de refuerzo hay que dar preferencia, desde luego, a las que han tenido una efectividad comprobada en eventos anteriores y a los que alteran, en menor grado, las formas de comportamiento sísmico de la estructura.

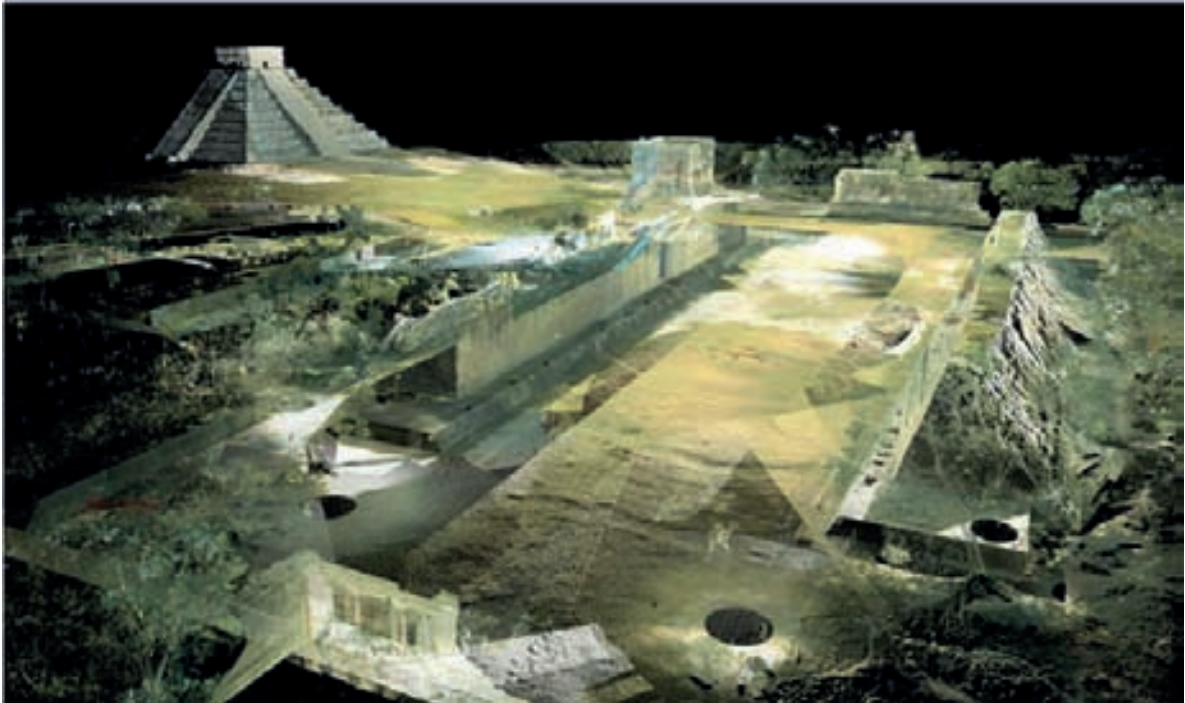
La mejor manera de evaluar la efectividad de los diversos criterios y técnicas de refuerzo que se han adoptado es mediante la comprobación del desempeño que los edificios reparados han tenido en los siguientes sismos intensos. Al respecto, se considera esencial realizar las actividades siguientes:

a) Una evaluación sistemática del desempeño de los edificios reforzados con distintas técnicas después de los sismos de 1973 y de 1980.

b) Una documentación completa y precisa de los daños y de los proyectos de refuerzo adoptados en los edificios afectados por los sismos de 1999, que sirva de base para acciones futuras (Meli, 2000: 68-69).

En el año de 1996 se instituyó el Fondo Nacional de Desastres Naturales (FONDEN) para hacer frente a los efectos causados al patrimonio construido, por diversos fenómenos naturales como sismos, huracanes, inundaciones o erupciones volcánicas, entre otros. Este Fondo proporciona los recursos para atender los daños, sin alterar las finanzas públicas ni los programas normales del sector público a niveles federal, estatal y municipal, y con la disponibilidad inmediata para la atención de emergencias.

Ante la necesidad de brindar protección adecuada a los monumentos arqueológicos, históricos y artísticos, se reformó el acuerdo que dio origen al FONDEN para adecuar y adicionar diversas disposiciones que permiten recursos para su conservación y salvaguarda, ante la eventualidad de una catástrofe natural.



Levantamiento con escáner láser del juego de la pelota, Chichen Itza, México. Fuente: INAH.

El objetivo principal del FONDEN es *apoyar la consolidación, reestructuración o, en su caso, reconstrucción de los bienes inmuebles considerados como monumentos arqueológicos, artísticos e históricos, por ley o por declaratoria*, por los medios que determinen los Institutos de Antropología e Historia y el de Bellas Artes. *La Secretaría de Hacienda y Crédito público, con cargo al FONDEN, proporcionará recursos para atender a la población damnificada y los daños sufridos en la infraestructura pública, bosques, áreas naturales protegidas y monumentos arqueológicos, artísticos e históricos con motivo de un desastre natural, a fin de consolidar, reestructurar o, en su caso, reconstruir por los medios que determinen, en lo que corresponda al Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos considerados como tales por la ley o declaratoria.*

Para el diagnóstico y cuantificación de los daños, se establecieron peritajes y dictámenes técnicos para poder determinar la distribución de los recursos disponibles en el FONDEN, que se complementan con la coparticipación de pago de las entidades federativas y que deberán contener lo siguiente:

1. Las condiciones físicas en que se encontraba el bien inmueble dañado antes del desastre.
2. Los daños sufridos a causa del desastre natural, diferenciándolos, en la medida de lo posible, de los daños preexistentes o de aquellos derivados de omisiones en la realización de acciones de mantenimiento y conservación.

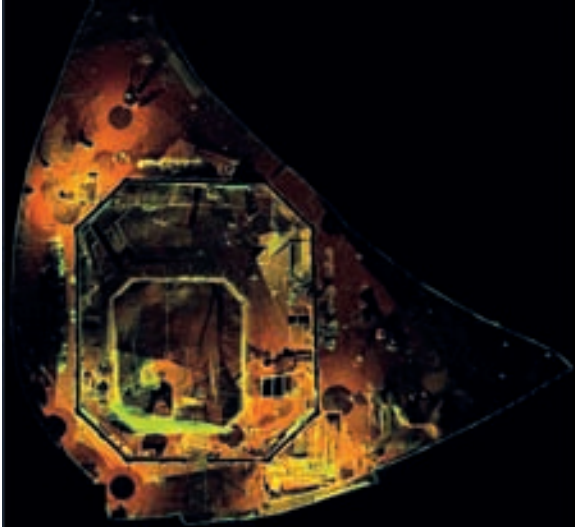
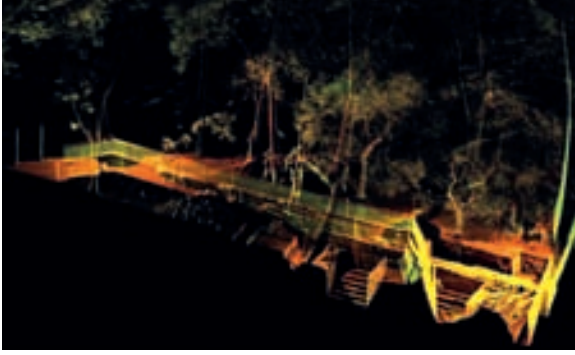
La aportación proporcional de los recursos del FONDEN, está supeditada a la emisión de una declaratoria que, para el caso de los fenómenos geológicos en los que se incluyen los sismos, han contado con la clasificación del desastre que hace la Secretaría de Gobernación a través del Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED).

El programa de emergencia para la rehabilitación de inmuebles históricos dañados por los sismos de 1999, establecido por el gobierno federal en coordinación con los estados y municipios, se dedicó a atender a 1.755 inmuebles en 381 municipios, a los que se suman 483 inmuebles adicionales en 296 municipios del Estado de Oaxaca que sufrió, como ya se ha visto, otro sismo el 30 de septiembre de 1999.

Es de justicia mencionar el papel protagónico que jugaron en la reconstrucción, después de los sismos, los organismos tradicionales que se encargan de tareas de interés colectivo. Estos organismos, que cambian de nombre de un lugar a otro: mayordomía, fiscalía, cofradía, etcétera, mantienen un amplio margen de de autonomía respecto a las autoridades civiles y religiosas, y quienes las encabezan son auténticos líderes del grupo humano al que pertenecen. En estas comunidades indígenas subsiste latente, apenas bajo la piel, una tradición de trabajo comunitario colectivo de carácter obligatorio y gratuito, con acentuados rasgos rituales de filiación prehispánica, que se conocen como tequio, faena, fajina o canilla y su modo de prestación varía de un lugar a otro.



Restauración del claustro del antiguo convento franciscano de Santa Ana, Tzintzuntzan, Michoacán, México.
Fotografía: Saúl Alcántara.



Levantamiento con escáner láser de los Baños de Moctezuma, Ciudad de México.
Fuente: INAH.

Gracias a esta forma de cooperación y con el aporte de materiales de construcción de la comarca. La inversión tuvo un rendimiento extraordinario que permitió actuar más allá del catálogo de conceptos estructurales que estipula la inversión del FONDEN.

Ante las catástrofes naturales de orden sísmico, huracanes, inundaciones, acción volcánica, deslaves, entre otros, el Instituto Nacional de Antropología e Historia ha adquirido la tecnología escáner láser con la finalidad de preservar en una base de datos digital modelos tridimensionales creados por un equipo de trabajo del Laboratorio de Imagen y Análisis Dimensional. Esto ha permitido desarrollar modelos geométricos precisos, y en tiempos muy cortos, de monumentos de gran significación para la cultura de México. Entre ellos, el claustro del exconvento de la Merced, las fachadas de Palacio Nacional, las iglesias de Loreto, de la Concepción y la Santísima en el centro histórico de la ciudad de México; el acueducto del padre Tembleque en los estados de Hidalgo y México; el juego de pelota de la zona arqueológica de Chichen Itza, Yucatán; el antiguo convento franciscano de Santa Ana en Tzintzuntzan, Michoacán; la fortaleza de San Juan de Ulúa en Veracruz, entre otros sitios.

La digitalización en 3D, por medio del escáner láser, es un instrumento que ofrece a los expertos del patrimonio una herramienta tecnológica de vanguardia para salvaguardar los sitios históricos. Esta información digital, producida por billones de puntos láser que generan un modelo tridimensional, también se convierte en el catalizador de iniciativas de formación técnica, y asegura que las generaciones futuras puedan tener acceso a un registro de la historia de manera más precisa, y eventualmente recuperar la morfología arquitectónica y paisajística de un patrimonio perdido por eventos impredecibles.

El Instituto Nacional de Antropología e Historia y la Dirección General de Sitios y Monumentos han realizado obras de prevención contra desastres en edificios históricos, tan emblemáticos, como la catedral Metropolitana y el Palacio Nacional, así como en algunos sitios arqueológicos.

Actualmente se construye en la fortaleza de San Juan de Ulúa (Veracruz) un gran cárcamo para poner el monumento a salvo de las inundaciones recurrentes durante la temporada de ciclones. Ya en la década pasada los baluartes del sur de este monumento se habían protegido del deslizamiento de las arenas en las que se apoya parcialmente el edificio con una tabla-estaca de acero hincada en el canal de navegación del puerto de Veracruz a 18 metros de profundidad. Estos baluartes, sobretodo el de San Pedro habían sufrido lesiones profundas por el efecto concomitante de hundimientos y sismos.

Otro monumento expuesto al impacto sísmico y con problemas de subsuelo que se ha intervenido preventivamente es el claustro del antiguo convento franciscano de Santa Ana en Tzintzuntzan (Michoacán) donde fue necesario fortalecer con cuatro micropilotes cada una de las columnas del patio.

También en los Baños de Moctezuma, construcción prehispánica emplazada al pie del cerro del castillo de Chapultepec, se consolidó el suelo con inyecciones de mortero para conjurar los hundimientos diferenciales que habían lesionado el antiguo contenedor y lo hacían vulnerable a las aceleraciones horizontales.

También en los Baños de Moctezuma, construcción prehispánica emplazada al pie del cerro del castillo de Chapultepec, se consolidó el suelo con inyecciones de mortero para conjurar los hundimientos diferenciales que habían lesionado el antiguo contenedor y lo hacían vulnerable a las aceleraciones horizontales.

El Instituto Nacional de Antropología e Historia contrató, a partir del 31 de diciembre de 1999, un seguro con la finalidad de *salvaguardar los bienes inmuebles y monumentos históricos destinados al culto público contra riesgos a los que están expuestos y que provoquen un efecto económico adverso para el Instituto Nacional de Antropología e Historia, por un acontecimiento fortuito y catastrófico.*

Este programa de aseguramiento pretende cubrir de manera extensiva los gastos de rehabilitación que generan los desastres naturales en los monumentos históricos o artísticos destinados al culto público, de propiedad federal o del Instituto. La indemnización contratada consiste en el importe necesario para la consolidación, reestructuración y reconstrucción de los bienes afectados hasta dejarlos en el estado que se encontraban antes de que se presentara el desastre natural.

La definición del universo cubierto por este programa de aseguramiento abarca unos 17.000 inmuebles catalogados por el INAH, con lo cual se obtiene la certeza de que el patrimonio cultural de México, edificado a lo largo de muchos siglos, contará con los recursos necesarios que garanticen su permanencia, aun frente a los devastadores efectos de cualquier desastre natural.

La póliza que actualmente opera el INAH es de 191.348.726 pesos, es decir 10,5 millones de euros; la cláusula de suma asegurada es por 100 mil millones de pesos, es decir 5 mil 500 millones de euros; por evento y en agregado anual no deberá exceder de 3 mil 500 millones de pesos, equivalente a 192 millones de euros.

Para los efectos de la póliza se define:

a) *Reestructuración, a las acciones y obras que deberán llevarse a cabo en el sistema estructural y en los elementos de soporte cuando éstos sufran un daño, con el propósito de que conserven la estabilidad. La realización de los trabajos debe incluir un dictamen y un proyecto estructural elaborado por un especialista calificado y avalado por el INAH.*

b) *Restauración, acciones y trabajos orientados a reintegrar a los bienes afectados la forma, cualidades, características históricas y culturales originales. Estos trabajos se realizan con base en un proyecto de intervención, se fundamentan en las fuentes documentales contenidas en archivos, planotecas, fototecas, hemerotecas y bibliografía especializada; así como en la investigación y análisis del bien o sitio afectado. Su realización debe ser planeada y dirigida por especialistas del INAH o avalados por el INAH, con el apoyo de un equipo multidisciplinario elegido y supervisado por el INAH.*

Para concluir, el seguro contratado ha cubierto, entre otros, los costos generados en los desastres causados por el huracán *Karl* en el antiguo puerto fluvial de Tlacotalpan (Veracruz) los imputables a la erupción del Volcán de Fuego en monumentos en los estados de Colima y Jalisco, y el incendio del templo de Santa María Acapulco en San Luis Potosí.

Bibliografía

AMERLINCK, M. C. (2000): "El patrimonio arquitectónico en la memoria sísmica de México" en *Memoria Fonden 2000*, CONACULTA-INAH, México, p. 17.

FUNDACIÓN ICA (1991): *Catálogo de temblores que han afectado al valle de México del siglo XVI al XX, a. C.*, Limusa, México, p. 7.

KOSTOGLODOV, V., y PACHECO, J. F. (1999): *Cien años de sismicidad en México*, Instituto de Geofísica de la UNAM, México.

LOMNITZ, C. (1991): "Los sismos en el valle de México", en *Nexos*, n.º 5, México, p. 67.

MELI, R. (2000): *Comportamiento estructural de inmuebles históricos en los sismos de 1999* en *Memoria Fonden 2000*, CONACULTA-INAH, México, p. 59.

MELI, R. (2011): *Los Conventos mexicanos del siglo XVI*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Notas

1 <http://www.smis.org.mx/htm/sm14.htm>.



Estado de la capilla la Moya. Provincia de Cotopaxi, Ecuador. Fotografía: Ministerio Coordinador de Patrimonio, en *Un aporte inédito al rescate de nuestra identidad* (2008-2009).

La gestión de riesgos del patrimonio cultural: una política de Estado en construcción. El caso ecuatoriano

Dora Arízaga

Ministerio Coordinador de Patrimonio de Ecuador
darizaga@ministeriopatrimonio.gob.ec

Resumen

Ecuador es uno de los países vulnerables frente a eventos naturales, antrópicos y tecnológicos. Su diversidad cultural, cuantificada en tres millones de bienes y con un registro aproximado de 90.000, está sometida a riesgos provenientes de amenazas naturales y del hombre. La valoración y cuantificación de su pérdida, económicamente y culturalmente, aun no ha sido realizada por ser considerado un sector de menor importancia en el análisis de afectaciones. Superar esta mirada requiere constituirse en política pública de la seguridad. Ecuador ha dado pasos para enfrentar la gestión de riesgo como una política de Estado, delineada desde el mandato constitucional y la inclusión en el Plan Nacional del Buen Vivir, que ha derivado en la conformación de una de las siete mesas de trabajo, que ha propuesto un plan estratégico con programas y proyectos para contar con instrumentos que permitan gestionar el riesgo del patrimonio cultural.

Palabras clave

Gestión, riesgo, patrimonio cultural, Ecuador, política de Estado.

Abstract

Ecuador is a country with diverse cultures and, among its heritage, there are three million patrimonial goods, of which approximately 90.000 are registered. These face natural and human-made risks, since Ecuador is a vulnerable country. There is not yet an estimate to quantify its economic and cultural loss, since it has been considered a less important sector. In order to overcome this vision, it is important that it is considered as a public policy related to security. Ecuador has taken steps towards risk management as State policy, taking into account the Constitution and the National Development Plan. We have formed seven work groups that have designed a strategic plan with programs, projects and instruments, in order to manage risk associated to cultural heritage.

Keywords

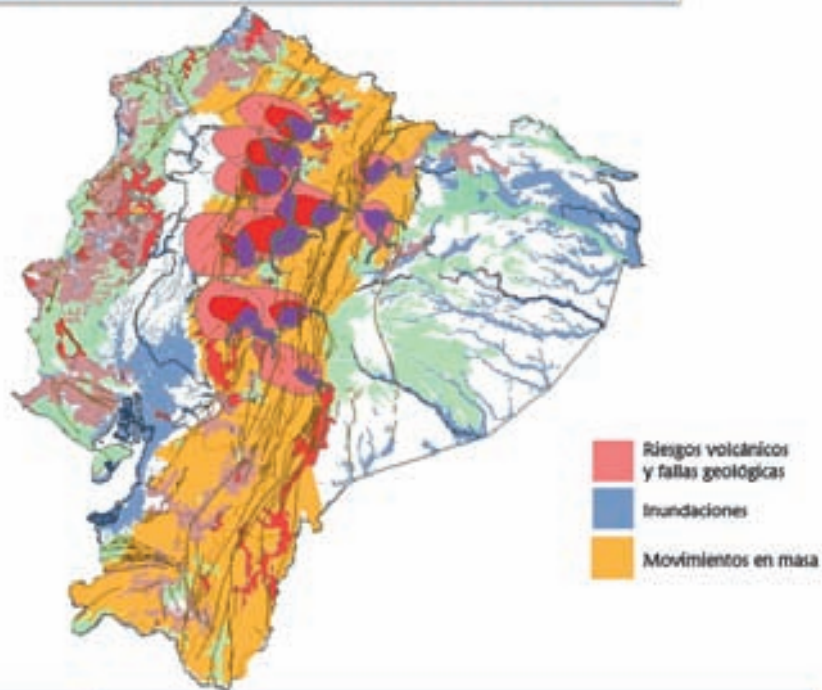
Management, risk, cultural heritage, State policy.

Los riesgos naturales

Entre los países de América Latina, Ecuador es considerado como el más vulnerable a los eventos naturales, antrópicos y tecnológicos.

Un informe del Banco Mundial lo identifica como uno de los países de Centro y Sudamérica más expuestos a inundaciones y deslizamientos, y aparece en la relación de países con más riesgo de sufrir las trágicas consecuencias de diferentes desastres, como inundaciones, sequías, deslizamientos, terremotos, tsunamis, actividades volcánicas, incendios, epidemias, tormentas tropicales y eventos tecnológicos y antrópicos adversos. Todo ello debido a las condiciones físico-geográficas de su territorio, pues se asienta sobre una de las tres placas tectónicas activas –la de Nazca– y está dentro del “Anillo de Fuego” del Pacífico, en donde la actividad sísmica y volcánica de la tierra es del 80 % y en la que la conformación del relieve entraña fallas y fracturas geológicas activas.

Amenazas Naturales

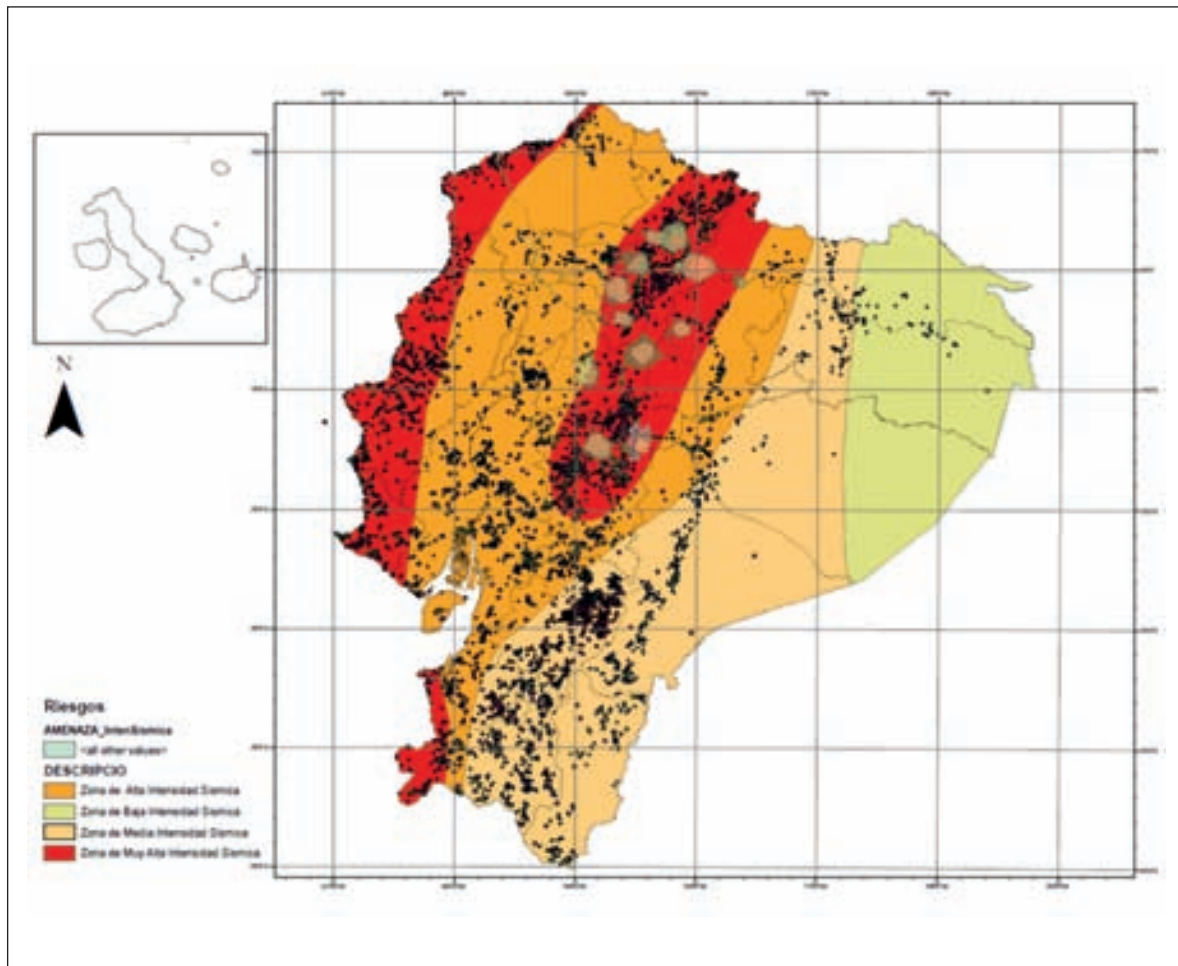


Mapa de amenazas naturales. Elaborado por Diego Villacis para el proyecto Agenda Territorial del Patrimonio. Zona de Planificación 3. Proyecto financiado por la GIZ. Programa GESOREN.

A estas condiciones geográficas, hay que sumar las vulnerabilidades provenientes de los factores socioeconómicos del país, agravadas en las tres últimas décadas por el fenómeno migratorio campo-ciudad que provocó un incremento demográfico y el aumento de la densidad poblacional en las principales ciudades. Éstas crecieron prácticamente sin planificación ni códigos de construcción y sin la adecuada regulación del uso y ocupación de la tierra, llevando a que en un alto grado los asentamientos sean informales, se ubiquen en suelos frágiles, se construya viviendas de mala calidad y se improvise la infraestructura de servicios básicos. Todo esto ha provocado la degradación ambiental y el aumento considerable de riesgo y probabilidad de daños.

En otro nivel, hay que indicar también las acciones antrópicas vinculadas al manejo inadecuado e indiscriminado de los recursos naturales. Actividades como la deforestación¹, la agricultura y la minería incontrolada han sido intervenciones generadoras de daño ambiental y riesgos. Así, el riesgo de inundaciones y deslizamientos se ve exacerbado por la deforestación de cuencas hidrográficas, las actividades agrícolas inapropiadas o la construcción de carreteras rurales en laderas inestables que alteran la capacidad reguladora hídrica de las cuencas, detonando procesos erosivos y de remoción en masa que pueden verse agravados por la modificación global del clima.

De la misma manera, el desarrollo de los procesos industriales, tecnológicos y sanitarios, asociados con derrames de hidrocarburos, contaminación química, epidemias, incendios o crisis en lugares de afluencia masiva de personas, entre otros, son eventos que configuran la alta vulnerabilidad y, en consecuencia, el riesgo ante las amenazas naturales y antrópicas.



Mapas de riesgo sísmico y ubicación del patrimonio cultural. Sistema de coordenadas UTM. Datum WGS 84.
Fuente de base: IGM/ Fuente temática: SENPLADES.

Entre las amenazas de mayor frecuencia en el país están los deslizamientos de tierras, seguidos por las inundaciones, los sismos y terremotos, y las erupciones volcánicas que han causado menos estragos que estos últimos.

El fenómeno de El Niño es un evento recurrente, y el del año 1997 y 1998 permite visibilizar los efectos que ocasionaron en el país. Los daños ocasionados ascendieron a 2.882 millones de dólares, afectando grandemente al sector productivo del país, en especial a las actividades agropecuarias y pesqueras (1.243 millones de dólares), y a la infraestructura del país (830 millones de dólares) y a los sectores de vivienda, salud, educación e impactos sociales, por lo que los esfuerzos se centraron en la reconstrucción de estos campos.

Las provincias de Esmeraldas y Manabí en la costa del Pacífico, Pichincha, Cotopaxi y Tungurahua en la sierra, y Napo en la Amazonía, son las que mayor amenaza tienen debido a su exposición (concretamente entre el nivel 3 y 4: volcanismo, sismicidad, inundaciones, movimientos en masa, etc.). En contraste, las provincias de Sucumbíos, Orellana y Pastaza en la Amazonía tienen un nivel bajo de amenazas (nivel 1 o 2) y el resto del territorio presenta un nivel medio (nivel 2).

En este ámbito, la atención al patrimonio cultural es inexistente y no es una prioridad, pese a que dentro del sistema productivo vinculado con el turismo representa también fuentes de ingresos, sin contar con toda la valoración intrínseca del significado del patrimonio para la cultura del país.



Afectación casa del centro histórico de Quito por el terremoto de marzo de 1987.
Fotografía: El Fondo de Salvamento. Ilustre Municipio de Quito (1988-1992).

Las amenazas al patrimonio cultural

Ecuador es un país rico en su diversidad cultural. Se considera que posee cerca de tres millones de bienes entre sitios arqueológicos, colecciones arqueológicas públicas y privadas, centros históricos, bienes inmuebles, obras de arte, archivos históricos, archivos institucionales, bibliotecas (fondos históricos), fotografía, patrimonio sonoro y filmico, y patrimonio inmaterial. De todos ellos se cuenta en la actualidad con un registro aproximado de 90.000 bienes, que están sometidos a riesgo permanente por las características geofísicas y las amenazas naturales mencionadas, agravadas por las acciones del hombre.

Haciendo un resumen rápido de las principales amenazas naturales y de cómo éstas afectan al patrimonio cultural, se especifican algunas para así caracterizar y acercarnos a la problemática específica de este sector, por lo que tenemos:

- Las dinámicas hidrometeorológicas. Las lluvias intensas y prolongadas, inundaciones y deslizamientos, y el fenómeno de El Niño, afectan en un alto porcentaje a los sitios arqueológicos del país que se ubican preferentemente a lo largo de la costa del Pacífico y al patrimonio inmueble de la sierra o área an-



Afectación de la cúpula de la iglesia de la Compañía de Jesús de Quito por el terremoto de marzo de 1987. Fotografía: Distrito Metropolitano de Quito. El Fondo de Salvamento del Patrimonio Cultural (1992-1996).

dina, que en su gran mayoría está construido con materiales como el barro y la madera cuyas técnicas constructivas son proclives a sufrir daños estructurales por la humedad. Así mismo, los diferentes equipamientos de servicios culturales –como museos, archivos, bibliotecas, salas de espectáculo e iglesias– están en riesgo y presentan vulnerabilidad frente a las inundaciones y deslaves, que igualmente afectarían al patrimonio mueble y documental depositado en dichos contenedores.

- Los riesgos sísmicos y movimientos de masa. Entre 1541 y 1999, en el país se han contabilizado 458 sismos, con un total de 37 terremotos destructivos con magnitudes variables que oscilan entre 6,9 y 8,8 grados de la escala de Richter. Este fenómeno afectó a muchas de las ciudades que hoy son consideradas patrimonio cultural de la nación. Una de las más importantes es la capital del país, Quito, que ostenta el título de patrimonio cultural de la humanidad y que está ubicada en el callejón andino, calificado como zona de alto riesgo. A lo largo de la historia se han reportado 14 sismos localizados en un radio de 50 km alrededor de Quito, y cinco de ellos han tenido un epicentro en la ciudad misma.

El último sismo, en 1987, afectó a gran parte de su centro histórico, a sus monumentos más importantes y a su arquitectura de conjunto. Al parecer este evento fue de menores repercusiones si se le compara



Erupción del volcán Guagua Pichincha el 29 de noviembre de 1999.
Fotografía: www.ecuadorciencia.org

con los de los siglos pasados, en los que se destruyeron templos y conventos según reportes, descripciones y dibujos históricos. Producto de éstos, hoy tenemos las disminuidas torres de la iglesia de San Francisco o la inexistencia de ellas en la iglesia de la Compañía de Jesús. Otra evidencia de un gran terremoto es el de 1797 que destruyó a la antigua ciudad de Riobamba. Se dice que murieron entre cuatro y cinco mil personas, y los restos que se aprecian en la actualidad nos indican que ni las pequeñas casas de adobe, ni los magníficos templos de piedra, pudieron soportar la fuerza de la naturaleza.

- Los riesgos volcánicos y fallas geológicas. Ecuador tiene 23 volcanes, muchos de ellos activos que se convierten en constante amenaza para las ciudades asentadas en sus faldas. En el largo historial de afectaciones se registran la movilidad de asentamientos humanos y, en el caso del patrimonio cultural, la destrucción de edificios por la presencia de ceniza, lahares (acumulación de cenizas y lluvias) y piroplastos, en edificios que no han sido diseñados para soportar cargas adicionales en sus cubiertas o el flujo de lahares y piroplastos que producirían incendios en las edificaciones cuyos sistemas constructivos a base de madera y barro no responden positivamente a este tipo de amenazas.

Un ejemplo reciente es el del año 1999 con la activación del volcán Pichincha, en cuyas faldas se encuentra la ciudad de Quito. La lluvia de ceniza que expulsó cubrió un área de 20 kiló-

metros cuadrados, y se calcula que la cantidad de ceniza se acercó al millón de toneladas métricas, afectando a Quito y a sus zonas circundantes por algunas horas. Afortunadamente este tipo de amenaza fue monitoreada y, por lo tanto, tuvo una respuesta oportuna evitando pérdidas humanas y provocando sólo pequeños destrozos al patrimonio cultural. Sin embargo la historia nos recuerda que en 500 años de vida de Quito, ésta ha sido testigo de las erupciones volcánicas y ha tenido que soportar lluvias de ceniza que destruyeron techumbres de casas y obstaculizaron la circulación en las calles. La erupción de mayores efectos corresponde a 1660, cuyos relatos indican que Quito se oscureció durante días y que una capa de 40 cm se depositó en calles y edificios.

- Las acciones del hombre. Múltiples son las acciones del hombre que se convierten en amenazas permanentes y que a veces resultan mayores que las de los fenómenos naturales. Quizás la más evidente y que pone en riesgo la permanencia de los patrimonios culturales, es la falta de mantenimiento y descuido, además de las intervenciones no idóneas, la carencia de infraestructura de servicios básicos y, en las que existen, las instalaciones caducas –falta de hidrantes, instalaciones eléctricas precarias o instalaciones sanitarias improvisadas– que son amenazas latentes para provocar, por ejemplo, incendios.
- El abandono, el envejecimiento de los materiales, su fragilidad, tecnología y calidad, la depreciación del suelo, el deterioro físico o la destrucción del patrimonio construido, son otras de las amenazas identificadas como graves. En las zonas urbanizadas, las ciudades –que contienen gran cantidad del patrimonio cultural material e inmaterial– en su mayoría se encuentran sometidas a fenómenos de tipo social y económico, encontrándose que muchas de ellas son centralidades caracterizadas por la exclusión social, inseguridad física y vandalismo, con graves problemas de funcionalidad en relación con la ciudad que las acoge.

- A lo anotado hay que sumar otras amenazas que tienen que ver con la educación y formación de la población –que no conoce ni valora el patrimonio– y con las presiones mundiales de comercialización del patrimonio cultural, que ha creado incentivos para las acciones de tráfico ilícito de estos bienes, en especial de objetos arqueológicos con excavaciones clandestinas, robos y asaltos a iglesias, museos y propiedad privada.

La gestión de riesgo²

Ecuador, a pesar de ser un país vulnerable a los eventos naturales, antrópicos y tecnológicos, muchos de ellos recurrentes, ha descuidado la construcción de un verdadero Sistema de Gestión de Riesgos que involucre la coordinación de las etapas de prevención, mitigación, preparación y atención de desastres, rehabilitación y reconstrucción.

La gestión del riesgo ha estado orientada al manejo (preparación) y atención de desastres, en una actitud más reactiva que proactiva, descuidando la prevención y mitigación.

En este escenario es obvio que las políticas de gestión de riesgos hayan estado ausentes y que las entidades responsables de la gestión carezcan de instrumentos, mecanismos de difusión y de suficientes recursos financieros, añadiendo a ello el desconocimiento de los resultados sobre los riesgos que producen las instituciones técnico-científicas.

Producto de lo anotado es la carencia de recursos humanos preparados y equipo técnico apropiado, que junto a la insuficiente información sobre los riesgos, imposibilitan medir los impactos y definir los mecanismos para evaluar la prevención y atención de desastres, y proponer una planificación del desarrollo que incorpore los lineamientos del componente de prevención y atención de desastres en los diversos niveles de planeación, sean éstos de ordenamiento territorial o de desarrollo.

En el campo de la preparación, y especialmente de la respuesta a emergencias, el país tiene mayor experiencia debido a los eventos ocurridos en estos últimos años: el terremoto de 1987 en la Amazonía y el de 1998 en Bahía de Caráquez; el fenómeno de El Niño de 1997-1998 y las inundaciones anuales en la costa; las emergencias volcánicas con el Tungurahua, el Guagua Pichincha y el Reventador; y otras emergencias ligadas a deslizamientos, derrames de petróleo, incendios, epidemias, etcétera.

En lo relacionado con el patrimonio cultural, su consideración como sector prácticamente ha sido inexistente, pues es considerado como un sector de menor importancia frente a las prioridades establecidas en la planificación y respuesta a las situaciones de emergencia, en las que las vidas humanas, los servicios básicos, las condiciones de salud, los sectores de educación, vivienda, asentamientos humanos, vialidad y producción agropecuaria, es lo que ocupa los lugares preferentes de atención.

Las instituciones responsables de la ejecución de las políticas públicas de conservación del patrimonio cultural, a pesar de que su accionar rutinario se relaciona con la prevención, poco se han ocupado de desarrollar o de atender debidamente las amenazas que afectan al gran espectro del patrimonio cultural, tanto material como inmaterial. Conocer las amenazas y las vulnerabilidades aún es un tema a desarrollar, y los pocos avances de carácter coyuntural se han centrado en el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) con escasos procesos de investigación que adolecen de falta de financiación para su continuidad y articulación con los usuarios potenciales de la información.



Afectación a la estabilidad de un muro de la escuela Alejandro Cárdenas por falta de mantenimiento. Quito. Fotografía: Distrito Metropolitano de Quito. El Fondo de Salvamento del Patrimonio Cultural (1992-1996).

La experiencia vivida en el sismo de marzo del año 1987, que afectó al centro histórico de Quito, puso en evidencia la gran debilidad de las instituciones y organismos responsables de la atención al desastre y la conservación del patrimonio cultural. La falta de oportunidad en el momento de la toma de decisiones se tradujo en respuestas tardías a las medidas de seguridad para las personas afectadas y para sus bienes, además de desaprovecharse el voluntariado profesional y los ofrecimientos de ayuda internacional.

Otro punto fundamental a comentar es la falta de una conciencia ciudadana sobre la protección de los bienes culturales. El conocimiento de su valor y su comportamiento en el momento del suceso, hubieran evitado innecesarias demoliciones y la desprotección contra el pillaje.

Bases para la construcción de una estrategia para la prevención y atención de desastres en el campo del patrimonio cultural

1. A nivel de país

Ecuador en 2008 reformó su Constitución –denominada de derechos y garantías–, incorporando el artículo 389 en el que se indica que: *El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con e objeto de minimizar la condición de vulnerabilidad.*

En cumplimiento con este mandato se creó el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, compuesto por las unidades de gestión de riesgos de todas las instituciones públicas y privadas en el ámbito local, regional y nacional.

La rectoría la ejerce el Estado a través de la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos, que tiene rango de Ministerio. Y para atender a las emergencias se cuenta con una unidad o Comité de Gestión de Riesgos (CGR), que es un espacio de coordinación interinstitucional e interdisciplinaria en la que el tema de patrimonio cultural es atendido como una de las siete mesas de trabajo. El funcionamiento del CGR se basa en tres procesos:

- Manejo de la información, siempre actualizada por la respectiva Sala de Situación.
- Toma de decisiones a través del Plenario del respectivo CGR.
- Operaciones a través de las mesas de trabajo técnico y los Grupos especiales de trabajo.

Este acto de voluntad política prioriza las actuaciones para prevenir y atender los desastres como una herramienta caracterizada por una sólida cultura de prevención, reflejada en un marco de políticas de gestión del riesgo para la reducción de desastres, en aras de la protección de la población. A la vez, implica que los esfuerzos se orienten a contar con recursos para fortalecer las capacidades administrativas, logísticas, financieras y técnicas, así como el desarrollo de marcos normativos para la atención de desastres.

Las propuestas para este campo han sido incorporadas en el Plan Nacional del Buen Vivir, cuyo capítulo inherente a la gestión de riesgos implica la incorporación de los compromisos asumidos por Ecuador a nivel andino³ –con el desarrollo de la Estrategia Andina de Prevención y Mitigación de Riesgos (EAPAD)– y de los estudios auspiciados por la Unión Europea⁴ para la región, así como los desarrollados en el país con el préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) de 2006 para la implementación del Proyecto “Sistema de Alerta Temprana y Gestión del Riesgo Natural”⁵ y el compromiso en el Marco de la Conferencia Mundial sobre Reducción de los Desastres⁶, en la que se aprobó la acción para 2005-2015.

Con base a lo anotado, como políticas nacionales se proponen las siguientes:

- En el ámbito institucional y de capital humano:
 - Impulsar la creación del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos como Plataforma Nacional que defina competencias y funciones institucionales, y que involucre a los actores en forma coordinada.
 - Promover e incorporar la gestión de riesgos en los programas de educación formal.
 - Promover el desarrollo del conocimiento del riesgo, fortaleciendo el capital humano y garantizando su continuidad y profesionalismo.

- En el ámbito de la reducción de riesgos, problemas que causan la generación de riesgos:
 - Fomentar la concienciación y participación ciudadana para consolidar una cultura de gestión de riesgos en la población.
 - Integrar el análisis y gestión del riesgo en los procesos de planificación, ordenamiento territorial, inversión y gestión ambiental.
 - Fomentar los sistemas de monitoreo asociados con alerta temprana en poblaciones expuestas a diferentes amenazas.
 - Promover la creación del Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo.
 - Promover el control de la contaminación, el manejo sustentable de cuencas hidrográficas, ecosistemas, zonas sensibles y áreas protegidas.
 - Propiciar el desarrollo de instrumentos legales y financieros para transferencia de riesgos.
 - Impulsar procesos de ordenamiento territorial y considerarlo como un componente de la planificación del desarrollo.
 - Promover proyectos y actividades (investigaciones) de gestión de riesgos y cambio climático.
 - Desarrollar mecanismos e instrumentos de reducción de riesgos, normalizados en los niveles nacional, provincial y local.
- Correspondencia entre los objetivos del Plan Plurianual de Gobierno y los lineamientos de política de gestión de riesgos naturales.



Desgaste de piedra en la fachada de la iglesia de la Compañía de Jesús, Quito. Fotografía: Distrito Metropolitano de Quito. El Fondo de Salvamento del Patrimonio Cultural (1992-1996).

2. A nivel del sector patrimonio cultural

2.1. Aspectos administrativos

Con base a las políticas públicas anotadas y para atender la especificidad del sector del patrimonio cultural, tanto en el Ministerio de Cultura (MC) como en el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC)⁷, se crean las unidades de gestión del riesgo para atender las amenazas de los riesgos naturales y antrópicos, cuya coordinación se realiza en una mesa de trabajo a la que acuden una vez por mes los delegados institucionales⁸, con el fin de trabajar en la formulación de planes y programas. Éstos también forman parte del sistema de atención de emergencias que tiene la responsabilidad de conformar las unidades de terreno o grupos operativos, con sus debidos integrantes de acuerdo a sus especialidades, experiencias y roles y designar a los representantes institucionales para el trabajo de coordinación. La tabla 1 muestra las actividades relacionadas con el patrimonio cultural.

2.2. Objetivo y estrategia

En los avances del trabajo, la mesa se ha planteado como objetivo fundamental la reducción de



Abandono de documentación histórica en archivos. Fotografía: Ministerio Coordinador de Patrimonio. Decreto de emergencia (2008).



Estado del palacio municipal de Vinces, provincia de Los Ríos, Ecuador. Fotografía: Distrito Metropolitano de Quito. El Fondo de Salvamento del Patrimonio Cultural (1992-1996).



Acumulación de basura de Quito. Fotografía: El Fondo de Salvamento. Ilustre Municipio de Quito (1988-1992).

vulnerabilidades del patrimonio cultural, y como estrategia, el fortalecimiento de las instituciones implicadas en el tema y la visibilidad del sector para la prevención y atención de desastres.

Plantea que las contingencias sean tomadas como oportunidades y que la mitigación de impactos se concreten en tres elementos prioritarios: las correctivas, las preventivas con acciones compensatorias y la respuesta a emergencias basada en procedimientos operativos y estratégicos.

2.3. Principios

Entre los principios asumidos están:

- La solidaridad, la cooperación y la participación amplia de los actores sociales, en el marco de la construcción de la interculturalidad y el respeto a los valores culturales y ambientales.
- Las líneas estratégicas del sector a ser desarrolladas estarán en concordancia con las planteadas para las políticas nacionales de prevención y atención de desastres.
- Los planes y proyectos sobre la prevención y atención de desastres que afectan al patrimonio cultural, concertarán permanentemente con otros sectores y disciplinas y serán acordes con las realidades territoriales.

2.4. Propuestas de líneas estratégicas

Tomando como punto de partida las estrategias definidas en el Comité Andino de Prevención y Atención de Desastres (CAPRADE), 2002 (Decisión 529), en la que ubica como uno de los sectores específicos al turismo y comercio, y considera al patrimonio cultural como uno de sus componentes, se proponen las siguientes líneas de trabajo:

- Línea 1. Definición y promoción de medidas de prevención y atención de desastres en los sitios en los que se encuentran los bienes del patrimonio cultural, en especial en zonas de riesgo.
 - Análisis de las amenazas y vulnerabilidades aplicadas a los ámbitos del patrimonio cultural: arqueología, inmuebles, muebles, documentales, patrimonio inmaterial.
 - Evaluación de los impactos generados como consecuencia de los desastres que afectan o pueden afectar al sector de patrimonio cultural en la población, su cultura y economía.
 - Identificación de prioridades de prevención y atención de desastres en el patrimonio cultural.
 - Establecimiento de líneas de política de prevención y atención de desastres aplicadas a los diferentes tipos del patrimonio cultural.
 - Promoción de los estudios de prevención y atención de desastres en los proyectos de inversión pública y privada para los diferentes tipos del patrimonio cultural.
 - Generación de indicadores para su medición.



Funcionamiento del Comité de Gestión de Riesgos y de Sala de Situación. Fuente: Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, [2011]: *Manual del Comité de Gestión de Riesgos*.

- Línea 2. Implementación y promoción de planes de protección de los bienes del patrimonio cultural.
 - Análisis de la capacidad institucional en los diferentes niveles de gobierno para la prevención y atención de desastres del sector patrimonio cultural.
 - Formulación y ejecución de planes sectoriales de prevención y atención de desastres aplicados a los distintos tipos de patrimonio, en concordancia con las políticas nacionales.
 - Establecimiento de redes para el desarrollo de los programas e implementación de sistemas de alerta y comunicaciones con los organismos responsables del conocimiento hidrometeorológico y geológico⁹.
 - Generación de modelos para el apoyo a las entidades territoriales en la formulación de planes de contingencia para los sitios y contenedores del patrimonio cultural.
 - Incorporar la prevención y atención de desastres del patrimonio cultural en la planificación territorial y sectorial.
 - Generar cartografía de las zonas que contienen patrimonio cultural y los peligros a los que están sometidos, con el fin de que las autoridades locales puedan aplicar proyectos para el uso adecuado del suelo y lograr un apropiado ordenamiento territorial.
 - Crear planes de respuesta específicos (emergencia y contingencia), con metodología participativa con la zonificación de peligros (eventos naturales, antrópicos y tecnológicos) dirigida a autoridades locales y comunidad en general.
 - Ejecutar obras básicas de mitigación con participación de la comunidad mediante el sistema de trabajo comunitario, para rescate y transporte de bienes culturales, ligadas a los sistemas de alerta temprana comunitaria existentes.
 - Incorporar la gestión de riesgos del patrimonio cultural con presupuestos y planes de respuesta a riesgos y de recuperación en los planes generales de preparación ante riesgos.
- Línea 3. Generar capacidad social e institucional para la reducción de vulnerabilidades.
 - Incorporación de la temática de prevención y atención de desastres al patrimonio cultural en los programas de educación formal y no formal, basados en valores sociales inherentes a la prevención y atención de desastres, tales como la solidaridad, la responsabilidad social frente al patrimonio cultural y el sentido de pertenencia.
 - Estructurar programas de capacitación especializados a los diferentes sectores institucionales y a la población sobre la seguridad física y funcional de las infraestructuras, sitios para albergues y centros de reservas del patrimonio cultural.
 - Fomento de líneas de investigación que aporten al desarrollo del conocimiento del patrimonio cultural ante los riesgos naturales y antrópicos.
- Línea 4. Normatividad jurídica.
 - Elaboración de normas técnicas, para prevención y reconstrucción, en especial normas técnicas de intervención para el patrimonio inmueble, con prioridad para las viviendas e infraestructura de servicios culturales.

Tabla 1. Misión, integración y actividades principales de las mesas de trabajo. Fuente: Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2011): *Manual del Comité de Gestión de Riesgos*

Mesa y misión	Integrantes	Actividades
<p>Mesa n.º 7 Educación, Cultura, Patrimonio, y Ambiente</p> <p>Coordinador: Ministerio de Educación</p> <p>Misión: Fortalecer una cultura de prevención y de menos riesgos, protegiendo los bienes del patrimonio nacional tangible e intangible; el ambiente y el respeto a la identidad pluricultural, como también la interrupción de los servicios educativos</p>	<p>Ministerio de Educación</p>	<p>Coordinar integralmente con los otros actores de la mesa</p> <p>Garantizar el derecho a la educación de niñas, niños, y adolescentes en situaciones de emergencia.</p> <p>Establecer locales alternativos de educación para garantizar el derecho a la educación de niños, niñas y adolescentes.</p> <p>Mantener planes y programas alternativos de educación para ejecutarlos durante la situación de emergencia.</p> <p>Coordinar con los demás actores sociales de la mesa y otras mesas el adecuado tratamiento y cuidado de los establecimientos culturales que sean utilizados excepcionalmente como albergues temporales.</p> <p>Coordinar la ejecución de actividades culturales y ambientales con la población afectada para el manejo de elementos sociales alternativos.</p> <p>Brindar apoyo emocional y/o psico-social a la población afectada tanto escolar como en general.</p>
	<p>Ministerio del Ambiente</p>	<p>Velar por el cumplimiento de normas para conservar la calidad ambiental adecuada, con un desarrollo basado en la conservación y el uso apropiado de la bio diversidad y de los recursos.</p> <p>Evaluar los impactos ambientales y disponer los correctivos que correspondan para evitar o mitigar la construcción de vulnerabilidades.</p> <p>Planes de manejo ambientales.</p>
	<p>Ministerio de Turismo</p>	<p>Coordinar las acciones oportunas y necesarias con su sector para atender las necesidades originadas de una situación de emergencia.</p>
	<p>Ministerio del Deporte</p>	<p>Identificar la infraestructura deportiva que se encuentra en la zona de emergencia.</p> <p>Elaborar planes de gestión de gestión de riesgos para la preservación de la infraestructura deportiva.</p> <p>Identificación de albergues temporales. Coordinar interinstitucionalmente la incorporación recreativa durante emergencias.</p> <p>Colaborar con la información y recursos necesarios para generar actividades recreativas y deportivas en la población afectada en coordinación con las otras mesas de trabajo.</p>

Mesa y misión	Integrantes	Actividades
	Ministerio de Cultura	<p>Colaborar con las instalaciones pertinentes de otras Mesas de Trabajo en las campañas y/o acciones de apoyo emocional a la población afectada.</p> <p>Tomar acciones para la protección y rescate del patrimonio cultural del país.</p>
	Banco Central del Ecuador	Tomar acciones para la protección y rescate del patrimonio del país.
	Secretaría de Pueblos, Movimientos Sociales y Participación	<p>Coparticipar en las acciones de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Voluntariado 2 Interculturalidad 3 Participación Ciudadana
	Cruz Roja Ecuatoriana	Apoyar con los recursos disponibles en coordinación interinstitucional en acciones de prevención y preparación a la comunidad en educación sobre la Gestión de Riesgos.
	Plan Internacional Ecuador	<p>Apoyar en la formulación e implementación del Plan de Gestión de Riesgos para al mesa de educación, cultura, patrimonio y ambiente.</p> <p>Contribuir con el Ministerio de Educación y con otros miembros de la mesa 7, para garantizar el derecho a la educación de niñas, niños y adolescentes en situaciones de emergencia.</p> <p>Contribuir a desarrollar e implementar planes y programas alternativos de educación para ejecutarlos durante la situación de emergencia.</p> <p>Apoyar al Ministerio de Educación y a la SNGR para desarrollar e implementar planes de gestión en centros educativos.</p>
	Scouts del Ecuador	<p>Generar en cada familia de un Scout los planes y previsiones necesarias en caso de una emergencia.</p> <p>Generar con la comunidad jornadas de prevención, concienciación y organización de prevención para la gestión de riesgos.</p> <p>Promover desde la educación no formal, el que la niñez y la juventud cuenten con las competencias necesarias para reaccionar ordenadamente en caso de una situación emergente o desastre.</p> <p>En caso de emergencia ejecutar coordinadamente con las instancias, respectivas, jornadas de recreación y deporte con la población que ocupa albergues temporales, refugios temporales, campamentos temporales, etcétera.</p>

Mesa y misión	Integrantes	Actividades
	Ministerio de Economía y Finanzas	Garantizar el flujo y disponibilidad inmediata y oportuna de recursos financieros requeridos en el marco de la emergencia o desastre según las necesidades identificadas por la Mesa y comunicadas al plenario del COE/ CGR.
Participación de las FF AA y Policía Nacional en la mesa de: Educación, Cultura, Patrimonio y Ambiente		<p>Recursos Humanos Militares para brindar seguridad en los establecimientos escolares fijos o alternativos donde se ejecuten actividades educativas.</p> <p>Recursos Humanos Militares para brindar seguridad a los bienes culturales e históricos tangibles.</p> <p>Recursos de movilización para transportar de ser necesaria los bienes culturales e históricos tangible.</p> <p>Efectuar campañas de prevención en general a la ciudadanía</p> <p>Capacitar al personal policial para atención cultural del Ecuador dentro de la zona afectada.</p> <p>Proteger a los bienes tangibles del patrimonio cultural del Ecuador dentro de la zona afectada</p>

- Propuestas de metodologías y provisión de herramientas metodológicas para la localización, y evaluación de impactos.

• Línea 5. Comunicación e información pública.

- Generar material informativo relacionado con emergencias y desastres.
- Material para ser difundido sobre normas y recomendaciones para la prevención y atención de desastres, la diversidad de las amenazas y las vulnerabilidades a las que están sometidos los patrimonios culturales.

2.5. Acciones en marcha

- Construcción del sistema de seguridad antivandálica y contra incendios. Con la dotación de seguridad a bienes en situación de riesgo, se colocaron 264 kits¹⁰ de un universo aproximado de 3.000 sitios a nivel nacional. Del funcionamiento y mantenimiento son responsables los custodios de los diferentes contenedores, que han sido debidamente capacitados. En una segunda fase se trabajará en el diseño de la articulación de estos kits a un sistema de monitoreo en que posiblemente se inserte a la policía y a otras redes de seguridad como las comunitarias.
- Conservación preventiva: reduciendo riesgos para el patrimonio cultural. Aplicada con medidas de prevención en contenedores de patrimonio cultural: iglesias, museos, bibliotecas, archivos. Con el apoyo del ICCROM se trabajó en la generación de un glosario de términos (anexo 3) y la aplicación de una metodología desarrollada en ese centro y adaptada a las realidades locales, basada en el establecimiento del contexto, identificación de los riesgos, su análisis y evaluación. Hasta el momento se han inspeccionado 204 museos a nivel nacional, cuyos resultados son que el 38 % están en el rango de alto riesgo y el 28 % en riesgo mediano. De todos éstos, han sido dotados de seguridades antivandálicas el 42 % y continúan sin seguridad el 58 %.
- Construcción de un sistema de “Mapa de Riesgos zonificados”. Elaboración de cartografía temática a escala 1:25.000 a ser concluida en el 2013. Ésta contará con información geo-espacial de los bienes del patrimonio cultural integrada al Sistema Nacional de Información (SIN), servirá de apoyo a los Go-

biernos Autónomos Descentralizados (GADs) para la gestión de información estadística y geográfica y ordenamiento territorial.

- Dotación de seguridad y control de los bienes culturales del Estado. Comprende un conjunto de actividades orientadas a combatir el tráfico ilícito de bienes culturales, a partir de la declaratoria como política de Estado. Para su ejecución se crea la Comisión Nacional de Lucha contra el Tráfico Ilícito de Bienes Culturales y un Comité Técnico¹¹, que se encargan de la repatriación de bienes sacados ilegalmente del país y de la implantación de medidas de control y prevención con las instituciones relacionadas como la policía, correos, controles fronterizos, aeropuertos, etcétera.
- Acciones de difusión y capacitación:
 - Se han capacitado a 26 instituciones custodias de archivos y bibliotecas en planes de contingencia.
 - Con el apoyo del ICCROM/LATAM se realizaron tres talleres nacionales para capacitación en medidas preventivas para museos.
 - Producción de guías didáctica para mantenimiento y conservación de bienes inmuebles.
 - Manual de conservación preventiva de bienes inmuebles patrimoniales.
 - Manuales sobre medidas preventivas para el control y prevención de bienes culturales patrimoniales: sismos, inundación, caída de ceniza, alerta inmediata en caso de robo e incendio, y almacenamientos de objetos arqueológicos subacuáticos.

Conclusiones

A manera de síntesis conclusivas, y como un aporte al cumplimiento del objetivo de las *Jornadas de patrimonio en riesgo. El seísmo de Lorca* en el que se plantea el análisis y puesta en común de estrategias y protocolos de actuación para afrontar este tipo de situaciones de la manera más eficaz, se plantean las siguientes sugerencias:

- El sistema de gestión de riesgos debe incorporar al sector de patrimonio cultural como parte integrante de las políticas públicas. Sólo así se generarán actuaciones para la prevención y atención a los desastres.
- Como un factor de contingencia y de prevención es necesario implantar políticas de conservación del patrimonio, dotadas de suficientes recursos.
- Visibilizar la importancia del sector patrimonio cultural, su incidencia en la sociedad y economía del país, y la cuantificación de costos por pérdidas de sus bienes, para que el sector sea incorporado dentro de los de atención urgente.
- Incorporar a la sociedad civil en el control y/o veedurías ciudadanas y en los procesos de rendición de cuentas sobre la prevención y atención de desastres del patrimonio cultural.
- Incorporar a los planes generales de preparación de riesgo los presupuestos para la respuesta y recuperación del patrimonio cultural y el manejo de equipamientos culturales y sus bienes artísticos.
- Buscar soluciones técnicas y estratégicas dirigidas a proteger el patrimonio cultural contra las amenazas, con un enfoque dual basado en la permanencia del patrimonio cultural y la seguridad de sus ocupantes.
- Para sismos, es necesario contar con la reglamentación basada en el conocimiento del riesgo sísmico y con las propuestas de soluciones de reforzamiento estructural, después de discutir sobre el tipo de intervención en el patrimonio edificado, relacionada con ¿cuál es el grado de seguridad y protección que se le asigna?, ¿cuál es el sismo que deberían resistir los monumentos y edificios históricos?
- Se exige conocer las tecnologías tradicionales y su comportamiento ante las diversas amenazas naturales, además del análisis de uso de parámetros de cálculo de otras experiencias y países. Inversión en la creación y fortalecimiento de las capacidades administrativas, logísticas, financieras y técnicas para la gestión de riesgos del patrimonio cultural.
- Generar conocimiento y conciencia en la población sobre la protección de los bienes culturales en zonas de riesgo para evitar demoliciones innecesarias y pillaje.
- Necesidad de trabajar en intersectores y disciplinas como garantía para la permanencia de la herencia cultural y la salvaguarda de vidas humanas.
- Contar con organismos fortalecidos para la gestión del riesgo que garanticen la ejecución de los planes, programas y proyecto, además de tener responsabilidades para coordinarse con organismos nacionales y preparar y proponer medidas legislativas y reglamentarias para contar con códigos de seguridad, restricciones, reforzamientos estructurales y planes de contingencia. Estos organismos también deberán establecer programas de capacitación y concienciación para residentes e involucrar a sec-

tores políticos, inversiones privadas y medios de comunicación para lograr apoyo en programas de reducción de vulnerabilidad.

- Crear cursos de especialidad locales, subregionales e interdisciplinarios para manejar el patrimonio cultural en eventos y amenazas naturales con profesionales, técnicos de la conservación de los bienes culturales, defensa civil, gobiernos locales, grupos organizados de la sociedad civil, ONG, etcétera.

Bibliografía

COMITÉ ANDINO PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES CAPRADE. CAN, DECISION 591 (2004): *Estrategia Andina para la Prevención y Atención de Desastres*, Quito.

CORREA, C.; HINOJOSA, D., y TAIPE, M. (2004): *Sismicidad histórica del Ecuador cálculo de aceleraciones máximas, energía sísmica liberada y estimación de peligro sísmico*, Instituto Geofísico, Escuela Politécnica Nacional, Quito.

DIRECCIÓN DE MUSEOS Y GESTIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO (2006): "Medidas de protección en caso de incendios y robo en museos", *Boletín Virtual del Sistema Nacional de Museos del Estado. SNME*. Número 06, Perú.

ICCROM, CCI, ICN, INPC, MCPC, SNGR, UEC, UASB (2009): *Conservación Preventiva: reduciendo riesgos para el patrimonio cultural*, Quito.

INAH; CENAPRED: "Medidas Preventivas para el Patrimonio Arqueológico e Histórico ante el riesgo volcánico", www.desastres.inah.gob.mx, Méjico.

INAH; CENAPRED: "Medidas Preventivas para el Patrimonio Cultural en caso de Fenómenos Antropogénicos", www.desastres.inah.gob.mx, Méjico.

INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA (2000): *Normas Generales de Seguridad para los Museos*, Méjico.

INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA DEL PERÚ (2004): *La Conservación de los Bienes Culturales*, Lima.

MINISTERIO COORDINADOR DE PATRIMONIO (2009): *Informe Decreto de emergencia del patrimonio cultural. 2008-2009. Primera fase*, Quito.

SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO (2007): "Gestión de Riesgos", *Plan Nacional de Desarrollo 2007- 2010*, Quito.

SENPLADES-CAF (2005): *Plan estratégico para la reducción del riesgo en el territorio ecuatoriano*, Quito.

STOVEL, H. (2003): *Preparación ante el riesgo: un manual para el manejo del patrimonio cultural mundial*. ICCROM/UNESCO/WHC/ICOMOS.

UNESCO (2007): *Mitigando el Desastre. Guía estratégica para el manejo de riesgos en colecciones patrimoniales*, Kingston.

Notas

1 El 90 % de hectáreas de bosques que son deforestadas anualmente en la subregión andina es provocado por prácticas de agricultura no sustentable.

2 SENPLADES-CAF (2005): *Plan estratégico para la reducción del riesgo en el territorio ecuatoriano*, Quito.

3 Reventador, Altar, Cotacachi, Cuicocha, Guagua Pichincha, Paschoa, Rucu Pichincha, Antisana, Chiles, Cotopaxi, Ilaló, Mojanda, Rumiñahui, Cayambe, Chimborazo, Illiniza, Quilotoa, Sumaco Atacazo, Corazón, Imbabura, Sangay y Tungurahua. Éste último es uno de los volcanes más activos.

4 Proceso integral de planificación, organización, dirección, ejecución y control dirigido a la reducción de riesgos, manejo de emergencias y recuperación ante eventos ya ocurridos, orientado al desarrollo sostenible de tipo humano, económico, ambiental y territorial.

5 Decisión 529 del Comité Andino de Prevención y Atención de Desastres (CAPRADE) en 2002.

6 Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina (PREDECAN) de 2004.

7 El proyecto tiene dos componentes: por una parte el Sistema de Alerta Temprana, orientado a reducir la vulnerabilidad de las zonas afectadas por la actividad presente y potencial de los volcanes Cotopaxi y Tungurahua; y por otra parte, el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo, apoya un proceso coordinado entre instituciones para estructurar el sistema nacional de gestión de riesgos.

8 "Aumento de la resiliencia de las naciones y comunidades ante los desastres". Enmarcadas dentro de las acciones prioritarias del Marco de Acción de Hyogo. Enero 2005, Kobe (Hyogo, Japón).

9 En enero 2009 se aprueba el orgánico estructural del INPC con la inclusión de una Dirección de Riesgos y Vulnerabilidad, que inicia sus actividades en abril 2009.

10 Ministerio de Cultura, INPC, Programa SOS Patrimonio, Dirección General de Archivos, Secretaria General de Gestión de Riesgo y el Ministerio Coordinador de Patrimonio que lo convoca y lo dirige.

11 Articulación a las redes existentes de sismología y vulcanología: volcanes Cayambe, Antisana, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua y Reventador.

12 El sistema se compone de tres bloques principales: la central de alarma, los sensores o detectores y los elementos de señalización.

13 Se diseñó una ficha de registro de patrimonio cultural en riesgo.

14 Mediante Decreto Ejecutivo n.º 277 de 9 de marzo de 2010, se declara política de Estado y se crea la Comisión Nacional formada por la Procuraduría, la Fiscalía, el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio del Interior, el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, y presidida por el Ministerio Coordinador de Patrimonio.



Vista de la torre del Espolón. Fotografía: Lorca Taller del Tiempo.

Estrategias de conservación preventiva ante catástrofes

Juan Antonio Herráez

Instituto del Patrimonio Cultural de España
juan.herraez@mcu.es

Resumen

Los riesgos catastróficos que amenazan el patrimonio cultural son generalmente sucesos que se producen de manera súbita y con muy pocas posibilidades de de detección previa. La aplicación de la estrategia de conservación preventiva proporciona un método de trabajo sistemático para estar preparado antes de que suceda la catástrofe y minimizar los daños que se produzcan. Este método de trabajo se articula a través del Plan de Conservación Preventiva de las instituciones responsables de la conservación del patrimonio cultural e implica una adecuada evaluación de los riesgos.

Palabras clave

Conservación preventiva, riesgos catastróficos, preparación ante catástrofes, minimización de daños, evaluación de riesgos.

Abstract

Catastrophic risks that threaten the cultural heritage are usually events that occur suddenly and with very little chance of prior detection. The implementation of the strategy of preventive conservation provides a method of systematic work to be prepared before the catastrophe from happening and minimize the damage that may occur. This working method is articulated through the Plan of preventive conservation of the institutions responsible for the conservation of cultural heritage and implies a proper assessment of the risks.

Keywords

Preventive conservation, catastrophic risks, disaster preparedness, minimization damage, risk assessment.

Introducción

La ocurrencia de un suceso catastrófico como el terremoto que sacudió la ciudad de Lorca el 11 de mayo de 2011 con una magnitud de 5,1 y las graves repercusiones que tuvo, especialmente con la pérdida de nueve vidas humanas, más los importantes daños en edificios públicos, viviendas y el patrimonio histórico, ha obligado a la adopción de una serie de medidas coordinadas por las administraciones para evaluar los daños y proceder a la recuperación de la ciudad. En relación al patrimonio histórico, seriamente afectado en edificios muy representativos del patrimonio cultural de Lorca, este suceso ha desencadenado una serie de iniciativas que permiten reflexionar sobre los procedimientos de trabajo que se están desarrollando actualmente en respuesta a sucesos catastróficos de este tipo. Esta reflexión debe abordar especialmente la manera de mejorar en mecanismos de prevención que permitan minimizar los efectos que produce un suceso repentino y con escasa posibilidad de detección previa, como es un terremoto. La relativa escasa incidencia que este tipo de riesgo tiene afortunadamente a nivel nacional, no es pretexto para olvidar la importancia que posee local y regionalmente en determinados puntos del territorio nacional. Existe la necesidad de desarrollar en estas zonas, y para determinadas instituciones, un trabajo sistemático de planificación y preparación antes del suceso, incluyendo el entrenamiento de las personas y la dotación de medios imprescindibles que permitan la actuación y la minimización de daños durante el suceso, y unos protocolos y medios de evaluación que faciliten las tareas de recuperación y de intervención sobre el patrimonio afectado.

La experiencia desarrollada por profesionales de la conservación del patrimonio cultural en países en los que la incidencia de los seísmos es mucho más importante de la que existe en España, como es el caso de Chile, es una referencia valiosísima en la que se pone de relieve la importancia del trabajo de conservación preventiva para la planificación de diferentes actividades a desarrollar en la fase de preparación, previa a la ocurrencia de un suceso catastrófico.



Iglesia parroquial de Santiago Apóstol de Lorca. Mejorar el control de las intervenciones sobre inmuebles, en relación a la compatibilidad del comportamiento de las estructuras frente a terremotos, es uno de los aspectos más necesarios. Fotografía: Concha Cirujano.

En relación a este trabajo previo de planificación, el Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE) del Ministerio de Cultura impulsa métodos de trabajo sistemático en conservación preventiva que incluyen el análisis, la valoración y el diseño e implantación de procedimientos de seguimiento y control de riesgos de deterioro del patrimonio cultural, a través del denominado Plan de Conservación Preventiva, que las instituciones responsables de la conservación del patrimonio cultural tienen que desarrollar adaptado a los bienes culturales de su responsabilidad, al uso y gestión que se hace de estos bienes y a los recursos de la propia institución. Así se pretende que, más allá de los aspectos técnicos, el Plan de Conservación Preventiva sea una herramienta de gestión de la conservación en las instituciones, basada en la estrategia de prevención del deterioro, en la optimización de recursos y en la sostenibilidad de modelos organizativos y métodos de trabajo.

El Plan Nacional de Conservación Preventiva

Esta estrategia de conservación preventiva se impulsa desde el IPCE mediante el Plan Nacional de Conservación Preventiva (PNCP)¹, en cuya definición han tenido participación las administraciones competentes en la conservación del patrimonio cultural a nivel nacional y técnicos especialistas de reconocido prestigio, con la intención de generar un instrumento útil en la consecución de los objetivos formulados en el Plan para todos los agentes implicados. El PNCP se presentó para su aprobación en el Consejo de Patrimonio Histórico, máximo órgano de coordinación de la política de conservación de patrimonio a nivel nacional, en la reunión de marzo de 2011 en Burgos, momento a partir del cual se pusieron en marcha los diferentes estudios y actuaciones previstas en la programación correspondiente al año 2011. De esta forma, el Plan Nacional de Conservación Preventiva ha ido desarrollando diferentes actuaciones impulsadas y financiadas por el Ministerio de Cultura, las Administraciones Autonómicas e instituciones públicas y privadas, con los objetivos definidos en el documento del Plan Nacional.

El PNCP tiene por objetivo la programación y coordinación de actuaciones que permitan la generalización y la implantación de la estrategia de conservación preventiva como principio fundamental en la con-

servación del patrimonio cultural, desde el punto de vista metodológico y de aplicación práctica. Para ello, el Plan Nacional prevé el impulso de iniciativas materializadas en diferentes líneas de actuación que permitan la definición y desarrollo de métodos de trabajo y modelos de gestión centrados en la estrategia de conservación preventiva.

Con este objetivo fundamental los estudios, proyectos y actividades desarrolladas pretenden incidir en:

- La investigación y la mejora de los aspectos técnicos.
- La definición de métodos de trabajo que contemplen la optimización de recursos.
- La definición de modelos organizativos en las instituciones que permitan el trabajo sistemático y sostenible.
- El desarrollo de proyectos piloto como referencia para amplios tipos de bienes culturales.
- La amplificación de los esfuerzos en formación.
- La difusión como elemento fundamental para la generalización de la estrategia de prevención en la conservación del patrimonio cultural.

Las líneas prioritarias de actuación definidas en el PNCP se centran en cuatro apartados: estudios y proyectos de investigación, proyectos piloto en conservación preventiva, formación y difusión:

- Los estudios y proyectos de investigación programados tienen por objetivo profundizar y mejorar determinados aspectos técnicos, metodológicos y organizativos que tienen que ver con la implantación y desarrollo de la estrategia de conservación preventiva en las instituciones responsables de la conservación del patrimonio cultural. En la programación de este primer año de vigencia del Plan Nacional se han puesto en marcha estudios básicos que servirán de análisis de la situación actual y permitirán enfocar adecuadamente determinadas líneas de actuación en el futuro, como la formación y la difusión de la conservación preventiva. También se han desarrollado proyectos para la elaboración de una guía que facilite la definición e implantación de planes de conservación preventiva en las instituciones y la profundización en aspectos técnicos, como la evaluación de riesgos de deterioro del patrimonio cultural.
- Los proyectos piloto para la elaboración de planes de conservación preventiva pretenden desarrollar diferentes proyectos que aborden en la práctica, y con ejemplos concretos, la elaboración de planes de conservación preventiva cuya culminación sirva de ejemplo y referencia para instituciones con patrimonio cultural de similares características. Sin descuidar la mejora y perfeccionamiento de los planes de conservación preventiva desarrollados en las instituciones museísticas, es objetivo del Plan Nacional abordar proyectos piloto enfocados especialmente al trabajo de conservación preventiva aplicable al patrimonio inmueble.
- En la línea de actuación relacionada con la formación en conservación preventiva, se pretende desarrollar una importante actividad para los técnicos y profesionales relacionados con la gestión del patrimonio cultural y la capacitación específica en conservación preventiva del personal vinculado a las administraciones e instituciones responsables de la conservación del patrimonio cultural.
- La línea de actuación relacionada con la difusión prevé la realización de diferentes actividades y proyectos enfocados a la difusión y divulgación de la estrategia de la conservación preventiva y los métodos de



Iglesia parroquial de Santiago Apóstol de Lorca. Las tareas de evaluación de daños, desescombro y recuperación de bienes muebles requieren una coordinación adecuada para evitar riesgos para las personas y mayores daños para los objetos. Fotografía: Concha Cirujano.

trabajo empleados para su implantación, tanto a nivel de técnicos y especialistas en conservación y gestión del patrimonio cultural, como a nivel de colectivos no especializados y público en general. Así, dentro del plan se prevé específicamente la publicación y difusión de todos los estudios, proyectos piloto y actividades desarrolladas dentro del Plan Nacional y una línea de difusión concreta enfocada a divulgar el trabajo de conservación preventiva del patrimonio cultural entre niños y adolescentes.

Método de trabajo en conservación preventiva

Como ya se ha mencionado, el método de trabajo propuesto para implantar la conservación preventiva en las instituciones responsables de la conservación del patrimonio cultural está articulado alrededor de una herramienta que aborda los aspectos técnicos, pero también los organizativos y de gestión, generando un Plan de Conservación Preventiva (PCP) adaptado a las necesidades de cada institución y teniendo en cuenta los recursos de la misma.

Para la elaboración del PCP en diferentes instituciones, con patrimonio cultural de características muy variadas, en las que generalmente hay que considerar tanto bienes muebles como bienes inmuebles, se propone un esquema metodológico general que pueda ser adaptado y complementado a las características particulares de cada institución, manteniendo el objetivo de mejorar las condiciones de conservación del conjunto con los recursos disponibles y con un proyecto de uso determinado.

Este esquema metodológico se basa en los siguientes apartados:

- **Análisis y diseño:**
 - Documentación.
 - Identificación y evaluación de los riesgos de deterioro.
 - Actuaciones y mejoras.
 - Seguimiento y control de los riesgos de deterioro, mediante la elaboración de un Manual de Procedimientos y del Plan de Emergencia.
- **Implantación:**
 - Modelo organizativo.
 - Formación.
- **Verificación y revisión periódica:**
 - Control de calidad respecto al método de trabajo y en relación a los procesos a desarrollar, con el fin de verificar la consecución de objetivos respecto a un método de trabajo normalizado.
 - Revisión periódica y actualización.

En este esquema metodológico una etapa fundamental es la fase de identificación y valoración de los riesgos de deterioro. En ella se han de detectar los riesgos de deterioro que suponen una amenaza para la conservación del patrimonio cultural, identificando su origen y valorando objetivamente la posibilidad de su ocurrencia, es decir, la frecuencia con la que se producen los procesos de deterioro y su importancia o repercusión en los bienes culturales. La valoración objetiva de los riesgos de deterioro es un aspecto fundamental para la que se pueden encontrar diferentes métodos en la bibliografía especializada², aunque resulta complicada la aplicación de un método general que sea satisfactorio en todos los casos. En esta etapa se han de definir la importancia de los riesgos identificados y las prioridades en la asignación de recursos para su control o minimización. Esto representa asignar recursos y medios –los disponibles en cada institución– de forma ponderada y proporcionada a la gravedad del riesgo y a la probabilidad de que se produzca.

En general, los riesgos considerados se caracterizan por generar procesos de deterioro en los bienes culturales con dinámicas o desarrollos muy diferentes. Por un lado, los riesgos considerados como crónicos producen un deterioro acumulativo durante un periodo de tiempo más o menos prolongado, que puede ser leve en las primeras etapas y muy acelerado después de cierto periodo de tiempo. Estos riesgos de deterioro crónico se relacionan especialmente con el efecto de los factores del medio y con determinadas condiciones de uso, exhibición o almacenamiento.

Por otro lado, existen riesgos que generan procesos de deterioro frecuentemente muy graves –incluida la desaparición del bien cultural–, que pueden ser de ocurrencia accidental –en ciertos casos súbita, como los terremotos– o poco previsible o detectable, denominándose generalmente riesgos catastróficos. Éstos pueden ser de origen natural o antrópico, y en general se relacionan con fenómenos de la naturaleza o sucesos relacionados con la seguridad ante actos antisociales.



Museo Arqueológico Municipal de Lorca. Los soportes, vitrinas e instalaciones de exhibición o almacenamiento de objetos y colecciones requieren un diseño específico que limiten los daños en caso de movimiento sísmico.
Fotografía: Concha Cirujano.



Riesgos catastróficos

En España, los riesgos catastróficos que generalmente se pueden identificar como amenazas para la conservación del patrimonio cultural, se relacionan con el riesgo de incendio ocasionado por accidentes, negligencias o deficiencias en instalaciones, con determinadas situaciones meteorológicas que generan fuertes precipitaciones y vientos, y con riesgos más puntuales relacionados con inundaciones y terremotos. Existen otros riesgos de repercusiones catastróficas que siempre están presentes, como pueden ser accidentes, vandalismo o actos bélicos, terroristas o disturbios sociales, con graves daños físicos para los bienes culturales o robo y pérdida por disociación de grave repercusión, especialmente para objetos y colecciones.

Para este grupo con importantes riesgos para la conservación de los bienes culturales, la estrategia a desarrollar dentro del plan de conservación preventiva de cada institución debe basarse en los siguientes aspectos:

- Evaluación del riesgo.
- Medidas preventivas antes de la catástrofe.
- Medidas urgentes ante la catástrofe.
- Medidas para la recuperación de los bienes culturales.

Con esta metodología, que reproduce las fases identificadas ante un suceso catastrófico que genera una emergencia a nivel general y también en la bibliografía especializada³, los riesgos catastróficos son contemplados en los planes de conservación preventiva de cada institución a partir de una evaluación objetiva de la importancia y la probabilidad de los mismos. Así, se consideran las tres etapas de actuación ante la ocurrencia de una catástrofe: el antes, el durante y el después. El plan de conservación preventiva tiene que desarrollar, especialmente, un método de trabajo sistemático y coordinado durante la etapa del “antes” que permita minimizar los efectos de las catástrofes.

Los aspectos básicos a desarrollar se basan en la documentación adecuada de los bienes culturales. Resulta imprescindible una documentación relacionada con el inventario de los bienes de la institución en



Iglesia de Nuestra Señora del Carmen, Lorca. Fotografía: Carmen Martínez.

la que se encuentren todos los bienes culturales, para identificarlos fácilmente y detallar su ubicación, condiciones de manipulación y salvamento, y nivel de prioridad respecto al conjunto de bienes de la institución. El formato de la documentación, el lugar donde se deposita y el que pueda ser recuperada en caso de catástrofe, son otros de los aspectos a considerar por cada institución.

La adecuación de las instalaciones, en relación a medios de exhibición, almacenamiento y sistemas de sujeción y soporte de objetos, es fundamental de cara a los diferentes riesgos, así como la supervisión de elementos decorativos o estructurales e instalaciones de inmuebles.

La supervisión y control de intervenciones sobre instalaciones e inmuebles es otro de los aspectos que sucesos como los terremotos han puesto claramente en evidencia de su necesidad. La compatibilidad de materiales y estructuras, y el ensamblaje con la fábrica original de elementos reconstruidos, es crucial para evitar graves consecuencias.

El diseño de procedimientos específicos ante catástrofes, contemplados dentro del Plan de Conservación Preventiva, en el denominado Plan de Emergencias⁴, debe ser obligatorio y coordinado con el Plan de Autoprotección⁵ que la legislación nacional obliga a implantar para la seguridad de las personas en instalaciones con pública concurrencia.

Otro aspecto esencial es la formación del personal, tratando los procedimientos de manipulación y evacuación de objetos y colecciones (si es posible) y los procedimientos adecuados en caso de catástrofe. La asignación de tareas específicas, la difusión de prioridades de salvamento de objetos y la realización de simulacros, son todos aspectos importantes en caso de catástrofe que deben estar recogidos en el Plan de Emergencias y para los que deben desarrollarse actividades formativas periódicamente.

La coordinación con las autoridades que actúan en las emergencias, especialmente protección civil, es esencial en caso de terremotos, inundaciones y otro tipo de desastres. Por ello es necesaria una cooperación institucional desarrollada antes de la ocurrencia del desastre, con participación en los simulacros y con conocimiento de los procedimientos concretos de la institución responsable de los bienes culturales. Existe un sistema de alarma de diferentes riesgos catastróficos desarrollado específicamente para la protección de vidas humanas y que puede utilizarse, con la adecuada coordinación, como señal de alarma ante posibles amenazas para el patrimonio cultural.

De forma resumida, por tanto, las actuaciones previstas dentro un Plan de Conservación Preventiva para la minimización de daños ante los riesgos catastróficos deben basarse en:

- Documentación (inventario, imágenes, ubicación).
- Adecuación de instalaciones e inmuebles.
- Mantenimiento de instalaciones e inmuebles.
- Control de las Intervenciones sobre instalaciones e inmuebles.
- Plan de Emergencias.
- Formación de personal.
- Coordinación con los organismos competentes.

Además de las medidas de planificación de conservación preventiva desarrolladas en el Plan de Conservación Preventiva de cada institución, y que se impulsan con la metodología descrita a través del Plan Nacional de Conservación Preventiva, el Ministerio de Cultura ha creado la Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos, como equipo técnico especializado que tiene por objetivo la coordinación y el asesoramiento técnico en las fases del “durante” y el “después” de las catástrofes.

Notas

http://www.mcu.es/patrimonio/docs/MC/IPHE/PlanesNac/PLAN_NACIONAL_CONSERVACION_PREVENTIVA.pdf

ICCROM-UNESCO: *Manual de Gestión de Riesgo de Colecciones*, 2009.

http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/entre_dos.pdf

http://www.mcu.es/museos/docs/MC/CERES/Guia_plan_proteccion_colecciones.pdf

Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, *por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia* (BOE, 24 de marzo de 2007).



Cúpula de la iglesia de San Francisco de Lorca. Fotografía: Carmen Martínez.

Secuencia sísmica de Lorca: actuaciones de emergencia y postemergencia

Sofía González López

Unidad de Protección Civil. Delegación del Gobierno en Murcia
msofia.gonzalez@mpt.es

Resumen

El 11 de mayo de 2011 a las 18:47 horas, un terremoto de magnitud 5,1, precedido de otro de magnitud 4,5 a las 17:05 horas, causó importantes daños en la ciudad de Lorca. Nueve personas perdieron la vida, 324 resultaron heridas, el 80 % de los más de 7.800 inmuebles que conforman el casco urbano se vieron dañados con diferentes grados de afección y miles de familias quedaron sin hogar. Numerosos establecimientos y servicios tuvieron que interrumpir su actividad. Ante esta situación, se estableció un dispositivo de emergencia destinado, en un primer momento, a salvaguardar la vida de las personas (búsqueda y rescate, atención a heridos, atención psicosocial, etcétera), a la atención de los damnificados (albergue, avituallamiento, etcétera), así como a estimar la habitabilidad de los inmuebles afectados con criterios de seguridad. Coincidiendo en el tiempo con la emergencia, se inició la fase de recuperación con la promulgación del Real Decreto-ley 6/2011, de 13 de mayo, y el posterior desarrollo del mismo, dando paso con ello a las actuaciones de postemergencia.

Palabras clave

Terremoto, daños, emergencia, postemergencia.

Abstract

On May 11th 2011, at 18.47, an earthquake of magnitude 5,1 was preceded by another of magnitude 4.5 caused extensive damage in the town of Lorca. Nine people died, 324 injured, thousands of homeless, 80% or more than 7.800 buildings were damaged to different degrees. Many activities and services were interrupted. First, in this situation, emergency measures were established in order to save lives (search and rescue teams, medical attention, psychosocial care, and shelter and supplies teams). Secondly it was needed to estimate the habitability of the affected properties following security standards. Once the Real Decreto-ley 6/2011 was passed, the recovery phase began and thus the post-emergency actions.

Keywords

Earthquake, damages, emergency, post-emergency.

Introducción

La secuencia sísmica acaecida en Lorca en mayo de 2011, no cabe duda, marcará un antes y un después en la historia sísmica de la Península Ibérica, al tratarse del primer terremoto de consecuencias catastróficas que se produce en el periodo instrumental, lo que va a permitir obtener datos e información objetiva cuyo análisis será determinante en los futuros estudios que sobre peligrosidad sísmica, vulnerabilidad, comportamiento de estructuras, etcétera, se pudieran llevar a cabo.

Por otra parte, es necesario que este terremoto no quede en vano, que seamos capaces de obtener lecciones aprendidas en todos los sentidos, con el fin de que si en un futuro más o menos próximo se vuelve a registrar un evento de este tipo, evitar que las consecuencias sean las mismas. Es por tanto necesario, plantear la reconstrucción y rehabilitación de los elementos dañados con criterios de sismorresistencia, evitando aquéllos que tan mala respuesta a sismos han demostrado tener. Es necesario, por otra parte, que la población que vive en áreas de riesgo sea consciente de ello, imponiendo una cultura de autoprotección que ha de impregnar estas sociedades. Es necesario además, contar con profesionales de la emergencia con formación específica, así como protocolizar procedimientos e implantar criterios que redunden en una mayor eficiencia y desarrollo de sus funciones. Es necesario, en definitiva,

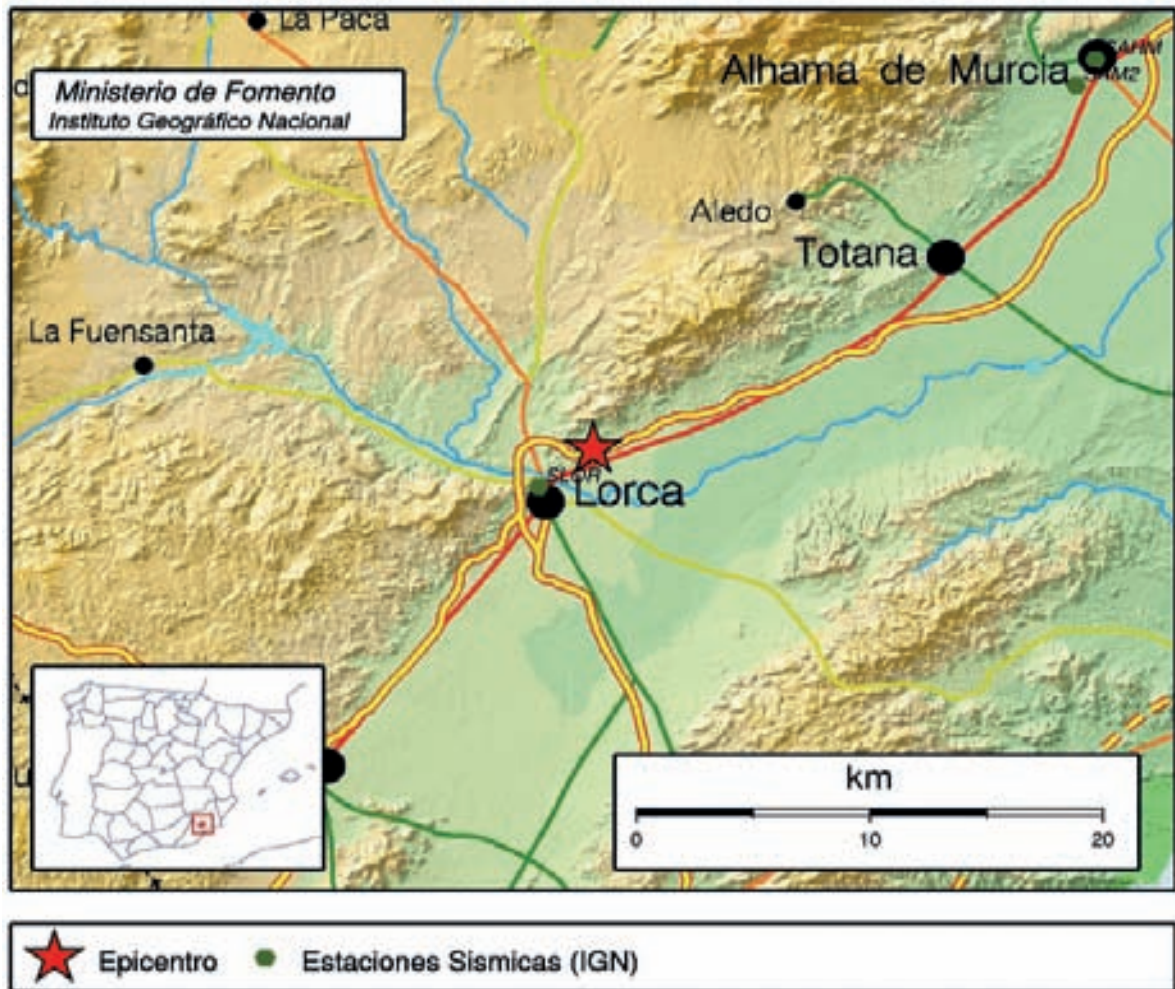


Figura 1. Localización del epicentro del terremoto precursor. Fuente: página web del Instituto Geográfico Nacional.

contar con un sistema de protección civil fuerte que centre sus esfuerzos en la prevención, teniendo claro que la emergencia mejor gestionada es aquella que no ocurre.

No podemos evitar que en un futuro se registren nuevos terremotos, pero sí podemos hacer todo para que cuando éstos se produzcan, los daños –si los hubiera– quedaran en una mera anécdota. Tenemos los profesionales, tenemos las técnicas, tenemos los conocimientos y ¡no debe faltar la voluntad!

La secuencia sísmica de Lorca de mayo de 2011

El 11 de Mayo de 2011 a las 15:05 horas, a menos de 2 km del casco urbano de Lorca, se registró un terremoto de magnitud M_w 4,5 (terremoto precursor) que fue seguido por una pequeña serie de réplicas de magnitudes inferiores a m_bLg 2,5 (seis temblores) y un evento sísmico mayor de magnitud M_w 5,1 a las 16:47 horas (terremoto principal) de coordenadas epicentrales muy próximas al precursor (figs. 1 y 2).

Tras este evento mayor, se registraron hasta el día 14 de julio un total de 135 réplicas con magnitudes entre m_bLg 0,4 y M_w 3,9. Los dos terremotos principales se localizaron muy cerca el uno del otro, aproximadamente sobre la traza de la rama Norte de la Falla de Alhama de Murcia (FAM). La mayor parte de

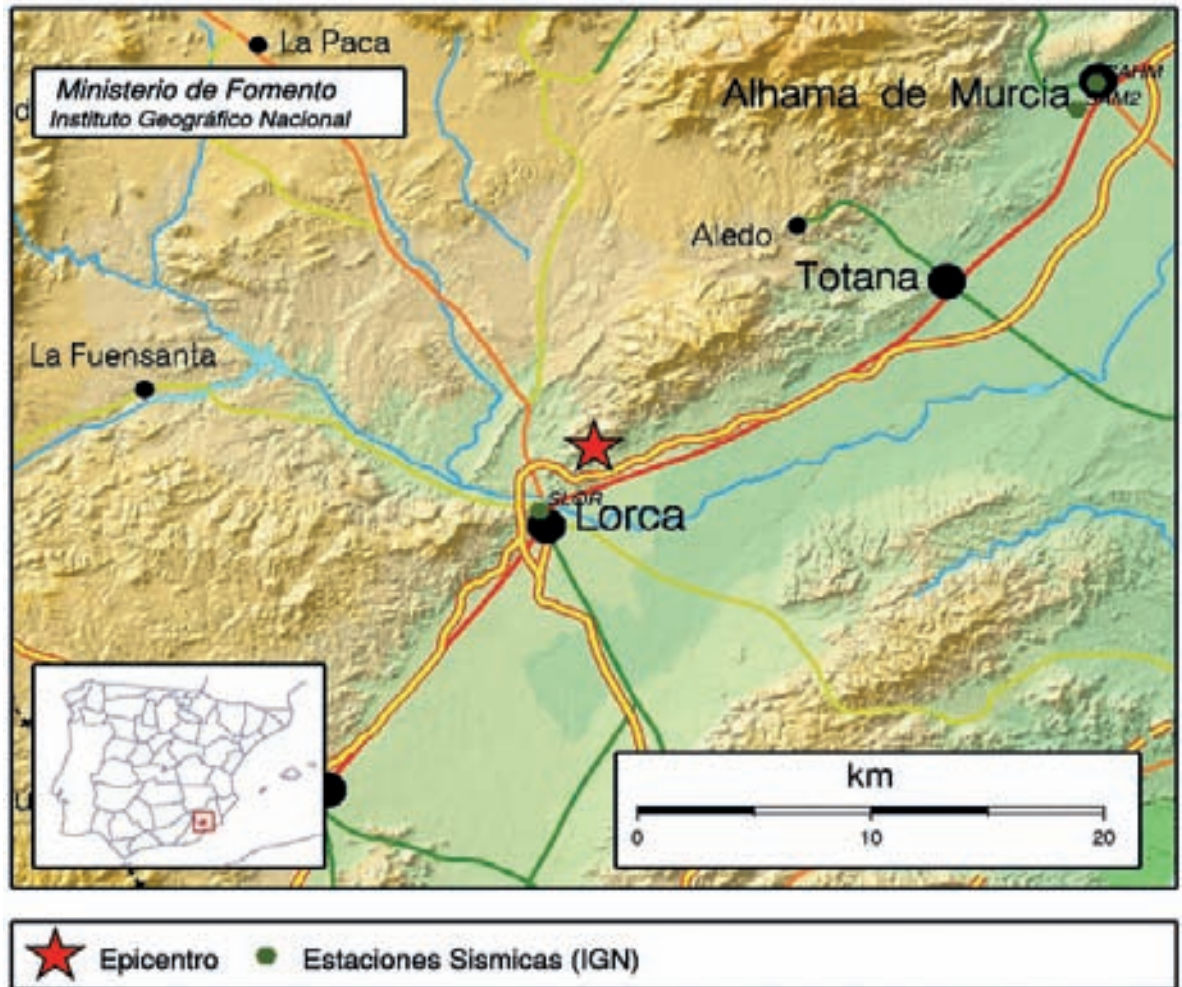


Figura 2. Localización del epicentro del terremoto principal. Fuente: página web del Instituto Geográfico Nacional.

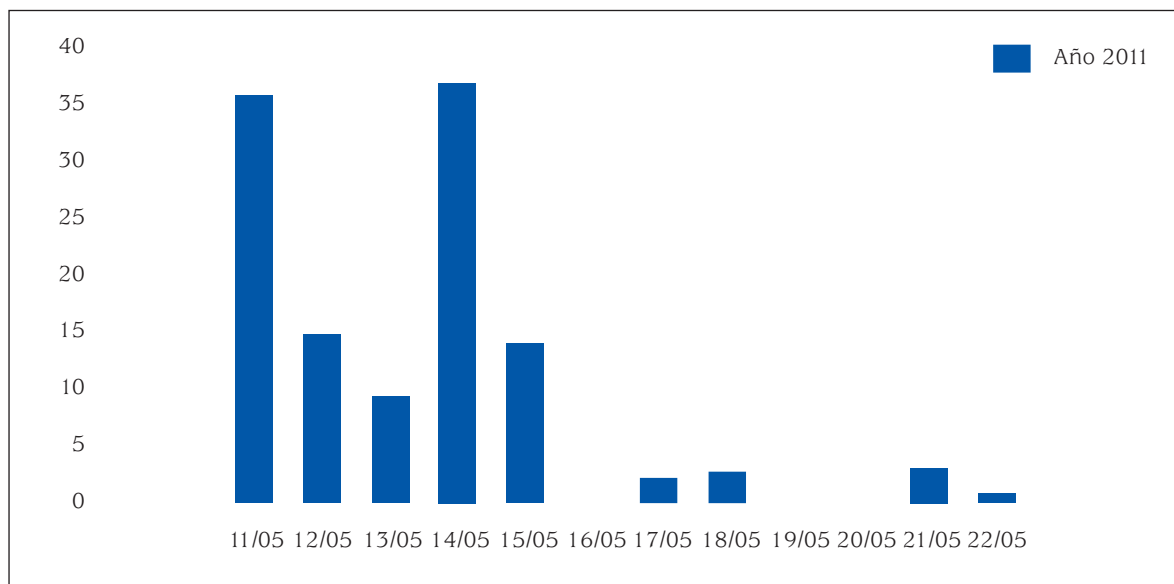
las réplicas, sin embargo, se concentraron hacia el Sureste de esa zona. Según los investigadores del IGME², esto podría deberse a varios motivos:

- A un error sistemático en la localización.
- A que las roturas que produjeron los eventos principales no ocurrieran en la FAM, sino en una falla secundaria perpendicular a ésta de dirección Noroeste-Sureste, por lo que las réplicas representan la continuación hacia el Sur de esa falla.
- A la inexistencia de réplicas sobre el plano de falla y a la generación de réplicas fuera de la falla, en una zona en la que se ha producido el aumento de esfuerzos estáticos de Coulomb.

Por otra parte, y atendiendo a experiencias de otras partes del mundo, un terremoto de magnitud 5,1 Mw, no debería haber causado tal nivel de daños y una intensidad sísmica tan elevada (VII EMS), si bien la combinación de una serie de factores hicieron que así fuera:

- Una fuente sísmica somera con hipocentro a menos de 2 km de la superficie.

Gráfico 1: Evolución de la serie sísmica



- Una propagación de la rotura desde la zona epicentral hacia el SO, por lo que es de suponer que gran parte de la rotura de la falla responsable del sismo se registró justo debajo del casco urbano.
- El efecto suelo, que contribuyó a amplificar de forma extraordinaria las ondas sísmicas.
- La acción del terremoto premonitorio, que debilitó y aumentó la vulnerabilidad de algunos inmuebles.

Si se tiene en cuenta la distribución temporal de la serie sísmica, la ocurrencia de réplicas no se produjo de forma continua, sino en agrupaciones de eventos. El número de réplicas disminuyó enormemente después del día 15, hasta convertirse en algo meramente anecdótico (gráfico 1).

Sismicidad histórica

El repaso a la sismicidad histórica en el interior de la Región de Murcia evidencia que la secuencia sísmica de Lorca de mayo de 2011 no se puede considerar como un hecho aislado, como pone de manifiesto la ocurrencia de unos 123 terremotos principales identificados a lo largo de la historia regional.

Las mayores intensidades reportadas en la región son de VIII y corresponden a los sismos ocurridos el 28 de agosto de 1674 en Lorca, los de 21 de marzo y 3 de abril de 1911 en las torres de Cotillas y Lorquí respectivamente, y el que tuvo lugar en Cehegín el 23 de junio de 1948. Desde ese año y hasta el 11 de mayo de 2011, no se había vuelto a alcanzar el grado de intensidad VII en la región –intensidad asignada al terremoto que nos ocupa–.

Al parecer en época prehistórica, según estudios paleosísmicos llevados a cabo con diversas técnicas, se pudieron registrar terremotos de magnitud superior a 6,5 grados.

A falta de más información, el mayor terremoto conocido en época histórica registrado en Lorca hasta la fecha fue la secuencia sísmica de 1674, que se inició el 9 de agosto (terremoto precursor) *–fue tan grande y repentino con quebranto de algunas casas (I = VI MSK)³–* y se prolongó hasta el 15 de octubre, teniendo su punto culminante el día 28 de agosto, fecha en la que se registró un terremoto al que los sismólogos, a partir de la documentación existente, le han asignado una intensidad VIII. Hubo réplicas de I = VII los días 28 y 29 de agosto.

El sismo principal se registró a las nueve y media de la noche *destruio totalmente mucha parte de las casas desta ciudad y las demas mui destruidas sin aber reserbado Yglesias torres y otros edificios fuertes*⁴. No se sabe a ciencia cierta, pero pudiera ser que varias decenas de personas perdiesen la vida porque los daños sufridos durante el terremoto de 1674 fueron de tal envergadura que *no es posible en largos años la reparación de esta ciudad*⁵. Algunos de los daños registrados fueron los siguientes:

- El terremoto produjo el quebranto de la Torre del Reloj, la cañería del agua, la fuente pública y el Ayuntamiento.
- La muralla sufrió daños desde el Porche de San Antonio hasta la Puerta Nueva valorados en 12.000 ducados.
- La iglesia de Santiago hubo de reedificarse la torre y los arcos que habían quedado quebrantados y las capillas caídas.
- Quedaron asolados los conventos de Nuestra Señora de las Mercedes y en el de Santo Domingo, la mayor parte de su iglesia, claustro y altar.
- La iglesia parroquial de San Mateo quedó medio asolada y con daños Santa Ana y las ermitas de San Roque y Nuestra Señora, tasados en 9.600 ducados.
- La iglesia de Santa María se cayó y la torre se quebrantó.
- El convento de las monjas de Madre de Dios sufrió daños.

Se trata sin duda del mayor terremoto registrado con epicentro en la región y el único que se sepa que produjo decenas de muertos.

Tabla 1. Inmuebles afectados por el terremoto de 1674

PARROQUIA	ASOLADAS	Daño > 1000 reales vellón	TOTAL INMUEBLES	TOTAL en miles de reales vellón
Santiago	56	217	282	2.632,2
San Mateo	73	367	594	1.921,19
Sta. María, San Patricio, San Juan y San Pedro	8 muchas	117 muchas	131	2.022,5
San Cristóbal	348		348	345,3
TOTAL	485	701	1.355	6.921,19

Consecuencias de la secuencia sísmica de Lorca de mayo de 2011

- Fallecidos.
Como consecuencia directa del terremoto, nueve personas perdieron la vida. Todas ellas se encontraban en el exterior de los inmuebles y la causa de la muerte se debió a traumatismos relacionados con la caída de objetos (cascotes, cornisas, antepechos, etcétera) a la vía pública. Cuatro de los fallecimientos se produjeron en el barrio de la Viña y cinco en el de San Diego.
- Heridos.
En total 324 personas resultaron heridas como consecuencia del terremoto, de las que 49 requirieron tratamiento hospitalario. Diecisiete permanecieron hospitalizadas durante un periodo superior a una semana.
- Evacuados.
Prácticamente los 60.000 habitantes del casco urbano de Lorca pasaron la noche fuera de sus hogares por temor a las posibles réplicas.

- Albergados.

La mayor parte de la población lorquina, en un primer momento y hasta que, o bien pudo regresar a sus hogares tras la inspección técnica correspondiente que aseguraba la habitabilidad de los inmuebles, o bien obtuvo una solución más definitiva vía alquiler hasta la reparación, se realojó en segundas residencias, viviendas de familiares, amigos, Tabla 1. Inmuebles afectados por el terremoto de 1674.

El resto de la población, en su mayoría inmigrante⁶, que carecía de apoyos familiares o recursos alternativos en el entorno, se tuvo que albergar provisionalmente en los campamentos de acogida establecidos al efecto.

Igualmente, durante los primeros días se prodigaron numerosas áreas de acampadas “irregulares”, en espacios abiertos en las proximidades de sus domicilios por voluntad propia de los afectados.

Durante esos primeros días, se repartieron raciones alimenticias en varios puntos de la ciudad, incluyendo las zonas de acogida (campamentos). El día 12 de mayo se llegaron a distribuir más de 6.000 raciones de comida. A partir del sexto día (17 de mayo), el reparto de comidas se limitó exclusivamente a los albergados en el campamento de “La Torrecilla”, manteniéndose en un número de 1.420 raciones en turno de desayuno, comida y cena.

Tabla 2. Estimación total daños en viviendas –serie sísmica Lorca– 25/05/2011 (aplicando criterios RDL 6/2011)

-	N.º de inmuebles	N.º de viviendas					Total
Estimación gastos reparación, rehabilitación o reconstrucción			106.000 /Vivienda	24.000 /Vivienda	20.000 /Vivienda	9.000 /Vivienda	
	260	1.164	123.384.000,00				
	604	1.973		47.352.000,00			
	1.569	4.594			91.880.000,00		
	5.383	16.224				145.116.000,00	
Total	7.876	23.855	123.384.000	47.352.000,00	91.880.000,00	145.116.000,00	497.732.000

Negro: Destrucción total. **Rojo:** Daño estructural severo. **Amarillo:** Daño estructural ligero a moderado. Requiere actuaciones de emergencia (apeo, apuntalamiento, etc.). Daño no estructural de severo a moderado. **Verde:** Sin daño estructural, aunque no descarta daño no estructural de leve a moderado.

- Daños en inmuebles e infraestructuras (ver tabla 2).

Tras la evaluación preliminar del estado de las edificaciones (estimación rápida de la habitabilidad), se obtuvieron los siguientes resultados: 7.862 edificios evaluados con más de 23.000 viviendas, de los que el 4,88 % han sido demolidas o están pendientes de demolición, aunque en realidad sólo una vivienda colapsó como consecuencia del terremoto. El 8,27 % resultaron no habitables con daño estructural severo (rojo), el 19,26 % habitables con precauciones (amarillo) por presentar daño estructural de leve a moderado y el 67,59 % habitables (verde) que pese a no presentar daño estructural en su mayoría sí aparece daño de carácter no estructural de diversa índole.

- Daños en infraestructuras.

Los daños en infraestructuras fueron mínimos y se limitaron a:

- La autovía A-7, con el tráfico temporalmente interrumpido por grietas en un viaducto.
- La carretera de La Parroquia (RM-701), entre los puntos kilométricos 0,6 al 2,7, estuvo afectada por desprendimientos.
- El suministro de gas tuvo que ser interrumpido durante las horas inmediatas al sismo, con carácter preventivo.

Gestión de la emergencia

- Activación del Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico en la Región de Murcia (SISMIMUR) en “Situación 1”, a las 17:40 horas del día 11 de mayo (tras el primer terremoto), al considerarse que la protección de las personas y sus bienes podía quedar asegurada mediante el empleo de los medios y recursos del municipio afectado y de la comunidad autónoma. En este caso la dirección de todas las actuaciones correspondía exclusivamente al responsable del órgano competente de la comunidad autónoma (el consejero de Justicia y Seguridad Ciudadana).
- Activación del Plan SISMIMUR en “Situación 2”, a las 19:20 horas del día 11 de mayo (tras el segundo terremoto), lo que supone el concurso de medios, recursos o servicios extraordinarios de titularidad estatal no asignados al Plan SISMIMUR. La dirección pasó a ejercerse en un Comité de Dirección constituido por el responsable del órgano competente de la comunidad autónoma (el Consejero de Justicia y Seguridad Ciudadana) y un representante del Ministerio del Interior (en este caso, el Delegado del Gobierno en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia –CARM–), en apoyo del primero. De forma automática, y para dar respuesta a las tareas de apoyo que la Administración Estatal había de prestar a la Administración Autonómica derivadas de la declaración del Nivel 2, se activó el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico.
- A las 21:30 horas del día 11 de mayo, en la sede de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (Ministerio del Interior), se constituyó el Comité Estatal de Coordinación (CECO) bajo la presidencia del Subsecretario del Ministerio del Interior y la Vicepresidencia de la Directora General de Protección Civil y Emergencias (Ministerio del Interior). Dicho Comité estaba integrado además por:
 - Director del Departamento de Infraestructura y Seguimiento para Situaciones de Crisis (Presidencia del Gobierno).
 - Director General de Política de Defensa (Ministerio de Defensa).
 - Director General de Policía y de la Guardia Civil (Ministerio del Interior).
 - Director General de Tráfico (Ministerio del Interior).
 - Director General de Ordenación Profesional, Cohesión y Alta Inspección (Ministerio de Educación).
 - Director General del Instituto Geográfico Nacional (Ministerio de Fomento).
 - Director General del Instituto Geológico y Minero.
 - Director General de Arquitectura y Política de Viviendas.
 - Otros.

Este Comité, en coordinación y comunicación permanente con la Delegación del Gobierno en Murcia –que llevó a cabo las tareas de gestión de información, análisis permanente de la situación y la detección de necesidades–, se encargó de coordinar las medidas a adoptar para la aportación y movilización de medios y recursos extraordinarios necesarios para reforzar y apoyar a los establecidos en el Plan SISMIMUR.

- El Puesto de Mando Avanzado se instaló en Lorca, en el recinto del “Huerto de la Rueda”, y a él, desde un primer momento, se incorporaron los representantes y responsables de las diferentes administraciones.

Actuaciones más significativas de los medios de titularidad estatal

Tal y como contempla el Plan SISMIMUR, las tareas de los medios, recursos y servicios extraordinarios estatales que participaron en el operativo de emergencia, lo hicieron como apoyo a los medios, recursos y servicios “ordinarios” contemplados en el mencionado Plan, orientándose básicamente a las siguientes actuaciones:

- Durante las primeras horas:
 - Labores de búsqueda y rescate: los servicios de emergencia del Plan SISMIMUR se vieron reforzados por unidades especiales desplazadas a la zona, pertenecientes tanto a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado como a la Unidad Militar de Emergencias.

- Atención de heridos y traslado en su caso a diferentes centros hospitalarios: se instaló un hospital de campaña por parte del Escalón Médico Avanzado del Ejército con la correspondiente dotación de personal, que además de la atención de emergencia a heridos durante la fase de emergencia, se encargó de cubrir parte de las carencias sanitarias presentes en la zona derivadas de la existencia de infraestructuras e inmuebles sanitarios dañados como consecuencia de los movimientos sísmicos.

- En las horas siguientes, del elevado número de viviendas afectadas se derivaron tres tipos de actuaciones fundamentales:

- Albergue y avituallamiento de personas sin hogar (mayor a una semana).
- Atención psicosocial a víctimas.
- Estimación rápida de daños en inmuebles e infraestructura (una semana) y, en su caso, actuaciones de emergencia en los mismos (apeos, apuntalamientos, saneamiento de cornisas, antepechos, etcétera).

- La estimación rápida de la habitabilidad se llevó a cabo por los técnicos del Ayuntamiento de Lorca y de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, reforzados por técnicos voluntarios hasta un total de 150.

- La ciudad se dividió en un total de 29 secciones, en las que trabajaron equipos de al menos dos técnicos apoyados por bomberos o especialistas de la Unidad Militar de Emergencia, capataces, etcétera, que bajo la instrucción de los técnicos se encargaron de acometer las actuaciones de emergencia (apuntalamiento, apeo, etcétera) necesarias para asegurar la habitabilidad. Se constituyó además un “Equipo 0” formado por técnicos expertos en estructuras que se encargaron de revisar los inmuebles con patologías más severas (fig. 4).

- Para la estimación rápida de la habitabilidad se utilizó un código de colores que sigue criterios de seguridad:

- Rojo: daño estructural severo.
- Amarillo: daño estructural ligero a moderado requiere actuaciones de emergencia (apeo, apuntalamiento, etcétera). Daño no estructural de severo a moderado.
- Verde: sin daño estructural, aunque no descarta daño no estructural de leve a moderado.

- A todo lo anterior hay que unir los trabajos llevados a cabo tanto por el equipo de expertos del Instituto Geográfico Nacional, como del Instituto Geológico y Minero de España, encargado de monitorizar la zona y de elaborar informes sísmicos, de los que ya se conocen los preliminares. Del resto de los datos recogidos se irá teniendo conocimiento con el paso del tiempo, conforme avance la investigación. Las conclusiones de dichos informes resultarán claves de cara a futuras revisiones de la Normativa Sismorresistente, elaboración de nuevos estudios de peligrosidad y vulnerabilidad sísmica, etcétera.

Actuaciones de postemergencia: el RDL 6/2011, de 13 de mayo

Con fecha 14 de mayo de 2011, se publica en el BOE el *Real Decreto-ley 6/2011, de 13 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes para reparar los daños causados por los movimientos sísmicos acaecidos el 11 de mayo de 2011 en Lorca, Murcia (RDL)*.



Figura 4. División en secciones, evaluación rápida de daños. Fuente: CEDAN.



Figura 5. Daños en inmuebles. Colapso parcial de estructuras.

El 18 de mayo de 2011, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia publica el *Decreto 68/2011, de 16 de mayo, por el que se regulan las ayudas para la reparación y reconstrucción de las viviendas afectadas por los movimientos sísmicos, acaecidos el 11 de mayo de 2011, en el municipio de Lorca*, complementario al RDL y que establece los procedimientos para la concesión y pago de las ayudas para la rehabilitación, reparación o reconstrucción en su caso de las viviendas siniestradas en el término municipal de Lorca. Estableciendo plazo de un mes para la presentación de solicitudes a partir de la publicación del Decreto en el BORM, registrándose un total de 13.176 solicitudes.

- Ayudas para reparación, rehabilitación: el valor de los daños producidos hasta un máximo de 24.000 €.
- Ayudas para reconstrucción de viviendas: el valor de los daños producidos hasta un máximo equivalente al 80 % de una vivienda de Protección Oficial en Lorca (106.000 €). La financiación corre a cargo de la CARM al 50 % y del Ministerio de Fomento el resto.

El 25 de mayo de 2011, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia publicó, el *Decreto 92/2011, de 20 de mayo, por el que se regulan las ayudas para el alquiler de viviendas y reposición de enseres de las viviendas afectadas por los movimientos sísmicos, acaecidos el 11 de mayo de 2011, en el municipio de Lorca*, igualmente complementario del RDL y que establece los procedimientos para la concesión y pago de este tipo de ayudas. Fijando un plazo de seis meses para la presentación de solicitudes a partir de la publicación del Decreto en el BORM. Financiación: Ministerio del Interior 50 % y 50 % CARM.

- Alquiler de viviendas: durante un periodo de 12 meses (reparación) a 24 meses (reconstrucción), con posibilidades de prórroga. Cuantía máxima de 74 €/m² por año hasta 6.671,7 €/año (555,97 €/mes).
- Enseres de primera necesidad: cuantía máxima 2.580 €.

El 20 de mayo quedó constituida la Oficina Unificada de Atención a los Damnificados, con dos sedes ubicadas en el municipio de Lorca, una en el Centro de Desarrollo Local y la otra en el Centro Cultural. Estaba atendida por funcionarios de las diferentes Administraciones Públicas (Local, Autonómica y Estatal). En ella se informa y se receptionan las solicitudes de ayudas o de adopción de todas aquellas medidas

contempladas en el RDL 6/2011 y la normativa complementaria. Las oficinas estaban atendidas por un total de 80 funcionarios que trabajaban en turnos de mañana y tarde, a razón de unas 22 personas por turno y oficina: unas 44 personas por oficina y día. En cada oficina se instalaron veinte puestos informáticos, atendidos por otros tantos tramitadores. El resto de funcionarios realizaba tareas de información a los ciudadanos y tramitación del sistema de cita previa en cada turno de cada oficina.

El 25 de mayo se celebró la reunión constitutiva de la Comisión Mixta, prevista en el artículo 7 del RDL 6/2011, de 13 de mayo.

El martes 31 de mayo, equipos de técnicos de la comunidad autónoma inician las tareas de tasación pericial de daños en viviendas necesarias para la tramitación, gestión y resolución de ayudas establecidas en el artículo 3 del RDL 6/2011, de 13 de mayo. Se realizan unas 200 valoraciones diarias por un total de 30 técnicos.

Se estableció un sistema electrónico para la tramitación de los expedientes, con el desarrollo de las correspondientes aplicaciones informáticas, en la que además de las solicitudes, y documentación acreditativa aportada por el solicitante, se cruza la información procedente de bases de datos de diferentes organismos, necesarios para la tramitación (catastro, Consorcio de Compensación de Seguros, Agencia Estatal de Administración Tributaria, etcétera).

El lunes 18 de julio se celebra la segunda reunión de la Comisión Mixta, prevista en el artículo 7 del RDL 6/2011, de 13 de mayo, en la que se elevan los primeros expedientes de concesión para su resolución.

Con fecha 31 de mayo, y como desarrollo al artículo 3.1.b) del Real Decreto-Ley 6/2011, se promulgó la Orden INT/1467/2011 que regulaba todo lo relativo a gastos de emergencia, que tiene como finalidad conceder una subvención del 100 % al Ayuntamiento de Lorca y que contempla todos aquellos gastos en los que haya incurrido el citado Ayuntamiento por actuaciones encaminadas a garantizar la vida y seguridad de las personas, así como el funcionamiento de los servicios públicos básicos. Estos gastos fueron financiados al 100 % por el Ministerio del Interior.

Queda pendiente la publicación de la Orden referente a reparación de daños en infraestructura, servicios y equipamiento de titularidad municipal cuya estimación de daños ya ha sido remitida al órgano competente del Ministerio de Política Territorial por parte de la Delegación.

El 20 de mayo de 2011, con el objetivo de organizar, concentrar y gestionar todas las ayudas que de forma solidaria llegan de fundaciones, empresas, entidades financieras o personas anónimas para los vecinos de Lorca, se constituyó la Mesa de Solidaridad.

En la sesión de 15 de junio se aprobaron unas normas de funcionamiento que fijan como objetivo básico y primordial: *La colaboración en la gestión de las ayudas y donaciones de cualquier tipo, que se reciban por cualquiera de los miembros, destinadas a paliar los efectos producidos por los terremotos de Lorca, como refuerzo y apoyo a la acción organizada e institucional de los poderes públicos.*

Entre las funciones de la Mesa que señalan las normas de funcionamiento, se encuentran las de información para el diagnóstico de necesidades sobre las actuaciones a realizar y las de información con carácter general, además de las funciones de colaboración y participación en las actuaciones educativas, de orientación, de fomento de la cooperación y la solidaridad ciudadana, y de coordinación ciudadana y entre instituciones.

Todo lo anterior se completa con una serie de medidas indirectas (bonificaciones fiscales, medidas para la promoción de actividades económicas, etcétera), que junto con el Plan Director de Recuperación del Patrimonio Cultural de Lorca, tienen como objetivo paliar los daños materiales sufridos por la población lorquina como consecuencia del terremoto, siendo conscientes de que las “heridas del alma” derivadas del mismo sólo podrán cicatrizar con el paso del tiempo, siempre que entre todos seamos capaces de devolver a Lorca su estado prístino.

Adenda

En el momento de cerrar la redacción del presente artículo, con fecha 1 de noviembre de 2011 se ha publicado en el Boletín Oficial del Estado el *Real Decreto-Ley 17/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen medidas complementarias para paliar los daños producidos por los movimientos sísmicos acaecidos en Lorca el 11 de mayo de 2011, se modifica el Real Decreto-Ley 6/2011, de 13 de mayo, y se adoptan medidas fiscales y laborales respecto de la isla de el Hierro*. Junto a ello, el Acuerdo del Consejo de Ministros de 28 de octubre de 2011, por el que se adoptan medidas complementarias a las contenidas en los Reales Decretos-leyes 6/2011, de 13 de mayo, y 17/2011, de 28 de octubre, para reparar los daños causados por los movimientos sísmicos acaecidos el 11 de mayo de 2011 en Lorca (Murcia). Se recogen así un total de 37 medidas adicionales, tendentes a cubrir aquellas carencias y/o necesidades que no hubieran sido suficientemente recogidas en el RDL 6/2011, así como un amplio abanico de actuaciones y recomendaciones técnicas y jurídicas favorecedoras de las tareas de reconstrucción y reactivación de la ciudad, lo que conlleva una inversión sin precedentes acorde con la magnitud de los hechos.

Con todo ello, se ha dotado a la sociedad lorquina de herramientas y técnicas jurídicas y sobretodo económicas, para poder abordar con éxito la recuperación de la ciudad en todos sus ámbitos. Si bien, hay que administrarlas de forma oportuna para que la gestión de esta crisis pueda calificarse de éxito.

Notas

1 Esta diferencia de uso de magnitud se debe a que a partir de la magnitud 3,5 se calculan los mecanismos focales de los eventos obteniéndose su Magnitud Momento (Mw).

2 Instituto Geológico Minero de España.

3 Actas Capitulares del Ayuntamiento de Lorca correspondientes a 1674, publicadas en el Diario La Verdad por Juan Guirao el 29 de agosto de 1974 con motivo del tercer centenario del terremoto.

4 *Ibid.*

5 *Ibid.*

6 Hay que tener en cuenta que el 18 % de la población lorquina es de origen extranjero.



Grietas en la fachada de la iglesia de Santo Domingo de Lorca ocasionadas por el seísmo de 2011.
Fotografía: Concha Cirujano.

Descubriendo los terremotos “perdidos” en España: arqueosismología y paleosismología. Aplicaciones al caso de Lorca

Miguel Ángel Rodríguez-Pascua

Instituto Geológico y Minero de España
ma.rodriguez@igme.es

Raúl Pérez-López

Instituto Geológico y Minero de España
r.perez@igme.es

Pablo G. Silva

Departamento de Geología de la Universidad Salamanca, Escuela Politécnica Superior de Ávila
pgsilva@usal.es

Jorge Luis Giner-Robles

Departamento de Geología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid
jlginer@gmail.es

Fidel Martín-González

Área de Geología. ESCET. Universidad Rey Juan Carlos
fidel.martin@urjc.es

Resumen

La sismicidad histórica española es solo una parte de la realidad geológica de los terremotos en la Península Ibérica. El pasado más reciente (siglo xx) no ha registrado terremotos importantes, el pasado histórico refleja terremotos destructivos aislados y la realidad geológica nos habla de la posibilidad de que ocurran terremotos de mayor tamaño que el del 11 de mayo en Lorca. La geología del Cuaternario nos indica *dónde y cómo* de grandes pueden llegar a ser estos terremotos. Como novedad, presentamos una técnica de estudio que reconoce grandes terremotos a partir de las deformaciones que afectaron al patrimonio cultural español: la arqueosismología. Dicha técnica permite conocer como será el comportamiento de este patrimonio ante un terremoto y si tal patrimonio registra sismicidad pasada. En este trabajo se describe una *clasificación* de Efectos Arqueológicos de Terremotos (*Earthquake Archaeological Effects*, EAE) con diferentes ejemplos de terremotos históricos e instrumentales, incluido el de Lorca. Estos datos son tratados mediante técnicas de análisis estructural geológico para obtener el tensor de deformación de los daños y calcular la orientación preferente de los mismos. La orientación de la dirección de máximo acortamiento en la horizontal para el caso de Lorca, siendo congruente en la mayoría de los casos estudiados, lo que confirma que las deformaciones aparecen preferentemente orientadas según las direcciones principales de las llegadas de ondas sísmicas superficiales.

Palabras clave

Arqueosismología, paleosismología, registro sísmico, patrimonio cultural.

Abstract

Historical seismicity in Spain is a quick flicking of the whole geological reality. The recent historical time (20th century) barely shows a few and isolates destructive earthquakes, whereas the Quaternary geological history (last 2.5 Ma), shows evidence of larger and more destructive earthquakes. These geological evidence could point out areas of high seismic-hazard even the size of the earthquake (energy releasing), though time prediction is not possible so far. In this work, we introduce a novel technique which addresses the recognition of hidden earthquakes (not included in the official catalogs), from structural ancient deformations affecting monument buildings of the Spanish Patrimony (i.e. cathedrals). This technique is so-called “archaeoseismology”. Here, we developed a comprehensive classification of Earthquake Archaeological Effects (EAE) affecting ancient buildings both during a coseismic shaking (the ground motion) as due to permanent ground deformation, showing several examples from historical and instrumental earthquakes in Spain (the Earthquake of Lisbon, 1755 and the earthquake of Lorca, 11th of May, 2011). We have applied the geological structural analysis with the aim to calculate the strain tensor and oriented damage related with the seismic wave movement. As a preliminary conclusion, we suggest that there is a relationship between the seismic shake direction and the oriented damage affecting monumental buildings.

Keywords

Archaeoseismology, palaeoseismology, seismic record, cultural heritage.

Introducción

La adquisición de datos referentes a grandes terremotos que hayan afectado a la humanidad es fundamental para poder prevenir sus consecuencias en el futuro. Este hecho cobra mayor importancia en zonas en las que los periodos de retorno de los grandes terremotos exceden el registro instrumental y el histórico, como es el caso de la Península Ibérica. Este registro “perdido” se puede recuperar desde diferentes técnicas, como la paleosismología o la arqueosismología.

La paleosismología es una rama de la geología encargada del estudio de los terremotos ocurridos antes de las primeras crónicas históricas, digamos terremotos prehistóricos o paleoterremotos. En terremotos de magnitudes elevadas ($M > 6$, dependiendo del espesor de la corteza) se pueden llegar a observar las rupturas del terreno que ocasiona el proceso sísmico a lo largo de las fallas que los han generado. Por lo general, dan lugar a lo que se denominan escarpes de falla, que rompen el terreno generando un escalón topográfico. El desnivel generado por estos escarpes de falla puede llegar a ser de dimensiones métricas dependiendo del tamaño del terremoto que los ha generado. Sin embargo, estos escarpes topográficos suelen erosionarse con rapidez y en el transcurso de unos pocos cientos de años son difíciles de identificar, sobre todo si hablamos de escarpes de desnivel sub-métrico que son los que se asocian a terremotos de magnitudes 6 y 7, los más comunes en nuestro territorio. Debido a esto, en la mayoría de los casos no existen afloramientos donde se puedan observar con claridad las fallas, por lo que se ha de recurrir a técnicas de trinchera artificial que seccionen el plano de falla a estudiar para poder reconstruir su historia sísmica.

La arqueosismología estudia los efectos de los terremotos en los yacimientos arqueológicos y en el patrimonio histórico, permitiendo ampliar la ventana temporal de observación sísmica desde que en una determinada zona haya existido ocupación humana y disponga de registro arqueológico. Además, cuenta con un importante valor añadido, como es la conservación de nuestro patrimonio cultural y su puesta en valor como antiguos seismoscopios que recuperan del pasado terremotos “antiguos perdidos”. Por tanto, con la arqueosismología podemos ampliar el catálogo sísmico más allá de las crónicas históricas o completar éstas a la vez que registramos terremotos de baja magnitud pero que han producido daños en edificaciones o conjuntos monumentales. Con la paleosismología podemos abarcar todo el período Cuaternario (2,56 millones de años), añadiendo a los catálogos sísmicos grandes terremotos ($M > 6$) no registrados en las crónicas o en las construcciones humanas: los terremotos “perdidos” de nuestra prehistoria. Estos terremotos perdidos son especialmente importantes en zonas cuyas tasas de deformación tectónica son moderadas o bajas, haciendo que los periodos de retorno de los grandes terremotos se espacien miles o decenas de miles de años (quedando fuera del registro histórico o instrumental). Por eso es de especial importancia tener en cuenta estos terremotos en edificaciones o conjuntos históricos, cuya vida útil es muy larga y su legado cultural irremplazable.

En los últimos años, la arqueosismología ya ha pasado de ser un modismo a una disciplina conocida en el ámbito del estudio de los terremotos. Aunque todavía es una ciencia emergente, ya están en marcha proyectos auspiciados por la UNESCO (*IGCP-567: Earthquake Archaeology*) que tratan de poner en valor y afinar las técnicas de estudio, para que el legado patrimonial de la humanidad no sólo nos cuente su historia cultural, sino también la de las catástrofes pasadas que esconden entre sus muros. Esto es fundamentalmente debido a la necesidad de completar los catálogos sísmicos en relación a grandes terremotos, especialmente en zonas donde los periodos de retorno son muy altos, como en la Península Ibérica. La combinación con otras técnicas como la paleosismología, no sólo otorgan un gran interés a la arqueosismología en relación al registro sísmico, sino también a la conservación del patrimonio. El rango temporal que abarca la arqueosismología depende de la zona en la que nos encontremos, y sobre todo es útil desde la aparición de las primeras construcciones humanas susceptibles de ser afectadas por terremotos.

Los diferentes esfuerzos realizados por múltiples autores desde los años 80 (Rapp, 1982; Zang *et al.*, 1986; Stiros, 1988 (a y b); Nikonov, 1988; Guidoboni, 1989), han hecho que esta disciplina multidisciplinar sea conocida en el ámbito de la sismología y comience a ser tenida en cuenta, aunque otros autores ya habían introducido con anterioridad los terremotos en las interpretaciones arqueológicas (Lanciani, 1918). Cuando en los años 90 se realiza una recopilación del estado del conocimiento llevada a cabo por Stiros y Jones (1996), coinciden tanto en la necesidad de la colaboración multidisciplinar entre arqueología, sismología, geología, ingeniería, arquitectura e historia, así como en preguntarse qué criterios son necesarios para identificar efectos sísmicos en un yacimiento arqueológico. Ésta es una de las cuestiones principales planteadas por el grupo español de trabajo del IGCP 567 (*Earthquake Archaeology: Archaeoseismology along the*

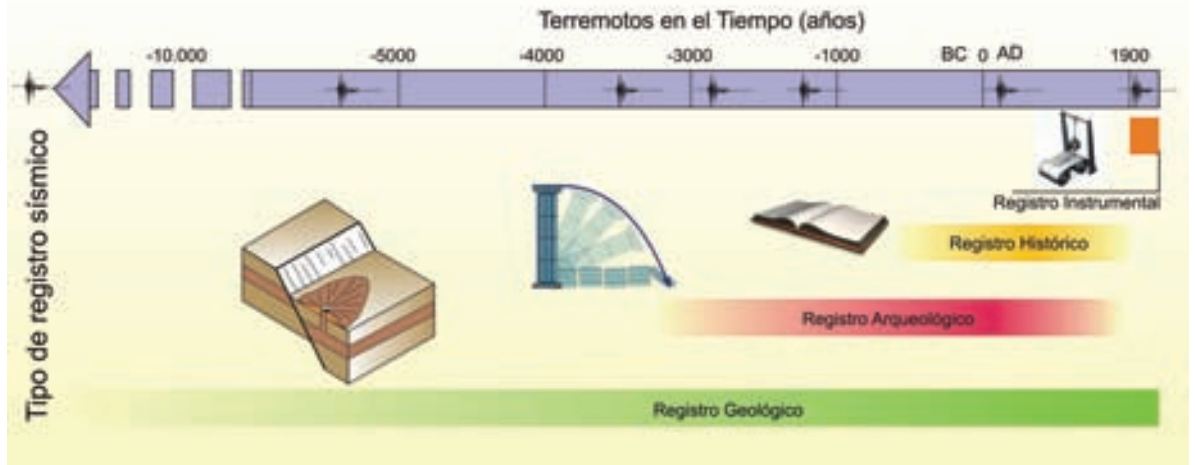


Figura 1. Esquema cronológico en el que se pueden ver los intervalos temporales abarcados por las diferentes disciplinas que pueden registrar terremotos para su inclusión en los catálogos sísmicos.

Alpine-Himalayan seismic zone): poder llegar a establecer una metodología reglada en arqueosismología. En este sentido han surgido propuestas, como la de Sintubin *et al.* (2008), en las que se propone una metodología con estructura de árbol lógico para cuantificar un factor de registro potencial sísmico de un yacimiento arqueológico. Pero no hay metodologías regladas para discriminar los efectos sísmicos de otro tipo de agentes destructivos. Por este motivo, el grupo español de trabajo presenta la primera tabla de clasificación de Efectos Arqueológicos de Terremotos (conocida en la actualidad como EAE de su acrónimo en inglés: *Earthquake Archaeological Effects*) (Rodríguez Pascua *et al.*, 2009 y 2011) en el Primer *Workshop* Internacional en Arqueosismología y Paleosismología, celebrado en el yacimiento arqueológico de la ciudad romana de *Baelo Claudia* (Cádiz), en septiembre de 2009. Este mismo grupo también ha presentado una metodología para la cuantificación de la deformación mediante técnicas de análisis estructural geológico (Giner Robles *et al.*, 2011). El segundo *workshop* se ha celebrado en el Golfo de Corinto en 2011 (www.paleoseismicity.org) y en el 2012 en la ciudad de Morelia (México), con motivo de la conmemoración del destructivo terremoto de Acambay de 1912.

El pasado día 11 de mayo de 2011 tuvo lugar en la ciudad de Lorca una serie sísmica con efectos importantes en toda la localidad, incluido su patrimonio cultural que quedó seriamente dañado. El caso del terremoto de Lorca es un ejemplo de la actividad sísmica esperable en esta zona (Intensidad VII EMS –*European Macroseismic Scale*–), ya que la ciudad fue sacudida anteriormente por eventos dañinos en 1579 (VII EMS), 1674 (VII y VIII EMS) y 1818 (VII EMS). El terremoto fue generado por el movimiento de la falla activa de Alhama de Murcia (FAM) (Martínez Díaz *et al.*, 2011), liberando una energía cuyo momento de magnitud (M_w) fue de 5,1, llegando a una aceleración horizontal del terreno máxima de 0.41 g (datos IGN). Esta elevada aceleración, superior a la esperada por los mapas de peligrosidad sísmica existentes, se debe a la proximidad del foco sísmico a la localidad, que se produjo a 2 kilómetros de distancia y a menos de 6 kilómetros de profundidad.

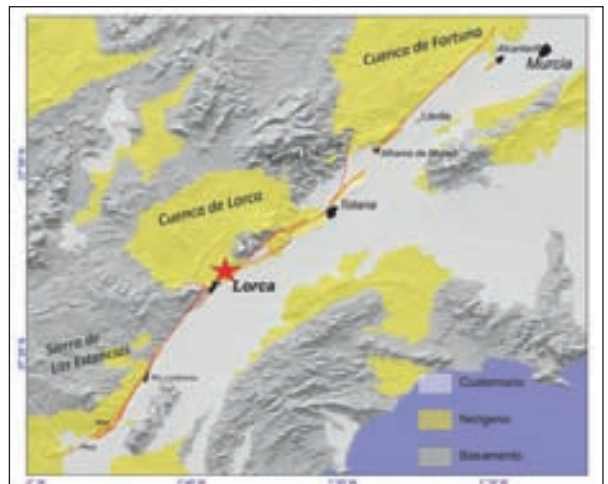


Figura 2. Traza superficial de la Falla de Alhama de Murcia (FAM). La estrella indica la posición epicentral del terremoto principal de la serie sísmica del 11 de mayo de 2011 ($M_w = 5,1$). Imagen: tomada de Martínez-Díaz *et al.*, 2011.

Este terremoto constituye una buena oportunidad para contrastar las metodologías desarrolladas en yacimientos arqueológicos afectados por terremotos, pero de los que no se disponían de datos instrumentales (sismógrafos). El rico patrimonio cultural arquitectónico de Lorca ha registrado las deformaciones producidas por el terremoto, las cuales han permitido utilizar técnicas geológicas para estudiar y cuantificar su deformación. Estos resultados servirán para poder extrapolar estas metodologías a otros yacimientos y edificios históricos, afectados por terremotos en el pasado, o bien para estudiar su posible comportamiento ante un terremoto futuro. Antes de poder realizar las cuantificaciones de la deformación es necesario realizar una clasificación, de efectos en las construcciones históricas. A continuación se pasa a describir esta clasificación utilizando ejemplos de diferentes yacimientos arqueológicos, de terremotos históricos instrumentales, comparándolos con las deformaciones observadas en Lorca.

Clasificación de los Efectos Arqueológicos de Terremotos (*Earthquake Archaeological Effects: EAE*)

El principal interés en la caracterización de los Efectos Arqueológicos de Terremotos (EAE) es el reconocimiento de daños producidos por un terremoto en yacimientos arqueológicos. Estas deformaciones se producen durante el terremoto son cosísmicas (primarias o efectos directos) y pueden estar asociadas tanto a efectos producidos por estructuras geológicas (la ruptura superficial de una falla), como a daños producidos directamente en la fábrica de los edificios. Otro tipo de indicios son los que se generan después del terremoto (postsísmicas) y que son consideradas como secundarias o como efectos indirectos. Las segundas no son menos importantes que las primeras, tan solo se trata de una clasificación, de hecho, en algunos casos, “abandonos injustificados” de ciudades en la antigüedad (considerados evidencias secundarias), e incluso la aplicación de técnicas anti-sísmicas en las reconstrucciones de las edificaciones históricas dañadas nos pueden poner sobre la pista de posibles terremotos catastróficos.

Las deformaciones producidas en un conjunto urbano van a estar condicionadas por el mecanismo disparador que las generó. El colapso de un muro puede ser generado tanto por un terremoto, como por una explosión, por ejemplo. Pero ¿cómo podríamos diferenciarlas? Las deformaciones producidas por un terremoto van a estar condicionadas por la orientación preferente de llegada de las ondas sísmicas (daños orientados), mientras que una explosión generaría el colapso indiscriminado y radial de las estructuras que lo rodeasen (daños no orientados). De este modo, si pudiésemos ver la ciudad de Tenochtitlán des-

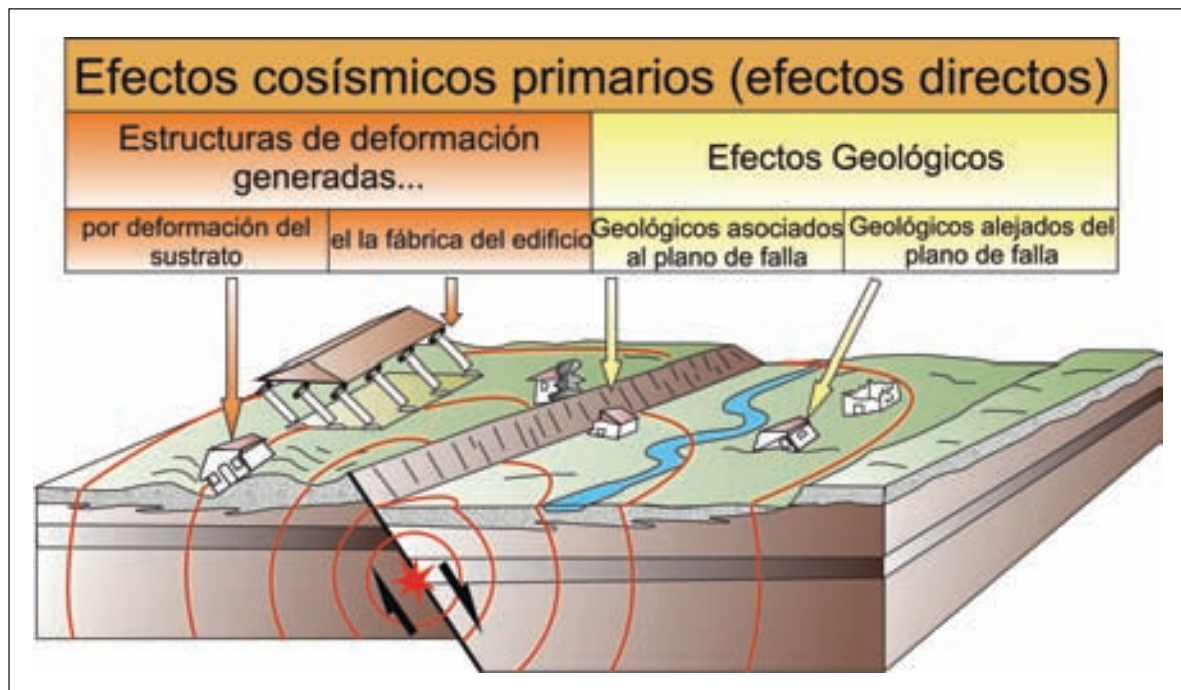


Figura 3. Diagrama de distribución de efectos de terremotos en yacimientos arqueológicos.

pués de la entrada de Hernán Cortés utilizando la artillería, no podríamos encontrar ningún patrón de deformación que se ajustase a una orientación en concreto, si no que las deformaciones producidas no mostrarían patrones de daños heterogéneos en su orientación. Sin embargo, la llegada de una onda sísmica superficial sí que produce un primer impulso en una determinada orientación y dirección, la cual va a condicionar el patrón orientado de las deformaciones.

Este trabajo propone un problema inverso, en el que a partir de las deformaciones observadas se puedan calcular las orientaciones del elipsoide de deformación producido por el terremoto en la construcción antigua. La orientación de los ejes de deformación de las diferentes estructuras estudiadas deberían ser similar si hubiese estado generada por un único efecto, en este caso la llegada de una onda sísmica. En caso contrario, encontraremos una fuerte dispersión en los ejes de los diferentes elipsoides calculados, como sería el caso de estudiar las diferentes explosiones generadas por impactos de artillería en una ciudad devastada. Antes de estudiar las estructuras una a una, también proponemos su clasificación según la EAE (Rodríguez-Pascua *et al.*, 2009 y 2011), con el fin de reglar su estudio posterior.

Las técnicas clásicas de análisis estructural geológico se muestran como herramientas adecuadas para el cálculo de los elipsoides de deformación de origen sísmico que se extraen de las deformaciones halladas en yacimientos arqueológicos (Giner-Robles *et al.*, 2009 y 2011). Se eligió el incomparable marco del “Conjunto Arqueológico” romano de *Baelo Claudia* (Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía) para testar esta metodología, ya que constituye el primer yacimiento arqueológico en España en el que se han aplicado metodologías de estudio desde un punto de vista arqueosismológico (Silva *et al.*, 2005; y 2009). La riqueza y variedad en estructuras de deformación en este yacimiento ha hecho que lo utilicemos como laboratorio inicial para la aplicación de técnicas de análisis estructural geológico. El otro yacimiento estudiado en España es El Tolmo de Minateda en Albacete, del que se han podido extraer diferentes terremotos no registrados históricamente, uno de ellos de época romana (Rodríguez Pascua *et al.*, 2010).

A continuación se describirán algunos ejemplos de estas deformaciones clasificadas según los EAE en diferentes yacimientos arqueológicos, como *Baelo Claudia* (Cádiz, España), El Tolmo de Minateda (Albacete, España), Teotihuacán (México), Tzintzuntzan (México) o Atenas (Grecia), junto con algunos ejemplos comparativos de Lorca.

Efectos geológicos de terremotos en yacimientos arqueológicos (efectos directos: cosísmicos)

Estos efectos se encuentran convenientemente descritos y cuantificados en la escala de efectos geológicos y ambientales de terremotos ESI-2007 (*Environmental Seismic Intensity*: Michetti *et al.*, 2007). Esta escala considera los efectos sobre el terreno y medio-ambiente de los terremotos o

EFECTOS ARQUEOLÓGICOS DE TERREMOTOS (EAE)		I. EFECTOS COSÍSMICOS PRIMARIOS (EFECTOS DIRECTOS)	
		EFECTOS GEOLÓGICOS	EFECTOS EN LA FABRICA DE LOS EDIFICIOS
II. EFECTOS 2º POSTSÍSMICOS (EFECTOS INDIRECTOS)	EFECTOS GEOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> Efectos geológicos asociados a la falla Efectos geológicos alejados del plano de falla 	<ul style="list-style-type: none"> - Escarpes de falla - Levantamientos / hundimientos - Litificaciones y diques de arena - Deslizamientos - Caída de bloques - Tsunami/Sechas - Colapsos en cavidades - Pavimentos de argamasas plegadas - Fracturas y pliegos en arcosos regulares - Fracturas y pliegos en arcosos irregulares - Compactación de sustratos y relieves antiguos
	EFECTOS EN LA FABRICA DE LOS EDIFICIOS	<ul style="list-style-type: none"> Estructuras de deformación generadas por deformación permanente del sustrato Estructuras de deformación generadas por deformación transitoria del sustrato 	<ul style="list-style-type: none"> - Impactos entre el arcosado - Contribuyentes desplazados y girados - Muros tascados - Muros desplazados - Muros Plegados - Fracturas penetrativas en bloques de sillera - Fracturas conjugadas en muros de estuco o ladrillo - Columnas caídas y orientadas - Girs en bloques de sillera y columnas - Bloques de silleras desplazados - Claves de arco desplazadas - Escalones y líneas de bordillo plegadas - Muros colapsados (incluyendo restos humanos y objetos de valor bajo los escombros) - Bóvedas colapsadas - Marcas de impacto - Cerdancia aplastada - Esquejos fracturados
			<ul style="list-style-type: none"> - Incendios - Reparación de construcciones - Elementos de reciclado anómalo - Aberturas injustificadas - Falta de registro estratigráfico en la secuencia arqueológica - Avenida súbita por roturas de presas artificiales o embalsamientos naturales - Construcciones anómalas

Figura 4. Tabla de clasificación de los Efectos Arqueológicos de Terremotos (*Earthquake Archaeological Effects*: EAE).



Figura 5. Caída de bloques de roca en el Parque Arqueológico del Tolmo de Minateda (Albacete, España) como consecuencia del terremoto de Lisboa de 1755. Nótese la presencia de tumbas antropomórficas en los bloques caídos, cuya posición original estaba en la parte superior del yacimiento.

EEE (*Environmental Earthquake Effects*). Esta escala diferencia los EEE en efectos primarios (escarpes de falla, rupturas cosísmicas superficiales, subsidencias y levantamientos tectónicos) y efectos secundarios como: licuefacciones, deslizamientos, *tsunamis*, etcétera. Los efectos primarios se asocian generalmente a la propia falla que ha generado el terremoto, mientras que los efectos secundarios son, en la mayor parte de los casos, consecuencia de la vibración y del movimiento ondulatorio del terreno ocasionado por la propagación de ondas sísmicas. La principal ventaja que posee esta escala es que los efectos sobre el terreno se encuentran adecuadamente cuantificados, pudiéndose deducir a partir de las dimensiones, densidad, volumen y/o distribución de rupturas, agrietamientos, deslizamientos, caídas de rocas, etcétera, la intensidad sísmica de eventos recientes, históricos, antiguos o prehistóricos. Siguiendo el planteamiento de la Escala ESI-2007, en la clasificación de EAE se han considerado efectos primarios tanto los escarpes de falla que afectan directamente a construcciones, como las subsidencias y elevaciones tectónicas. Pero los efectos geológicos más abundantes son los secundarios, como pueden ser las licuefacciones, deslizamientos o caída de bloques, que también tienen su incidencia en las edificaciones.

Podemos observar uno de estos ejemplos geológicos en el Tolmo de Minateda en Albacete. Este yacimiento es Parque Arqueológico de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, debido a su importancia en la calidad del registro y los restos existentes. El terremoto de Lisboa de 1755 afectó a este yacimiento, produciendo una importante caída de bloques de roca en su límite sur, que incluyen tumbas antropomórficas excavadas en la roca de época visigoda. En este yacimiento se han podido identificar al menos otros dos terremotos antiguos (Rodríguez-Pascua *et al.*, 2010), actualmente no catalogados. También es posible observar la devastación que generó el terremoto de Lisboa en el entorno de la torre de Castilnovo (Conil, Cádiz), donde el *tsunami* que acompañó a este evento destruyó por completo la pe-



Figura 6. Restos del pueblo pesquero de Conilete (Cádiz, España) arrasado por el *tsunami* que generó el terremoto de Lisboa en 1755.

queña villa de pescadores de Conilete, que surgió en aquellos momentos alrededor de la torre (Lario *et al.*, 2010). En la actualidad aun es posible observar los restos esparcidos de las antiguas edificaciones, ya que aquella pequeña villa costera no volvió a ser ni ocupada ni reconstruida después de la catástrofe.

Los efectos geológicos y ambientales observados en Lorca se restringen principalmente a la caída de bloques de diferentes dimensiones, pequeños agrietamientos del sustrato, variaciones en la temperatura de manantiales (Carraclaca) y agitación de árboles con caída de frutos y pequeño ramaje. En la figura 7 se pueden observar caídas de bloques en el entorno del Castillo de Lorca, con marcas de impacto en la calzada. El análisis preliminar de las dimensiones y distribución espacial de tales efectos indica que los efectos más importantes fueron los desprendimientos y caídas de rocas, fundamentalmente desarrollados sobre los escarpes de pequeñas mesas, cerros testigo y frentes de



Figura 7. Caída de bloques en la ladera sureste del castillo de Lorca afectando a casas de la localidad.

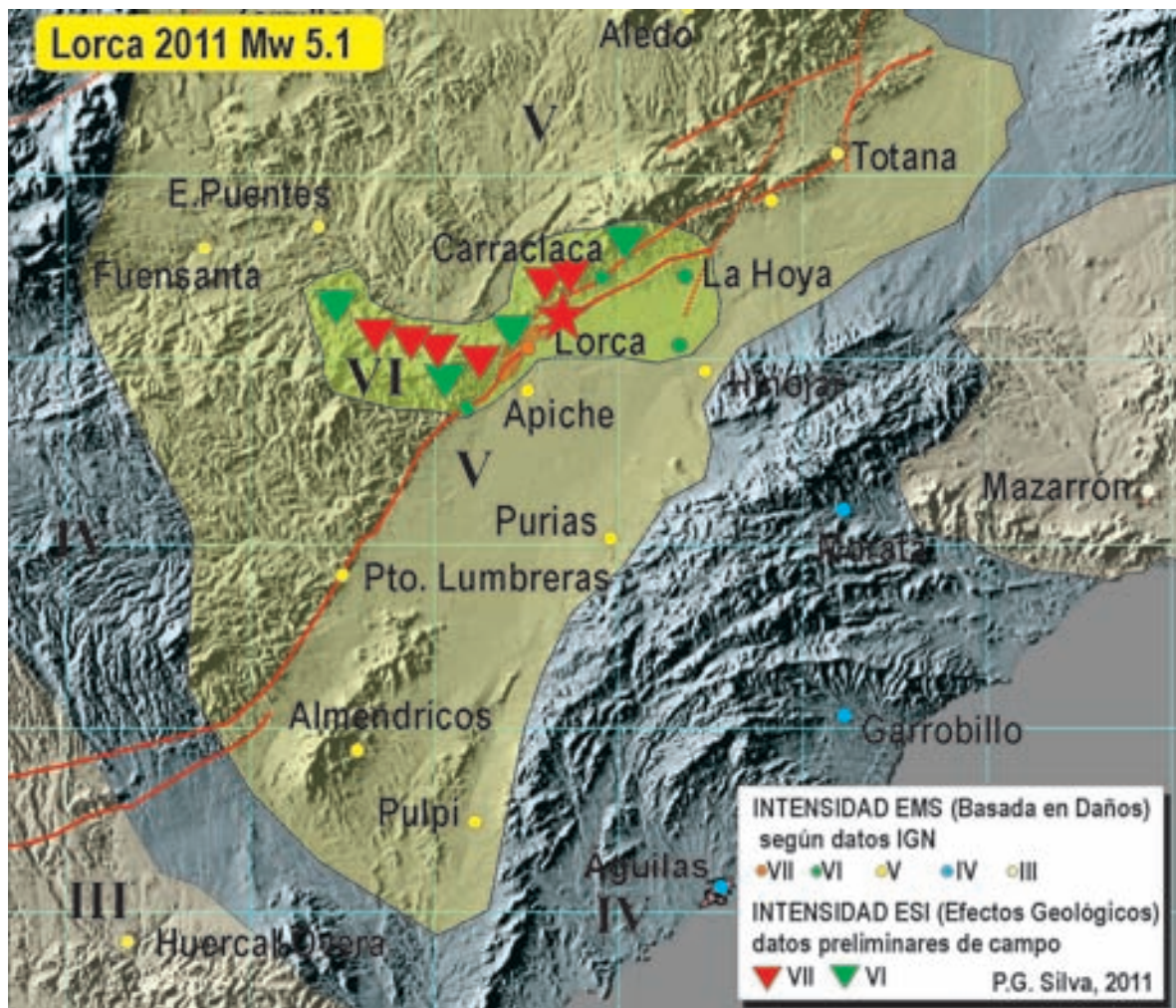


Figura 8. Mapa de intensidades compuesto (ESI y EMS) que muestra la distribución de daños y efectos geológicos relacionados con el terremoto principal de la serie sísmica de Lorca de mayo de 2011.

relieves en cuesta, producidos sobre las calcarenitas tortonienses (Sierra de La Tercia, Cejo de los Enamorados y estribaciones de la Sierra de las Estancias al SO del Castillo de Lorca). Especialmente se registraron en escarpes verticalizados y en materiales meteorizados (karstificados), como es el caso del relieve sobre el que se asienta el Castillo de Lorca. Los volúmenes de materiales movilizados han alcanzado máximos ligeramente superiores a los 900 m³, aunque la mayoría de ellos se encuentra entre 60 y 150 m³. Son numerosos los bloques métricos, pudiéndose alcanzar en casos individuales entre los 50 y 90 m³ en los casos mas voluminosos. Se han catalogado preliminarmente un total de 17 desprendimientos masivos y alrededor de media centena de caídas menores de bloques. Las dimensiones y volúmenes de tales desprendimientos indican un grado de intensidad VI ESI-2007 en los alrededores de la ciudad de Lorca, pero con casos de Grado VII en La Tercia y en la Zona del Cejo de los Enamorados. Su distribución espacial permite estimar un área afectada de Grado VI de un total de 12,2 km² según tales efectos ambientales. El área comprendida en la isosista máxima registrada en base a los daños (VII EMS) se restringe a prácticamente el núcleo urbano de Lorca no alcanzando el kilómetro cuadrado de extensión. Sin embargo, los casos de Grado VII identificados por los efectos geológicos podrían extender su área a los aproximadamente 3 km². No obstante estos datos están todavía en estudio. La figura 8 muestra un mapa preliminar de isosistas (intensidades) que combina los datos proporcionados por el IGN (intensidades sentidas o registradas por daños en edificaciones) con los datos procedentes de los efectos ambientales de los terremotos analizados según la escala ESI-2007. Se ob-

serva que el área afectada por efectos geológicos se desdobra en dos lóbulos: el lóbulo norte posee un área de 3,94 km² sobre la sierra de La Tercia y el lóbulo sur, más extenso de 8,26 km² se materializa a lo largo del extremo Norte de la sierra de las Estancias en su límite con el valle medio del Guadalentín.

Efectos de terremotos en la fábrica de las construcciones de yacimientos arqueológicos (efectos directos: cosísmicos)

Estos tipos de efectos están representados por los daños directos a la estructura de las edificaciones, asociados tanto a la llegada de la onda como a posibles deformaciones del terreno donde se asientan y que afectan fundamentalmente a la cimentación de las mismas, con un reflejo claro en el resto de la estructura. En muchos casos, las deformaciones que pueden dar información no se encuentran asociadas a edificaciones, sino a otras estructuras como los pavimentos, que se ven afectadas de forma importante por el movimiento del terreno. En la ciudad romana de *Baelo Claudia* existen interesantes ejemplos de enlosados (con estructura regular e irregular), así como pavimentos de mortero plegados de forma sistemática con la misma orientación. Los ejes de los pliegues se dispondrían perpendiculares a la dirección preferente de la llegada del rayo sísmico (dirección perpendicular al frente de onda). En la figura 9a se pueden ver pliegues en el enlosado del teatro, deformaciones muy similares a las que produjo el devastador terremoto de Michoacán de 1985 en la Ciudad de México (fig. 9b). En las figuras 9c y 9d se pueden apreciar marcas de impacto y pliegues en enlosados de la localidad de Lorca, cuya orientación es congruente con una dirección de acortamiento NO-SE. Ésta es una de las cuestiones fundamentales, el principio del actualismo, estudiar las características de las deformaciones asociadas a terremotos instrumentales, de los cuales disponemos de todos los datos posibles y extrapolarlas al pasado arqueológico.



Figura 9. Pliegues asimétricos en: a) enlosado del teatro de la ciudad romana de *Baelo Claudia* (Cádiz, España); b) enlosado de la acera de la calle Dolores en su confluencia con Independencia en México DF, estos pliegues fueron generados por el devastador terremoto de Michoacán de 1985; c) y d) enlosados plegados y con marcas de impacto en la localidad de Lorca, generados por el terremoto del 11 de mayo de 2011.



Figura 10. Muros basculados y plegados en: a) muralla defensiva de la ciudad romana de *Baelo Claudia* (Cádiz, España); b) tapia del patio de la iglesia de San Miguel Arcángel en México DF, estos pliegues fueron generados por el devastador terremoto de Michoacán de 1985 y c) tapia de una pista deportiva colapsada hacia los N135°E junto a la vía férrea de Lorca, producido por el terremoto del 11 de mayo de 2011.

gico de los terremotos históricos y antiguos. Es decir, se trata de un problema inverso, tenemos la estructura de deformación y tenemos que obtener el tensor de deformación. Lorca es un buen ejemplo que nos ha servido para chequear la metodología del análisis estructural geológico aplicado a deformaciones en edificios y poder compararlo con los datos instrumentales disponibles hoy en día en un terremoto actual.

En cuanto a los efectos sobre las construcciones, una de las deformaciones más comunes son los basculamientos de muros, e incluso el colapso orientado de los mismos. Como en el caso anterior, hemos podido comparar este tipo de efectos en la ciudad romana de *Baelo Claudia* y en México DF (fig. 10). En este caso se puede identificar tanto la dirección como el sentido de la llegada de la primera onda superficial. El muro quedaría basculado en sentido contrario a la llegada de la onda, teniendo una incertidumbre de hasta incluso 180° en su dirección. Pero si disponemos de muros de distintas orientaciones dañados se puede llevar a cabo un tratamiento estadístico que reduciría esta incertidumbre considerablemente. Por ejemplo, con dos muros perpendiculares entre sí, la incertidumbre se reduciría a la mitad, 90° (Giner Robles *et al.*, 2009 y 2011). Este EAE ha sido uno de los más comunes en la ciudad de Lorca producidos por el terremoto del 11 de mayo de 2011. En la figura 10c se puede observar uno de estos ejemplos con un muro colapsado hacia los N135°E en una pista deportiva junto a la vía férrea.

Uno de los ejemplos más emblemáticos por su espectacularidad son las columnas caídas y orientadas. La caída de las mismas respondería al mismo principio aplicado en los muros, pero en este caso la incertidumbre en cuanto a la llegada de la onda se reduce, ya que el eje de la columna caída nos marca directamente la dirección. El sentido de caída sería inverso a la dirección de llegada de la onda (fig. 11). En Lorca se han podido observar conjuntos de pequeñas columnas caídas en los jardines del antiguo cuartel de Lorca con orientación de caída hacia el NNO (fig. 11d). En algunos casos también se pueden



Figura 11. Columnas caídas orientadas como consecuencia de la llegada del rayo sísmico en una determinada dirección y sentido de movimiento. a) Columnas caídas en el foro de la ciudad romana de *Baelo Claudia* (Cádiz, España); b) esquema representativo de la caída de columnas orientadas según la dirección de llegada del rayo sísmico y en sentido contrario a la llegada del mismo; c) columna orientada en el templo de Zeus en el ágora ateniense (Atenas, Grecia) (fotografía: Virginia Ruiz) y d) columnas caídas hacia el N en el jardín del antiguo cuartel de Lorca [producido por el terremoto del 11 de mayo de 2011].

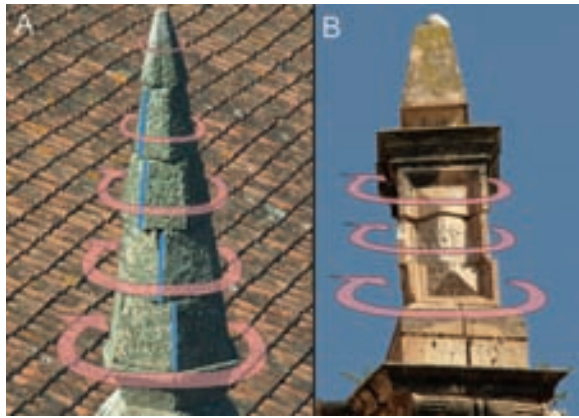


Figura 12. Tambores de pináculos girados en: a) catedral de Coria (Cáceres, España) como consecuencia del terremoto de Lisboa de 1755 y b) en la iglesia de San Patricio (Lorca) producido por el terremoto del 11 de mayo de 2011.

obtener vectores de desplazamiento con los tambores que forman las columnas, los cuales quedan desplazados e incluso girados, como muestran innumerables ejemplos en la Grecia clásica y la antigua Roma (i. e. Columna de Trajano en Roma). Estos giros también se pueden dar en otras estructuras compuestas por bloques apilados verticalmente como en las columnas, como son los pináculos ornamentales que se pueden observar en algunas catedrales y grandes iglesias afectadas por terremotos. Nuevamente el terremoto de Lisboa nos ofrece buenos ejemplos de bloques girados en pináculos, como es el caso de la catedral de Coria (Cáceres, España) (fig. 12a) o en la colegiata de San Patricio en Lorca producidos por el terremoto del 11 de mayo de 2011 (fig. 12b).

Las caídas de las claves de los arcos son otra de las estructuras de deformación más importantes. El caso de Lorca es un ejemplo muy ilustrativo en el que se puede observar claramente como los arcos incluidos en paredes orientadas NO-SE a N-S son las más afectadas, teniendo daños menores las perpendi-



Figura 13. Claves de arco caídas en Lorca como consecuencia del terremoto del 11 de mayo de 2011: a) iglesia de Santiago y b) iglesia de San Francisco.



Figura 14. Clave extruida en la iglesia de Santa María (Lorca) como consecuencia del terremoto del 11 de mayo de 2011.

culares a estas como norma general. Un caso muy evidente es el de la torre de la iglesia de Santiago, en el que los arcos alojados en los muros de orientación N140°E presentan caídas de las claves de los arcos mientras que los muros perpendiculares tienen deformaciones menores (fig. 13a). Lo mismo ocurre en la iglesia de San Francisco, en el que los muros con orientación N160°E son los que tienen las claves caídas (fig. 13b). Otro buen ejemplo es la iglesia de San Juan, en el que su torre octogonal presenta arcos en los muros N170°E y en los perpendiculares, estando más afectados los primeros. En el caso de que los arcos no sustenten cargas verticales, como es el caso de arcos pertenecientes a ruinas consolidadas, como es el caso de la iglesia de Santa María. Esta iglesia carece de techumbre y sus arcos han sido recubiertos por láminas protectoras de cobre para evitar su erosión y deterioro. Esta ausencia de carga vertical asociada a la techumbre ha producido que las claves de arco no caigan, sino que aparezcan extruidas hacia arriba (fig. 14).

Las fracturas de cizalla (en aspa o “X”) desarrolladas en muros de ladrillo también se generan por un movimiento de cizalla en la horizontal paralelo al muro y producido por la llegada de las ondas superficiales. En los muros perpendiculares este movimiento puede producir basculamientos, colapsos o fracturas horizontales, como es el caso del Convento de las Clarisas en Lorca. En este convento, las paredes orientadas N130°-160°E presentan fracturas en “X” mientras que los muros perpendiculares únicamente presentan fracturas horizontales.

Efectos postsísmicos secundarios en yacimientos arqueológicos (efectos indirectos)

Este tipo de efectos son posteriores a la ocurrencia del terremoto, y es por eso que se clasifican como secundarios. La falta de registro arqueológico en ciudades que han tenido ocupaciones durante largos periodos temporales da idea de eventos puntuales importantes que hicieron que estas ciudades pudiesen haber sido abandonadas (abandonos injustificados), por catástrofes naturales, guerras, etcétera. Otro ejemplo muy común es la presencia de grandes incendios, ya que el colapso de las techumbres inflamables de las construcciones sobre los hogares de las casas producía importantes incendios, como por ejemplo el incendio de Lisboa después del terremoto de 1755. Una de las evidencias más utilizadas son las reconstrucciones/repificaciones de edificaciones o la aplicación de medidas estructurales antisísmicas en su reconstrucción. La sismicidad histórica en la zona de Lorca tiene algunos precedentes de series sísmicas, como la de agosto de 1674, que comenzaron con terremotos de intensidades moderadas (intensidad V-VI; 10/08/1674) y que 18 días después tuvo lugar el principal de mayor tamaño (intensidad VIII; 28/08/1974). Estos terremotos históricos también produjeron daños importantes, en construcciones como el ayuntamiento o la iglesia de Santa María, en la cual aun se pueden ver claves caídas y reparadas ya en el siglo xx. La aplicación de medidas estructurales antisísmicas denotan una preocupación por parte de los constructores para evitar el colapso de estructuras por cargas horizontales, por lo que la zona habría sido afectada por terremotos con anterioridad.

Discusión

Buena parte de las estructuras de deformación que se han descrito anteriormente también pueden ser generadas por causas no sísmicas, por lo que hay que ser muy prudente a la hora de su interpretación. Por este motivo, nadie puede visitar un yacimiento arqueológico, ver una única estructura y asignarla a un terremoto. Es decir, la existencia de una de las estructuras descritas aislada en un único yacimiento no implica el registro de un terremoto, ni mucho menos podría ser caracterizado el mismo. Se trata, por un lado, de tener un compendio de estructuras de deformación que nos pudiesen indicar la presencia de un terremoto y, por otro, estudiar con técnicas de geología estructural estas deformaciones para determinar las trayectorias de deformación y que éstas sean congruentes entre sí. Además, este tipo de datos también deberían ser contrastados con otro tipo de técnicas como la paleosismología, que podría aportarnos indicios sobre las características del terremoto y la falla que lo produjo. En el caso de terremotos antiguos, podemos enfrentarnos a un “terremoto perdido”, no descrito en las crónicas, por lo que son necesarios multitud de datos de diversa índole para poder certificarlo y caracterizarlo, como es el caso del conjunto arqueológico romano de *Baelo Claudia* (Silva *et al.*, 2009; Giner Robles *et al.*, 2009).

La arqueosismología es una técnica multidisciplinar, en la que es básica la colaboración entre diferentes disciplinas, como pueden ser la arqueología, paleosismología, arquitectura, etcétera. El objetivo es reducir al máximo las incertidumbres y poder extraer datos fiables. Esta disciplina aporta información sobre grandes terremotos a los catálogos sísmicos, cubriendo un espacio temporal que no abarcaba la sismicidad histórica y que puede combinarse con la paleosismología. También puede emplearse en el análisis

sis de terremotos históricos catalogados pero escasamente caracterizados. Pero esta nueva disciplina también cobra especial importancia en la conservación de nuestro patrimonio cultural, ya que nos ofrece información de cual será su comportamiento ante un terremoto y, en consecuencia, nos permitirá tomar medidas de protección. El Patrimonio de la Humanidad del que disfrutamos en España, con más de 34 lugares incluidos en la lista de la UNESCO (UNESCO, 2011), debería considerarse como *estructuras críticas* en los mapas de riesgo sísmico, ya que la desaparición del mismo por un terremoto en una región determinada supondría la pérdida de una de las señas de identidad de un pueblo, por no hablar de las pérdidas económicas posteriores al terremoto que podría suponer su reconstrucción, es decir, de sus efectos “postsísmicos”. Por otro lado, la arqueosismología supone una puesta en valor añadida a nuestro patrimonio en zonas sísmicamente activas, ya que algunas de las edificaciones o construcciones históricas más emblemáticas pueden registrar en sus muros o cimentaciones la historia de antiguos terremotos, desconocidos o poco conocidos. La puesta en valor del patrimonio en este nuevo aspecto científico posee un importante calado socio-cultural, ya que puede ayudar a los pueblos a entender su historia y la de sus catástrofes, a partir de los monumentos que han admirado y reparado durante siglos.

Conclusiones

En el entorno de la Península Ibérica se han producido grandes terremotos históricos con grandes daños a nuestro patrimonio, como podría ser el ejemplo del terremoto de Lisboa de 1755. Otros terremotos se han espaciado más en el tiempo, excediendo los periodos de registro histórico e instrumental (no registrados por el hombre). Estos sismos se pueden localizar gracias a la geología del Cuaternario, con técnicas como la paleosismología y la arqueosismología. Este tipo de eventos se volverán a producir en el futuro, pero los estudios probabilísticos de peligrosidad sísmica se han realizado hasta la actualidad no han tenido en cuenta los datos geológicos. Los mapas oficiales de peligrosidad sísmica abarcan periodos de recurrencia de 500 años, mientras que gran parte de nuestro patrimonio excede ese período o su vida útil debería ser muy superior. El patrimonio cultural debería ser considerado como estructuras críticas (como ya lo son centrales nucleares o grandes presas) y aplicar metodologías deterministas, no probabilistas, para saber cuál sería el terremoto máximo esperado al que podrían ser sometidas. Es decir, saber cuál es el terremoto más grande que puede afectar a un edificio histórico independientemente de cuando pueda producirse. Para conocer los efectos de los terremotos en nuestro patrimonio cultural, sería necesario estudiar la presencia de fallas activas que puedan afectar a estas estructuras y calcular su terremoto máximo esperado en zonas sísmicamente activas. Por otro lado, en zonas presumiblemente no activas, las enseñanzas del terremoto de Lisboa de 1755 nos indican que incluso este tipo de eventos de gran tamaño tienen importantes efectos en todo el oeste de nuestro territorio, donde existe un gran número de conjuntos monumentales de gran valor histórico. En estos casos, la caracterización del máximo movimiento del terreno y su orientación respecto a la dirección de llegada esperable de las ondas sísmicas tendría que ser analizada en detalle. Este tipo de estudios facilitarían la planificación de actuaciones de restauración y daría una aproximación de cuáles podrían ser los daños principales que podrían sufrir estas estructuras. En el mejor de los casos, estos estudios permitirían incluso anticipar las medidas de consolidación más eficientes de tales edificaciones en sus elementos y orientaciones más vulnerables.

La geología puede aportar al patrimonio, desde un punto de vista sísmico, tres parámetros importantes (fig. 15): 1) cálculo del terremoto máximo esperado al que será sometida la estructura patrimonial, mediante el estudio de fallas activas; 2) cálculo del comportamiento del terreno durante el terremoto sobre el que se asienta la estructura (efecto sitio), y 3) estimación de la orientación y tipo de deformación en distintas partes de la estructura (tensor de deformación). Otro punto importante es la puesta en valor del patrimonio cultural en el registro sísmico.

Los daños generados en el patrimonio de Lorca presentan una clara orientación NO-SE, congruente con los datos obtenidos de los acelerogramas registrados durante el terremoto. En el caso de producirse un terremoto similar en la FAM los efectos en dichas construcciones volverán a presentar las mismas orientaciones. Con los datos obtenidos durante las horas y días posteriores al terremoto de Lorca y los datos ofrecidos por los acelerógrafos, se ha podido validar la metodología desarrollada con anterioridad para el estudio de deformaciones sísmicas en el patrimonio cultural. Dado lo efímero de muchas de estas estructuras y debido al peligro de colapso de algunas construcciones, es imprescindible la rápida actuación para el registro de datos, para lo cual sería necesario la creación de grupos multidisciplinarios e interinstitucionales de actuación inmediata para la toma de datos y decisiones sobre el patrimonio, así como protocolos de actuación reglados.

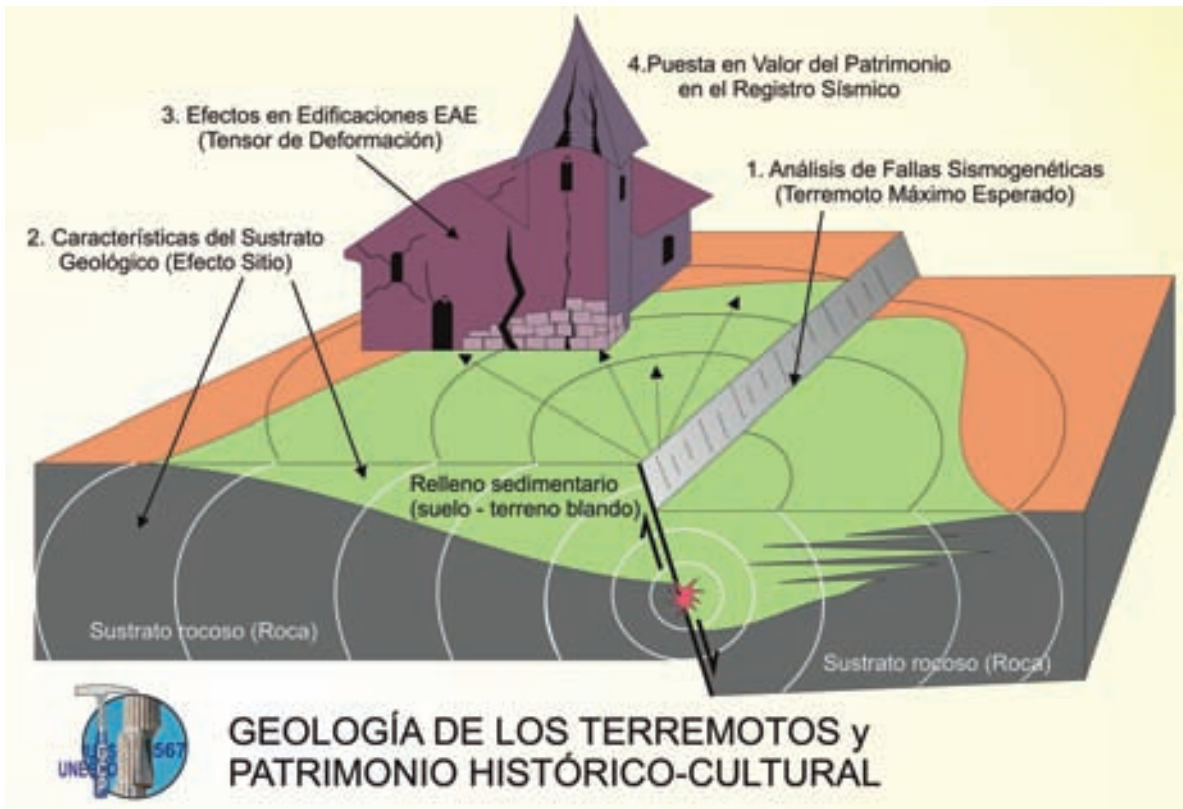


Figura 15. Aportación de la Geología de Terremotos al conocimiento del comportamiento sísmico del patrimonio cultural, contribuyendo tanto a su restauración como conservación futura ante posibles terremotos.

Agradecimientos

El presente trabajo es una contribución del Grupo de Trabajo Español del Proyecto IUGS-UNESCO IGCP-567 *Earthquake Archaeology* y del Grupo de de Tectónica Activa, Paleosismología y Arqueosismología de AEQUA y del QTECT (Asociación Española para el Estudio del Cuaternario).

Bibliografía

GINER-ROBLES, J. L.; SILVA BARROSO, P. G.; PÉREZ-LÓPEZ, R.; RODRÍGUEZ-PASCUA, M. A.; BAJARDÍ AZCÁRATE, T.; GARDUÑO-MONROY, V. H., y LARIO GÓMEZ, J. (2011): *Evaluación del daño sísmico en edificios históricos y yacimientos arqueológicos. Aplicación al estudio del riesgo sísmico*. Proyecto EDASI, Serie Investigación, Fundación MAPFRE, Madrid.

GINER-ROBLES, J. L.; RODRÍGUEZ-PASCUA, M. A.; PÉREZ-LÓPEZ, R.; SILVA, P. G.; BARDAJÍ, T.; GRÜTZNER, C., y REICHERTER, K. (2009): *Structural Analysis of Earthquake Archaeological Effects (EAE): Baelo Claudia Examples (Cádiz, South Spain)*, Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.

GUIDOBONI, E. (1989): *I terremoti prima del Mille in Italia e nell'area Mediterranea: storia, archaeologia, sismologia*, SGA-Instituto Nazionale di Geofisica, Bologna.

LANCIANI, R. (1918): "Segni di Terremoti negli edifizii di Roma Antica", *Bull. Della Comm. Arch. Comunale Roma*, 1, pp. 1-30.

LARIO, J.; LUQUE, L.; ZAZO, C.; GOY, J. L.; SPENCER, C.; CABERO, A.; BARDAJÍ, T.; BORJA, F.; DABRIO, C. J.; CIVIS, J.; GONZÁLEZ-DELGADO, J. A.; BORJA, C., y ALONSO-AZCÁRATE, J. (2010): "Tsunami vs. storm surge deposits: a review of the sedimentological and geomorphological records of extreme wave events (EWE) during the Holocene in the Gulf of Cadiz, Spain" en *Zeitschrift für Geomorphologie*, 54: Sup. 3.

MARTÍNEZ-DÍAZ, J. J.; RODRÍGUEZ-PASCUA, M. A.; PÉREZ LÓPEZ, R.; GARCÍA MAYORDOMO, J.; GINER ROBLES, J. L.; MARTÍN-GONZÁLEZ, F.; RODRÍGUEZ PECES, M.; ÁLVAREZ GÓMEZ, J. A., e INSUA ARÉVALO, J. M. (2011): *Informe Geológico Preliminar del Terremoto de Lorca del 11 de mayo del año 2011, 5.1 Mw*, Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.

MICHETTI, A. M.; AUDEMARD, F.; AZUMA, T.; CLAGUE, J.; COMERCI, V.; ESPOSITO, E.; GUERRIERI, L.; GÜRPINAR, A.; McCALPIN, J.; MOHAMMADIOUN, B.; MÖRNER, N. A.; OTA, Y.; PORFIDO, S.; ROGHOZIN, E.; SERVA, L.; TATEVOSSIAN, R., y VITTORI, E. (2007): *Intensity Scale ESI-2007, Memorie Descrittive Della Carta Geologica D'Italia, 74*. APAT, SystemCart Srl, Roma.

- NIKONOV, A. (1988) : "On the methodology of archaeoseismic research into historical monuments", MARINOS, G., y KOUKIS, G. (Eds.): *Engineering Geology of Ancient Works, Monuments and Historical Sites*, Balkema, Rotterdam. 1320.
- RAPP, G. (1982): Earthquakes in the Troad, en: RAPP, G., y GIFFORD, J. A. (Eds.): *Troy: The archaeological Geology*, Princenton, Londres, pp. 43-58.
- RODRÍGUEZ-PASCUA, M. A.; PÉREZ-LÓPEZ, R.; GINER-ROBLES, J. L.; SILVA, P. G.; GARDUÑO-MONROY, V. H., y REICHERTER, K. (2009): "A comprehensive classification of earthquake Archaeological Effects (EAE) for structural strain analysis in archaeoseismology", 1st INQUA-IGCP-567 *International Workshop on Earthquake Archaeology and Palaeoseismology*, Baelo Claudia, Spain, Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.
- RODRÍGUEZ-PASCUA, M. A.; SILVA, P. G.; GARDUÑO-MONROY, V. H.; PÉREZ-LÓPEZ, R.; ISRADE-ALCÁNTARA, I.; GINER-ROBLES, J. L.; BISCHOFF J., y CALVO, J. P. (2010): "Ancient earthquakes from archaeoseismic evidence during the Visigothic and Islamic periods in the archaeological site of "Tolmo de Minateda" (SE of Spain)", en SINTUBIN, M.; STEWART, I. S.; NIEMI, T. M., y ALTUNEL, E. (Eds.): *Ancient Earthquakes*. Geological Society of America, Special Paper, Boulder, p. 279.
- RODRÍGUEZ-PASCUA, M. A.; PÉREZ-LÓPEZ, R.; SILVA, P. G.; GINER-ROBLES, J. L.; GARDUÑO-MONROY, V. H., y REICHERTER, K. (2011): "A Comprehensive Classification of Earthquake Archaeological Effects (EAE) for Archaeoseismology", *Quaternary International*, 242, pp. 20-30.
- SINTUBIN, M., y STEWART, I. S. (2008): "A Logical Methodology for Archaeoseismology: A Proof of Concept at the Archaeological Site of Sagalassos, Southwest Turkey", *Bulletin of the Seismological Society of America*, 98 (5), pp. 2209–2230.
- SILVA, P. G.; BORJA, F.; ZAZO, C.; GOY, J. L.; BARDAJÍ, T.; DE LUQUE, L.; LARIO J., y DABRIO, C. J. (2005): "Archaeoseismic record at the ancient Roman City of Baelo Claudia (Cádiz, south Spain)", *Tectonophysics*, 408 (1-4), pp. 129-146.
- SILVA, P. G.; REICHERTER, K.; GRÜTZNER, CH.; BARDAJÍ, T.; LARIO, J.; GOY, J. L.; ZAZO, C., y BECKER-HEIDMANN, P. (2009): "Surface and subsurface palaeoseismic records at the ancient Roman city of Baelo Claudia and the Bolonia Bay area, Cádiz (south Spain)", *Geological Society of London, Special Publication*, London, 316, pp. 93-121.
- STIROS, S. (1988 a): "Earthquake effects on Ancient Constructions", en: JONES, R. E., y CATLING, H. W. (Eds.): *New Aspect of Archaeological Science in Greece*. British Schools at Athens, Fitch Occasional Paper, Atenas, 3, pp. 1-6.
- STIROS, S. (1988 b): "Archaeology, a tool to study active tectonics. The Aegean as a case study", *Eos, Trans. Am. Geophys. Union*, 13, pp. 1636-1639.
- STIROS, S., y JONES, R. E. (1996): *Archaeoseismology*, Institute of Geology and Mineral Exploration. Fitch Laboratory Occasional Paper, Atenas, p. 268.
- UNESCO (2011): "World Heritage List", <http://whc.unesco.org/en/list/>. Fecha de consulta: [1-08- 2011].
- ZANG, B.; LIAO, Y.; GUO, S.; WALLACE, R.; BUCKHAM, R., y HANKS, T. (1986): "Fault scarps related to the 1739 earthquake and seismicity of the Yinchuan graben, Ningxia Zizhiqu, China", *Bull. Soc. America*, 76, pp. 1253-1287.



Daños ocasionados por el terremoto de Lorca en la torre del Espolón. Fotografía: Concha Cirujano.

Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos

Alfonso Muñoz Cosme

Instituto del Patrimonio Cultural de España
muozcosme@arquired.es

Resumen

La destrucción del patrimonio relacionada con los desastres y las catástrofes ha dejado de ser un acontecimiento extraordinario para convertirse en una amenaza continua. Esta es la razón que originó la creación en el año 2010 de una Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos en el Instituto de Patrimonio Cultural de España para actuar de una forma rápida y eficaz ante situaciones de emergencia en las que el patrimonio cultural se encuentre dañado o amenazado. Los técnicos y profesionales del Instituto de Patrimonio Cultural de España que integran la Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos intervienen en el plazo de 24 horas a partir de un estado de alerta, en coordinación con la Delegación del Gobierno y con la Comunidad Autónoma correspondiente, para tomar las medidas de emergencia, estudiar las actuaciones necesarias y evaluar su coste. Con estos datos se elaboran y se ponen en marcha las propuestas de intervención.

Palabras claves

Patrimonio, emergencias, riesgos, catástrofes.

Abstract

The destruction of cultural heritage as a result of natural and man-made disasters has gone from being an extraordinary event to become a continuous threat. This is the reasoning behind the creation in 2010 of the Emergency and Risk Management Unit at the Spanish Cultural Heritage Institute as a form of reacting quickly and effectively to emergency situations in which cultural heritage is damaged or endangered. The technical officers and other employees at the Spanish Cultural Heritage Institute who comprise the Emergency and Risk Management Unit act in a period of 24 hours once an alert status has been declared, in coordination with the State Government representative and authorities of the affected autonomous region, in order to take emergency mitigation action, study the necessary actions and evaluate their cost. This information is used to prepare and put into practice the different intervention proposals.

Keywords

Cultural heritage, emergency situations, risks, disasters.

La gestión del patrimonio cultural se enfrenta continuamente a nuevos retos en un mundo en cambio. Por esta razón, los gestores del patrimonio se ven obligados a desarrollar una constante labor de innovación y creación de nuevos mecanismos, con el fin de poder dar una respuesta adecuada a estos nuevos desafíos.

La extensión del concepto de patrimonio, los frecuentes conflictos bélicos y las consecuencias del cambio climático, hacen que la destrucción del patrimonio relacionada con los desastres y las catástrofes, tanto naturales como producidas por el ser humano, haya dejado de ser un acontecimiento extraordinario para convertirse en una amenaza continua, ante la que es necesario estar preparado, con el fin de evitar grandes e irreparables daños en el patrimonio cultural.

Esta es la razón que originó la propuesta de creación en el año 2010 de una Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos en el Instituto del Patrimonio Cultural de España, dependiente de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales del Ministerio de Cultura. Esta unidad tiene la misión de actuar de una forma rápida y eficaz ante situaciones de emergencia en las que el patrimonio cultural se encuentre dañado o amenazado. Su ámbito de actuación es todo el territorio nacional, aunque puede realizar actuaciones fuera de nuestras fronteras cuando para ello sea requerida, siempre en estos casos en coordinación con el Ministerio de Asuntos Exteriores.

Los riesgos del patrimonio cultural

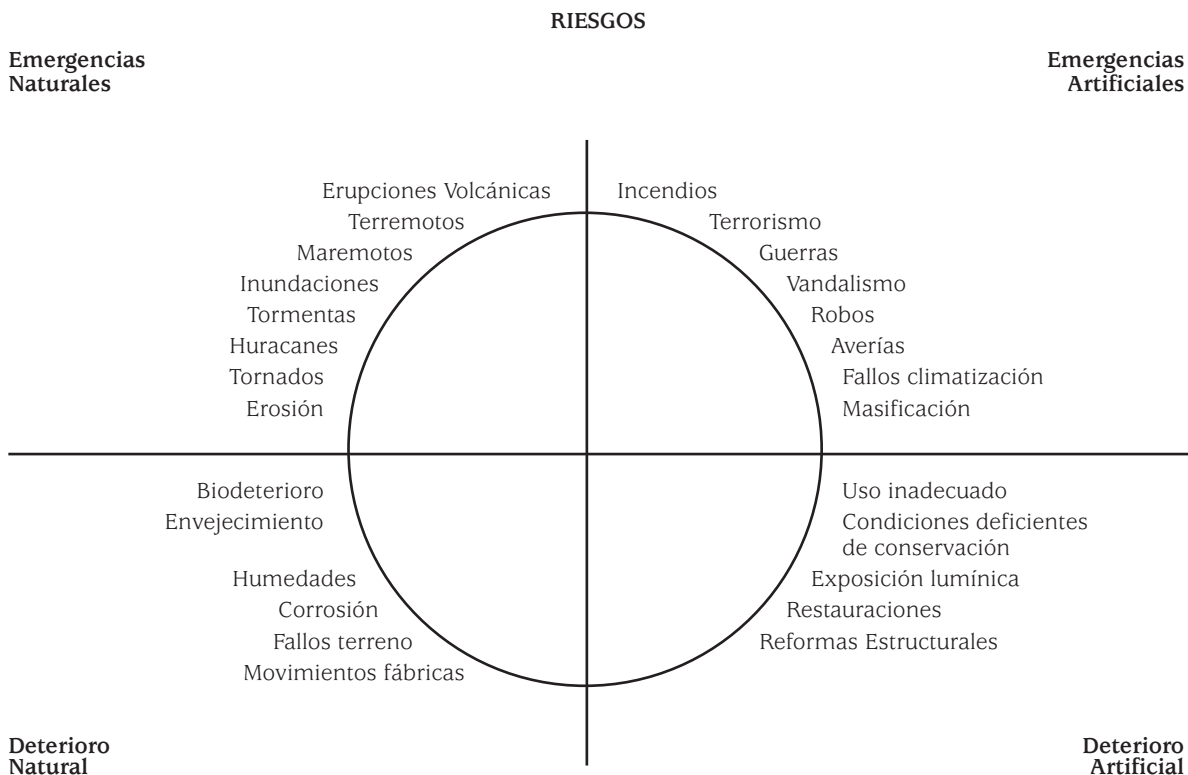
El patrimonio cultural se encuentra expuesto a muchos riesgos de diferente naturaleza. Si intentáramos hacer una clasificación de ellos, podríamos distinguir entre los riesgos naturales y los antrópicos o artificiales. También podríamos diferenciar los riesgos asociados al lento deterioro de aquellos que son el resultado de súbitos acontecimientos y catástrofes, tanto de tipo natural, como terremotos, inundaciones, huracanes o erupciones volcánicas, como aquellos provocados por la mano del hombre, como guerras, robos, vandalismo o terrorismo.

La ciencia de la conservación y de la restauración se ha dedicado tradicionalmente a atajar los procesos de deterioro que sufren las obras de arte, pero rara vez se ha aplicado a estudiar y prever las actuaciones para situaciones de emergencias y daños súbitos. Sin embargo, experiencias recientes nos han demostrado lo importante que es en situaciones de este tipo contar con un personal adiestrado y preparado y unos protocolos de actuación que impidan la inicial descoordinación y eviten una toma de decisiones errónea, que puede acarrear mayores daños que la propia catástrofe.

Aunque las catástrofes normalmente no son previsibles, se puede hacer un trabajo de previsión que incluya la formación de equipos para una rápida respuesta y la elaboración de modelos de actuación, para que cuando suceda un acontecimiento de este tipo se pueda actuar de una forma segura, eficaz y coordinada.

Naturalmente, tanto los equipos de intervención como los protocolos de actuación tienen que estar diseñados con la suficiente flexibilidad y autonomía para poder actuar de forma rápida y eficaz, sin dilaciones burocráticas ni rigideces administrativas, con el fin de asegurar la actuación inmediata y evitar mayores daños, iniciando las actuaciones lo antes posible.

Riesgos a los que se encuentra expuesto el patrimonio cultural





Trabajos de consolidación y restauración de la torre del Espolón del castillo de Lorca.
Fotografía: Lorca Taller del Tiempo.

Antecedentes de la Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos

Aunque la idea de creación de esta Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos es totalmente nueva, podemos encontrar algunos antecedentes en actuaciones previas de la propia administración española o en programas internacionales que han afrontado estos problemas. Entre los diversos antecedentes podemos destacar los siguientes:

Equipo de actuaciones interdisciplinares ICRBC-IPHE. 1990-2000

En el Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales primero y en el Instituto de Patrimonio Histórico Español más tarde, funcionó en la década de los años noventa del pasado siglo un Equipo de Actuaciones Interdisciplinares. Este equipo de profesionales se desplazaba para analizar los casos de especial complejidad en el patrimonio y proponer las correspondientes actuaciones. El equipo estaba formado por un arquitecto y restauradores de varias especialidades y, aunque no estaba expresamente creado con la finalidad de atender emergencias, tuvo que hacerlo en muchos casos.

Comité Internacional del Escudo Azul. 1996-2011

El escudo azul es la señal distintiva que prevé la Convención de La Haya (Unesco, 1954) para la protección de los bienes culturales en caso de conflicto armado, con el fin de identificar y proteger los museos, los archivos, las bibliotecas, los monumentos, los conjuntos y los yacimientos arqueológicos. Tomando esta enseña como referencia, se creó en 1996 un Comité Internacional para la protección del patrimonio cultural frente a catástrofes naturales y conflictos armados. Este comité trabaja con el fin de elaborar protocolos de actuación, formar a profesionales y asesorar para dar respuesta adecuada a las situaciones de riesgo.



Estado de la iglesias de Santiago Apóstol de Lorca tras del seísmo del mes de mayo. Fotografía: Concha Cirujano.

Programa *Heritage at Risk*. ICOMOS. 2000-2010

El Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS) desarrolla desde el año 2000 un programa titulado *Heritage at Risk* (Patrimonio en peligro), dentro del cual publica con carácter bianual informes de las secciones nacionales sobre daños excepcionales en el patrimonio cultural. Hasta ahora han sido publicados cinco volúmenes, siendo el último el correspondiente a 2008-2010.

Equipo técnico Terremoto L'Aquila. IPCE-AECID. 2009-2011

Con motivo del terremoto que tuvo lugar la madrugada del 6 de abril de 2009 en la localidad italiana de L'Aquila, el gobierno italiano solicitó colaboración internacional para llevar a cabo las labores de restauración de los bienes culturales que habían sido afectados por dicho terremoto. Dado que en L'Aquila existe una fortaleza de origen español, se propuso que una comisión de técnicos españoles visitara la fortaleza para su inspección y evaluación del alcance de los daños que había sufrido. El viaje de la delegación técnica se desarrolló entre los días 23 y 24 de junio de 2009 y como resultado se redactó el Informe sobre la visita a la Fortaleza de Carlos V en L'Aquila, en el que se proponían las actuaciones a llevar a cabo.

Programa *Disaster and Risk Management*. ICCROM. 2012-2017

El Centro Internacional de Estudios para la conservación y restauración de bienes culturales (ICCROM) en su programa para el bienio 2012-2013 ha incluido, entre sus objetivos prioritarios el desarrollo y promoción de actividades sobre catástrofes y gestión de riesgos. Este objetivo, como el resto de propuestas del programa, tiene un desarrollo previsto de seis años, es decir desde 2012 hasta 2017. Las actuaciones programadas incluyen el desarrollo de un programa específico, cursos especializados, establecimiento de redes de profesionales, intensificación de la relación entre organismos y elaboración de material didáctico para actuación en desastres, primera ayuda en conflictos y conservación preventiva.



Visita de los participantes en las "Jornadas de patrimonio en riesgo. El seísmo de Lorca" a la iglesia de Santiago.
Fotografía: Carmen Martínez.

Objetivo y ámbito de actuación

El objetivo de la Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos es dar una respuesta rápida, eficaz y coordinada a situaciones inesperadas en las que hayan sufrido daños o se encuentren en situación de riesgo elementos constituyentes del patrimonio cultural. Este objetivo principal se puede desglosar en tres objetivos complementarios:

- Atención inmediata a situaciones de riesgo para la integridad de los bienes de interés cultural y de las personas.
- Puesta en marcha de actuaciones que reduzcan y eviten mayores daños en el patrimonio.
- Desarrollo de una metodología de actuación que permita una eficaz y rápida recuperación.

El ámbito de actuación está constituido inicialmente por los bienes declarados de interés cultural de titularidad estatal, cuya competencia corresponde a la Administración General del Estado. No obstante la Unidad puede intervenir también, previo conocimiento y en coordinación con la Comunidad Autónoma correspondiente, en cualquier otros bienes declarados de interés cultural y titularidad pública.

Composición de la Unidad

La Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos depende de la Dirección General de Bellas Artes del Ministerio de Cultura a través del Instituto del Patrimonio Cultural de España. Está integrada por técnicos de este organismo y cuenta con autonomía para las toma de decisiones.



Interior de la Colegiata de San Patricio, con las bóvedas horadadas por la caída de los pináculos de la torre. Fotografía: Concha Cirujano.

Los técnicos y profesionales del Instituto del Patrimonio Cultural de España que integran la Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos están organizados en tres equipos:

- El equipo de coordinación está integrado por un arquitecto especializado en conservación y una restauradora, que es a la vez la coordinadora de los planes nacionales.
- El equipo de intervención rápida está integrado por el arquitecto y la restauradora coordinadores, más una arqueóloga, un experto en conservación preventiva, una restauradora de libros y documentos, y una científica especializada en patrimonio.
- El equipo de apoyo está integrado por cuantos especialistas se requieran según el carácter de la emergencia (restauradores de pintura, escultura, metales, tejidos, petrólogos, químicos, físicos, topógrafos, historiadores, etcétera).

Metodología de intervención

El método de actuación parte de la comunicación de un estado de alerta, ante el que la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales o la Dirección del Instituto del Patrimonio Cultural de España declaran la situación de emergencia.

Inmediatamente se forma el equipo y se entra en comunicación con la Delegación del Gobierno y con la Dirección General de Cultura o Patrimonio de la Comunidad Autónoma correspondiente para coordinar las actuaciones.

El equipo se desplaza dentro de las veinticuatro horas siguientes, procediendo a tomar las medidas de emergencia inmediatas, realizar una toma de datos, estudiar las actuaciones necesarias y evaluar su coste. Con estos datos se realiza un informe.

En las veinticuatro horas siguientes se presentan a la Dirección General para su aprobación la propuesta de intervención de emergencia y las propuestas de actuaciones a medio plazo. En casos de especial complejidad se propondrá la elaboración de un Plan Director.

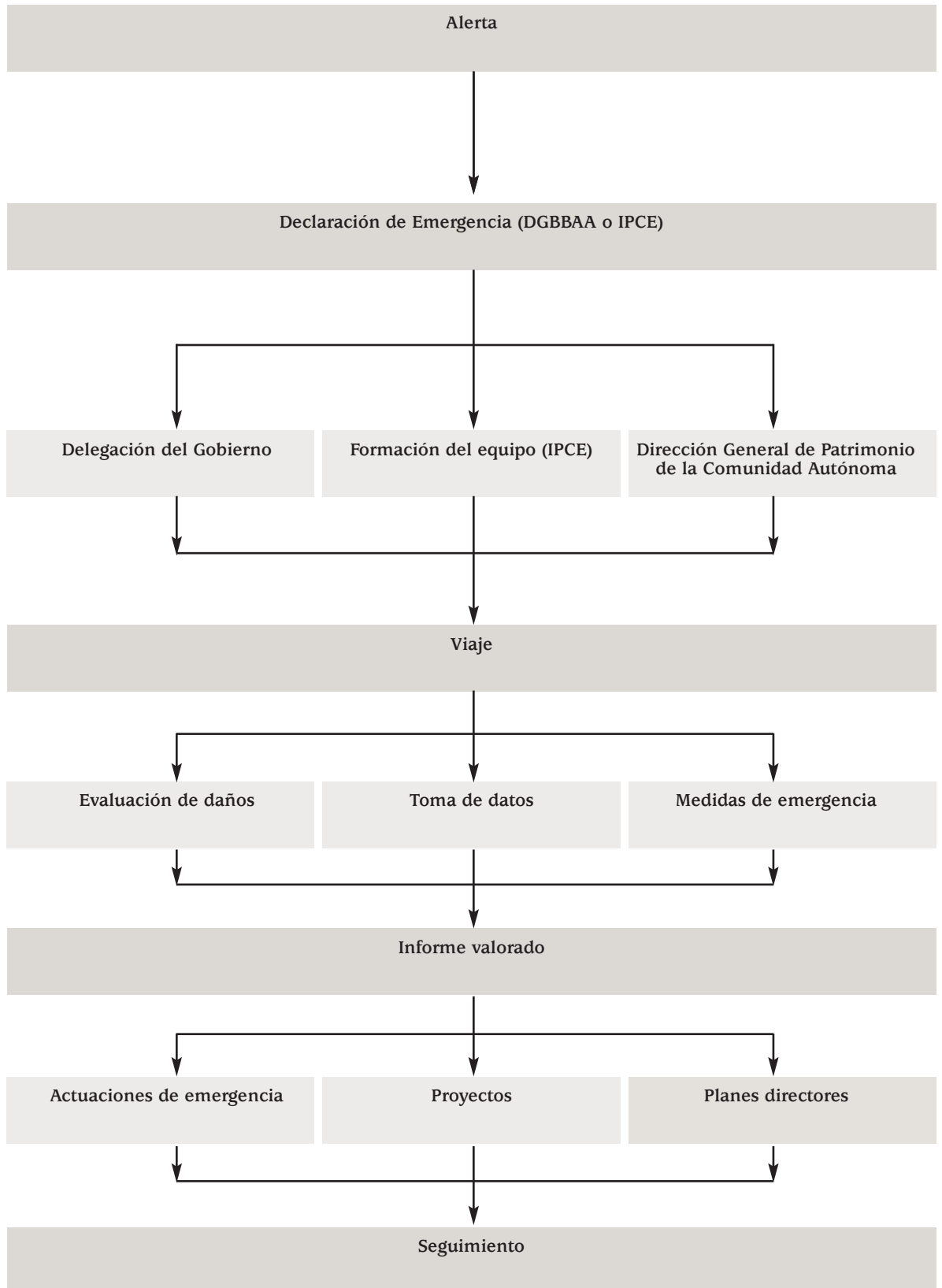
La Unidad de Emergencias realizará también un seguimiento de las actuaciones propuestas y aprobadas hasta su término, redactando informes semestrales.

La actuación tras el terremoto de Lorca

La primera actuación de envergadura de la Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos, y la primera oportunidad de probar su idoneidad, fue con ocasión del terremoto sucedido en la ciudad de Lorca el día 11 de mayo de 2011. Los movimientos sísmicos produjeron graves daños en numerosos inmuebles declarados Bienes de Interés Cultural o incluidos en el Conjunto Histórico, precisando actuaciones de emergencia para evitar riesgo para las personas y mayores daños en los bienes culturales. También los bienes muebles del Museo Arqueológico o el Palacio de Guevara sufrieron cuantiosos daños. Esta situación resultaba especialmente grave en una ciudad que había orientado su estrategia económica hacia el turismo cultural.

El día siguiente al terremoto se desplazaron a la ciudad de Lorca técnicos de la Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos del Instituto del Patrimonio Cultural, junto con la Directora General de Bellas Artes

Protocolo de actuación de la Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos



y Bienes Culturales y el Director del Instituto del Patrimonio Cultural de España, con el fin de analizar la situación, hacer una primera evaluación de daños y tomar las primeras medidas de emergencia.

En contacto continuo con el Delegado del Gobierno y en coordinación con el Director General de Bellas Artes y Bienes Culturales de la Región de Murcia y con la Concejala de Cultura del Ayuntamiento de Lorca, se procedió a visitar algunos de los inmuebles dañados: Monasterio de las Huertas, Castillo, Iglesia de Santiago, Colegiata de San Patricio, Museo Arqueológico, Palacio de los Guevara, Portal de San Antonio, Iglesia de Santo Domingo, etcétera.

Como resultado de este recorrido se realizó un primer análisis y evaluación de daños. Esta valoración inicial fue una primera aproximación, que ha sido completada tras el análisis detallado de los daños, realizado mediante informes técnicos. En cualquier caso, los graves daños sufridos por el patrimonio cultural permiten prever que para recuperar la situación patrimonial anterior al terremoto se requerirán importantes inversiones a realizar durante los próximos cinco años.

Tras visitar los inmuebles dañados y de acuerdo con la Comunidad Autónoma y el Ayuntamiento, el Ministerio de Cultura puso en marcha una primera actuación de emergencia en la Torre del Espolón y murallas del recinto del Castillo, conjunto de gran valor histórico y de capital importancia simbólica para la ciudad de Lorca. El presupuesto de estas obras de emergencia es de 1.087.199,58 euros. El segundo día tras el terremoto ya comenzaron los trabajos de vallado, apeos y apuntalamientos y desde entonces se han desarrollado sin pausa.

Durante la visita de la Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos, se ofreció la colaboración del Ministerio de Cultura para la restauración de las piezas del Museo Arqueológico de Lorca, que habían sufrido graves daños. En consecuencia se desplazaron la jefe de sección de obras de arte y una restauradora del Instituto de Patrimonio Cultural de España, que analizaron sobre el terreno los daños y elaboraron el correspondiente informe y proyecto de restauración. La restauración será dirigida y financiada por el Ministerio de Cultura a través del Instituto del Patrimonio Cultural de España y tiene un coste estimado de 67.424 euros.

En la Comisión Interministerial para la coordinación del 1 % cultural celebrada el día 5 de julio se aprobaron tres proyectos presentados para Lorca. Los proyectos son la consolidación del Palacio Guevara, la restauración del porche San Antonio y el proyecto de restauración de la muralla de Lorca. El coste total es de 1.684.721,37 euros. Excepcionalmente se aprobó la financiación del 100 % del presupuesto.

El Ministerio de Cultura propuso la elaboración de un Plan Director de Recuperación del Patrimonio Cultural de Lorca, como herramienta de coordinación de las administraciones y planificación de las intervenciones. Los trabajos del Plan Director se iniciaron tras recibir de la Comunidad Autónoma los datos básicos de la evaluación de daños, su elaboración duró un mes y fue presentado el día 26 de julio. El Plan Director contiene un análisis detallado de daños, la descripción y programación de las actuaciones necesarias, la evaluación de los costes y el correspondiente estudio económico financiero, con el análisis de fuentes de financiación. Se ha creado una Comisión de Control y Seguimiento que funcionará durante los próximos cinco años con el fin de buscar los recursos y canalizarlos según las previsiones del plan.

El Instituto del Patrimonio Cultural de España, en colaboración con la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y las Universidades de Murcia y Cartagena ha organizado en la ciudad de Lorca un encuentro sobre el efecto de los movimientos sísmicos en el patrimonio cultural. También el Ministerio de Cultura, con el patrocinio del programa de cooperación cultural Ibermuseos, organizará en el mes de noviembre un taller práctico sobre medidas preventivas y actuaciones de emergencia en los museos en caso de movimientos sísmicos.

La rápida actuación, la inmediata toma de decisiones y la coordinación entre administraciones han sido elementos claves para evitar mayores daños en el patrimonio arquitectónico de la ciudad de Lorca y hacer posible la recuperación completa y que en unos años pueda seguir siendo un importante factor de actividad económica para la ciudad.

Tabla de las actuaciones desarrolladas por el Ministerio de Cultura en la ciudad de Lorca tras el seísmo del 11 de mayo de 2011

Actuación	Período	Coste
Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos	Mayo 2011	Sin coste
Obras de emergencia en el Castillo de Lorca	Mayo-diciembre 2011	1.087.199,58 €
Restauración de las piezas del Museo Arqueológico	Octubre 2011-marzo 2012	67,42 €
Consolidación Palacio Guevara (1 % cultural)	2011	937.392,00 €
Restauración murallas (1 % cultural)	2011	622.488,64 €
Restauración Porche San Antonio (1 % cultural)	2011	124.840,73 €
Elaboración del Plan Director	Julio 2011	21,18 €
Jornadas de patrimonio y seísmos	Octubre 2011	35.000,00 €
Taller de museos y seísmos	Noviembre 2011	60.000,00 €
Proyecto de consolidación del Castillo de Lorca	2012-2013	1.000.000,00 €
Consolidación de otros edificios	2012-2013	1.000.000,00 €
Total actuaciones	2011-2013	4.955.525,95 €

Futuro de la Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos

La creación de la Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos representa el inicio de un proceso mucho más amplio de previsión de daños y gestión de riesgos en el patrimonio. Tenemos previsto para el año 2012 iniciar en el Instituto del Patrimonio Cultural de España un Programa de Emergencias y Gestión de Riesgos que, junto a la Unidad, desarrollará las siguientes acciones:

- Carta de Riesgo de los Bienes Culturales declarados de Interés Cultural y adscritos al Ministerio de Cultura.
- Elaboración de protocolos de actuación para las situaciones de emergencia.
- Sistema de Inspección de los Bienes Culturales declarados de Interés Cultural adscritos al Ministerio de Cultura.

También se prevé proponer en el futuro al Consejo de Patrimonio la redacción de un Plan Nacional de Emergencias y Gestión de Riesgos que amplíe estos instrumentos para el conjunto de los bienes culturales declarados de interés cultural, cualquiera que sea su titularidad. Este Plan Nacional también promoverá la creación de unidades de emergencia y gestión de riesgos en la Comunidades Autónomas e incluirá acciones de formación, investigación, publicación y difusión.



Piezas de cerámica del Museo Arqueológico Municipal de Lorca fragmentadas como consecuencia del terremoto. Fotografía: Concha Cirujano.



Daños ocasionados por el terremoto en la cúpula de la iglesia de Santo Domingo de Lorca.
Fotografía: Carmen Martínez.

Terremoto en Lorca: consecuencias y actuaciones sobre el patrimonio religioso

Juan de Dios de la Hoz

Arquitecto delegado por el Obispado de Cartagena
juandedios@arquitectoslavila.com

Resumen

Se analizan en este documento la relación entre los edificios religiosos de Lorca y el terremoto sufrido en la localidad el pasado 11 de mayo, desde dos vertientes: la consideración del sismo como hecho caótico, pero con una serie de reglas que afectan por igual a los edificios; y la respuesta de los inmuebles ante las sollicitaciones que provoca el movimiento de la tierra. Como apartado final se analizan las acciones llevadas a cabo por los técnicos responsables de las obras en los templos, el proceso seguido en la redacción de informes, la relación con las entidades competentes y la propia ejecución de los trabajos de emergencia.

Palabras clave

Terremoto, patrimonio, Iglesia, estructura, grietas.

Abstract

Are discussed in this article the relationship between Lorca's religious buildings and the earthquake that affected the city last May 11th, from two sides: First, considering seism itself as a chaotic fact, although with a series of rules that apply to all buildings equally. Second, the buildings response to the stresses caused by the movement of the earth. A final section discusses the actions taken by the technicians responsible for the work in the churches, the procedures followed in drafting reports, the relationship with the relevant entities and the actual performance of emergency work.

Keywords

Earthquake, heritage, Church, structure, cracks.

Como datos de partida debemos señalar la alta actividad tectónica presente en el Sureste de la Península (Cordilleras Béticas Orientales) y las grandes fallas que lo recorren, una de las cuales, la de Alhama de Murcia, presenta un elevado grado de actividad tectónica reciente, lo que hace que estemos ante una zona donde estos fenómenos tienen un alto grado de recurrencia y, por tanto, sea de las de mayor actividad sísmica, no sólo de España, sino de toda Europa. De acuerdo con el Informe Geológico del terremoto de Lorca del 11 de mayo de 2011, se registraron dos episodios principales de una secuencia sísmica (ambos con epicentro muy próximo al centro urbano y generados a una profundidad en torno a los 2-3 kilómetros):

- Un primero de 4,5 grados en la escala de Richter Mw, registrado a las 15:05 horas. A continuación, una pequeña serie de réplicas de magnitudes inferiores a 2,5 (seis temblores).
- Un evento sísmico de mayor magnitud (Mw 5,1) a las 16:47 horas. Hasta el día 17 de mayo, 103 réplicas con magnitudes entre mbLg 0,4 y Mw 3,9 grados.

La experiencia de la que disponíamos tras haber participado en la recuperación de otros edificios, bien civiles o bien religiosos (pertenecientes a la Diócesis de Cartagena), que fueron afectados por los terremotos del 2 de febrero de 1999 en Mula, del 6 de agosto de 2002 en Bullas y el del 29 de enero de 2005 en La Paca, nos hacen preguntarnos el comportamiento de los edificios ante estos temblores y por qué han sufrido tanto algunas de las construcciones integrantes del patrimonio religioso de la Región de Murcia.

La respuesta tiene en nuestra opinión dos claras vertientes: en primer lugar, las propias condiciones del terremoto y las sollicitaciones que éste “induce” a las estructuras, cerramientos y acabados de los edi-

ficios; en segundo lugar, las propias condiciones de éstos y, fundamentalmente, aquellos aspectos que modifican de forma sustancial la respuesta de los inmuebles antiguos ante un movimiento de este tipo. Analizando cómo se ha comportado el terremoto de Lorca (si es que en un fenómeno como éste, absolutamente caótico, pueden establecerse pautas, relaciones o condiciones de cualquier tipo) podemos concluir varios aspectos:

- Siendo un sismo de “poca” magnitud ha causado daños francamente elevados en algunas construcciones históricas (aunque es porcentualmente bajo al comparar colapsos con el número de edificios). La magnitud mide la energía liberada por el sismo: 5,1 en la escala de Richter debía haber dado lugar a una intensidad macrosísmica V o VI y sin embargo llegó hasta VII.
- Se alcanzaron valores de aceleración sísmica de 0,36 g, llegando a un pico máximo de 0,41g, muy probablemente por la reducida profundidad del hipocentro, por los terrenos no cohesivos que amplificaron las ondas, por la propia cercanía a la ciudad del epicentro y por la propagación del “rayo” a través de la falla. Es muy importante señalar que no se trata de calcular los edificios con esa aceleración pico (igual que no se calcula la presión del viento para una racha de 140 km/h, sino para la media de las registradas) sino que, a partir de la aceleración básica establecida en la Norma NCSE-02 para Lorca de 0,12 g y una vez aplicados los coeficientes establecidos en función del tipo de suelo, uso y periodo de retorno, la aceleración sísmica de cálculo para este terremoto debe estar en el entorno de 0,16 g. Ciertamente es elevada, por lo que debemos felicitarnos por el comportamiento de la mayoría de las estructuras antiguas.
- Un terremoto como éste, con el epicentro tan cercano y superficial, da lugar a una onda sísmica muy poderosa pero muy corta en el tiempo, y no produce los tan temidos “trenes de ondas” que hacen entrar en resonancia los edificios, amplificando enormemente sus efectos devastadores. Se trata pues de un movimiento rápido y seco, una sacudida violenta que probablemente sólo hizo oscilar los inmuebles una vez a cada lado, lógicamente, como un péndulo invertido que sólo hiciese un periodo.

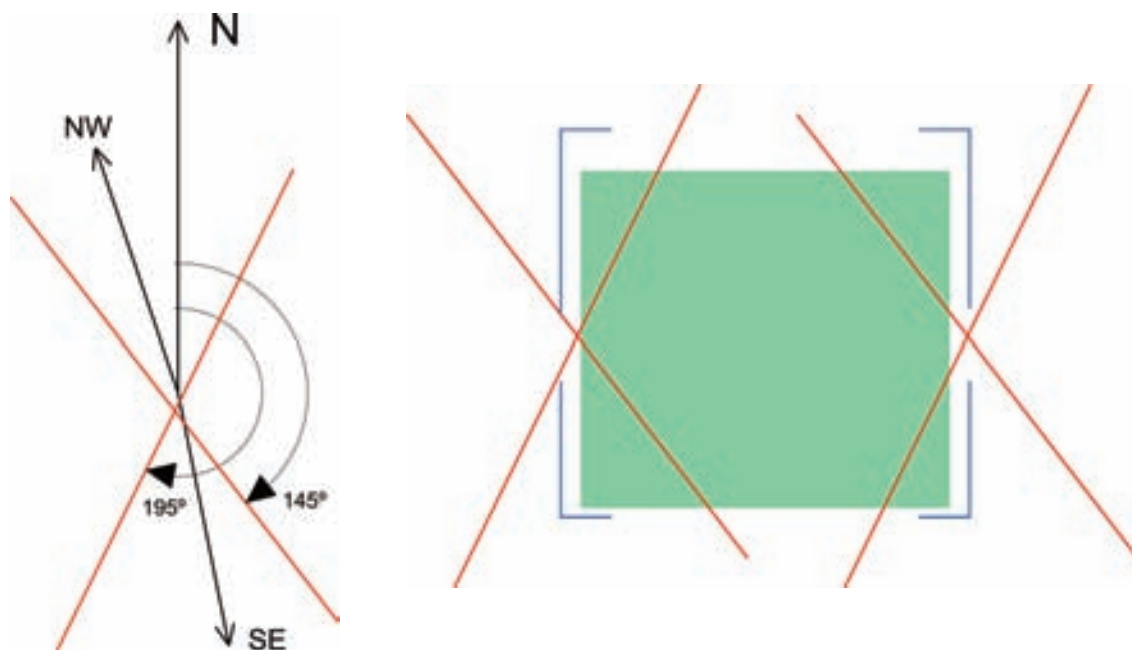


Figura 1. Izquierda. Ángulos de 145° y 195° desde la dirección Norte, entre los que están comprendidos los mayores movimientos provocados por el terremoto y, por tanto, con el azimut Noroeste-Sureste como principal dirección de las ondas sísmicas. Derecha. Esquema de planta de cualquier edificio, señalando en el mismo las dos fachadas que serán más afectadas por el sismo y los paramentos en los que se producirán grietas en forma de aspa.

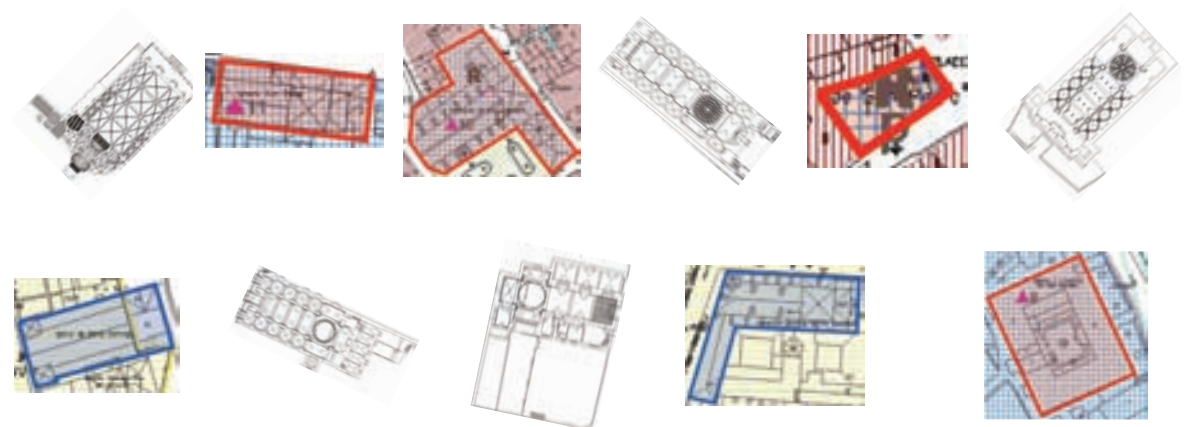


Figura 2. El casco histórico de Lorca y, superpuestos, los edificios religiosos, tanto aquellos que son propiedad de la Iglesia (en color rojo), como los que no lo son (en azul). En negro, flecha con la dirección principal de los movimientos. Figura 3. Plantas de varios edificios religiosos de Lorca. De izquierda a derecha y de arriba a abajo: San Patricio, San Diego, San Cristóbal, San Mateo, San Pedro, Santiago, Santo Domingo, El Carmen, San José, San Francisco, Monasterio de las Clarisas.

- Por último, un aspecto más anecdótico que fundamental (a la hora del cálculo y sus consecuencias), pero que tiene su interés en el estudio de los edificios antiguos y que ha sido elaborado a partir del informe previo del Instituto Geológico y Minero de España, donde se muestran los resultados de mayor intensidad entre los ejes N145E y N195E (fig. 1 con orientación NO-SE), compatible con la dirección regional del campo de esfuerzos, el mecanismo focal del terremoto (desgarre izquierdo con componente inversa) y la localización epicentral en la Sierra de la Tercia.

Esto significa que el sentido principal de la onda del terremoto y, por tanto, el sentido principal del movimiento de los edificios, coincide con unas direcciones principales (sobre todo las deformaciones de las Iglesias y, en concreto, de sus torres) y es en estas direcciones (fig. 2, marcadas en rojo, sobre los paramentos –azul– orientados al Este y al Oeste) donde presentan los desplazamientos mayores.

En concreto, se comprueba que éstos están en el eje el Noroeste-Sureste, lo que ha dado lugar a las grietas mayores en las caras orientadas sensiblemente al Este y Oeste. Hemos trasladado la planta de los edificios religiosos sobre los que estamos trabajando, a la cartografía de la ciudad (fig. 3), así como los principales desperfectos sufridos el día 11 de mayo, obteniendo los resultados que figuran más adelante (adjuntamos sólo los más significativos y más fáciles de apreciar para el lector, pero significamos que se repite en la práctica totalidad de los edificios).

En la iglesia de San Patricio (figs. 4 y 5) los pináculos de la torre fueron arrancados durante el terremoto y todos cayeron en la misma dirección (fotografía 1).

En la iglesia de Santiago (figs. 6 y 7) la dirección principal de los esfuerzos fue prácticamente paralela a la fachada, por lo que las grietas más importantes se encuentran en las caras paralelas a ellas (fotografías 2, 3 y 4).

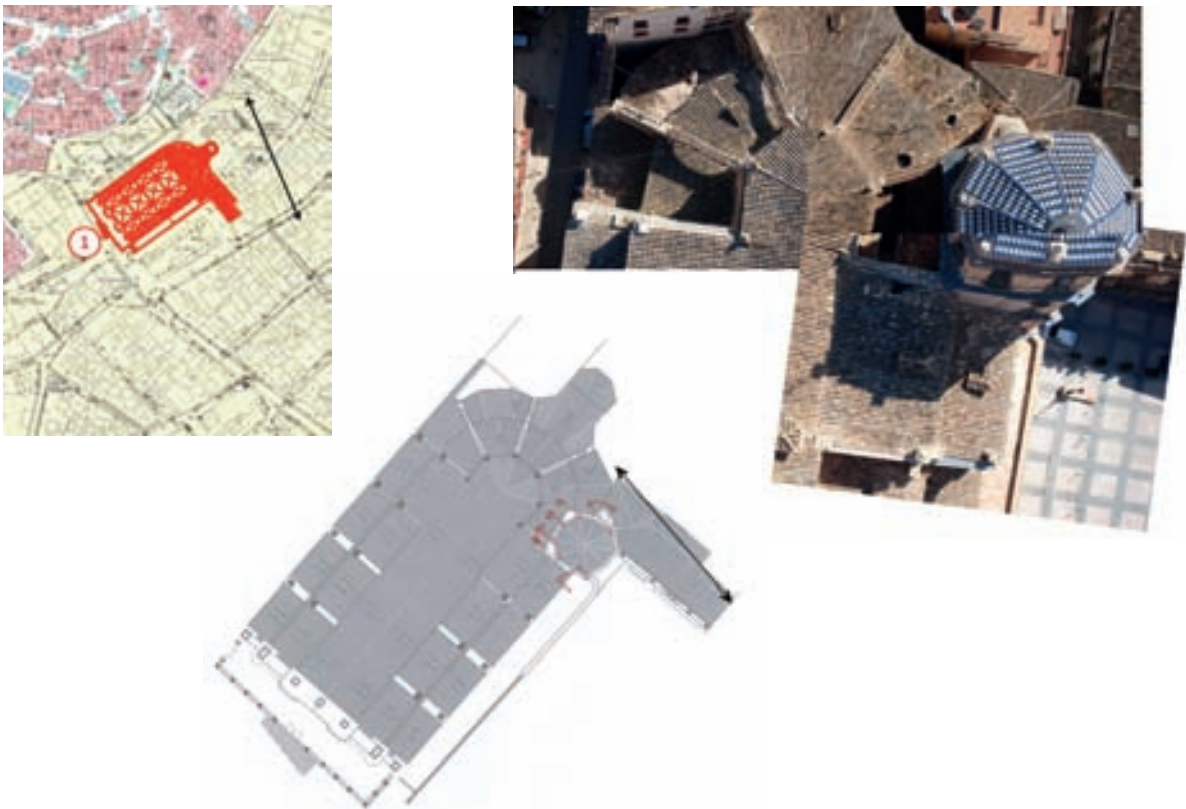


Figura 4. Izquierda. Parcelario de Lorca con la iglesia de San Patricio y el eje principal de movimientos.
 Figura 5. Centro. Planta de cubiertas de San Patricio, con el eje Noroeste-Sureste y las direcciones de caídas de los pináculos desde la torre.
 Fotografía 1. Derecha. Estado de las cubiertas de la iglesia de San Patricio después del terremoto.

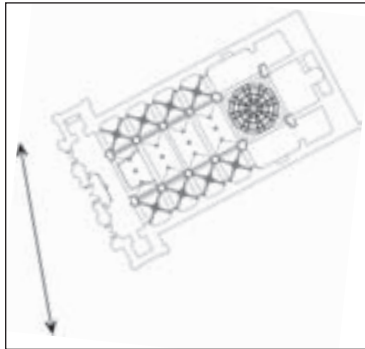
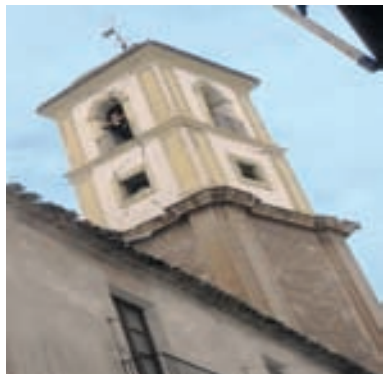
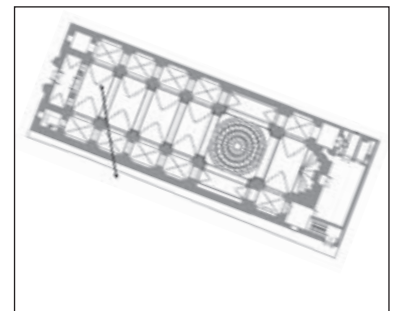
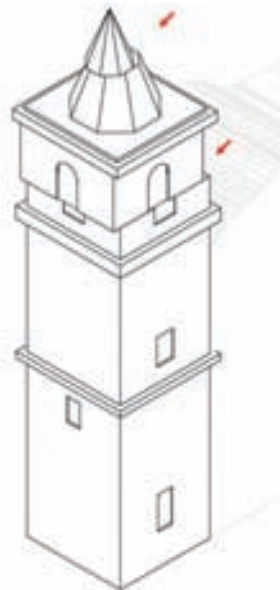


Figura 6. Izquierda. Parcelario de Lorca con la iglesia de Santiago y el eje principal de movimientos. Figura 7. Derecha. Planta de cubiertas de Santiago, con el eje Noroeste-Sureste prácticamente paralelo a la fachada principal.



Fotografías 2, 3 y 4. Torre de la iglesia de San Mateo de Lorca.



De izquierda a derecha y de arriba abajo. Figura 8. Parcelario de Lorca con la iglesia de San Mateo y el eje principal de movimientos. Figura 10. Esquema del movimiento sufrido por la torre de San Mateo, con desplazamiento horizontal en el cuerpo de campanas y en el remate piramidal. Figura 9. Planta de de la iglesia de San Mateo, con el eje Noroeste-Sureste, coincidente con las caídas de los sillares de la torre. Fotografías 5 y 6. Desplazamiento lateral del cuerpo de campanas. Iglesia de San Mateo, Lorca.



Fotografía 7. Interior de la iglesia de Santiago el día 12 de mayo, con el desplome completo del crucero y cúpula.

En San Mateo (figs. 8, 9 y 10) se produjo rotura y desplazamiento lateral del cuerpo de campanas (fotografía 5) y giro del remate (fotografía 6).

Hasta ahora hemos visto los principales y más llamativos aspectos del “comportamiento” del terremoto frente a las construcciones. Debemos ahora estudiar el comportamiento de las construcciones frente al movimiento y, tal y como expresamos al principio, aquellas condiciones que los han hecho más vulnerables ante el paso de las ondas sísmicas (recordemos que la característica fundamental de los terremotos es que introducen esfuerzos horizontales que, por la existencia de la Ley de la Gravedad, nunca se dan en condiciones normales). Insistimos que el contenido de este análisis afecta únicamente a los edificios integrantes del patrimonio arquitectónico de la Diócesis de Cartagena en la ciudad de Lorca, por lo que varían respecto de las consideraciones que se hacen de edificios construidos a base de pórticos de hormigón de más de cuatro alturas para usos residenciales o comerciales.

Como dato de partida importante, sólo dos de los edificios religiosos de Lorca han sufrido desplomes completos o parciales y, en ambos casos, el motivo del colapso está íntimamente ligado a la modificación de las condiciones de contorno con las que fueron construidos y, más en concreto, por la colocación de losas de hormigón sobre las estructuras de madera de las cubiertas.

Nos hemos detenido mínimamente en estos dos templos y analizado las condiciones de cada uno de ellos y su respuesta frente al terremoto, teniendo en cuenta que ambos son estructuras isostáticas sin empotramientos en sus muros y que, si bien poseen un alto coeficiente de ductilidad (capacidad de deformarse ante un terremoto), como la mayor parte de las estructuras antiguas, su capacidad resistente es muchísimo



Fotografía 8. Detalle de la cubierta de la iglesia de Santiago, con una losa de hormigón armado sobre la estructura de madera.

menor que las estructuras contemporáneas, lo que hace que, en algunos casos, lleguen al colapso al no poder resistir la estructura la diferencia entre la demanda de resistencia y la ductilidad de la obra que provoca el terremoto. Estas iglesias, al ser de una única planta, inician la distribución de los esfuerzos fundamentalmente en la cubierta, trasladándose después a las bóvedas y, de ellas, a los muros de las naves, dando lugar esta combinación de acciones sobre sus estructuras a una reacción a las mismas por parte de los elementos constructivos: la más importante es la componente horizontal que “empuja” hacia fuera los apoyos de las bóvedas y cubiertas, contrarestada normalmente por contrafuertes exteriores. Así, si analizamos la iglesia de Santiago, comprobamos que por efecto del terremoto se han producido dos tipos de lesiones: la primera es la rotura de la totalidad de los contrafuertes en la clave de sus arcos, que los atraviesan en su parte central inferior (incluso alguno de ellos con desplazamiento vertical de todo el contrafuerte, superior a cinco centímetros respecto del plomo); la segunda es la aparición de grietas en la bóveda y arcos de la nave central que, salvo en el primer tramo junto al crucero, no superan el número de tres, lo que implica que todavía no se han convertido en un mecanismo (los arcos con cuatro rótulas son absolutamente inestables y se desploman).

Ambas consideraciones hacen que, tras el sismo, la

capacidad de resistencia ante esfuerzos horizontales al nivel de arranque de arcos y bóvedas, se haya reducido drásticamente (cuando no de forma casi completa como en los más cercanos al crucero).

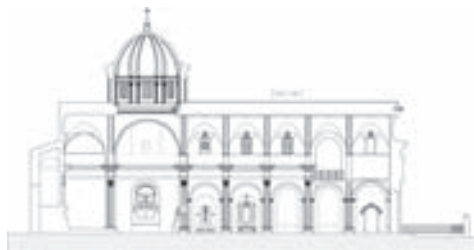
De hecho, al realizar el desescombro de los materiales colapsados por el terremoto, en concreto en los tres brazos del crucero y su cúpula, se apreció de forma muy clara que los materiales de cobertura (teja y tablazón) eran los más profundos en la excavación, lo que implica que se habían desplomado antes, mientras que los arcos, molduras, pilastras y resto de elementos decorativos estaban casi totalmente superficiales (fotografía 7).

¿Cómo es posible que al derrumbarse una parte de un edificio queden las tejas en la zona inferior de los escombros y los motivos decorativos en la parte alta? ¿Cómo pueden los maderos de la estructura quedar por encima de la teja? La respuesta a esta pregunta está en el mecanismo de colapso que interpretamos para esta iglesia: hace apenas unos años, se realizaron obras de restauración en el edificio, una de las cuales consistió en la ejecución de una losa de hormigón de veinte centímetros de canto, armada con redondo de 8 mm y fundida sobre la estructura de madera de la cubierta (fotografía 8).

Al producirse el terremoto, éste induce movimientos horizontales sobre la estructura (fig. 11 a) que, por su propia razón constructiva, es capaz de deformarse sin llegar a formar rótulas en los encuentros de los pilares con la cubierta y las bóvedas. Sin embargo, en este caso, la cubierta actúa como un elemento rígido y de un peso mucho mayor que el que tenía en origen (por la nueva losa de hormigón), lo que hace que se produzca tanto una mayor oscilación de la cubierta (que inclina el tambor y la cúpula en sentido opuesto que la nave, fig. 11 b), como un fenómeno citado en la literatura sísmica conocido como “de embestida”, por el cual dos edificios o dos zonas del mismo edificio de diferente altura y de muy diferente rigidez, responden de manera muy distinta. En el caso de la iglesia de Santiago, la zona más baja y mucho más rígida (la cubierta de la nave central), embiste a la más alta (tambor y cúpula) y ese martilleo, junto con la aparición de rótulas en los arcos torales (por esta causa y por los propios desplazamientos horizontales), hace que el tambor y la cúpula se inclinen a un lado (fig. 11 c) hasta el colapso de uno o varios de los arcos y el consecuente vuelco completo (fig. 11 d) y caída al suelo (fig. 11 e). Efectivamente, se comprueba con este mecanismo de respuesta, que la cobertura queda debajo del resto de

los escombros, ya que la cúpula “gira” en su caída y su cubierta llega al suelo antes que el tambor.

El otro edificio colapsado fue la iglesia del Convento de las Clarisas y, en este caso, también presentaba una losa de hormigón armado de 22 cm de espesor, muy similar a la de Santiago aunque armada más ligeramente, colocada sobre la estructura original de cerchas de madera (fotografía 9).



Fotografía 9. Interior de la iglesia del Convento de Clarisas, el día 12 de mayo, con el colapso completo de su cubierta.



Fotografía 10. Vista de la iglesia de las Clarisas desde la terraza del Convento. Se comprueba que el templo tenía impedido el movimiento hacia el Sur por la existencia del claustro y el consecuente desplome de la coronación del muro Norte que provoca el colapso de la cubierta.

Figuras 11 a, b, c, d, e. Esquemas con el proceso de movimientos inducidos por el terremoto a la iglesia de Santiago y la hipótesis de mecanismo de colapso.

El mecanismo de respuesta ante los esfuerzos horizontales inducidos por el sismo fue en este caso distinto, pues está próximo a los daños que produce en las plantas bajas de los inmuebles.

El esquema de las figuras 12a, b y c muestra dicho mecanismo a partir del estado inicial, donde partimos de una cubierta muy rígida y pesada, apoyada sobre unos muros poco resistentes. La fotografía 10 muestra su ejecución a base de ladrillo hueco en dos hojas y sin pilastras, ya que son decorativas de escayola.

Ya hemos indicado anteriormente que el azimut predominante en el terremoto fue el Noroeste-Sureste, coincidente casi con el eje transversal de la Iglesia que, además, tiene adosado en su lado Sur el claustro, lo que impide que el movimiento se desarrolle en esa dirección, quedando liberado únicamente para moverse en dirección Norte.

La gran rigidez y enorme peso de la estructura de hormigón de cubierta hace que, al moverse horizontalmente hacia el Norte, perpendicular a su eje mayor, no encuentre ningún contrarresto a dicho movimiento, salvo los contrafuertes y las dos pequeñas edificaciones junto al coro, si bien ambos son de menor altura que la coronación del muro (fig. 12a), donde se muestra el estado previo al terremoto y la dirección de los movimientos que este induce), lo que hace que surjan en la fachada Norte grandes grietas paralelas a tierra cuando el edificio se inclina, llegando a romperse por encima de la coronación de los mismos y de los contrafuertes (fig. 12b), con el consiguiente colapso de la estructura de cubierta que cae hacia el interior del templo (fig. 12c).

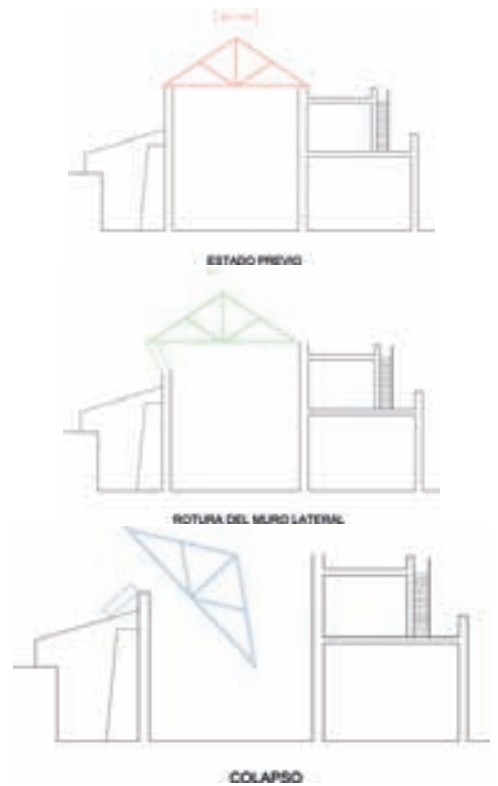


Figura 12. Esquemas con el proceso de movimientos inducidos por el terremoto a la iglesia del Convento de las Clarisas y la hipótesis de mecanismo de colapso.



Fotografía 11. Alzado Oeste del Convento de Clarisas, con las habituales grietas en aspa.

Todo lo anterior se ratifica muy expresivamente cuando se analiza la fachada perpendicular a la anterior, es decir, la que mira hacia el Oeste (fotografía 11), en la que aparecen las grietas en forma de aspas típicas del movimiento en las dos direcciones, coincidentes en todo con lo que señalamos al principio en las figuras 1 y 2.

En el resto de los templos religiosos de Lorca, el terremoto ha inducido los mismos movimientos que acabamos de reseñar pero, sin embargo, la respuesta de los mismos ha sido muy satisfactoria, pues al estar ejecutados con muros de mampostería, sillería o ladrillo (en varias hojas rellenas en su interior con perpiños y morteros de cal) y cubiertos con bóvedas ligeras y con cubiertas simplemente apoyadas, han evitado los cambios bruscos de rigideces.

Si es verdad que se han producido daños, sobre todo agrietamientos o caídas parciales en las bóvedas (fotografía 12), casi todas ellas tabicadas, de una o dos roscas de ladrillo, o bien desplomes parciales de muros de dos hojas que, al tener un relleno algo deteriorado o con procesos de infiltración de agua, bajo la acción del sismo, tienden a comportarse como dos hojas independientes, pudiendo llegar a caer una de ellas (fotografía 13) o ambas.

No obstante, los templos han reaccionado frente a los esfuerzos, agrietándose en muchos casos de forma generalizada, pero no han llegado a desplomarse, lo que nos ha hecho pensar que son estructuras capaces de resistir esfuerzos tan importantes como los que ha provocado un terremoto tan destructor y, en consecuencia, nos aconseja la reparación de estos edificios manteniendo los materiales y técnicas tradicionales con los que fueron construidos y no insertando nuevos materiales salvo en casos muy excepcionales y justificados. Por supuesto, estamos absolutamente convencidos de lo desaconsejable (e incluso dañinos) que son los métodos a base de zunchados y encamisados de hormigón armado y, por ello, en ninguno de los proyectos de intervención se han utilizado.

El proceso seguido para la intervención en todos estos edificios ha sido el siguiente:

1. Visita y evaluación: día 12 de mayo.
2. Orden de cierre y actuaciones de emergencia para la seguridad de las personas: día 13 mayo.
3. Redacción de los informes: días del día 13 al 16 de mayo.



Fotografía 12. Izquierda. Desplome de parte de la bóveda sobre el coro en la iglesia de El Carmen y rotura del forjado y bóveda del propio coro.

Fotografía 13. Derecha. Exterior de la girola de la iglesia de San Patricio y el desplome de parte de las hojas exteriores de sus muros.

Mostramos a continuación los principales datos de estos informes en el cuadro presupuestario (fig. 13), señalando que a pesar de lo extenso de los daños y a lo elevado del presupuesto necesario para su intervención, el día 23 de mayo, apenas diez días después del terremoto, el Obispado de Cartagena informó de la total finalización de las obras urgentes (eliminación de elementos inestables en los edificios que podían causar daños a las personas o propiedades por caídas hacia la vía pública, trabajos necesarios para asegurar la estabilidad de los mismos, evitando su ruina completa o la de alguna de sus partes, colocación de apeos para evitar desplomes de muros, arcos y bóvedas, estabilización mediante andamios de muros o fachadas o la ejecución de atados y andamiajes de sujeción en las torres). Debemos en este punto hacer una mención especial a las Empresas Constructoras Azuche 88, Hemosol, Lorquimur y Restauralia Cartago, quienes desde el primer momento se pusieron a disposición de la Diócesis y han ejecutado todos los trabajos anteriores con una entrega y profesionalidad sobresaliente, así como, sobre todo, a don Antonio León, Vicario de Economía de la Diócesis de Cartagena y auténtico motor de todas estas actuaciones.

Queremos también hacer notar que, tras el sismo, todas las iglesias del casco histórico de Lorca, así como los monasterios de las Viñas y Nuestra señora de las Huertas, debieron ser clausurados por el peligroso estado que presentaban. Tras las primeras obras, pudieron abrirse parcialmente las iglesias de San Pedro y de San José, así como algunas otras en pedanías y localidades próximas, pero no en el resto de las del casco que, aún hoy, permanecen en obras o bien apuntaladas o estabilizadas, mientras se llevan a cabo (al menos en todas las que dependen del Obispado) las mediciones instrumentadas para comprobar que los sistemas de apeo y apuntalamiento están funcionando de forma correcta y no se han producido nuevos desplomes o aperturas de grietas.

Todo lo anterior se ha centrado fundamentalmente en el estado en el que quedaron los edificios tras el terremoto. Todas las administraciones –Local, Autonómica y Estatal–, así como empresas y entidades privadas y la propia Diócesis de Cartagena, principal propietaria de estos inmuebles, han unido sus esfuerzos para el siguiente paso que, lógicamente, es la restauración de todos estos templos. Afortunadamente varios de ellos cuentan con vías de financiación y, en consecuencia, ya se han iniciado los trabajos de rehabilitación para devolverlos al estado previo al terremoto. Como quiera que estamos llevando a cabo la dirección de las obras de las iglesias de San Patricio y San Mateo, exponemos brevemente a continuación, los principales trabajos que se están llevando a cabo sobre ellas.

MONUMENTO	TEMPLOS			LOCALES			VIVIENDAS			TOTAL PRESUPUESTO
	TIPO DE OBRAS	IMPORTE	PRESUPUESTO RESTAURACION	TIPO DE OBRAS	IMPORTE	PRESUPUESTO RESTAURACION	TIPO DE OBRAS	IMPORTE	PRESUPUESTO RESTAURACION	
Iglesia de N.º Sr. de Carmen	SI	270.000	485.000	SI	110.000	375.000	NO	0	18.000	1.258.000
Iglesia de San José	PARCIAL	635.000	726.000	NO	0	0.000	NO	0	13.000	813.000
Iglesia de San Mateo	SI	430.000	465.000	NO	0	46.000	NO	0	12.000	953.000
Iglesia de San Pedro	SI	440.000	2.420.000	NO	0	0	NO	0	0	2.860.000
Iglesia de Santiago	SI	430.000	2.100.000	NO	0	12.000	NO	0	18.000	2.560.000
Iglesia de San Pedro	NO	0	4.000	NO	0	13.000	NO	0	7.000	24.000
Convento MM. Mercedarias	NO	300.000	736.000	-	-	-	-	-	-	1.036.000
Convento Hijo de la caridad	NO	48.000	282.700	-	-	-	-	-	-	330.700
Monasterio de Cistitas	SI	680.000	2.428.000	-	-	-	-	-	-	3.108.000
Iglesia de Cristo Rey	SI	430.000	1.067.000	SI	3.000	30.000	SI	0	60.000	1.527.000
Iglesia de San Cristóbal	SI	160.000	53.000	NO	0	218.000	SI	0	9.000	437.000
Iglesia de San Diego	SI	390.000	388.000	SI	21.000	0	SI	0	0.000	781.000
Iglesia de la Hoya	NO	0	73.000	NO	0	23.000	NO	0	88.000	146.000
Iglesia de Aledo	NO	54.000	0	NO	0	0	NO	0	0	54.000
Iglesia de Santa Catalina	NO	0.000	0	NO	0	0	NO	0	0	0.000
Iglesia de El Consuelo	SI	32.000	0	SI	0	282.000	-	-	-	314.000
Iglesia de La Piedad	NO	36.000	0	SI	0.000	160.000	NO	0	0	232.000
Iglesia Santa Cruz en Campillo	NO	13.000	0	NO	0	0	NO	0	0	13.000
Iglesia La Purísima. Torrevicilla	NO	0.000	0	NO	0	2.000	-	-	-	2.000
Iglesia Virgen Huertas La Paja	NO	2.000	0	NO	0	0	NO	0	0	2.000
Ermita de Caseros	SI	0	36.000	-	-	-	-	-	-	36.000
Ermita Resión de Ametusa	NO	0.000	0	-	-	-	-	-	-	0.000
Ermita del Cementerio	SI	21.000	0	-	-	-	-	-	-	21.000
Convento Virgen de las Huertas	SI	190.000	2.200.000	-	-	-	-	-	-	2.390.000
Obispado	SI	-	-	SI	-	-	SI	-	-	-
Obispado	NO	-	-	NO	-	-	NO	-	-	-
SUMA TOTAL INTERVENCIONES		3.508.000	13.823.700		143.000	1.183.000		222.000	222.000	15.891.000
		17.232.000			1.327.000			222.000		18.881.000

Figura 13. Cuadro general de inversiones necesarias para la rehabilitación de los edificios de la Diócesis de Cartagena afectados por el terremoto.



Fotografía 14. Izquierda. Interior de la iglesia de San Patricio tras el terremoto. Se observa uno de los agujeros en las cubiertas y bóvedas provocados por la caída de los pináculos de la torre.

Fotografía 15. Derecha. Trabajos de reparación de las bóvedas en San Patricio. En el lado derecho se aprecia una de las dovelas aún descolgadas, y a la derecha las nervaduras y plementería ya restauradas mediante la solidarización con cuñas de madera y el rejuntado de grietas con morteros de cal.



Fotografía 16. Detalle de la torre de San Mateo tras el terremoto, con la caída de parte de los sillares de la cornisa de la torre.

La antigua colegiata de San Patricio es un magnífico edificio con fachada telón de gran altura y profusamente decorada con relieves y esculturas y un interior de tres naves cubiertas con bóvedas de crucería y capillas laterales con bóvedas de arista, rematada en girola y capillas. Está totalmente ejecutada en sillería de piedra y declarada Bien de Interés Cultural. Debido a los daños del sismo se procedió en un primer momento a su cierre total y al apeo de las bóvedas de la girola y algunas capillas, apuntalado de los arcos, retirada de las esculturas, pináculos y resto de elementos sueltos o desplazados de la vertical en las cubiertas, retirada de los bienes muebles e instrumentación general del edificio y grietas. Tras ello, se están ejecutando en la actualidad los trabajos de recuperación de nervaduras y plementerías en las bóvedas que habían sido agujereadas por caídas desde la torre o cornisas (fotografía 14), así como el sellado de grietas (mediante mortero de consistencia líquida de cal y arena) y recomposición de hojas de muro desplomadas en la girola.

Estos trabajos sobre bóvedas y muros de cantería se están llevando a cabo mediante la reposición de sillares en aquellos muy deteriorados, mientras que en las nervaduras se está asegurando el contacto entre las dovelas de los nervios, introduciendo primeramente cuñas de madera y posterior llenado de cal (fotografía 15).

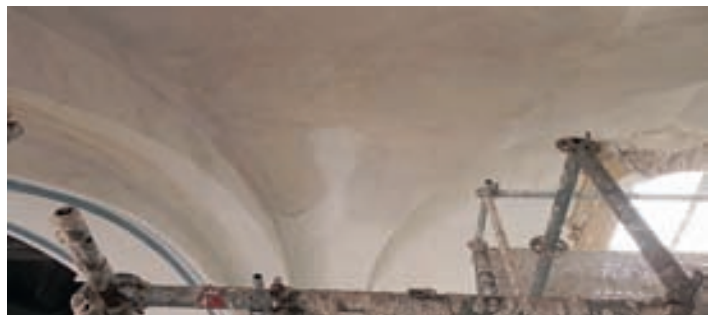
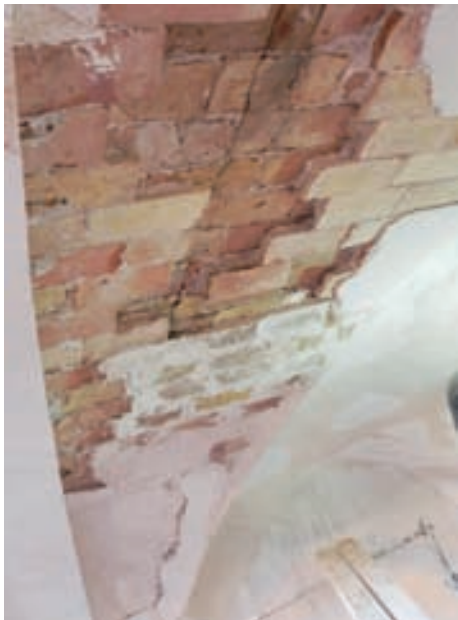
A la vez, se están reparando las cubiertas de la totalidad de la girola, así como en las zonas de en-



Fotografía 17. Izquierda. Detalle del desplazamiento horizontal sufrido por el cuerpo de campanas de la torre de San Mateo.

Fotografía 18. Derecha. Interior de la iglesia de San Mateo, el día 12 de mayo, con la totalidad de bóvedas y arcos agrietados y con peligro de desplome.

cuentro de éstas con la fachada principal, mediante el levantado de la teja actual en una franja aproximada de 80 cm. Ejecución de roza en el paramento e inserción de plancha de plomo de un metro, hasta cubrir la última canal y colocación final de la cobija dejando un pesebrón o sobrebabero que permite movimiento al edificio sin dejar pasar el agua.



Fotografías 19, 20 y 21. Detalles de los procesos de reparación de las bóvedas tabicadas de la iglesia de San Mateo.



Fotografía 22. Interior de la iglesia de San Francisco, Lorca. Fotografía: Carmen Martínez.

El segundo edificio donde ya se han iniciado los trabajos de restauración es la iglesia de San Mateo, de planta rectangular y con una nave de cuatro tramos cubierta por bóveda de cañón con lunetos y ventanas termales y bóveda de cañón en los brazos del crucero. Posee capillas cubiertas con bóvedas de arista y tribunas sobre éstas, con galerías que comunican a la nave por balcones carpaneles y balaustradas, además de un crucero con cúpula sobre tambor con ventanas. Ejecutada con pilastras y arcos de sillería y resto de fábricas de mampostería de piedra y ladrillo. En este caso se está interviniendo sobre la torre que presenta grandes caídas de sillares y giro de la cúpula piramidal (fotografía 16), así como enormes desplazamientos en el cuerpo de campanas hacia el Noroeste (fotografía 17) y en todo el interior del edificio grandes grietas en las bóvedas y separación de estas de los arcos formeros (fotografía 18), con apertura de todos los arcos en torno al crucero, así como algunos entre nave central y laterales, rotura de tabiques, caída de revestimientos, etcétera.

Para ello, se están desarrollando trabajos de reparación y recolocación de sillares en la torre, incluso la recuperación del desplazamiento (sólo en cornisas) mediante gatos hidráulicos e inyección de los muros con morteros de cal grasa y trabadillo de yeso.

Estas inyecciones se están ejecutando en los muros de dos hojas afectados por el sismo, donde se está procurando reducir el número y porcentaje de huecos en sus hojas interiores mediante inyecciones por

gravedad de mortero líquido y posterior inyección a baja presión, siendo compatible con algunos cosidos puntuales con inserción de varillas de fibra de vidrio. Finalmente, se han concluido ya los trabajos de reparación de arcos y bóvedas, ejecutados mediante solidarización entre las caras de los sardineles de ladrillo (a veces sólo con mortero bastardo y a veces con ayuda de cuñas de madera), así como con ejecución de una o las dos roscas que conforman las bóvedas donde estas estuvieran fisuradas, con posterior enyesado del intradós.

Esta secuencia muestra este tipo de tajo, en el que primero (fotografía 19) se retiran los ladrillos rotos y aquellos que, aun estando enteros, están a ambos lados de la grieta. A veces son tan grandes y tan profundas que el hueco que se origina en la bóveda es de considerables dimensiones, pero la ductilidad de estas estructuras les permite seguir en pie aún con grandes pérdidas (fotografía 20). Una vez señalada la superficie de la bóveda afectada y si se trata de una o de dos roscas, se comienzan a recolocar de nuevo los ladrillos (en la misma fotografía 19 se aprecia que las cuatro hiladas inferiores ya se han colocado), manteniendo la geometría de la bóveda y se le aplica el acabado de yeso o de trabadillo de yeso y cal con que se encuentre el resto del edificio (fotografía 21). Finalmente, por el trasdós se pueden ejecutar cuando son necesarios, rejuntados de las grietas mediante lechadas de mortero de cal y marmolina.

Bibliografía

CABAÑAS RODRÍGUEZ, L. *et al.* (2011): *Informe del sismo de Lorca del 11 de mayo de 2011*, Madrid.

GARCÍA MAYORDOMO, J.; PÉREZ-LÓPEZ, R., y RODRÍGUEZ-PASCUA, M. A. (2011): *Informe geológico preliminar del terremoto de Lorca del 11 de mayo del año 2011, 5,1 Mw*, Madrid.



Imagen de la casa del Corregidor; Lorca, procedente del *Catálogo Monumental de España*, ca. 1907.

El patrimonio artístico y cultural de Lorca

Pedro Segado Bravo

Departamento de Historia del Arte, Universidad de Murcia
psegado@um.es

Resumen

El patrimonio arquitectónico lorquino cuenta en la actualidad con una serie de edificios cuyas connotaciones y personalidad artística posibilitan tener una visión de conjunto bastante aproximada de lo que fue la ciudad de Lorca en tiempos pretéritos, sobre todo en los siglos XVI, XVII y XVIII. En la arquitectura religiosa sobresale la colegiata de San Patricio que, aunque duró su construcción dos siglos, mantuvo el esquema arquitectónico original del siglo XVI pero con formas y motivos decorativos barrocos, especialmente en su fachada principal y trascoro, realizados respectivamente a finales del siglo XVII e inicios del XVIII. En lo referente a la arquitectura civil, será la casa-palacio de don Juan de Guevara (1694) el ejemplo más significativo, estando considerada su portada como una de las muestras más tempranas del Barroco español. Finalmente se puede afirmar que Lorca constituye un ejemplo de ciudad barroca donde aún permanecen, a pesar de los destrozos causados por el seísmo del 11 de mayo de 2011, suficientes vestigios para recuperar su patrimonio.

Palabras clave

Arquitectura, Barroco, patrimonio, Sureste, España.

Abstract

Lorca's architectural heritage presently includes a series of buildings with attributes and an artistic personality that allows an approximate overall vision to be gained of what the city was like in the past, particularly in the 16th, 17th and 18th centuries. An outstanding feature of its religious architecture is the Saint Patrick's collegiate church, which over the two-hundred-year course of its construction kept its original architectural plan dating from the 16th century, although taking on Baroque forms and motifs, especially on its main façade and retro-quire, built at the end of the 17th and early 18th centuries, respectively. The most outstanding example of civil architecture is the palatial residence of Juan de Guevara (1694), the portal of which is considered one of the earliest representations of the Spanish Baroque style. Finally, it can be asserted that Lorca is an example of a Baroque city with sufficient remaining evidence to this effect, despite the damage caused by the earthquake of 11 May 2011, as to warrant restoration of its artistic and cultural heritage.

Keywords

Architecture, Baroque, heritage, south-east, Spain.

El patrimonio arquitectónico lorquino cuenta en la actualidad con una serie de edificios cuyas connotaciones y personalidad artística posibilitan tener una visión de conjunto bastante aproximada de lo que fue la ciudad de Lorca en tiempos pretéritos, sobre todo en los siglos XVI, XVII y XVIII. Un breve recorrido por las principales muestras de arquitectura religiosa y civil de Lorca, conforme a un criterio diacrónico de exposición, será suficientemente ilustrativo para el fin propuesto.

Puede decirse que, en general, la arquitectura religiosa, en su primera fase constructiva, se acoge a una tipología muy sencilla resumida en iglesias de una sola nave, sin crucero sobresaliente, con capillas adosadas en los laterales, coro alto a los pies y cubiertas de madera muy trabajada, es decir las denominadas mudéjares. El material utilizado en la construcción fue preferentemente el sillar de piedra para las partes de los edificios que debían de soportar mayor peso, y la mampostería de piedra y cal con hileras de ladrillo para las zonas restantes. Esto no quiere decir que para edificios de especial relevancia no se utilizase también la piedra de sillaría como elemento primordial, hecho posibilitado en parte por la existencia de canteras próximas a la ciudad. Las paredes, tanto en su interior como al exterior, solían cubrirse con cal o yeso. Las cubiertas mudéjares se sustituyen posteriormente por bóvedas de crucería y de arista o de lunetos.



Figura 1. Izquierda: iglesia de Santa María antes de 1936. Derecha: imagen del mismo templo después de 1939. Fotografías: Pedro Menchón (hacia 1928), Archivo Municipal de Lorca e Inventario Bienes Muebles de la Región de Murcia, Ministerio de Cultura (1978).

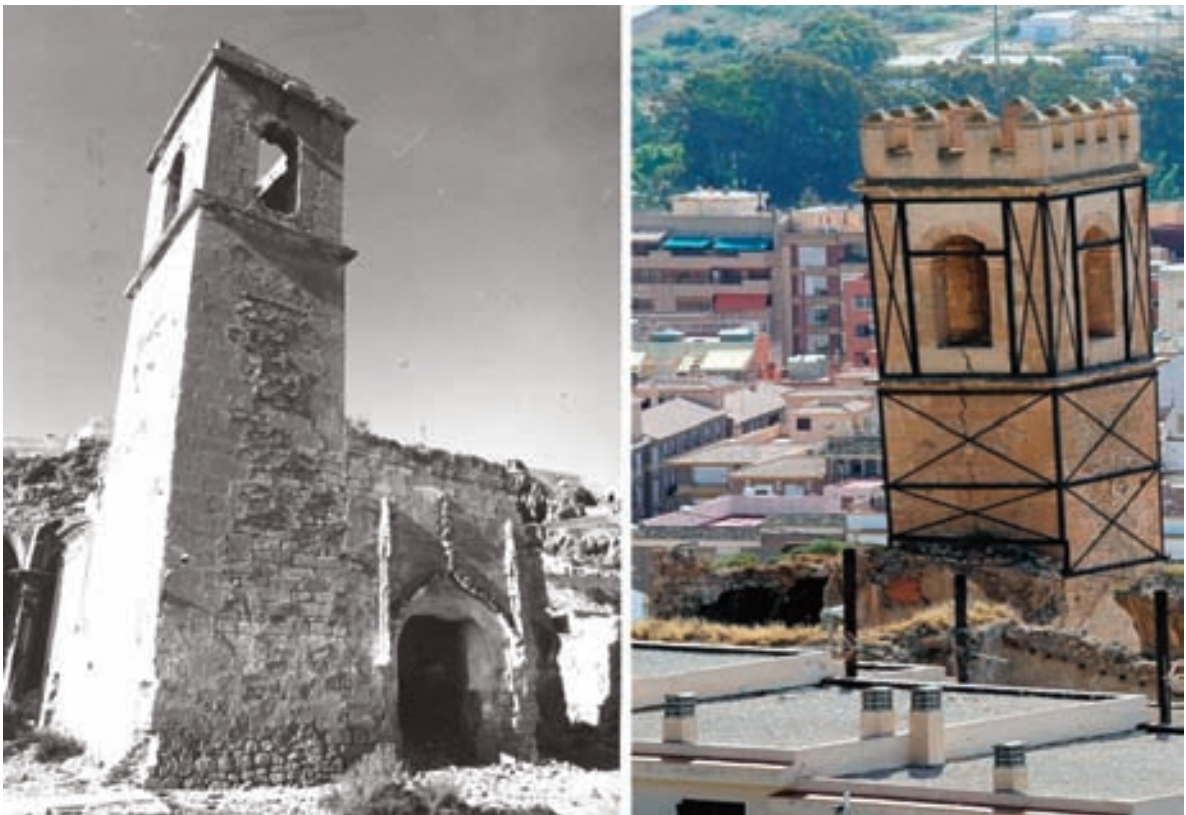


Figura 2. Izquierda: iglesia de San Pedro de Lorca en 1978. Derecha: estado de la iglesia después del terremoto de 2011.



Figura 3. Izquierda: iglesia de San Juan de Lorca. Derecha: cúpula del crucero en 2011. Fotografías: Inventario Bienes Muebles de Murcia, Ministerio de Cultura (1978) y Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Este esquema arquitectónico es perfectamente constatable en las tres parroquias tradicionalmente llamadas “altas”, por el punto topográfico que ocupan: Santa María (fig. 1), fundada sobre la mezquita mayor o aljama; San Pedro (fig. 2), que aún conserva su portada del siglo xv; y San Juan (fig. 3), con cúpula de base ondulada del último tercio del siglo xviii, a diferencia de Santa María –la principal de ellas– que tiene tres naves. Esta tipología se seguirá manteniendo a finales del siglo xvi y principios del xvii. Santa María, por otra parte, presenta una influencia, constatada y estudiada, en sus pilares y en sus nervaduras de la arquitectura levantina. Esta influencia remontaría en el tiempo a la arquitectura propia de la zona aragonesa-catalana, introducida en Lorca a tenor de sus particulares circunstancias históricas o “reconquista” cristiana frente al establecimiento musulmán. Concretamente, el tipo de pilares que Santa María presenta, hexagonales y sobre alto basamento, se han interpretado como procedentes de las construcciones que giran en torno al estilo arquitectónico marcado por los monasterios de Poblet y Santes Creus. Por su parte, la proximidad geográfica del Reino de Valencia y la frontera marcada por Orihuela, posibilitó la transmisión de las influencias citadas, que se mantendrán hasta los siglos xvii y xviii.

Dentro de esta arquitectura religiosa, es sin duda la colegiata de San Patricio el ejemplo más excelso no solo por la envergadura de su propia dimensión arquitectónica y artística sino por las especiales circunstancias socioculturales, que rodearon la historia de su construcción (fig. 4). La colegiata se situó en su núcleo arquitectónico inicial sobre la primitiva iglesia de San Jorge, que bajo esa advocación profundamente aragonesa-catalana se alzaba pegada a la muralla y, con toda seguridad, databa del momento en que se reconquistó Lorca. El lienzo de muralla seguía la trayectoria de lo que es hoy la calle de la Cava, enlazando con el Pósito donde se encontraba el Archivo Municipal e Histórico, en la actualidad en la casa de los Alburquerque. Tras la victoria de los Alporchones, el 17 de marzo de 1452, se acentuó la sensibilidad ciudadana y paulatinamente la nobleza y la alta burguesía de Lorca quisieron tener una gran iglesia, prácticamente una “catedral” como se le llama en los documentos, que ennobleciera la ciudad e hiciera también competencia con la catedral de Murcia. Va a surgir, así pues, en el siglo xvi este monumental edificio que encerrará la citada iglesia de San Jorge en un área limitada respectivamente por la cabecera y el límite del trascoro más cercano al altar mayor. La historia completa de la construcción de San Patricio se prolongará, tras repetidas pausas, hasta el siglo xviii, siendo el ejemplo más significativo en este aspecto de todo el arte lorquino. Además del impulso de ciertos sectores ciudadanos altamente representativos, como se ha reseñado, hubo una figura señalada que contribuyó en gran manera a que la edificación llegara a ser realidad. Fue don Sebastian Clavijo, nacido en una familia muy humilde de Segura de la Sierra pero protagonista de una brillante carrera eclesiástica que le permitió mantener contactos directos con Roma y con altas personalidades del momento. La pequeña lápida que es actualmente visible detrás del altar mayor de la colegiata, en el lugar donde esta enterrado el Deán Clavijo, testimonia la gratitud a sus desvelos y a su persona.



Figura 4. Colegiata de San Patricio. Fotografía: Carmen Martínez, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Se ha especulado frecuentemente sobre quién pudo ser el arquitecto que diseñó la colegiata de San Patricio. Parece cada vez más clara la paternidad de Jerónimo Quijano, arquitecto mayor catedralicio y de la diócesis. La amistad personal que pudiera existir entre éste y Clavijo parece también un apoyo en favor de este argumento. La colegiata se acoge a la siguiente tipología: es una iglesia de planta catedralicia, de tres naves, con girola en la cabecera, quedando la capilla del Alcázar o del Sacramento en la línea de simetría de todo el edificio, mientras una serie de capillas absidales se desarrollan en la misma cabecera. Parece claro que la planta se trazó teniendo como referencia la de la catedral de Murcia, según reflejan documentos de principios del siglo xvii y posteriores, en la idea de poder rivalizar con ella. En las naves laterales hay capillas entre los contrafuertes o capillas hornacina, mientras que el coro y el trancoro quedan en la zona central. En el crucero de San Patricio, que nunca sobresale de lo que es el perímetro general de la iglesia, se practicaron dos entradas. Una daría paso a la Plaza de Adentro o de las Barandillas, y otra a la Plaza de Afuera o Plaza Principal. En principio, la primera utilizada fue la de la Plaza Mayor y el acceso a ella estaba precedido de una escalinata que caía directamente sobre la plaza, no por la rampa actual llamada “el carrerón” que data del último tercio del siglo xviii.

La cabecera de San Patricio sigue, en líneas generales, modelos de la época medieval, añadiendo notas propias de un arte renacentista a una cubierta de crucería. En la cabecera se ubica la sacristía, que sigue en su planta el modelo de la capilla de los Vélez de la catedral de Murcia aunque no su ubicación en el plan general de la obra. Hay indicios de que esta sacristía pudo proyectarse como una capilla de carácter funerario similar a la de los Vélez. Encima de la sacristía se levantaron los cuerpos de la torre. Torre que en el plano original aparece a los pies de la iglesia en el lado del Evangelio. La cabecera se cubren igualmente con el mismo sistema de crucería, a excepción de la sacristía y la capilla del Sacramento o Alcázar, mientras que en el resto de la construcción se emplea bóveda de arista de ladrillo, material más ligero y apropiado para unos pilares excesivamente delgados, tal y como se desprende de un informe dado por el maestro mayor de la obra de San Patricio, José de Vallés a finales del siglo xvii.



Figura 5. Colegiata de San Patricio. Fotografía: Carmen Martínez, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

La parte correspondiente a la capilla Mayor, se cubrió con una venera que se desplomó en un principio y hubo de volver a hacerse en 1738. Representa el paso entre las bóvedas de crucería y las de arista, que se adornan aquí con florones de madera policromada. Como sistema de soporte aparecen las pilastras, con un cajeadado muy sencillo y sus correspondientes retropilastras, con unas carátulas de corte renacentista a la altura de los capiteles. La altura total se logra con la consecución de un alto entablamento al que sigue otro más, superpuesto. En lo referente a la decoración, la iglesia colegial se destaca por su parquedad, apareciendo casi exenta de ella (fig. 5).

A finales del siglo xvii, concretamente en 1694, se levantará la gran fachada de San Patricio bajo la dirección del arquitecto José de Vallés. Aunque erigida en plena época barroca, tiene reminiscencias tipológicas de las fachadas renacentistas, sobre todo de las pertenecientes a la zona granadina, en especial en el cuerpo bajo, y de la antigua fachada renacentista de la catedral murciana. Este presenta tres vanos correspondientes a las tres naves de la iglesia, siendo el central de mayores proporciones que los laterales. Los dos cuerpos superiores recuerdan la tipología de las iglesias jesuíticas, sobre todo la que proyectó Vignola para el Gesú de Roma. Aunque en su aspecto general la fachada de la colegial tiende marcadamente a la horizontalidad y es de una planitud casi exagerada, que puede quedar más de manifiesto si se la compara con la fachada principal del siglo xviii de la catedral murciana, guarda sin embargo en los elementos decorativos una consonancia total con su época. Éstos se resumen en grupos escultóricos de angelitos que, en dúctil movimiento y portando los atributos de la Pasión del Señor, llenan el intradós de los arcos. No obstante, ni siquiera la naturaleza formal de estas esculturas logra paliar la planitud anteriormente referida (fig. 6).

El trascoro de San Patricio, levantado en el siglo xviii, a partir de 1712, se ajusta a una planta del arquitecto Martínez de la Vega, debiéndose la decoración escultórica a los escultores y retablistas Antonio Caro Martínez, Jerónimo Caballero y Nicolás Salzillo, padre de Francisco Salzillo. La parte central estaba ocu-



Figura 6. Colegiata de San Patricio. Fotografía: Carmen Martínez, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

pada por el retablo de Jerónimo Caballero que albergaba la Purísima del escultor francés Antonio Dupar, todo destruido en 1936. Aunque este trascoro viene a ser en su concepción formal una réplica del de la Catedral de Murcia, la diferencia del siglo que los separa pone de manifiesto en el lorquino un concepto mucho más dinámico tanto de la arquitectura cuanto de la decoración (fig. 7).

El exterior de la colegiata configuraba, dentro de un conjunto armónico y casi unitario, la actual Plaza de España con las Salas Capitulares de aquélla y las construcciones adyacentes, quedando el cuadrilátero completado con la primitiva Cárcel a la que se añadió en el siglo XVIII el cuerpo simétrico que hoy conforma el Ayuntamiento. Frente a la fachada de San Patricio, se alzaba antiguamente la casa del Corregidor, hoy Juzgados.

Los orígenes de la iglesia de Santiago (fig. 8) están vinculados a la leyenda hagiográfica que relacionaba Lorca con la persona del apóstol Santiago, que predicaría aquí antes de partir para Granada. Erigida en el siglo XV sobre una ermita dedicada a dicho Santo, ocupaba un punto casi estratégico dentro de la topografía lorquina, ligeramente elevado y muy próximo a los edificios oficiales tanto civiles como eclesiásticos. La tipología primitiva respondía a la de iglesia de nave única, del tipo denominado *mudéjar*, con capillas adosadas a los laterales y *de especial elevación y proporcionada anchura*, a juicio



Figura 7. Trascoro de la colegiata de San Patricio. Fotografía: Carmen Martínez, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

propio del franciscano fray Pedro Morote, tal y como cuenta en su libro *Antigüedad y Blasones de la Ciudad de Lorca y Historia de Santa María la Real de las Huertas* (Murcia, 1741), pues conoció todavía la iglesia primitiva antes de sus grandes cambios.

El final del siglo xvii, concretamente en 1698, conllevó para Santiago la orden de ejecución de unos proyectos de reestructuración arquitectónica importantísimos que implicaban demoliciones y, por consiguiente, una nueva arquitectura, debido especialmente al deterioro ocasionado por el terremoto de 1674.

La primera parte de la obra consistió en derribar la capilla mayor y cuatro bóvedas contiguas a ella pertenecientes a la nave principal y única, aun conservando parte de las paredes. Los nuevos arcos correspondientes a la nave serían ahora de medio punto, y contruidos en ladrillo y yeso, exceptuándose la bóveda de la capilla mayor que sería de vuelta por arista. El objetivo principal era conceder mayor altura a la estructura general de la iglesia, de ahí que se aprovechara parte de las paredes y a éstas se añadiesen nuevas hileras para lograr una altura que se consideraba la más perfecta dentro de la proporción ideal elegida entre altitud y anchura, que fue la sesquiáltera. Concretamente en la capilla mayor las paredes debían ascender hasta 68 palmos (14,28 m) de los 40 (8,4 m) que se conservaron, y las propias de la nave de la iglesia hasta 60 palmos (12,6 m), de los cuales mediría 40 (8,4 m) la parte comprendida desde la base o suelo hasta la cornisa de donde arrancarían los arcos. La anchura total de la nave se mantendría en 40 palmos (8,4 m). Los arcos de la nave estarían provistos de unos estribos de 10 palmos (2,1 m) cada uno, equivalentes a la cuarta parte que exigía la proporción sesquiáltera del conjunto. Aquéllos se requerían por motivos de seguridad. En 1710 se realizaría una nueva portada y la primitiva se quitó de aquí, siendo insertada en la puerta llamada “de los Perdones”, en un lateral de la iglesia. Así mismo, en 1719 se realizó una importante obra de consolidación en sus cimientos y torre.

Esta arquitectura se mantuvo sin mayores transformaciones sustanciales hasta la mitad del siglo xviii, cuando en 1745 la iglesia se hizo de nuevo, adquiriendo el aspecto definitivo que todavía presenta en la actualidad, es decir, una iglesia de tres naves con capillas entre los contrafuertes. La obra duraría hasta 1770, reinaugurándose en 1787 inacaba su fachada principal y una torre que se aprecia en la actualidad.



Figura 8. Iglesia de Santiago antes y después del terremoto de mayo de 2011. Fotografías: Pedro Segado.



Figura 9. Izquierda: convento Virgen de las Huertas en 1902. Derecha: estado del edificio después del terremoto de 2011. Fotografías: Inventario Bienes Muebles de Murcia, Ministerio de Cultura (1978) y Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Fue una de las iglesias lorquinas que, curiosamente, experimentó más obras y retoques a lo largo de su historia artística, unas veces para consolidación y otras para embellecimiento. El día 11 de mayo de 2011 debido de nuevo a un seísmo, la iglesia ha sufrido un daño casi irreparable.

La iglesia de San Cristóbal fue remodelada casi íntegramente a finales del siglo XVIII. Particularmente significativa resulta su portada, del tipo llamado blasonado, con una estructura formal semejante a la de los retablos. La parte superior, que en la actualidad exhibe una representación del Santo titular, bien podría equipararse al ático de los retablos, mientras que la inferior se concebiría como una hornacina para escultura. A pesar del momento de su edificación, la marca estilística de un Barroco pleno, de décadas pretéritas, está formalmente presente en la mayoría de las adiciones decorativas de esta portada. La sacristía es una obra digna de mención para el estudio de la arquitectura lorquina y provincial de finales del siglo XVIII.

La arquitectura religiosa de carácter conventual, por su parte, constituye también en Lorca un estimable patrimonio. Está representada en su trayectoria diacrónica por las construcciones del convento de Nuestra Señora de las Huertas y de Nuestra Señora del Carmen como muestras más antigua y más reciente respectivamente. El primero, de frailes franciscanos menores, tiene una vida paralela a la reconquista de la ciudad, habiéndose establecido los frailes en el ámbito de una pequeña torre de defensa musulmana perteneciente a una residencia o mezquita situada en Real de las Huertas, a extramuros de la ciudad, que luego fue ampliándose (fig. 9). El convento de la Merced fue también uno de los más antiguos, situado primero dentro del recinto amurallado del castillo y emplazado posteriormente en La Alberca, donde todavía en la actualidad son visibles algunos restos. En el siglo XVI se funda el convento de Santo Domingo, del que quedan todavía la iglesia, el claustro y la espléndida capilla del Rosario (fig. 10). De la misma época, es el convento de franciscanos regulares de San Francisco en la puerta de Nogalte (fig. 11). De éste se conserva hoy íntegramente la iglesia con sus retablos principales entre los que des-



Figura 10. Capilla del Rosario del Convento de Santo Domingo, antes y después del terremoto. Fotografías: Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y P. Alonso.

tacan el del altar Mayor y, por su peculiar iconografía y ejecución, los de la Sangre de Cristo y los Milagros de San Antonio de Padua y los dos claustros. De las dependencias conventuales existen subsidios adaptados a lo que fue Hospital de Beneficencia. A finales del siglo xviii surge el convento franciscano de San Diego, de Alcantarinos, cerrando estas muestras de arquitectura conventual el de carmelitas del Carmen de la segunda mitad del siglo xviii (fig. 12), cuya iglesia ha sufrido deterioros y cuyo claustro de enormes dimensiones quedó inconcluso.

Del Colegio de los Jesuitas subsiste la iglesia con la advocación de San Mateo, ya que al ser éstos expulsados y abandonar el nuevo edificio, aún inconcluso, el párroco de la primitiva parroquia de San Mateo –ubicada en el centro de la ciudad– solicita su traslado debido al deterioro que presentaba. De hecho fue demolida en 1799. Es probable que fuese una de las últimas iglesias construidas por los jesuitas en territorio español antes de su expulsión.

Los principales conventos femeninos están representados por el de Madre de Dios, de religiosas mercedarias, fundado en el siglo xvi y situado en el mismo lugar donde actualmente se encuentra, en la calle Zapatería. La iglesia fue reconstruida después de los terremotos de 1674 finalizándose a finales del siglo xvii. En 1752, debido al estado de ruina que presentaba, sobre todo la capilla mayor, se hizo de nuevo cubriéndose con una cúpula ovalada de medio limón y toda la iglesia se adornó con motivos rococós. De esta iglesia subsiste el extremo occidental, ya que a mediados del siglo xx se volvió a levantar de nuevo.

El monasterio de Santa Ana y Magdalena de clarisas, de principios del siglo xvii, se ubicó en la calle de la Corredera y algunos de sus restos permanecen todavía visibles en la parte que da actualmente a la calle López Gisbert. En 1953 fue desalojado por las monjas ante el estado de deterioro que presentaba, trasladándose al actual cuya iglesia se ha derrumbado debido al seísmo.

La tipología de la arquitectura conventual sigue las pautas ya mencionadas para las parroquias: siempre muy sencilla, de una sola nave y con el mismo tipo de materiales, predominando la piedra sillar para los basamentos y esquinales, y la mampostería y el ladrillo para el resto. Como nota más específica, se desarrollaban siempre anexos a uno de los dos lados mayores de las iglesias conventuales el claustro y las dependencias conventuales propiamente dichas para residencia de la comunidad. Ésta es una constante distributiva que arrancaba de los primeros complejos monacales, generalizados en diversos puntos de Europa en el periodo conocido como cisterciense. El claustro, normalmente de dos pisos con arcadas, desarrollaba en el inferior y en torno a él la sala capitular, el refectorio, la cocina y la bodega. Los dormi-



Figura 11. Torre de la iglesia del convento de San Francisco de Lorca, antes y después del seísmo.
Fotografías: Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y Manuel Muñoz.

torios en el piso superior tenían comunicación directa con la iglesia. Dicho esquema puede verse materializado en los complejos conventuales lorquinos, salvo con pequeñas alteraciones de distribución no significativas, y es importante resaltar que los claustros pertenecientes a los tres conventos franciscanos de varones gozan en el momento actual de un estimable estado de conservación.

Como epílogo a estas consideraciones sobre la arquitectura religiosa lorquina, es obligada ahora la mención a las ermitas situadas extramuros de la ciudad, como la de San José del siglo XVIII –que posteriormente se convertiría en parroquia aneja a la desaparecida iglesia antigua de San Mateo–, la ermita de Santa María de Gracia y la de Santa Quiteria –ambas con artesonados mudéjares–, y el conjunto de las ermitas del Calvario, destacando la del llamado *Cristo de la Misericordia*, excepcional talla realizada en 1698 por el escultor estrasburgués Nicolás de Bussy, residente en Murcia, y destruida en 1936.

La arquitectura civil lorquina constituye otro capítulo altamente significativo dentro del periodo artístico de los siglos XVII y XVIII no sólo por su propia entidad como tal, ceñida evidentemente a las coordenadas de un arte provincial, sino por el buen estado de conservación de algunas de sus muestras, como el Ayuntamiento, el Pósito, etcétera, o la casa-palacio de don Juan de Guevara que representa merecidamente el ejemplo que ha trascendido fronteras geográficas y temporales.

Seleccionando ejemplos, la casa de los Salazar-Rosso (fig. 13), perteneciente al primer tercio del siglo XVII, es representativa de la arquitectura civil. Llamada popularmente del Marqués de Esquilache, su personalidad artística reside fundamentalmente en su portada blasonada que muestra en la parte superior el escudo de la familia rodeado de representaciones escultóricas originales y casi inéditas en la zona. La iconografía se resume en figuras masculinas con apariencia de esclavos turcos, mimetizados en su zona inferior con hermes o cariátides, que sin duda constituían en Lorca la introducción de un repertorio que

se ha dicho procedente de Génova y de otras familias como los Ponce de León Marín, García de Guevara, Alburquerque Leonés, Fernández Menchirón, etcétera.

La casa de don Juan de Guevara García de Alcaraz –llamada popularmente “Casa de las Columnas”–, por su parte, no ha sufrido alteraciones notables respecto a su aspecto original. Su planta se configura en un cuadrado que tiene su expresión central en el patio, alrededor del cual se desarrollan las distintas estancias. Compuesta por dos pisos, el bajo estaba destinado a la parte pública de la casa, por decirlo así, con la biblioteca y otras dependencias para recibir, mientras que el alto se reservaba a las habitaciones privadas o vivienda propiamente dicha de la familia (fig. 14). Las columnas del patio, de mármol blanco de Macael (Almería), se hicieron por deseo expreso de don Juan de Guevara a imitación de las del claustro del siglo xvii del convento de la Merced de Lorca, que actualmente se encuentran en la Monclova (Sevilla). En un principio, se pensó también en colocar columnas en la parte alta del patio para configurar una galería abierta, pero una rectificación posterior alteró el proyecto, a pesar de que las columnas ya se habían traído, y la galería se cerró sin duda para aprovechar mejor el espacio. Los elementos decorativos presentes en los dos cuerpos del patio se polarizan ya en motivos vegetales, ya en iconografía alusiva a la familia Guevara o a la Orden de Santiago a la que pertenecía don Juan. La portada principal (fig. 15) de la casa de Guevara fue lo último que se construyó, en 1694 según puede leerse grabado en la propia portada atribuible a los escultores oriolanos-alicantinos Laureano de Villanueva, Antonio Caro y Mateo Sánchez de Eslava. Ésta se resume tipológicamente en un vano de acceso enmarcado por dos columnas salomónicas sobre pedestal y un remate en la zona superior donde los escudos blasonados del propietario y de su mujer constituyen una exaltación de los apellidos Guevara, García de Alcaraz y Pérez de Meca respectivamente. Ocupa igualmente un lugar privilegiado el emblema de la Orden de Santiago. Los niños que sostienen los escudos reproducen una tipología muy parecida a los presentes en retablos coetáneos y, de hecho, las propias columnas salomónicas decoradas con cogollos de esta portada son muy próximas a las que aparecen en el retablo mayor de la iglesia de San Francisco que se está realizando precisamente en 1693 por los escultores-retablistas Ginés López y sus hermanos Agustín y Juan. La tradicional vinculación que se ha visto entre dicha portada y los retablos puede, así pues, juzgarse con mayor propiedad. Los motivos decorativos posiblemente más vistosos de ésta sean los dos niños que flanquean los laterales, en actitud de arremeter contra el dragón y que parecen inspirarse en los de la portada de la iglesia de Santa María de Elche, del escultor estraburgués Nicolás de Bussy.

La parte superior de todo el edificio está coronada por una arcada corrida de ladrillo, a diferencia de la piedra franca y la mampostería que se utiliza para el resto junto con aquel. De clara conexión con la arquitectura mudéjar aragonesa, este tipo de arcada no es inédito en la arquitectura regional murciana, ya que el antiguo Ayuntamiento de Jumilla, de finales del siglo xv, ofrece otro ejemplo de ella y también en



Figura 12. Estado de la iglesia del convento del Carmen antes del terremoto de 2011.
Fotografía: Pedro Segado.



Figura 13. Casa de los Salazar Rosso (actual Museo Arqueológico). Fotografía: Pedro Segado.



Figura 14. Patio de la casa de don Juan de Guevara. Fotografía: Carmen Martínez, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.



Figura 15. Fachada principal de la casa de don Juan de Guevara. Fotografía: Carmen Martínez, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Lorca la casa de los Alburquerque y el desaparecido Palacio Episcopal. La fachada estuvo siempre revocada con una capa de yeso que tapaba las cajas de mampostería, dignificándose así todo el conjunto y dejando al descubierto las hileras o verdugadas de ladrillo.

Este itinerario por las muestras más significativas de la arquitectura lorquina en el período expresado, aunque en modo alguno ha pretendido ser exhaustivo, resalta indudablemente por su especificidad artística el valor real del patrimonio histórico de Lorca, para cuya mejor conservación, tutela y embellecimiento ningún esfuerzo ni iniciativa serán nunca demasiado.

Los seísmos del 11 de mayo de 2011 han marcado para siempre con una herida profunda la historia de la ciudad, conocida e identificada tradicionalmente con el antiguo lema de “Ciudad del Sol”, donde la historia primitiva todavía no desentrañada se embellecía por la poética mitológica de héroes legendarios. Los lorquinos de ahora mismo, de principios de este siglo XXI, siguen siendo héroes a su manera, pero esta vez reales. Ha habido pérdida de vidas humanas y una profunda lesión del patrimonio. En el segundo caso, la herida puede ser curable. Y compete a la responsabilidad y al entusiasmo de todos, la percepción de que, con la profesionalidad, la constancia y el empleo adecuado de los medios disponibles, Lorca vuelva a ser la “Ciudad del Sol” para el saber y disfrute de las generaciones venideras.

Bibliografía

SEGADO, P. (2006): *La Colegiata de San Patricio*, Editum, Universidad de Murcia, Murcia.
— (en prensa): *Lorca Barroca. Arquitectura y Arte*.



Trabajos de restauración en la torre del Espolón de Lorca. Fotografía: Israel Sánchez.

La importancia del patrimonio cultural en el desarrollo económico de Lorca: el caso de Lorca Taller del Tiempo

M.ª de los Ángeles Lirón

Gerente de LORCATUR, Lorca Taller del Tiempo, SAU y del Consorcio para el Desarrollo Turístico y Cultural de Lorca
gerencia.lorcatur@lorca.net

Resumen

Desde 1998 Lorca está desarrollando grandes esfuerzos para madurar una propuesta sostenible y emergente en el ámbito del turismo cultural. La combinación entre recuperación, puesta en valor y gestión como recurso turístico de la gran riqueza patrimonial de la ciudad es la seña de identidad de Lorca Taller del Tiempo, que pretende con este planteamiento turístico colaborar en el desarrollo y la diversificación económica local. Desde 2003, año de lanzamiento del producto, los datos arrojan interesantes pistas sobre la realidad y las perspectivas de posicionamiento de Lorca como destino turístico cultural y los positivos efectos económicos –registrados y potenciales– sobre el municipio. Sin embargo, los seísmos de mayo de 2011, en un contexto además de crisis económica generalizada, han supuesto un duro golpe al trabajo realizado en los últimos años. Por esto mismo el esfuerzo no sólo inversor sino también de promoción, comunicación y planificación que es preciso emprender a partir de ahora es enorme, a fin de que los terremotos, además de una desgracia, supongan una oportunidad de futuro.

Palabras clave

Terremotos, Lorca, turismo cultural, desarrollo sostenible, recuperación patrimonial.

Summary

Since 1998, Lorca is making great efforts to brew up a sustainable and emergent project in the field of cultural tourism. The combination of asset recovery, valuing and management of the rich heritage of the city as a tourism resource, is the hallmark of Lorca Time Workshop. With this tourist approach, the organisation pretends cooperate with the development and diversification of the local economy. Since 2003, when the tourist product was launched to the market, the data bring out interesting insights into the realities and perspectives of the position of Lorca as cultural destination and the positive economic effects –registered and potential– on the town. However, the earthquake on May 2011, situated moreover in a context of endemic economical crisis, has supposed a hard blow to the work done in recent years. For that reason, the efforts, not only investors but also for advocacy, communication and planning, that must be undertaken from this moment are colossal, in order to contemplate this situation of misfortune, also as a opportunity of future.

Keywords

Earthquakes, Lorca, cultural tourism, sustainable development, asset recovery.

En la última década Lorca ha emprendido el camino de la adaptación de sus estructuras culturales y urbanas para intentar posicionarse en el ámbito emergente del turismo cultural. Las bases de las que parte Lorca para este esfuerzo son, por una parte, la propia riqueza monumental de la ciudad y, por otra, el convencimiento compartido por las diversas Administraciones y agentes sociales de que es necesario poner en valor estos relevantes recursos patrimoniales para colaborar en el desarrollo socioeconómico del municipio con una propuesta turística de entidad y madurez.

El municipio de Lorca, con una base agraria y de servicios tradicional en su economía, intenta con su planteamiento turístico proponer un nuevo polo de atracción para los visitantes, de forma que pueda verse beneficiada la participación resultante de los subsectores económicos más relacionados con el turismo (hostelería, empresas de servicios...). En la modesta y realista escala en que se deben plantear estos objetivos, el ánimo general es el de contribuir a la diversificación de la economía local.

Por la senda del turismo cultural

En esta línea de esfuerzo hacia la diversificación económica, el turismo cultural ha sido identificado en Lorca como un relevante ámbito de trabajo que se trata de aprovechar.

Resulta interesante en este punto trazar una muy breve panorámica del turismo cultural, reconociéndolo –tanto para el ámbito lorquino, como para el regional y el estatal– como una excelente oportunidad para dotar a los esquemas turísticos predominantes de nuevas opciones y planteamientos.

Para ello, y pretendiendo forzar una metáfora que nos muestre cuánto de línea de marketing y de decisión estratégica tiene la apuesta por el turismo cultural, podríamos preguntarnos cuál es la razón de que Italia, con 7.600 kilómetros de costa, sea reconocida mundialmente como un destino cultural, en tanto que España, con menos de 5.000 kilómetros de costa, haya sido hasta ahora conocida casi con total exclusividad como un destino de sol y playa. Efectivamente la respuesta puede estribar en que cada uno de los territorios ha desarrollado un tipo de turismo no exclusivamente radicado en los recursos propios –aunque éstos sean la base de la propuesta– sino en una estrategia histórica de presentación y comunicación.

El camino recorrido –y el que queda por recorrer– por parte del turismo cultural en España es una buena muestra de la reorientación hacia la calidad que requiere un sector económico que en el conjunto español supone un 10 % del PIB, según datos del INE, pero que se enfrenta a los nuevos retos de los destinos emergentes que compiten en el mismo producto básico de sol y playa.

En la década de los sesenta y setenta, España inició una apuesta clara por el turismo de sol y playa en un proceso de indudable éxito objetivo que, según informaciones de la Organización Mundial del Turismo, ha permitido situar a nuestro país como el cuarto del mundo en recepción de turistas internacionales, tras Francia, EE.UU. y China, y el segundo en ingresos monetarios por turismo tras EE.UU.

Fue a partir de la década de los noventa cuando las administraciones y el sector turístico español comenzaron a comprender la necesidad de desarrollar estrategias complementarias de diversificación, desestacionalización e incremento de la calidad de la oferta. Sin duda esta línea de pensamiento hubo de ser sugerida por la necesidad de aportar elementos de calidad y sostenibilidad al sector turístico español, pero también por la surgencia de nuevos destinos fuertemente competidores del sol y playa, como los países de la ribera Sur del Mediterráneo o los estados surgidos de la antigua Yugoslavia, que cuentan con un recurso costero similar al nuestro pero con una estructura de precios claramente más competitiva. Adaptarse o morir. Diversificarse y recualificarse para competir.

Es en este contexto en el que la orientación cultural puede jugar un relevante papel en el sector turístico. No tanto en términos absolutos, cuanto en términos de la mejora de la imagen de marca de la oferta turística general de España como país y de la apertura de más opciones –y más diversas– en cuanto a la calidad de la propuesta.

Tampoco sería correcto pensar que el turismo cultural no haya estado siempre presente en España. Sin embargo esta presencia ha estado históricamente muy centrada en los grandes recursos culturales –el mejor ejemplo es el de La Alhambra– y en los viajes programados por los grandes operadores turísticos que suelen seleccionar el turismo urbano de capitales (Madrid, Barcelona) y algún otro recurso cercano (Toledo, Segovia), además de forma frecuentemente combinada con el destino principal de playa objeto del *tour*.

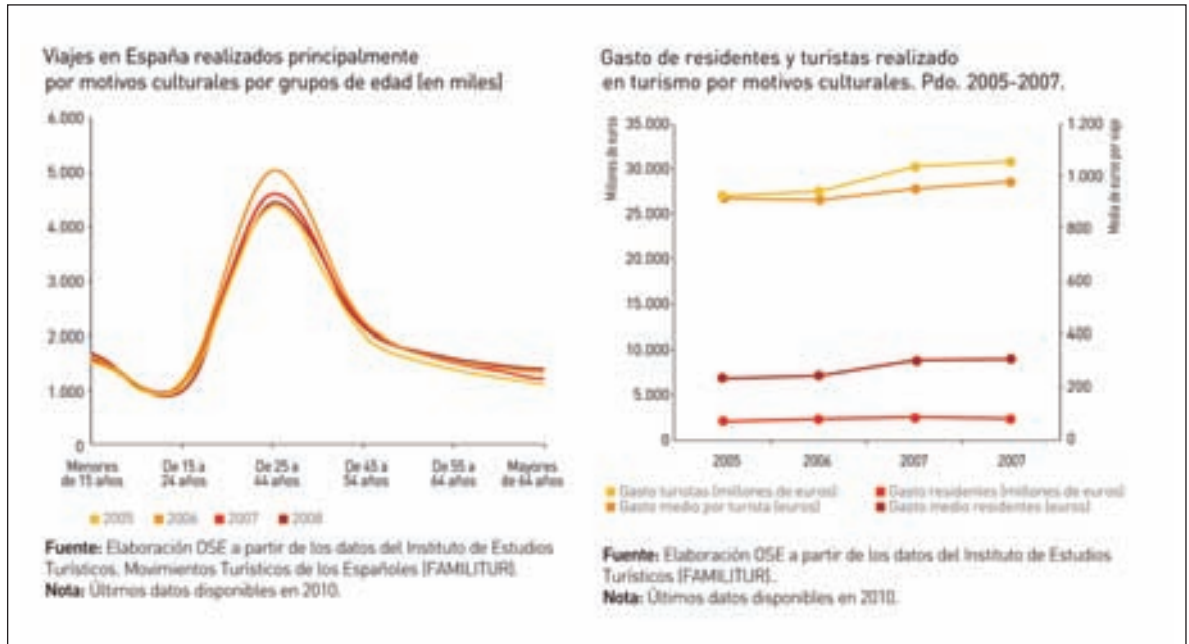
La novedad a partir de los años noventa es que las nuevas estrategias surgidas para impulsar el turismo cultural apuestan, no tanto por los grandes hitos culturales de siempre, sino también por poner en valor de manera integral los recursos culturales de territorios más compactos, extendiendo su ámbito geográfico y de contenidos hacia la constitución de nuevos destinos turísticos relativamente independizados del producto estrella de sol y playa y basados, en este caso, en una orientación claramente cultural.

En el plano estrictamente económico, el turismo cultural, aunque claramente minoritario con relación al del producto de sol y playa –como no podría ser de otra forma–, arroja resultados interesantes.

Este aspecto se ha analizado, por ejemplo, en la Región de Murcia. Según este estudio (Arroyo Mompean *et al.*, 2010) un turista cultural tipo proporcionó en 2009 un gasto medio diario 234 % superior al de un turista de costa, lo que informa bien a las claras de uno de los factores económicos que, a pesar de los números absolutos de viajeros de uno u otro tipo de turismo, juega a favor del turismo cultural.

Gráfico 1. Gasto del turismo cultural 2005-2007.

Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2010



En el ámbito español han sido muy diversos los estudios y autores que han abordado los datos económicos de la orientación del turismo cultural. Una investigación reciente del Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE, 2010) refleja algunos datos parciales que merece la pena reproducir (gráfico 1). En 2008 hubo 12.202.500 personas que se desplazaron por motivos culturales, 754.000 más que en 2005. En esta orientación cultural el turista no residente en España incurre en un gasto total y medio claramente superior al del turista cultural residente en España en viaje por el país, siendo que además ambos grupos tienen un comportamiento ascendente en el gasto durante el periodo estudiado. Por otro lado, en la parte del gráfico que hace referencia a la distribución por comunidades autónomas, apreciamos, por ejemplo, que en la Región de Murcia el gasto medio en el caso de turistas no residentes en España (1.111 €) es claramente superior al de residentes (284 €).

El informe de 2010 del OSE concluye que el turismo por motivos culturales ha dado sobradas muestras de dinamismo, manteniendo su tendencia de crecimiento, y recomienda el diseño de políticas que sean capaces de atraer al turista cultural de otros países y mantener al residente.

Por tanto podríamos concluir que si ya de por sí el turismo, como demuestra su contribución al PIB, es un valor importante para la economía española y en particular para sus áreas mediterráneas –como es el caso de la Región de Murcia–, el turismo cultural comienza a tomar posición como una orientación en crecimiento debido a distintas circunstancias, entre las que conviene destacar el aumento de las exigencias de un importante sector de los turistas, tanto internacionales como españoles, que ya no se conforman con la estancia playera sino que buscan complementarla con atractivos culturales y una consideración algo más amplia de los criterios de calidad y diversidad exigibles en el viaje.

Desde un punto de vista más socioeconómico y relacionado con la equidad entre territorios, conviene además señalar que el turismo cultural –como ocurre también con el turismo rural– constituye también una forma de extender los beneficios del turismo a territorios no costeros. Más allá de los destinos culturales clásicos que suelen asociarse a importantes destinos de turismo de ciudad (Barcelona, Madrid, Sevilla...), los destinos culturales emergentes suelen proyectarse y desarrollarse en nuevas zonas interesadas en la atracción turística, frecuentemente de rango comarcal (Comarca de Matarraña en Teruel) o supramunicipal (Úbeda-Baeza). En cualquier caso estos nuevos destinos culturales, como también es el caso de Lorca, están claramente segregados tanto de los destinos típicos de costa como de los destinos urbanos de las ciudades principales del país, reequilibrando el protagonismo hacia áreas socioeconómicamente más desfavorecidas.

El caso de Lorca Taller del Tiempo

En la Región de Murcia, los tres productos de turismo cultural más estructurados se sitúan en Cartagena, Caravaca y Lorca, e iniciaron su recorrido en 1996 tomando como base las estrategias puestas de manifiesto en el Plan de Desarrollo Turístico de la Región de Murcia (Consultur, 1996). En desarrollo de esa planificación general, en cada una de las tres ciudades se realizó un plan específico de desarrollo del turismo cultural impulsado por la Consejería de Economía y Hacienda con la disposición de fondos europeos FEDER para el desarrollo de proyectos culturales de recuperación del patrimonio.

En el caso de Cartagena (Cartagena Puerto de Culturas) la planificación se orientó sobre todo al patrimonio arqueológico y la época romana; en el caso de Caravaca (Caravaca, Ciudad Santa) el enfoque se desarrolló prioritariamente en la Vera Cruz y el carácter jubilar perpetuo de la ciudad; y en Lorca (Lorca Taller del Tiempo) la apuesta se ha orientado principalmente hacia la puesta en valor del castillo centrado en la época medieval y su vínculo con la ciudad.

El Plan Estratégico para el Desarrollo del Turismo Cultural en Lorca, de 1998, fue la base para iniciar las labores de recuperación y puesta en valor del patrimonio lorquino para su uso turístico. De esta forma, Lorca Taller del Tiempo (LTT) surgió como una propuesta de turismo cultural planteada desde sus inicios a través de una perspectiva innovadora consistente en aprovechar de forma integral los recursos turísticos patrimoniales preexistentes de la ciudad –potencialmente de interés pero desarrollados hasta ese momento de forma muy escasa y descoordinada–, para hacer emerger un producto turístico planificado, sostenible y competitivo.

El esfuerzo principal de Lorca Taller del Tiempo se centró en el castillo, un monumento que, a pesar de permanecer intensamente en la apreciación y la cercanía emocional de los lorquinos, se encontraba en una situación claramente indeseada de semiabandono. En el año 2003 finalizaron las obras de restauración y puesta en valor, y el monumento abrió a las visitas turísticas y la realización de eventos culturales.



“La Fortaleza del Sol”, castillo de Lorca.
Fotografía: Lorca Taller del Tiempo.

La rehabilitación del Castillo de Lorca ha supuesto la rehabilitación, recuperación integral y puesta en valor para la visita turística de un espacio cultural de enorme interés. Tras intensos trabajos de documentación e investigación arqueológica, se restauró y adecuó el recinto y los elementos patrimoniales (murallas, torreones, aljibes...) para albergar un espacio temático, bajo el lema “La Fortaleza del Sol”, dedicado a la visita turística y la interpretación del patrimonio, con exposiciones permanentes y temporales, espacios de participación y ocio, visitas teatralizadas, actividades extraordinarias y todo un conjunto de recursos y actividades que dan forma a un espacio turístico sugerente, diferenciador y gestionado profesionalmente (Jiménez Alcázar, y Picazo Córdoba, 2003). “La Fortaleza del Sol” recibió, entre otros galardones, el Premio al Mejor Producto de Turismo Cultural en FITUR 2005.

Además del castillo, y también con la base de la planificación realizada en 1998, se decidió integrar en Lorca Taller del Tiempo los recursos culturales y patrimoniales ya existentes (Museo de bordados Paso Blanco, Museo de bordados Paso Azul, Casa Museo del Paso Encarnado, Museo “Nicolás Salzillo, Il Maestro”, Museo Arqueológico, Palacio de Guevara...) y la propia esencia de las calles y monumentos de la ciudad (Ex-colegiata de San Patricio, escudos, casas blasonadas...) en un esquema conceptual innovador, el “Espacio Temático Patrimonial”, que requería, por una

parte, de la ejecución de una serie de nuevos atractivos turísticos, y por otra, de la definición y aplicación de un modelo de organización, financiamiento, marketing y comercialización profesional, que en conjunto construyeran un producto unificado, diferente, comercializable y, en consecuencia, vendible.

Las nuevas ejecuciones promovidas han sido un centro de visitantes, la mejora en los accesos, aparcamientos disuasorios, un transporte turístico singular, la definición de rutas temáticas por el centro histórico y un plan de señalización. Al mismo tiempo se intervino en los restantes recursos integrados en la oferta LTT (Museos de los Pasos, Arqueológico, Palacio de Guevara) para adaptarlos al nuevo modelo de gestión turística planificado (Jiménez Alcázar, y Picazo Córdoba, 2003). De igual forma, se proyectó un nuevo recurso, el Barrio Artesano, aún en proyecto, que integrará los talleres y comercios artesanales en un espacio de atractivo turístico revitalizador del centro histórico de Lorca. Además de estas actuaciones tangibles, se ha trabajado y se sigue trabajando con el tejido económico local (hostelería y comercio) para amplificar los sistemas de calidad y atención al cliente-turista, se colabora con los agentes locales del ámbito cultural y asociativo, y se promueve la participación de las empresas locales en el nuevo escenario turístico de la ciudad.

En las tablas 1 y 2 se resume la inversión realizada por Lorca Taller del Tiempo hasta su puesta en marcha en 2003.

Tabla 1: Inversión LTT en la Fortaleza del Sol hasta 2003. Fuente: M.^a de los Ángeles Lirón

Ente gestor y administración	373.041,02 €	Constitución del consorcio y la sociedad, redacción de proyectos, consultoría, instalaciones informáticas, etc.
Castillo	3.015.166,81 €	
Carretera de acceso al castillo	563.597,62 €	Prospecciones arqueológicas, urbanización, consolidación, restauración, señalización, exposiciones y recursos, dotación de infraestructuras, paisajismo, telecomunicaciones, etc.
Aparcamiento castillo	128.410,08 €	
Excavaciones arqueológicas	500.961,78 €	Adecuación de la carretera de acceso al castillo e iluminación
Parador y judería		Creación de una aparcamiento en las inmediaciones del castillo.
		Excavaciones necesarias en la zona donde se ubica el Parador.
TOTAL	4.581.177,31 €	

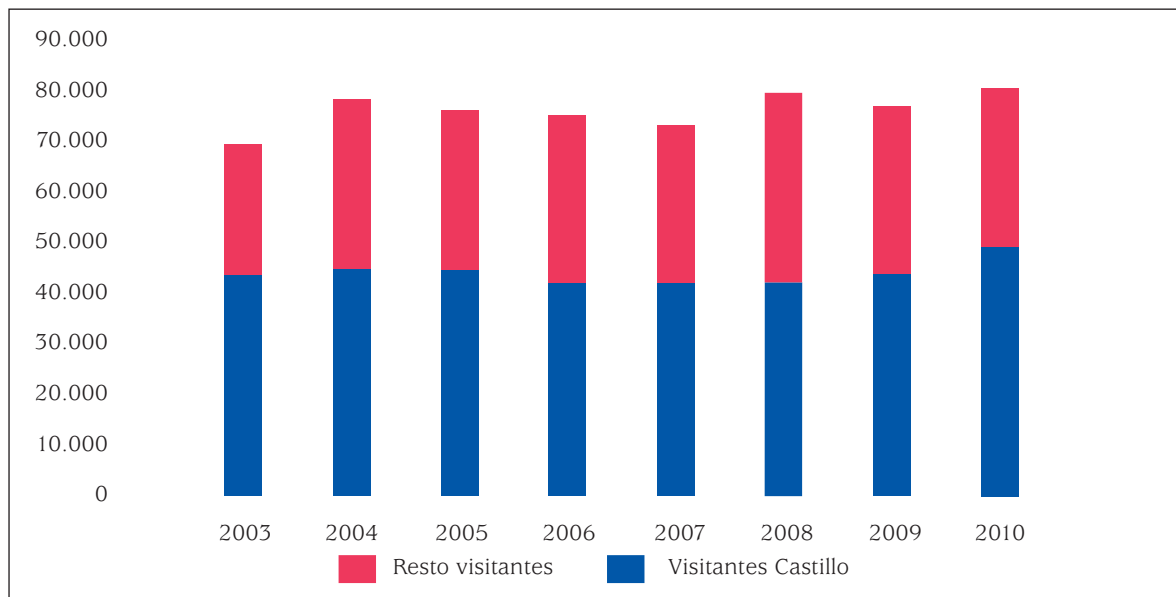
Tabla 2: Inversión LTT en otros recursos patrimoniales hasta 2003. Fuente: M.^a de los Ángeles Lirón

Centro de visitantes y aparcamiento disuasorio	1.204.544,70 €	Parte correspondiente a LTT (entorno al 25% del total) en la rehabilitación del Antiguo Convento de La Merced para Centro de Visitantes, adecuación del aparcamiento disuasorio, musealización, señalización de los itinerarios, etc
Trenes turísticos	214.512,51 €	Adquisición de transporte y locución.
Museos de la ciudad	66.645,97 €	Adecuación de los museos de la ciudad bajo la marca Lorca Taller del Tiempo.
Barrio Artesano	31.320,00 €	Concurso de ideas para la construcción de un barrio para los artesanos de Lorca.
TOTAL	1.517.023,18 €	

Cabe también señalar que las inversiones de Lorca Taller del Tiempo en recursos patrimoniales ya en periodo de funcionamiento del producto (2003-2010) han supuesto la cantidad de 2.378.000 €, y que desde 2003 los gastos que no suponen inversión (gastos corrientes, mantenimiento, promoción, etc.) han sumado hasta 2010 un total de 9.976.178 €, cantidades que en su mayoría han revertido en la economía y el empleo lorquino. Sobre este último aspecto puede decirse que la plantilla media de la empresa es de 25 empleados, destacando la sostenibilidad en el empleo y su carácter local, con un 80% de contratos indefinidos y un 92% de contratados locales. Los empleos indirectos se estiman en 37,5 y los inducidos en 30 empleos.

En cuanto a los resultados desde la apertura al público en 2003 de “La Fortaleza del Sol” y otros centros de interés de Lorca Taller del Tiempo hasta 2010, puede mencionarse que el número de visitas ha superado las 600.000, y aunque se carece de datos igualmente contrastables de periodos anteriores, parece claro que esta iniciativa de turismo cultural con base en el patrimonio está afianzando la posición de

Gráfico 2: Ventas 2003-2010. Fuente: M.^a de los Ángeles Lirón



Lorca en el plano turístico –de forma modesta pero relevante en su escala–, con las positivas repercusiones socioeconómicas que ello conlleva.

En el gráfico 2 puede observarse que el número de entradas vendidas en los centros gestionados por Lorca Taller del Tiempo en el periodo 2003-2010 ha sido de 621.227, de las que un 57,72 % de las entradas se han vendido para “La Fortaleza del Sol”. Es también interesante observar en el gráfico una cierta tendencia al crecimiento o, cuanto menos, a la estabilización de las ventas hasta 2010, aunque también es necesario señalar que tras los seísmos de mayo de 2011 el número de visitantes y la facturación ha disminuido de forma crítica.

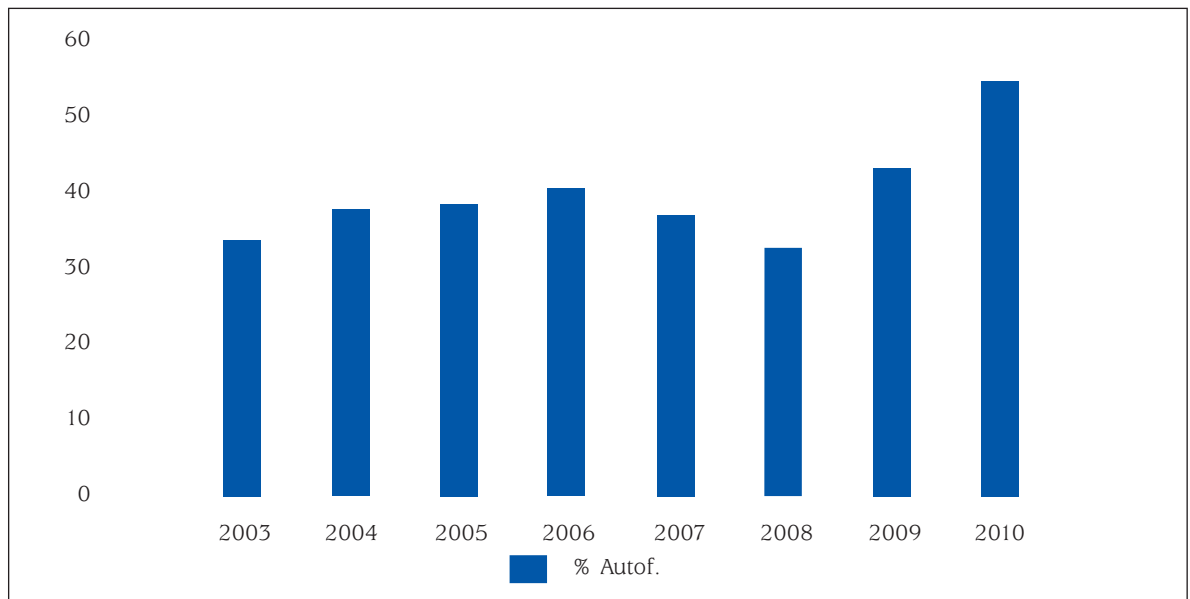
Cabe también señalar que las entradas vendidas están consiguiendo aumentar la autofinanciación de Lorca Taller del Tiempo como empresa pública. Los datos del gráfico 3 informan de que en 2010 el porcentaje de autofinanciación ya superó el 50 %.

Por otra parte, algunos datos de economía general del municipio, aunque tomados de fuentes diversas y poco correlacionables, pueden estar indicando una cierta activación de la actividad económica local relacionada con el turismo. Así, el número de plazas ofertadas por los alojamientos turísticos en Lorca creció en un 34,7 % hasta 2007. Las plazas en 1989 eran de 524 (Aranda Gallego, 1991), en tanto que en 2009 eran de 706 (Marín Hernández, 2009). Por otra parte, según las estadísticas de la Consejería de Turismo, la ocupación de los hoteles en Lorca en agosto en el año 2007 fue un 22,21 % superior al del mismo mes del año 2000. Por su parte, según estadísticas de la Oficina de Turismo Municipal, entre el primer cuatrimestre del año 2011 y el mismo periodo de 2000 se observa un incremento del 40,68 %.

En cualquier caso, aunque no disponemos de estudios de detalle, parece claro que la iniciativa de turismo cultural en Lorca no implica en absoluto un crecimiento espectacular pero sí el inicio de un nuevo camino por el que transitar, reforzando el objetivo de que la actividad turística llegue a ser una pieza de más peso en una economía local más diversificada, contribuyendo además decisivamente a la restauración, mantenimiento y gestión de los relevantes recursos patrimoniales de Lorca.

En el ámbito de la economía local, la emergencia del turismo cultural debe implicar, como objetivo, la mejora del sector hostelero, de restauración y comercial de la ciudad. En el caso de Lorca no sería realista pretender un vuelco de la estructura por sectores de la economía municipal, pero sí es viable pensar que la orientación turística de la ciudad puede a medio plazo conseguir algún incremento significativo de la actividad económica en estos sectores, alcanzando así su objetivo de apoyar la diversificación económica del territorio, un aspecto de particular interés en tiempos de crisis.

Gráfico 3: Porcentaje de autofinanciación 2003-2010. Fuente: M.^a de los Ángeles Lirón



También es relevante señalar que en los territorios en los que se asienta el turismo cultural –como en el caso de Lorca–, se inducen paralelamente al papel estrictamente económico, una serie de intangibles que pueden contribuir también a generar valor y oportunidades socioeconómicas. Este es el caso del aumento general de la reputación de la ciudad –valorable incluso en el número y tono de las entradas en Internet–, y el hecho de que una ciudad enfocada al turismo cultural no tiene más remedio que incrementar su calidad e imagen urbana, lo que redundará a favor de la calidad de vida de sus habitantes y las oportunidades de negocio.

Hacia el futuro: el impulso necesario

Lorca parte de una estructura profesional de gestión e impulso turístico y del convencimiento de las administraciones municipal y regional, de que la apuesta por el turismo es un valor de futuro. Pero sobre parte de un patrimonio monumental de primer orden.

No obstante, la maduración y el éxito de un producto de turismo cultural, como el que Lorca empieza a desarrollar, no depende de forma única y exclusiva de la calidad de su patrimonio, la accesibilidad turística y de la comunicación al mismo. Estos son los factores de partida sin los que la intención turística no podría ser cubierta. Pero además de ello, es imprescindible que una ciudad que pretenda afianzar su propuesta de turismo cultural y aumentar con ello su PIB adopte estrategias integrales que impulsen ese objetivo. Requiere, entre otras cosas, incrementar su calidad urbana y sus condiciones de sostenibilidad, hacer reales los objetivos de colaboración entre los agentes públicos y privados, contar con la complicidad y la colaboración activa de la población, asegurar un compromiso permanente y efectivo desde las esferas regionales, desarrollar estrategias inteligentes de promoción, y sobre todo reorientar los planteamientos de todas sus políticas hacia el objetivo turístico, haciendo de la política turística una estrategia integral y horizontal que incumba aún más a la ya intensa intervención de todas las áreas de actuación municipal.

En los últimos años Lorca ha contado también con una herramienta complementaria, a través del Plan de Dinamización del Producto Turístico de Lorca (PDPTL), que pretende lanzar a Lorca como destino turístico emergente en una acción conjunta entre diferentes administraciones y agentes, transformando la dinámica del territorio, diversificando la actividad económica y generando nuevas oportunidades de desarrollo y empleo.

En el PDPTL participan la Secretaría General de Turismo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, la Consejería de Cultura y Turismo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, el Ayuntamiento



Momento del desplome de la parte superior de la torre del Espolón durante el segundo terremoto de mayo de 2011. Fotografía: M.^a de los Ángeles Lirón.

de Lorca y la Confederación Comarcal de Organizaciones Empresariales de Lorca. Los distintos agentes participantes constituyen una Comisión de Seguimiento del Plan, formada por los representantes de las partes firmantes del Convenio. La Gerencia del PDPTL coincide con la Gerencia de Lorca Taller del Tiempo.

La duración inicial prevista de este Plan es de tres anualidades presupuestarias a realizar en cuatro años, pudiendo prorrogarse en función de las actuaciones, aportando cada una de las administraciones participantes la tercera parte de los fondos con los que cuenta el Plan. El importe total asciende a 2.607.000 €.

El Plan de Dinamización del Producto Turístico de Lorca puede servir para apoyar la maduración del producto, pero además hay dos relevantes factores de futuro que pueden proyectar perspectivas interesantes para el desarrollo del turismo cultural lorquino: por una parte, el descubrimiento y excavación de una importante judería intramuros del castillo, que incluye los restos de una sinagoga excelentemente conservados; y por otra, la construcción por TURESPAÑA de un Parador de Turismo en la zona oriental del recinto del castillo no utilizada como recurso por “La Fortaleza del Sol”.

Aunque resulta un asunto inevitablemente polémico desde el punto de vista patrimonial, sin duda la próxima sinergia Parador-“Fortaleza del Sol” reforzará la competitividad, excelencia y carácter emergente del destino Lorca Taller del Tiempo en los contextos estatal y de la Región de Murcia. Por su parte, la judería y sinagoga puestas a la luz precisamente por las obras del parador podrían suponer, una vez terminadas de excavar y puestas en valor interpretativamente, el posicionamiento a Lorca como un destino relevante para el turismo judío internacional. De hecho en los últimos dos años se está desarrollando un importante esfuerzo de contacto y colaboración con distintas autoridades académicas, asociativas, institucionales y empresariales interesadas en la cultura judía en España.

No obstante todo lo anterior, que arroja luces esperanzadoras para el desarrollo del turismo cultural en Lorca, también es preciso señalar que el proceso que ha emprendido Lorca se ha visto duramente golpeado por los seísmos de mayo de 2011 que afectaron de forma intensa al patrimonio cultural lorquino y al esfuerzo y trabajo realizado en los últimos años en su recuperación y uso turístico, lo que viene a suceder, además, en coincidencia con un contexto de crisis económica generalizada. Por ello mismo, el esfuerzo no es sólo inversor a través del Plan Director de Recuperación del Patrimonio Cultural que involucra a las tres administraciones (el Plan Director contempla una inversión de 51 millones de euros), sino también de promoción, comunicación y planificación que es preciso emprender es enorme. Tras los terremotos, Lorca necesita reinventarse, reforzar sus objetivos de planificación a largo plazo y perfeccionar sus orientaciones sinérgicas culturales y turísticas a fin de que los terremotos, además de una desgracia, supongan una oportunidad de futuro.

Bibliografía

ARANDA, J. (1991): *La economía de Lorca, situación y perspectiva*, Cámara Oficial de Comercio e Industria de Lorca, Lorca.

ARROYO, P. (2010): *Turismo en la Región de Murcia*, Consejería de Cultura y Turismo, CARM, Murcia.

CONSULTUR (1996): *Plan de desarrollo turístico de la Región de Murcia*, CARM, Murcia.

JIMÉNEZ, J. F., y PICAZO, H. (2003): *Lorca Taller del Tiempo*, Lorcatur S. A., Lorca.

MARÍN, S. (2009): *Economía y empresa en los municipios de Puerto Lumbreras*, Observatorio económico-empresarial de la Cámara Oficial de Comercio e Industria de Lorca, Lorca.

OBSERVATORIO DE LA SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA (2010): *Informe Sostenibilidad en España 2010*, OSE, Madrid.



La Habana: el turismo como motor de una tímida recuperación de la zona monumental del centro histórico.
Fotografía: Miguel Ángel Troitño.

Turismo, patrimonio y recuperación urbana en ciudades y conjuntos históricos¹

Miguel Ángel Troitiño
Universidad Complutense de Madrid
matroiti@ghis.ucm.es

Resumen

En el contexto del debate impulsado alrededor de la instrumentación del Plan Director para la Recuperación del Patrimonio Cultural de Lorca, este artículo, desde un acercamiento general a la recuperación urbana en perspectiva funcional, plantea la necesidad de una visión integral del sistema patrimonial, en estrecha relación con las estrategias y proyectos urbanos claramente definidos. El turismo, al permitir visualizar la dimensión económica del patrimonio, puede ser un gran aliado, si está bien insertado en el marco de adecuados y concertados instrumentos de planificación y gestión. Una apuesta decidida por la multifuncionalidad de la ciudad histórica, una adecuada valoración de las funciones emergentes y una correcta interpretación de las relaciones entre patrimonio y turismo, así como la superación de los desencuentros entre la planificación y gestión turística y patrimonial, permitirán la incorporación del turismo a la causa de la recuperación urbana. Se concluye que, a nivel general y, especialmente, en el caso de conjuntos históricos en situación crítica, ya sea por abandono o por catástrofes naturales, se requiere de un Plan Estratégico de Recuperación Urbana que, por un lado, incorpore el patrimonio y el turismo al proyecto general de ciudad y, por otro, se dote de instrumentos de gestión innovadores con un importante capacidad coordinadora de las intervenciones públicas y privadas.

Palabras clave

Patrimonio cultural, multifuncionalidad, turismo, recuperación urbana, planificación y gestión.

Abstract

In the context of the debate arising from the implementation of the Master Plan for the Recovery of the Cultural Heritage of Lorca, this article provides a general approach to urban revival from a functional perspective as it considers the need for an integrated view of a cultural heritage system that is closely linked to clearly defined urban strategies and projects. Given that it allows the economic dimension of cultural heritage to be visualised, tourism can be a major ally if it is integrated into the framework of suitable and standardised planning and management instruments. A clear strategy for the multifunctionality of the historic city, adequate assessment of emerging functions and a correct interpretation of the relationship between cultural heritage and tourism, in addition to overcoming the disagreements present between planning and management in the areas of tourism and cultural heritage will enable tourism to be recruited to the cause of urban revival. The conclusion reached at both a general level and, in particular, in the case of historic locations in critical situations, whether as the result of neglect or natural disasters, is that a Strategic Plan for Urban Revival is required, which incorporates cultural heritage and tourism in the city's general planning project, while providing innovative management instruments with a significant capacity for coordinating public and private interventions.

Keywords

Cultural heritage, multifunctionality, tourism, urban revival, planning and management.

Un marco de referencia funcional en la interpretación de la recuperación urbana

Las ciudades y los conjuntos históricos se enfrentan a profundos cambios funcionales y sociales, al configurarse como realidades urbanas donde conviven en tensión permanente, la tensión del cambio, viejas y nuevas funciones. La conservación y la gestión de las ciudades históricas manifiesta dificultades para integrar las arquitecturas contemporáneas y también para adaptar los paisajes del pasado a las nuevas funcionalidades. En la ciudad histórica, entendida como realidad viva y dinámica, las políticas de protección y recuperación, para ser eficaces, tienen que dotarse de instrumentos capaces de regular la tensión existente entre unas estructuras físicas más o menos rígidas y unas realidades socioeconómicas y culturales cambiantes.



Santiago de Compostela: la búsqueda del equilibrio funcional en la recuperación urbana (vista del conjunto monumental desde el parque de La Alameda). Fotografía: Miguel Ángel Troitiño.

La recuperación y gestión integradas tienen dificultades para consolidarse debido, entre otras causas, a un cierto descuido de las dimensiones sociales y funcionales. Por ello, antes de adentrarse en las cuestiones relacionadas con la recuperación urbana y de profundizar en el papel que el patrimonio y el turismo puedan tener en este proceso, hay que clarificar una cuestión central: ¿cuál debe ser el papel de los conjuntos históricos y del patrimonio en las estructuras urbanas y territoriales del siglo XXI?

Los ámbitos patrimoniales, además de referentes simbólicos y culturales, son piezas de una realidad territorial diversa y compleja. El debate sobre la recuperación no debería dissociarse, por tanto, de los cambios funcionales y sociales ((Troitiño Vinuesa, 2003). La recuperación y reutilización productiva del patrimonio cultural, en el marco del reforzamiento de las centralidades turísticas, simbólicas y culturales, requiere, por tanto, superar los meros enfoques de recuperación física, más aún en el caso de ámbitos patrimoniales, como es el caso de Lorca, donde el seísmo del 11 de mayo de 2011, por un lado, ha provocado importantes daños patrimoniales y, por otro, ha evidenciado las debilidades y limitaciones de las políticas urbanas hasta ahora desarrolladas. Ahora, de forma excepcional, se plantea la oportunidad de afrontar la recuperación urbana desde nuevas perspectivas, una oportunidad que, si bien surge de una necesidad, que no se puede desaprovechar.

Las ciudades y los paisajes urbanos históricos tienen que y prepararse para integrar funcionalidades emergentes, sean turísticas o culturales, siendo necesario evaluar el impacto de iniciativas y proyectos de naturaleza diversa. Su recuperación activa requiere establecer estrechas conexiones entre las dimensiones arquitectónicas, las urbanísticas, las funcionales y las sociales. Una estrategia verdaderamente innovadora de la recuperación urbana debe tener muy presentes los aspectos funcionales pues el buen uso del patrimonio es la mejor garantía para su recuperación y conservación. La revalorización cultural y simbólica de las ciudades históricas les ha convertido en unos casos, y puede hacerlo en otros, en focos de atracción tu-



La Laguna: un centro histórico en proceso de recuperación física y de cambio funcional.
Fotografía: Miguel Ángel Troitiño.

rística y su patrimonio, impulsado por el turismo, trasciende la dimensión cultural y se transforma en un importante recurso productivo. El turismo, en cualquier caso, genera cambios funcionales y sociales que es necesario contemplar (Troitiño *et al.*, 2010).

Las razones que justifican la declaración de un bien como conjunto histórico, su valor patrimonial, singularidad y autenticidad, son las mismas por las cuales ese lugar desea ser visitado por los turistas. Pero, si bien el desarrollo del turismo puede contribuir a la revitalización funcional de los centros urbanos, el incremento de los flujos visitantes, entre los que tienen un fuerte protagonismo los excursionistas, exige de la puesta a punto de una planificación precisa, a nivel de monumentos y conjuntos, y de una gestión adaptada a sus características.

El aislamiento del problema del centro histórico o de los ámbitos patrimoniales, y su tratamiento al margen de los cambios en las funcionalidades y en las estructuras urbanas y territoriales, quizás hayan sido una de las mayores limitaciones de las políticas de protección y recuperación desarrolladas durante los últimos años (Troitiño Vinuesa, 2009). La clave explicativa de los conflictos actuales debe buscarse en el análisis sistemático de los procesos de cambio, en la valoración rigurosa de las respuestas que ante diversos problemas se han ido dando en los distintos momentos históricos y también en un acertado conocimiento de las demandas y necesidades sociales. Para avanzar en esta dirección no queda otra alternativa que instrumentar políticas donde estén mejor conectadas las estrategias, los planes y los proyectos, vía que también permitirá reforzar el compromiso social con la conservación activa del patrimonio cultural (Troitiño Vinuesa, 2007).

La lectura del patrimonio cultural como fuente de riqueza abre nuevas vías de acción por donde es necesario transitar (Carta de Bruselas, 2009; Greffe, 2010) y, en este sentido, la Declaración de Viena de la

UNESCO (2005) brinda una oportunidad para situar la cuestión funcional y económica en el marco del debate sobre la conservación y la gestión de la ciudad y el paisaje urbano histórico, avanzando sobre planteamientos culturales tradicionales. Así, por ejemplo, para lograr una inserción equilibrada y positiva del turismo se requiere, además de tener bien conservados y accesibles los recursos patrimoniales, asumir la singularidad física, simbólica y funcional de los paisajes urbanos. En una coyuntura de crisis inmobiliaria como la actual es necesario, reformulando los planteamientos del urbanismo de la austeridad que propugnaba Campos Venuti en la década de los setenta del siglo pasado (Álvarez; Castrillo, 2004), impulsar estrategias consensuadas para recuperar, en la medida de lo posible, la ciudad compacta mediterránea.

La conservación y la recuperación de los paisajes urbanos históricos

La integración del desarrollo económico, social y humano de las ciudades históricas en las estrategias y programas de planificación general ayudará, sin duda, a superar los problemas relacionados con las metodologías de aislamiento y a situarla, coherentemente, dentro de los sistemas patrimoniales territoriales (centro histórico, paisajes urbanos históricos, nuevos desarrollos urbanos, región turística, etc.). Esta integración en el marco de proyectos urbanos y territoriales ayudará también a afrontar las cuestiones relacionadas con la inserción de la actividad turística. La construcción de políticas y proyectos urbanos articulados sobre las claves e identidades de los paisajes urbanos históricos, tal como ha ocurrido en Santiago de Compostela (Villanueva, 2009), se evidencian como un buen camino.

La visión dinámica de las realidades urbanas, en términos urbanísticos, arquitectónicos, sociales y funcionales, abren un marco de reflexión y debate que propicia el diálogo entre los diversos agentes implicados en la recuperación, la conservación y la gestión. En este sentido recordar que el Manifiesto de Santiago de Compostela a favor de la Cooperación en la Conservación Activa y Gestión Sostenible de las Ciudades del



Plaza de España de Lorca: un conjunto patrimonial de singular relevancia enfrentado a su recuperación.
Fotografía: Miguel Ángel Troitño.

Patrimonio Mundial (IV Asamblea General de la Organización de las Ciudades del Patrimonio Mundial, 1999) reclamaba apoyo para innovar en el terreno de la gestión y hacía un llamamiento para profundizar en la colaboración y cooperación, entre otros, con la industria turística y los Organismos Internacionales del Turismo para que contribuyesen a la protección, recuperación y gestión del patrimonio cultural, en cuanto que constituye uno de los soportes fundamentales de su campo de actividad económica. En este sentido, el programa de recuperación patrimonial de Lorca necesita, sin duda, de una activa implicación del sector turístico.

Uno de los principales desafíos en la recuperación urbana es el de contribuir a dar adecuadas e imaginativas respuestas a las nuevas demandas funcionales y sociales. El patrimonio, ciertamente, es un recurso y debe utilizarse responsablemente como factor y motor de desarrollo, siendo el turismo una de las actividades que permite visualizar su dimensión económica. La intervención arquitectónica y urbanística debe estar al servicio de un proyecto de ciudad con futuro, construido alrededor de los valores e identidades de su paisaje urbano. Esto no debe impedir la modernización de las normas técnicas, las infraestructuras y los servicios pues, en suma, se trata de integrar responsablemente la ciudad del pasado en la del presente. En el caso de conjuntos históricos afectados por catástrofes naturales, tales son los casos de Lorca, L'Aquila, etcétera, se brinda la oportunidad de afrontar la recuperación en el marco de las claves arriba señaladas.

Preservar el patrimonio, mejorar la calidad de vida de las ciudades históricas, adaptar los usos y funciones sin poner en peligro los valores requieren de concertación y alianzas entre los diversos agentes implicados, tanto públicos como privados. Esta concertación para ser operativa requiere contar con instrumentos de planificación y gestión ágiles y eficaces que, adaptados a los distintos contextos y realidades, estén liderados por la administración municipal y cuenten con implicación empresarial y participación social.

La adecuada contextualización de la recuperación del patrimonio urbano histórico requiere que en el proceso de planificación se elaboren estudios que evalúen los efectos, no solo culturales y visuales sino también funcionales, paisajísticos y sociales de las intervenciones. La integración de los principios, aprobados por la UNESCO, de la Declaración de Viena sobre la conservación de paisajes urbanos históricos (Memorando de Viena, 2005) en las políticas de conservación del patrimonio, al igual que ocurre con el Convenio Europeo del Paisaje, permitirá enriquecerlas y cualificarlas. Sin embargo, hay que ser conscientes que la integración del concepto del paisaje urbano histórico en los instrumentos de planificación y de gestión, al implicar dimensiones objetivas y subjetivas, es un desafío complejo que requerirá de la elaboración de directrices específicas.

Las interdependencias entre turismo y patrimonio

La complejidad del turismo, en cuanto fenómeno transversal que impregna el conjunto de la realidad patrimonial, explica que no sea fácil integrarlo, de forma equilibrada, en los organigramas administrativos y en los modelos clásicos de gestión de los conjuntos patrimoniales. Las expectativas que el turismo despierta son muchas, al ser una actividad económica que puede servir para que los conjuntos patrimoniales se recuperen.

En el umbral del siglo XXI, los destinos patrimoniales, en mayor o menor medida, se encuentran aso-



Llerida: esfuerzos por conectar el centro comercial y el histórico-monumental (plaza de San Juan y torre de La Seo). Fotografía: Miguel Ángel Troitño.



La calle Ancha en León, eje turístico y comercial del conjunto histórico. Fotografía: Miguel Ángel Troitiño.

ciados al turismo (Troitiño Vinuesa; Troitiño Torralba). La sostenibilidad se relaciona con el logro de modelos turísticos integrados en la economía y en la sociedad, respetuosos con el patrimonio cultural y preocupados por las nuevas demandas de accesibilidad y movilidad que el turismo plantea (García; Calle, 2005). La realidad de los conjuntos patrimoniales es ciertamente muy heterogénea, mientras en unos pocos casos, Santiago de Compostela, Venecia, Machu-Pichu, Chitchen-Itza, la Alhambra de Granada, la Acrópolis de Atenas o Pompeya, ya se enfrentan a importantes problemas de saturación y congestión, son otros muchos donde existen posibilidades para incrementar el número de visitantes y, seguramente, será lo que ocurra durante los próximos años (OMT, 2004).

El turismo en los destinos patrimoniales, sea de motivación cultural profunda o superficial, se está convirtiendo en un fenómeno de masas, siendo un protagonista importante de las dinámicas urbanas. Las relaciones entre urbanismo, territorio, paisaje, patrimonio y funcionalidad turística son bien evidentes, aunque, tal como ha ocurrido en los entornos de la Alhambra de Granada o de los conjuntos históricos de Ávila, Sevilla, etcétera, estas no siempre se hayan entendido de forma correcta. El turismo puede y debe servir para reforzar la multifuncionalidad de los lugares y para darles dimensión social, pero hay que asumir que las potencialidades del crecimiento turístico no son infinitas y, por tanto, es necesario, en algunos casos, poner límites. El número de sitios que tiene que ser examinado por el Comité del Patrimonio Mundial de la UNESCO, por estar su valor universal amenazado debido a prácticas turísticas inadecuadas, crece con rapidez y ello se debe, en buena medida, a la ausencia de adecuadas infraestructuras de acogida y gestión o a planteamientos que sólo se preocupan por la rentabilización económica de la actividad turística, tal como actualmente ocurre con la idea/proyecto del ayuntamiento de Granada para construir un túnel y un ascensor que enlacen la Carrera del Darro en el Albaicín con el conjunto monumental de la Alhambra y el Generalife.



Lorca: calle de la Corredera, eje comercial y de conexión entre los barrios altos y bajos del conjunto histórico. Fotografía: Miguel Ángel Troitiño.

El turismo es, ciertamente, fundamental en la vida y en la economía de los conjuntos patrimoniales pero no se lo puede dejar a su libre albedrío. Para dar respuesta a una demanda creciente, ya sea de turismo o interior o exterior –en 2010, según la Organización Mundial de Turismo, ya se han acercado a los 1.000 millones los turistas internacionales– es necesario presentar y organizar bien los ámbitos patrimoniales en términos territoriales, urbanísticos, de oferta cultural, de rutas e itinerarios y de equipamientos e infraestructuras turísticas (García Hernández, 2007). Esta es una oportunidad que hay que aprovechar cuando se ponen en marcha estrategias y planes de recuperación urbana.

La Carta de Turismo Cultural de ICOMOS (1999), tras señalar el derecho y la responsabilidad, individual y colectiva, de comprender, respetar, valorar y conservar de forma activa el patrimonio cultural, resalta la interacción dinámica entre turismo y patrimonio cultural. El turismo ofrece oportunidades de intercambio cultural y de experiencias vitales, debiendo ser también una fuerza positiva para la conservación y un factor de desarrollo. El patrimonio es, sin duda, un atractivo turístico y, por medio del turismo, debe aportar beneficios a la comunidad receptora de visitantes. En este marco de referencia se plantea la necesidad de diálogo y alianzas entre los intereses de la conservación del patrimonio cultural y los de la industria turística. Desde el ámbito de la industria turística también se abren camino nuevos planteamientos y preocupaciones en relación al desarrollo del turismo en sitios de valor natural y cultural, así en el Código Ético Mundial para el Turismo de la OMT (1997) se resalta un doble papel del turismo: motor de desarrollo sostenible y factor de aprovechamiento y enriquecimiento del patrimonio cultural.

Hay que ser conscientes, por un lado, que en la utilización turística del patrimonio cultural no todo sirve y, por otro, que la dinamización económica a partir del turismo no siempre es posible o suficiente, especialmente cuando se puedan poner en peligro valores o experiencias de las comunidades de acogida (Troitiño



Évora, Portugal: centro funcional y simbólico-representativo de la plaza de Giraldo.
Fotografía: Miguel Ángel Troitiño.

Vinuesa; Troitiño Torralba, 2010). Las iniciativas impulsadas por los organismos internacionales, los estados, las regiones y los poderes locales evidencian que, si bien nos encontramos ante el inicio de un cambio de tendencia y en la búsqueda de modelos de gestión más sostenibles, también se detecta cierta obsesión por lograr que el patrimonio cultural ayude a superar la crisis que determinados destinos están atravesando, consecuencia no sólo de la geopolítica internacional sino también de la insostenibilidad de algunos modelos de desarrollo turístico implementados.

El éxito de un destino depende tanto de la coordinación de políticas sectoriales (medioambiente, urbanismo, vivienda, infraestructuras, ordenación del territorio, cultura, seguridad, turismo, etc.) como de la formulación explícita de políticas turísticas o culturales. Los conjuntos patrimoniales se enfrentan al reto de aprovechar las oportunidades que el turismo les brinda para poner en movimiento o recuperar, de forma responsable, sus recursos y contribuir a configurar nuevos modelos de desarrollo. Para ello es imprescindible trabajar en varios frentes y buscar alianzas, incorporando el turismo a la causa de la conservación (Sanz, 2009).

Ciudad histórica, nuevas funciones e implicaciones del turismo

El centro histórico sirve para identificar y diferenciar a las ciudades, al constituir el espacio del pasado y, en gran medida también, la memoria colectiva de nuestra sociedad. En suma, se trata de un producto histórico/cultural que contribuye a poner de relieve, al tener señas de identidad propias, un determinado paisaje. Al ser referente simbólico y cultural suele tener atractivo, algo que, en unos casos, actúa como factor de diversificación.

La multifuncionalidad es uno de los rasgos que otorga identidad a los centros de nuestras ciudades históricas. Su mantenimiento es, por tanto, un reto para su pervivencia como realidades sociales vivas; sin em-



Patio interior del palacio de Jabalquinto en Baeza (sede de la Universidad Internacional de Andalucía).
Fotografía: Miguel Ángel Troitiño.

bargo, no está resultando fácil poner en marcha políticas integradas de recuperación que, más allá de las dimensiones arquitectónicas, afronten en profundidad cuestiones funcionales y sociales. Para evitar convertirse en meros decorados urbanos o espacios degradados, la ciudad histórica, sin descuidar la protección, tienen que afrontar la reutilización funcional de su rico y diversificado patrimonio. En la pervivencia de la multifuncionalidad tiene un papel decisivo la función residencial, al ser garantía de heterogeneidad social. El vaciamiento residencial o la degradación social pueden tener un efecto muy negativo al empobrecer o dificultar las relaciones sociales.

El problema funcional deriva, en unos casos de la competencia entre usos residenciales, turísticos, culturales, comerciales o dotacionales, por la ocupación del suelo y, en otros, de la crisis o degradación de las funciones que les llenaron de vida durante siglos como la residencial, la comercial o la religiosa. Esta pérdida de vitalidad guarda estrecha relación con la progresiva aceptación, sin la suficiente reflexión teórica y práctica, de un modelo de desarrollo urbano disperso y zonificado que, con frecuencia, ha dado la espalda a los factores de identidad de la ciudad compacta mediterránea.

La innovación en la planificación y en la gestión, especialmente cuando se afronta la recuperación de un conjunto histórico en situación crítica, debería situarse alrededor de la búsqueda de nuevos equilibrios que, siendo respetuosos con los valores urbanísticos, culturales, sociales y funcionales de la ciudad del pasado, den respuesta a los problemas y necesidades de nuestro tiempo. Uno de los retos de futuro pasa, en el marco de estrategias de recuperación urbana integradas, por preservar la multifuncionalidad. En este contexto, la mejora de la calidad de vida de los residentes debería constituir una prioridad. Algunos centros históricos españoles, Vitoria, Salamanca, Cuenca, Santiago, tras un elevado volumen de inversión, han resuelto de forma bastante satisfactoria los problemas de recuperación física, pero, sin embargo, tienen dificultades para integrarse con el resto de la ciudad y para lograr la plena revitalización funcional.

Los procesos de ajuste entre las realidades urbanísticas y las socio-funcionales están provocando conflictos de naturaleza diversa: las funciones terciarias amplían su presencia de forma significativa; la fabril y artesanal va perdiendo protagonismo; la residencial vive situaciones de signo diverso; el comercio tradicional se ve afectado negativamente por la pérdida de vitalidad residencial y por la competencia de los centros comerciales periféricos; la función turística, si bien impulsa procesos de recuperación urbana, también puede plantear desajustes funcionales y sociales; la proliferación de equipamientos culturales no siempre se corresponde con las demandas reales de los ciudadanos o de los turistas, existiendo dificultades para su mantenimiento.

La consideración del patrimonio cultural como fuente de riqueza, y no sólo de gasto, abre nuevas vías de acción por donde es necesario o imprescindible transitar, tal como ocurre en el caso de Lorca. Su recuperación y reutilización productiva, en el marco del reforzamiento de las centralidades turísticas, simbólicas y culturales, requiere, por tanto, superar o complementar los enfoques de mera recuperación física, todo ello en el marco de un proceso que requiere de programas coherentes, recursos, tiempo y continuidad de las políticas, tal como ejemplifican casos como Girona, Santiago, Ávila o Vitoria.

Funcionalidades emergentes y valorización del patrimonio

Uno de los retos que los centros históricos de nuestras ciudades han afrontado, y tendrán que seguir haciéndolo en los próximos años, será el de prepararse para integrar las emergentes funcionalidades turística y cultural. Las infraestructuras, tanto turísticas como culturales, deben dimensionarse de forma correcta para que realmente sirvan para mejorar la calidad de vida de los residentes y ofrezcan espacios atractivos a los visitantes.



Presión turística en el entorno del monasterio de Guadalupe. Fotografía: Miguel Ángel Troitiño.

La valorización del patrimonio arquitectónico constituye una vía de acción tradicional donde se ha apostado por la recuperación de elementos singulares de la cultura material de los pueblos (yacimientos arqueológicos, monumentos megalíticos, castillos, palacios, monumentos históricos o edificios singulares) para la ubicación de infraestructuras o equipamientos culturales, en unos casos, o para sede de nuevos usos, en otros. Los campos más exitosos han sido, sin duda, la hostelería (paradores, hoteles, alojamientos turísticos, etc.) y los equipamientos culturales, existiendo un amplio camino para la innovación pues se pueden utilizar edificios históricos para centros de exposición y venta de artesanías, mercados de barrio, centros comerciales integrados, galerías de arte, etc. (Campesino, 1999).

Ciertamente, las posibilidades que la cultura ofrece para la recuperación del patrimonio son diversas, sin embargo también existen riesgos. Así, un sobredimensionamiento de la oferta o de las infraestructuras culturales puede tener efectos negativos, especialmente si pone en riesgo funciones como la residencial, la administrativa o la comercial. Una de las estrategias más exitosas está relacionada con la conexión entre la función universitaria y la recuperación de los centros históricos. Las instalaciones universitarias permiten recuperar elementos singulares del patrimonio, hacen que los centros recuperen vida urbana y tienen un efecto multiplicador sobre el sector del alojamiento, el comercio local y en actividades diversas del sector servicios

Las dimensiones múltiples del turismo y sus implicaciones

Los centros y paisajes urbanos históricos se encuentran, en mayor o en menor medida, asociados al turismo. Su función turística se ha venido reforzando en los últimos años o se tiene la intención de que así sea, aumentando la simbiosis entre patrimonio y turismo. Para evitar los efectos negativos del turismo incontrolado, sobre el que vienen llamando la atención ICOMOS, el Consejo de Europa, La Unión Europea, UNESCO, OMT, hay que asumir algo fundamental: la capacidad de acogida turística de los destinos patrimoniales es diversa en función de sus estructuras urbanísticas, territoriales y patrimoniales, con fuertes condicionantes, especialmente en los temas relacionados con la accesibilidad, la movilidad, la recuperación funcional o la intervención arquitectónica. Además, raramente los entornos de los ámbitos patrimoniales cuentan con las infraestructuras y los servicios de acogida necesarios, pues hasta fechas recientes la administración turística apenas ha intervenido en la conformación de los conjuntos patrimoniales como destinos turísticos. Para afrontar estas complejas problemáticas, en el caso de los bienes inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial, la UNESCO viene exigiendo la elaboración de Planes de Gestión de naturaleza integradora donde se contemplen las complejas implicaciones de la función turística (Troitiño Vinuesa, Calle, y García, 2011).

A pesar de impacto negativo de la actual crisis económica internacional o de conflictos geopolíticos, tal como ocurre en el Magreb, los estudios de prospectiva apuntan hacia un desarrollo del turismo urbano y de manera especial en el segmento correspondiente a las ciudades, lugares y paisajes de relevancia patrimonial, al ser los hitos arquitectónicos o paisajísticos, junto con los grandes museos y yacimientos arqueológicos, unos de los principales focos de atracción turística.

El turista es un gran consumidor de bienes y servicios, su presencia dinamiza diversos sectores de ac-



Ronda: puente nuevo sobre el Tajo del Guadalevín y centro de congresos (antiguo convento de Santo Domingo). Fotografía: Miguel Ángel Troitiño.



Calle e iglesia de Santo Tomé en Toledo, focalización de la visita turística. Fotografía: Miguel Ángel Troitiño.

tividad, genera riqueza y empleo e introduce nuevas modalidades en el consumo y en el uso del suelo. Esto es algo que, en lo relacionado con los hoteles y los restaurantes, ha sido bien evidente durante la última década en muchas ciudades históricas españolas, que han modernizado y más que duplicado su planta hotelera, tal es el caso de las integrantes del Grupo de Ciudades Patrimonio de la Humanidad de España (Troitiño Torralba, 2010).

El turismo, además de incrementar la renta de la población local, también genera un aumento de los ingresos de las corporaciones locales. Su desarrollo puede contribuir a la revitalización económica de los conjuntos históricos, ahora bien, también tiene su lado oscuro pues, cuando la economía depende en exceso de esta actividad, se expone a serios riesgos, puesto que una disminución de la afluencia de visitantes o del gasto turístico, tal como ha ocurrido en España en 2008, 2009 y 2010, puede provocar problemas en el sistema productivo.

En general, existe bastante relación entre el esfuerzo en la conservación y puesta en valor del patrimonio y la afluencia turística, así se evidencia en ciudades como Santiago de Compostela, Salamanca, Ávila o Cuenca.

Los flujos turísticos y la capacidad de acogida

Los conjuntos patrimoniales se han convertido en importantes receptores de visitantes, nacionales y extranjeros, atraídos por el patrimonio arquitectónico y urbanístico, los museos, la cultura o por un paisaje singular. El incremento de los flujos turísticos es una realidad, exigiendo la puesta a punto de una planificación más precisa y de una gestión más

eficaz, necesarias para instaurar formas y comportamientos turísticos menos agresivos y más responsables con el uso y disfrute del patrimonio. .

El incremento del número de visitantes, entre los que tienen un fuerte protagonismo los excursionistas, aparece como una amenaza, especialmente en los destinos patrimoniales ubicados en regiones urbanas o en las inmediaciones de destinos de sol y playa, pues no siempre están preparados para esta presión (García Hernández, 2003), sin embargo es también una oportunidad para recuperar y poner en valor el patrimonio. La capacidad de acogida es una variable dependiente en función de las características del conjunto patrimonial (centro histórico, yacimiento arqueológico, paisaje cultural, etc.), las infraestructuras y equipamientos de acogida y, también, del modelo de gestión implementado. Si bien es cierto que muchos conjuntos patrimoniales no podrán soportar un incremento creciente en el número de visitantes pues su capacidad de acogida es limitada, también lo es que otros muchos están haciendo, este es el caso de Lorca, todo lo posible por atraerlos.

Las cuestiones de la capacidad de acogida tienen dimensiones territoriales o urbanísticas que no se pueden obviar, ni circunscribir estrictamente al ámbito patrimonial protegido o a su entorno más inmediato. Los estudios de la afluencia y del perfil de los visitantes, así como de las motivaciones y del uso turístico que se hace del patrimonio son cuestiones clave para diseñar estrategias de gestión. La fijación de límites de tolerancia en la gestión de la afluencia de visitantes, ajustados a las características de los conjuntos patrimoniales es un tema que cada día preocupa más y al que la planificación urbanística y territorial, así como los planes de gestión de los sitios, deberían prestar más atención, en el marco de adecuadas interpretaciones de las complejas relaciones y complicidades entre los lugares y los visitantes (Chamorro, 2006). En esta dirección se orientan las estrategias de actuación de algunos hitos de referencia universal, este es el caso del Plan Director de la Alhambra (Villafranca; Salmerón, 2010).



Grupo de turistas en el entorno de la mezquita-catedral de Córdoba (calle Torrijos). Fotografía: Miguel Ángel Troitiño.

Superar desencuentros entre la planificación y gestión patrimonial y turística

En los conjuntos patrimoniales, la planificación turística, la territorial, la urbanística y la cultural se han venido ignorando, cuando no enfrentando. Sin embargo son pilares básicos para lograr que un destino sea realmente competitivo.

Las estrategias de recuperación y de puesta en valor de las ciudades y conjuntos históricos deben ser, por tanto, globales, es decir, contemplando el patrimonio cultural, principal recurso turístico, bajo todas sus formas, en toda su complejidad y en el marco de un medio ambiente singular (Troitiño Vinuesa, 2009). Una estrategia verdaderamente innovadora de la recuperación y gestión del patrimonio cultural debe partir de una concepción amplia del mismo y apostar por su adecuación para los diferentes usos, algo que va mucho más allá de la apertura de restaurantes, hoteles o tiendas de recuerdos, superando las limitaciones de una política turística local tradicionalmente centrada, en exceso, en la promoción.

Resulta imprescindible abordar políticas activas de recuperación del patrimonio cultural, tanto de valor monumental como ambiental y paisajístico, impulsando la puesta en marcha de programas integrados. En este marco general, es necesario acondicionar y gestionar el conjunto patrimonial para que pueda dar respuesta a demandas y necesidades diversas (residenciales, culturales, turísticas, etc.). Esto implica apostar por estrategias de multifuncionalidad donde se complementen comercio, residencia, artesanía, turismo, administración, cultura, etcétera. Para ello es necesario evaluar las posibilidades de adecuación del patrimonio cultural para nuevos usos, más allá del clásico recurso a las instalaciones administrativas, museos, hoteles o restaurantes. Hay que tener muy presente que la función turística del patrimonio puede ser principal, en unos casos, secundaria, en otros, e incidental en muchos (Troitiño Vinuesa; Calle, y García, 2011).

Los conjuntos patrimoniales tienen que dotarse adecuadas infraestructuras y equipamientos de acogida para los visitantes: dársenas de autobuses, aparcamientos, centros de acogida, accesos e itinerarios pe-

tonales, centros de interpretación, etc. Propiciar, desde el planeamiento urbanístico y la ordenación del territorio, la conexión entre los recursos patrimoniales de los destinos es una cuestión relevante en los territorios de naturaleza urbana y, fundamental, en los paisajes y rutas culturales. Esto solo es posible estableciendo adecuados puentes y mecanismos de comunicación entre las políticas urbanísticas, las territoriales, las turísticas y las de patrimonio cultural.

La revalorización y utilización turística del patrimonio requieren integrarlo en un proyecto cultural de recuperación urbana. En esta línea de trabajo y reflexión se sitúa la sugerente investigación *Ciudades Históricas como Destinos Patrimoniales* (Brito, 2009), donde se resalta como la gestión de las competencias constituye una cuestión central en el momento de implementar políticas orientadas a la preparación de los destinos patrimoniales en cuanto productos turístico-culturales de primera magnitud. Para estimular el avance en el planteamiento señalado, siguiendo de cerca la experiencia del Sistema de Calidad Turística Español, se sugiere que las ciudades históricas, entendidas como destinos patrimoniales, deberían ser objeto de una certificación específica, lo que implicaría la apuesta por la calidad en todo el sistema de turismo cultural. Se propone una certificación “P” de “PATRIMONIO”, entendida como una herramienta de control para acreditar los sitios urbanos de dominante patrimonial como destinos culturales sostenibles, algo así como una marca de calidad que para alcanzarla es imprescindible reunir una serie de requisitos y apostar por un modelo de relaciones sostenibles entre turismo y patrimonio.

Conclusión

No hay duda que, más allá de las cuestiones básicas de la conservación física, de las infraestructuras y los equipamientos, la recuperación y la gestión de la ciudad histórica tienen que abordarse en el marco de nuevos planteamientos, de forma que se garantice la pervivencia de un modelo de conservación sostenible en estrecha relación con las nuevas realidades funcionales y sociales. El instrumento puede ser un Plan Estratégico de Recuperación Urbana donde se asigne al conjunto patrimonial, el turismo, la cultura o la residencia el papel que realmente puedan tener, dotándose de herramientas adecuadas para garantizar su gestión y control. Para ello se necesitan infraestructuras de gestión innovadoras, consorcios, centros de gestión territorial, agencias públicas, etcétera, que coordinen a las diversas administraciones públicas y a estas con el sector privado.



Restaurante-Hotel Casa Carmona, Carmona.
Fotografía: Miguel Ángel Troitiño.

A partir de la elaboración de nuevos marcos interpretativos y, fundamentalmente del manejo de nuevas herramientas planificación y gestión se estará en condiciones de, por un lado, realizar un diagnóstico estratégico de las problemáticas de la ciudad histórica y, por otro, de impulsar adecuadas estrategias de recuperación urbana. De esta manera será más factible avanzar en un modelo de recuperación y gestión patrimonial sostenible, de base cultural, donde el turismo pueda tener un importante papel.

No está resultando fácil mejorar la coordinación institucional, reforzar la participación ciudadana, potenciar la colaboración público/privada, así como reorientar la promoción y la recuperación urbana desde planteamientos activos claramente definidos. Sin embargo, las circunstancias extraordinarias de Lorca junto con sus potentes activos patrimoniales, aún siendo conscientes de que las dificultades son muchas, exigen avanzar en la dirección señalada y Real Decreto-ley 17/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen medidas complementarias para paliar los daños producidos por los movimientos sísmicos acaecidos en Lorca y se modifica el Real Decreto-ley 6/2011, de 13 de mayo, con una inversión total estimada en 750 millones de euros, abre, sin duda, todo un abanico de posibilidades para caminar en la dirección que hemos tratado de perfilar.

Bibliografía

- ÁLVAREZ MORA, A., y CASTRILLO ROMÁN, M. (Coord, 2004): *Urbanismo. Homenaje a Giuseppe Campos Venuti*, Universidad de Valladolid, Valladolid.
- BRITO, M. (2009): *Ciudades Históricas como Destinos Patrimoniales. Una mirada comparada: España y Brasil/ As cidades históricas como destinos patrimoniais. Um estudo comparado: Espanha e Brasil*, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Junta de Andalucía, Sevilla.
- CALLE VAQUERO, M. de la (2004): "Ciudad histórica y turismo: nuevas estrategias para un destino turístico antiguo", en *Turismo Cultural y Urbano*, 6.º Congreso de Turismo, Universidad y Empresa, Tirant lo Blanch, Valencia, pp. 83-102.
- CAMPESINO FERNÁNDEZ, A. J. (Coord. 2009): *Comercio, Turismo y Cambios Funcionales en las Ciudades Españolas Patrimonio de la Humanidad*, Cámara Oficial de Comercio e Industria de Cáceres, Cáceres.
- CHAMORRO, V. (2006): *La Alhambra. El lugar y el visitante*. Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Córdoba.
- CONSEJO DE EUROPA/ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2007): *Convenio Europeo del Paisaje. Textos y comentarios*. Ministerio e Medio Ambiente, Madrid.
- GARCÍA HERNÁNDEZ, M. (2003): *Turismo y Conjuntos Monumentales: Capacidad de Acogida Turística y Gestión de Flujos de Visitantes*. Fundación Cañada Blanch, Valencia.
- (2007): "Entidades de planificación y gestión del turismo a escala local. El caso de las Ciudades patrimonio de la Humanidad de España", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid*, 27,1, Madrid, pp. 55-77.
- GARCÍA HERNÁNDEZ, M., CALLE VAQUERO, M. (2005): "Nuevas estrategias para la renovación del producto turístico urbano: El caso de las ciudades Patrimonio de la Humanidad", en *VIII Forum Internacional sobre Las Ciencias, las Técnicas y el Arte Aplicadas al Marketing*, Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Madrid, pp. 386-414.
- GREFFE, X. (2010): "El patrimonio cultural ¿lastre o motor de la economía en un contexto de crisis?", revista *Patrimonio Cultural de España*, n.º 3, Ministerio de Cultura, pp. 31-76.
- MINISTERIO DE CULTURA (2001): *Plan Director para la Recuperación del Patrimonio Cultural de Lorca (Murcia)*, Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales, Ministerio de Cultura, Madrid.



La Granja de San Ildefonso: Parador Nacional de Turismo (antigua casa de Infantes).
Fotografía: Miguel Ángel Troitiño.

OCPM (1999): “La Innovación en la Gestión de las Ciudades Patrimonio de la Humanidad”, *Actas del V Simposium Internacional de Organización de Ciudades del Patrimonio Mundial*, Santiago de Compostela.

OCPM (1999): *Manifiesto de Santiago de Compostela en favor de la cooperación en la conservación activa y gestión sostenible de las Ciudades Patrimonio de la Humanidad*, Santiago de Compostela.

OMT (2004): *Gestión de la saturación turística en sitios de interés natural y cultural. Guía práctica*, Madrid.

SANZ, N. (2009): “Turismo, cambio cultural y patrimonio mundial”, en Troitiño Vinuesa, M. A. (Ed.). *Ciudades Patrimonio de la Humanidad: Patrimonio, Turismo y Recuperación Urbana*, Universidad Internacional de Andalucía; Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Sevilla, pp. 42-53.

TROITIÑO TORRALBA, L. (2010): “Las Ciudades Patrimonio de la Humanidad de España: Dinámica turística en tiempos de crisis”, *XII Coloquio de Geografía del Turismo, Ocio y Recreación*, AGE-Universidad Carlos III, Madrid (comunicación en prensa).

TROITIÑO VINUESA, M. A. (2002): “Aranjuez: patrimonio cultural, recuperación urbana y turismo”, *Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid*, Vol. Extraordinario Homenaje a José María Sanz García, pp. 495-518.

— (2005): “La protección, recuperación y revitalización funcional de los centros históricos”, en Capel H. (Coord.): *Ciudades, Arquitectura y Espacio Urbano*. Instituto Cajamar, Almería, pp. 131-160.

— (2005): “Potencialidades y límites en el uso turístico del patrimonio cultural”, *Diálogo sobre Turismo, Diversidad Cultural y Desarrollo Sostenible*, Forum Barcelona 2004, Instituto Turismo Responsable, Madrid, pp. 83-88.

— (2007): “Estrategias sostenibles en destinos patrimoniales. De la promoción a la gestión integrada e innovadora”, *Estudios Turísticos* 172-173, Ministerio de Economía: Instituto de Estudios Turísticos, Madrid, pp. 225-231.

— (Ed. 2009): *Ciudades Patrimonio de la Humanidad: Patrimonio, Turismo y Recuperación Urbana*, Universidad Internacional de Andalucía/ Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Sevilla.

— (2009): “Turismo, patrimonio y recuperación urbana: Retos de interpretación y de gestión”, en Troitiño Vinuesa, M. A. (Ed.): *Ciudades Patrimonio de la Humanidad: Patrimonio, Turismo y Recuperación Urbana*, Universidad Internacional de Andalucía/ Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Sevilla, pp. 18-39.

— (2009): “El papel del turismo en la ciudad histórica en el marco conceptual de la Declaración de Viena. Funcionalidades emergentes y retos para la conservación y la gestión”, en VV. AA.: *El paisaje histórico urbano en las ciudades históricas patrimonio mundial. Indicadores para su conservación y gestión*, Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico-Centro de Patrimonio Mundial de la UNESCO, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 194-221.

TROITIÑO VINUESA, M. A., y TROITIÑO TORRALBA, L. (2009): “Turismo cultural y destinos patrimoniales en España: situación actual y retos de futuro”, en Mondejar Jiménez, A., y Gómez Borja, M. (Coords): *Turismo cultural en ciudades Patrimonio de la Humanidad*, Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 15-51.

— (2010): “Patrimonio y turismo: una complementariedad necesaria en un contexto de uso responsable del patrimonio y de cualificación de la visita”, en revista *Patrimonio Cultural de España*, n.º 3, pp. 89-108.

TROITIÑO VINUESA, M. A., et al. (2010): *Dinámicas funcionales del turismo y sus impactos en las Ciudades Patrimonio de la Humanidad*, Universidad de Guanajuato, Guanajuato, México.

— (2011): *La Funcionalidad Turística del Patrimonio Cultural (B.I.C.) de la Comunidad de Madrid y Estrategias de Actuación*, Consejería de Economía y Hacienda, Comunidad de Madrid, Madrid.

TROITIÑO, M. A.; CALLE, M., y GARCÍA, M. (2011): “Las actividades turístico-recreativas en los Planes de Gestión de sitios Patrimonio Mundial: El caso de Aranjuez, Paisaje Cultural de la Humanidad”, *Cuadernos de Turismo*, n.º 27, Universidad de Murcia, Murcia, pp. 901-923.

UNESCO/CENTRO DEL PATRIMONIO MUNDIAL (2005): *Memorando de Viena sobre “Patrimonio Mundial y Arquitectura Contemporánea-Ordenar el Paisaje Urbano Histórico”*.

UNESCO/CENTRO DEL PATRIMONIO MUNDIAL (2005): “Aprobación de la declaración sobre conservación de los paisajes urbanos históricos”, en 5.ª *Asamblea General de los Estados Parte en la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial*, Cultural y Natural, París.

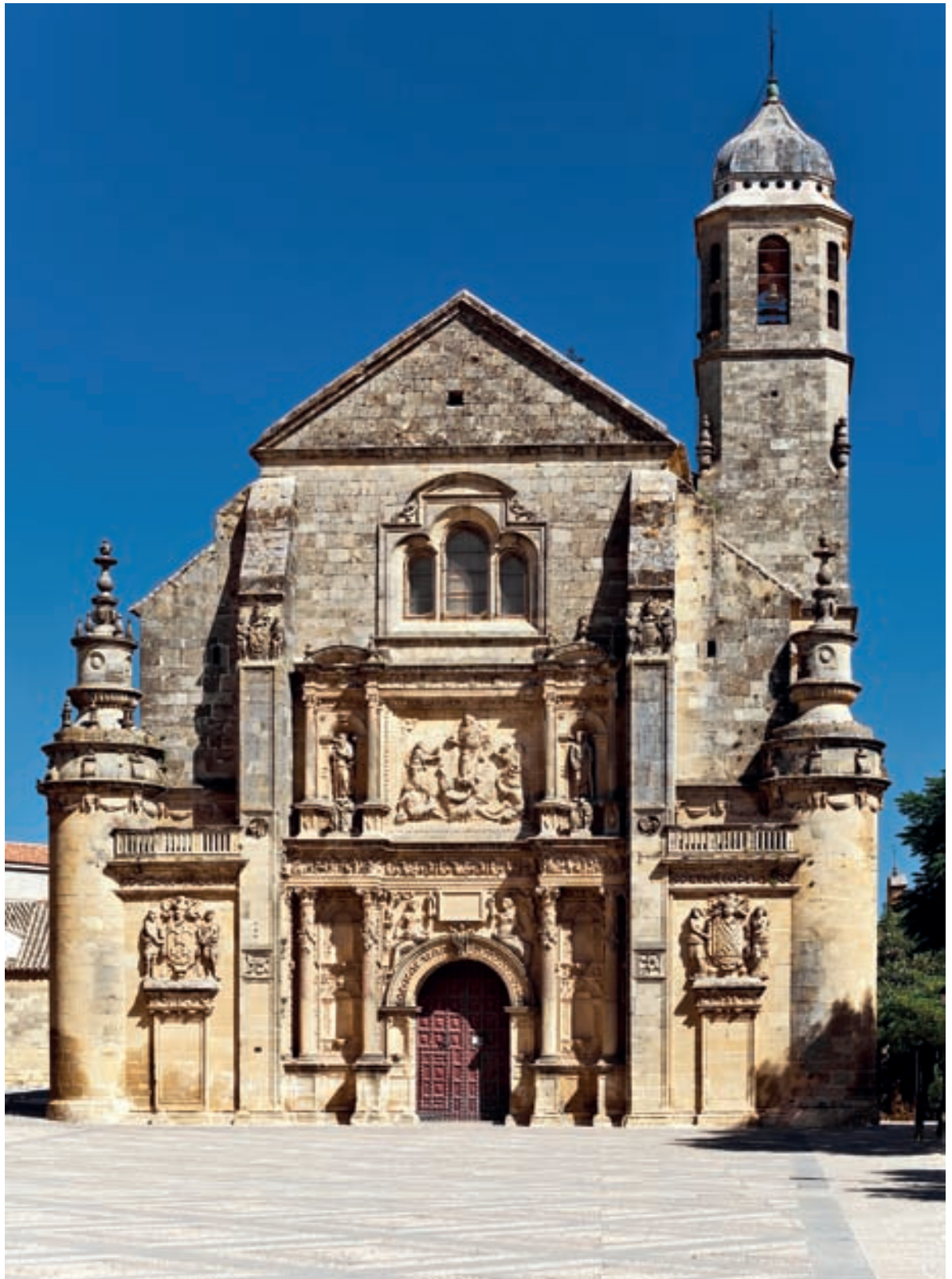
VILLAFRANCA, M., y SALMERÓN, P. (Directores, 2010): *Plan Director de la Alhambra. Patronato de la Alhambra y Generalife*, Consejería de Cultura, Granada.

VILLANUEVA PRIETO, X. M. (2009): “Santiago de Compostela: Políticas de Rehabilitación y Recuperación Urbana”, en Troitiño Vinuesa, M. A. (Ed.): *Ciudades Patrimonio de la Humanidad: Patrimonio, Turismo y Recuperación Urbana*, Universidad Internacional de Andalucía/ Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Sevilla, pp. 250- 261.

VV. AA. (2009): *El paisaje histórico urbano en las ciudades históricas patrimonio mundial. Indicadores para su conservación y gestión*. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico- Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO, Junta de Andalucía, Sevilla.

Notas

1 Este artículo se enmarca en el proyecto de investigación *La Capacidad de Carga como Instrumento de Planificación y Gestión de los Recursos Patrimoniales*, del Ministerio de Ciencia e Innovación (CSO 2010-20702). Investigadora principal: María García Hernández.



Sacra Capilla del Salvador, Úbeda. Fotografía: José Luis Municio. IPCE.



Daños ocasionados por el terremoto en la cúpula de la iglesia de Santo Domingo de Lorca.
Fotografía: Concha Cirujano.

Plan Director de Recuperación del Patrimonio Cultural de Lorca

Eduardo Barceló de Torres

BAB Arquitectos SLP
bab@bab-arquitectos.com

Mercedes Álvarez

BAB Arquitectos SLP
bab@bab-arquitectos.com

Ignacio Barceló de Torres

BAB Arquitectos SLP
bab@bab-arquitectos.com

Carlos Martín

BAB Arquitectos SLP
bab@bab-arquitectos.com

Resumen

Con fecha de 11 de mayo de 2011 se produjeron en Lorca dos movimientos sísmicos de enorme trascendencia. Los gravísimos daños en las edificaciones afectaron en mayor o menor medida a todas las viviendas de Lorca y provocaron enormes daños en el patrimonio cultural de la ciudad, afectando tanto a edificios religiosos como a buena parte de la edificación civil.

El Plan Director de Recuperación del Patrimonio Cultural de Lorca, es un documento eminentemente práctico que permite ordenar y coordinar los esfuerzos, cuantificar las inversiones y optimizar los resultados de la gestión de recuperación del patrimonio. El Plan tiene como principales objetivos facilitar una visión global del patrimonio afectado, aportar una valoración de las obras imprescindibles para la recuperación, restauración y rehabilitación de sus edificios más relevantes, así como de su patrimonio mueble, patrimonio arqueológico o patrimonio inmaterial que han sufrido daños por el terremoto y hacer un programa que permita comprometer los recursos financieros y establecer los mecanismos de gestión adecuados para realizar estas obras en un periodo máximo de cinco años.

Palabras clave

Prevención, protección, gestión, coordinación, optimización de recursos, participación colectiva, oportunidad integradora.

Abstract

In May 11th 2011 two earthquakes of great importance took place in Lorca. The serious damage which occurred in the buildings, affected to a greater or lesser extent, all the housing of Lorca and caused enormous damage in the city's cultural heritage, affecting both religious buildings as much of the civil construction.

The Recovery Plan for Cultural Heritage of Lorca is eminently a practical document which will order and coordinate efforts to quantify and optimize investment for the management of the recovery of Lorca's Heritage. The Plan's main objectives are to provide an overview of the affected properties based in an assessment of the works necessary for the recovery and the establishment of guidelines for the restoration and rehabilitation. The Plan will focus on the most important buildings, as well as its movable heritage, archaeological or intangible assets that have suffered damage by the earthquake. The Plan will also provide a program to commit financial resources and establish appropriate management arrangements for this work within a maximum period of five years.

Keywords

Prevention, protection, management, coordination, resource optimization, collective participation, integrative opportunity.

La región de Murcia está considerada como una de las zonas de mayor actividad sísmica de España, siendo la Falla de Alhama de Murcia el principal accidente al que se consideran asociados la mayor parte de los fenómenos sísmicos registrados.

Con fecha de 11 de mayo de 2011 se produjeron en Lorca dos movimientos sísmicos y numerosas pequeñas réplicas: el primero a las 15:05 horas de grado Mw 4,5 y el segundo a las 16:47 horas y grado Mw 5,1 (escala Richter).

Las consecuencias de este segundo terremoto fueron de enorme trascendencia, aparentemente debido a la cercanía y poca profundidad del epicentro y la alta intensidad del mismo, a pesar de su corta duración de, aproximadamente, cinco segundos.

Los gravísimos daños que se produjeron en las edificaciones afectaron en mayor o menor medida a todas las viviendas de Lorca, así como a gran cantidad de edificios e instalaciones comerciales y de oficinas, e instalaciones agropecuarias. De la misma forma el terremoto provocó enormes daños en el patrimonio cultural de la ciudad, afectando tanto a edificios religiosos como a buena parte de la edificación civil.

El 13 de mayo se publica el Real Decreto-Ley 6/2011 por el que se adoptan las primeras medidas para coordinar las ayudas e indemnizaciones a los damnificados. Asimismo, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia publica también los Decretos 68/2011, de 16 de mayo, y 92/2011, de 20 de mayo, donde se establecen medidas de apoyo a la ciudad.

Tanto las autoridades de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, como la Administración Central y el Ayuntamiento realizan un gran esfuerzo y un despliegue extraordinario para ayudar a la población.

Siguiendo las directrices referidas y con el fin de cumplir con los objetivos apuntados en los decretos anteriores, el Ministerio de Cultura decide redactar un Plan Director de Recuperación del Patrimonio Cultural de Lorca, a fin de contar con un documento que permita ordenar y coordinar los esfuerzos, cuantificar las inversiones y optimizar los resultados de la gestión de recuperación del patrimonio. El Plan tiene como principal objetivo facilitar una visión global del patrimonio afectado, aportar una valoración de las obras imprescindibles para su recuperación y hacer un programa que permita comprometer los recursos financieros y realizar estas obras en un periodo máximo de cinco años.

El patrimonio de Lorca es muy extenso y está constituido por un grupo numeroso de edificios singulares, iglesias y palacios de gran calidad. Son los elementos compositivos de mayor significación de la ciudad, los que poseen el mayor valor simbólico y los que personifican las señas identitarias. Lo forman el conjunto de edificios protegidos con el mayor nivel de protección: BIC (Bien de Interés Cultural), Grado 1 y Grado 2. También dispone de una gran cantidad de otros edificios que, aún no contando con una especial singularidad, sí tienen gran interés arquitectónico y conforman un grupo homogéneo y coherente de gran peso, carácter y entidad dentro del conjunto. Son en general edificios de vivienda tradicional, normalmente del siglo XIX o comienzos del siglo XX, sin grandes pretensiones, pero de una gran dignidad. Están catalogados como Grado 3.



Iglesia de Santiago tras el terremoto.

pero hay que tener en cuenta que el propio trazado urbano, el paisaje o escena urbana, es un valor importante a proteger y a conservar ya que se constituye por sí mismo como una facción importante del contenido cultural global, pero además resulta un elemento de unión sintáctica indispensable para la correcta lectura del resto de los valores.

Pero hay que tener en cuenta que el propio trazado urbano, el paisaje o escena urbana, es un valor importante a proteger y a conservar ya que se constituye por sí mismo como una facción importante del contenido cultural global, pero además resulta un elemento de unión sintáctica indispensable para la correcta lectura del resto de los valores.

También el patrimonio cultural está constituido por los factores inmateriales de la ciudad de los que el "Paso Blanco" y el "Paso Azul" de la Semana Santa lorquina son un exponente destacado.



Pasos procesionales de la Semana Santa lorquina. Izquierda: Paso Blanco. Derecha: Paso Azul.

Las especiales circunstancias en las que se encuentra Lorca tras el terremoto y la complejidad de afectaciones de diferente carácter a las que está sometida la ciudad, junto a la urgencia de emprender acciones inmediatas, ha obligado a las instituciones a abordar un camino de mayor coordinación y cooperación al tiempo de establecer estrategias con cierta autonomía que permitan dar respuestas rápidas e ineludibles.

En este sentido, el Plan Director de Recuperación del Patrimonio Cultural de Lorca, promovido por la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales del Ministerio de Cultura, tiene la pretensión de ser un documento eminentemente práctico y de establecer los mecanismos de gestión que faciliten la restauración y rehabilitación de sus edificios más relevantes que han sufrido daños por el terremoto, en un periodo de tiempo corto, así como de su patrimonio mueble, patrimonio arqueológico o patrimonio inmaterial dañados. Es una herramienta que puede desenvolverse con cierta autonomía aun siendo conscientes de la obligada implicación con otras acciones, bien sean municipales, autonómicas o estatales.

Se trata de diseñar una estructura de gestión que facilite la fuente de recursos con el objetivo de alcanzar la recuperación del patrimonio más sobresaliente en el menor plazo posible. En este sentido se ha tratado de deslindar, desde el punto de vista de la gestión presente, las estrategias correspondientes al Plan respecto de las actuaciones de mejora de los tejidos residenciales y urbanos que el Ayuntamiento viene orientando a través de los programas de rehabilitación integral y otras iniciativas en el conjunto histórico.

Sin duda el entramado urbano se concibe como un “sistema” de imbricadas relaciones entre sus elementos, por lo que de ningún modo las acciones en los edificios más singulares deben realizarse descoordinadamente, sin embargo las circunstancias surgidas tras el terremoto justifican, sobradamente, alcanzar instrumentos de gestión que faciliten una acción a corto plazo en los inmuebles afectados y en este sentido se orienta el Plan Director de Recuperación del Patrimonio Cultural de Lorca.

La suma de los edificios modestos y singulares comprendidos dentro del conjunto histórico así como la estructura urbana, conforman una unidad de orden superior que constituye el patrimonio cultural de Lorca, además de otros elementos singulares que estando fuera del límite del conjunto, han sido objeto de protección específica.

La intervención en la unidad de orden superior que es el conjunto histórico debe realizarse de forma coherente e integral uniendo los esfuerzos de las diferentes vías de gestión y financiación con el objetivo de la más rápida recuperación del patrimonio.

Consecuentemente, y a pesar que el campo de acción del plan se limita a la recuperación de los edificios más relevantes, por razones eminentemente prácticas a las que nos hemos referido, se recomienda que el Ayuntamiento, aprovechando esta circunstancia singular de actuación simultánea en muchos edificios de la ciudad, realice una reflexión sobre el planeamiento vigente desde una perspectiva integral para la puesta en marcha de los procesos de regeneración y revitalización económica y social.

La complejidad del núcleo histórico requiere la actualización del corpus legislativo con un criterio más amplio y pormenorizado, en el que se realice un análisis y un diagnóstico profundo y detallado tanto de las condiciones que afectan al paisaje urbano interior, como de las que inciden sobre la relación entre éste y el entorno que lo rodea. Teniendo en cuenta, además, que tras el seísmo se van a incorporar nuevos cauces de gestión, sería interesante aprovechar esta ocasión para establecer una propuesta de revisión del planeamiento, poniendo en consideración el paisaje como marco escenográfico irreplicable de la cultura del territorio, considerada como un factor de competitividad de primer orden, por lo que supone un recurso generador de empleo y renta en muchas zonas. Por ello, la revisión del planeamiento debería contemplar el cumplimiento de la normativa de paisaje, desarrollando un proceso de toma de conciencia de la importancia que tiene la preservación del ambiente propio de los conjuntos históricos y su carácter, a la hora de ponerlos en valor.

Como apoyo a la revisión de la normativa se propone la redacción de un Plan de Calidad del Paisaje Urbano de Lorca que establezca las directrices a seguir y proponga objetivos que actualicen la normativa.

La idea de patrimonio abierta al paisaje supone entender este último como producto histórico de la cultura y la acción humana sobre el medio natural. Eso implica, superar una concepción sectorial de los bienes culturales como elementos singulares en el espacio geográfico y extender la idea de patrimonio a las tramas complejas de las relaciones que estructuran y dan forma visible al territorio, espacio en el que el elemento patrimonial singular adquiere todo su sentido interpretativo.

Consecuentemente el Plan prevé, junto a acciones concretas de recuperación de los edificios más relevantes, recomendar e impulsar programas y planes integrales de ordenación urbanística y paisajística de la ciudad, así como el análisis de la potencialidad turística de los recursos patrimoniales.

La inclusión de algunos de estos programas en los Proyectos Turísticos Integrados ya existentes, tendrá como objetivo el desarrollo turístico de Lorca tras su puesta en valor como “producto cultural”. Lorca Taller del Tiempo, seguirá formando parte del espacio temático patrimonial que pretende presentar los recursos a partir de una serie de talleres (tiempo, civilización, barroco, creación y tradición) que expliquen la ciudad en su conjunto, y las nuevas propuestas deberán quedar incluidas en los proyectos turísticos para Lorca.



Estructura paisajística de Lorca, su castillo y los barrios altos.

Fundamenta el sentido y el alcance del Plan Director de Recuperación del Patrimonio Cultural de Lorca un entendimiento del entorno patrimonial abierto al concepto territorial de paisaje. El paisaje, como configuración e imagen de los lugares, y como elemento de calidad de vida y bienestar de las poblaciones, constituye, como señala el Convenio Europeo de Paisaje, un objetivo de desarrollo sostenible; un desarrollo que debe garantizar a largo plazo la identidad y la diversidad de los lugares, sus bases ecológicas y culturales, integrando los cambios derivados del crecimiento en las tramas de los paisajes heredados y salvaguardando los valores paisajísticos más apreciados.



Vista de Lorca desde el castillo.

Asimismo, el Plan propone, e incluye, una serie de Programas Auxiliares complementarios: Impulso a la revitalización: Programa Lorca en restauración, creación de archivos de la recuperación del patrimonio; publicaciones, y programas de investigación, información, difusión y sensibilización que ayuden a promover y potenciar la recuperación de su patrimonio cultural. Una de las primeras iniciativas fue la celebración de las Jornadas de Patrimonio en Riesgo, promovidas por el Ministerio de Cultura y celebradas en la ciudad de Lorca.

Son varias las estrategias que marca el Plan referidas al concepto integrador y que habrán de llevarse a cabo de forma paralela a la intervención en los 75 edificios más singulares –tanto civiles como religiosos– y en los palacios de mayor significación simbólica que personifican las señas identitarias de la ciudad. Son edificios, como se exponía anteriormente, declarados BIC, de forma individual, o catalogados Grado 1 o Grado 2.

Los edificios históricos singulares son los elementos que marcan el carácter, los que concentran y reúnen la mayor significación, expresividad y, en definitiva, ilustrativos de la identidad de la ciudad. Son los que representan con mayor claridad cada momento cultural y social de la historia de la ciudad.

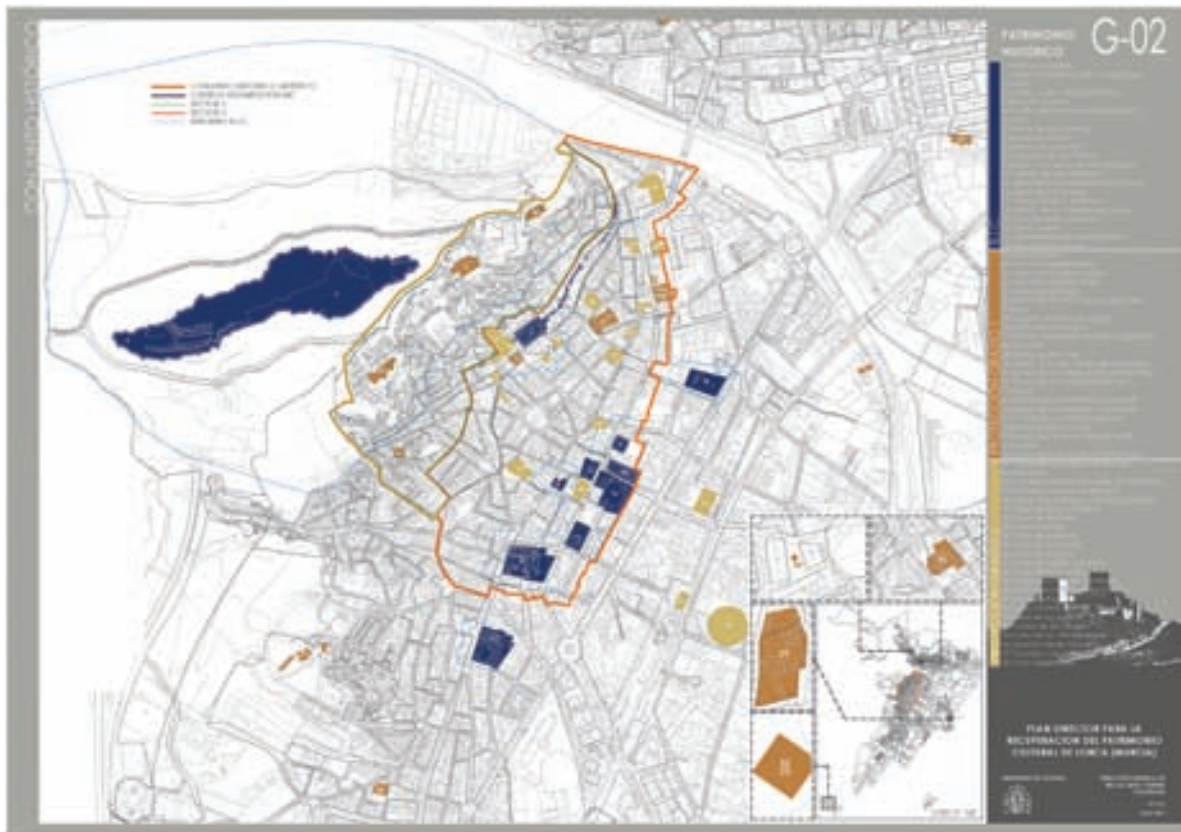
Después de lo ya comentado en los párrafos anteriores, en los que se ha tratado la edificación general y el paisaje urbano como unidad global, aquí llamamos la atención de los edificios singulares como los puntos de discontinuidad de la trama urbana en los que se produce un hito expresivo; una llamada de atención especialmente significativa cuando el telón de fondo de la trama urbana es continuo, regular y coherente, sin estridencias.

El mantenimiento y enfatización, o recuperación, del carácter de cada uno de estos edificios es, evidentemente, uno de los objetivos del presente Plan, pero han de integrarse con coherencia en la unidad de orden superior que es la ciudad.

Son innumerables los beneficios que puede aportar al conjunto urbano la oportunidad de una actuación múltiple dentro de la delimitación del conjunto histórico. Son muchos los campos que pueden verse beneficiados por un método común de actuación y especialmente por la posibilidad de una redacción coherente y común en el análisis de todos los edificios. Lorca tiene la oportunidad de crear un archivo completo de su patrimonio cultural cuya documentación será el resultado de la aplicación de una metodología coherente de análisis.

El estudio histórico de cada edificio, su relación con la ciudad, el análisis de las fuentes, el análisis histórico evolutivo, la composición y estructura del edificio y su relación con la organización del lugar; los aspectos morfológicos, el análisis del proceso restaurativo, etcétera, son aspectos que deben estudiarse según métodos coherentes. Asimismo, las conclusiones deben ordenarse en textos con cierta homogeneidad y con una documentación gráfica y sistemas de representación uniformes que permitan una lectura fácil tanto de los monumentos de Lorca como de su estructura urbana.

Asimismo, el estudio de las patologías, realizado con el mismo método de análisis y diagnosis y utilizando las mismas herramientas y protocolos para todos los edificios, permitirá alcanzar una visión de conjunto extraordinaria.



Identificación de los edificios catalogados BIC, Grado 1 y Grado 2.

De igual modo, será especialmente valioso contar con un banco de datos relativo al seísmo, ordenado según el mismo criterio para la globalidad de los edificios y que permita la identificación de los efectos de un terremoto en las complejas fábricas históricas.

La experiencia de los efectos del sismo, y especialmente las conclusiones sobre el agravamiento de los daños en aquellos edificios cuyas rehabilitaciones recientes habían incorporado sistemas constructivos incoherentes con su legalidad estructural, justifica la importancia de la implantación de una estrategia de estudio de sus causas y prevención de las mismas.

El convencimiento de que la conservación preventiva es un avance en la conservación del patrimonio cultural con carácter general se fortalece tras el reconocimiento de los daños producidos por el terremoto. Sin duda, en todas las circunstancias debe promoverse la implantación de estrategias de prevención, pero en Lorca, tras la experiencia del 11 de mayo pasado, queda obligado establecer modelos, métodos o protocolos adaptados a las particularidades del lugar.

La participación y colaboración de las instituciones y agentes implicados en el diseño de pautas y líneas de actuación cobra mayor relevancia cuando se plantea una intervención integral en la ciudad, y la complejidad aumenta cuando la prevención ha de aplicarse tanto a los bienes inmuebles, elementos singulares o a las piezas del museo arqueológico y a otros bienes muebles.

Efectivamente, los efectos del terremoto han sido muy importantes, no solo se han visto alteradas las nuevas barriadas, también los edificios situados dentro de los recintos más antiguos, levantados con sistemas estructurales y constructivos históricos, han sufrido graves daños.

Mientras que el fallo de las estructuras porticadas actuales, haciendo un ejercicio de simplificación consciente, se produce en general en la planta baja, repitiéndose los problemas en la planta más débil y ob-



a) Torre del Espolón, b) Colegiata de San Patricio y c) Iglesia de Santiago.

viando también conscientemente que no en todos los casos el comportamiento ha sido el mismo, las afecciones de las estructuras históricas son de muy diversa naturaleza y están directamente relacionados con las diferentes organizaciones estructurales de los edificios y con su grado de mantenimiento y conservación, presentándose innumerables casos particulares. La compleja tipología estructural de los antiguos edificios y distintos sistemas constructivos propicia diferentes respuestas frente al sismo.

A pesar de que en general los edificios de baja altura se comportan mejor que los altos y que el sistema estructural de muros portante presenta ventajas frente a la estructuración de pórticos, los efectos producidos por el terremoto de Lorca son una demostración de la vulnerabilidad de las fabricas históricas frente a las acciones sísmicas, lo que nos exige la puesta en marcha de programas de conservación preventiva para paliar los efectos de nuevos movimientos sísmicos.

Los muros de grandes espesores están constituidos por diferentes materiales y sistemas que no aportan homogeneidad a sus elementos y consecuentemente su capacidad mecánica tampoco es homogénea en su extensión. La conformación estructural de estos elementos masivos está directamente relacionada con los condicionantes formales y espaciales de la función que preste el edificio, quedando en último lugar la pretensión de una organización estructural que pudiera responder adecuadamente a las acciones extraordinarias de un sismo.

Los edificios civiles del conjunto histórico que disponen de una organización estructural con muros diafragma en las dos direcciones o con una compleja compartimentación con elementos estructurales y no estructurales han sido menos vulnerables que los edificios religiosos, sin embargo los daños son el testigo de la heterogeneidad de sus fabricas produciéndose muchos daños en las uniones por la falta de enjarjes o por la discontinuidad de los elementos constructivos, en muchos casos producidos por reformas inadecuadas que han desequilibrado el esqueleto de las construcciones.

Los núcleos de escalera que a veces conforman remates singulares, emergiendo de las cubiertas y que constituyen puntos de discontinuidad estructural, se han visto afectados especialmente.

En los edificios religiosos también las torres han sido muy vulnerables junto con otros elementos como arcos, bóvedas, cúpulas y cubiertas cuyo menoscabo ha sido mayor en aquellos elementos en los que el sistema estructural original no respondía holgadamente a los esfuerzos horizontales.

No siempre los sistemas constructivos empleados en las intervenciones de consolidación y restauración llevadas a cabo en el último siglo han respondido adecuadamente a las acciones sísmicas. El empleo de elementos de hormigón de gran peso en las cubiertas han magnificado los efectos.



a) Palacio Guevara, b) Casa de los Cacha y c) Casa de los Arcas.

En este sentido es necesario establecer estrategias de prevención que aseguren el buen comportamiento futuro de las consolidaciones y rehabilitaciones que han de realizarse en las estructuras históricas del patrimonio de Lorca.

Para una mejor comprensión de la envergadura e importancia de la acción de recuperación propuesta en el Plan Director, se han elaborado fichas independientes para cada uno de los elementos que van a incorporarse al mismo, en las que se describen sus características, los daños producidos por el terremoto y unas propuestas de intervención para su recuperación, así como una valoración de los costes de las actuaciones previstas y una programación en el tiempo de los mismos.



a) Iglesia de San Francisco, b) Iglesia de Santiago y c) Iglesia de San Mateo.



Modelo de ficha específica.

Las fichas específicas de los inmuebles se enumeran según su valor patrimonial; encabezan el listado los edificios catalogados como BIC, seguidos de los catalogados con el Grado 1, de acuerdo a los listados de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales y del Servicio de Patrimonio Histórico de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Las fichas se han realizado como recopilación y extracto de la documentación aportada por los arquitectos y técnicos que elaboraron los informes de los daños y de las obras necesarias tras el terremoto, así como con los resúmenes que la Dirección General de Bellas Artes de la Comunidad Autónoma realizó posteriormente. En las fichas se indica su autoría.

Sin duda, la evaluación de daños de cada edificio y la visión generalizada a través de las referidas fichas ha permitido establecer los cronogramas de intervención que fijan prioridades en función de varios factores: la urgencia y necesidad de recuperación del uso; la existencia de inversor ya comprometido; la asignación de la inversión atendiendo a la titularidad del bien; de su vulnerabilidad; de las disponibilidades de financiación futura o en función de las condiciones específicas de usos previstos para cada edificio.

Se incluye también en el Plan tablas en las que se incluye un Programa de Inversiones Valorado para un periodo de cinco años, en las que se indican los proyectos, actuaciones, etcétera, que se desarrollarán, el presupuesto estimado de los mismos –basado en los informes técnicos– y los recursos y la financiación prevista para asumirlos.

Este documento será el guión sobre el que se desarrollará toda la actividad. El Plan se actualizará anualmente ajustándolo a los inevitables cambios que se vayan produciendo.

Las tablas se han desarrollado ordenándolas por diferentes conceptos de manera que se tenga una imagen global de toda la operación:

- Programa de inversiones ordenado por nivel de protección del bien.
- Programa de inversiones ordenado por la titularidad de los monumentos.
- Programa de inversiones ordenado por patrocinadores ya comprometidos.
- Programa de inversiones ordenado con la propuesta de patrocinadores asignados a todas las actuaciones.

Las tablas contienen, también, un resumen en el que se incluyen todos los conceptos señalados y que ofrecen una visión de la magnitud de la operación; de los patrocinadores comprometidos y de las asignaciones previstas de cara al futuro para completar la recuperación del patrimonio cultural de Lorca.

El éxito del desarrollo del Plan sólo será posible si cuenta con un órgano que dirija y controle la actividad y sea capaz de coordinar, orientar y aunar los esfuerzos de las distintas administraciones e instituciones.

Para este fin se plantea como imprescindible la creación de una Comisión Mixta de control y seguimiento, que actuará como entidad gestora para la recuperación del patrimonio histórico de la ciudad de Lorca.

Sus fines entre otros son los de:

- Promover iniciativas y proyectos orientados a la recuperación, conservación y puesta en valor del patrimonio cultural de Lorca.
- Promover e impulsar acuerdos y convenios con las distintas administraciones, entidades, propietarios e instituciones para coordinar las inversiones de las administraciones públicas en el campo del patrimonio.

The image shows a complex data table with multiple columns and rows. The title at the top is 'PROGRAMA DE INVERSIONES ORDENADAS POR PATROCINADORES ASIGNADOS A LA REPERACION DE LOS MONUMENTOS EN ARCHIVO'. The table is organized into several sections, with a prominent red vertical bar on the left side. On the right side of the image, there is a logo for 'P-06' and a small image of a building, likely a monument in Lorca. The table contains detailed information about investment programs, including categories, amounts, and specific project details.

Tabla del Programa de Inversiones.

- Apoyar, facilitar y coordinar el ejercicio de las competencias de la Administración General del Estado, la Comunidad Autónoma de Murcia y el Ayuntamiento de Lorca.
- Velar por el mantenimiento y la conservación preventiva del patrimonio histórico de Lorca y fomentar su potenciación como soporte del valor turístico y cultural de la ciudad.
- Gestionar iniciativas para la obtención de recursos y fuentes de financiación para la recuperación del patrimonio.

Si así lo estimara la comisión se podrá destinar un presupuesto propio para el desarrollo de las funciones; presupuesto que se elaborará anualmente para su aprobación y del que se rendirán cuentas al final de cada ejercicio.

La comisión podrá formar grupos de trabajo para el desarrollo de estudios específicos auxiliares o trabajos relacionados con el desarrollo de los distintos programas. Igualmente podrá solicitar la asistencia técnica de equipos o empresas.

Además, contará la Comisión Mixta con el apoyo de una Comisión Técnica para el desarrollo de los distintos programas. Estará formada por técnicos, en el número y de la cualificación que sea necesario.

La Comisión Técnica tendrá la misión de apoyo a la Comisión Mixta. Su labor estará dirigida al análisis de las diferentes iniciativas y a confeccionar la documentación necesaria para que el órgano decisorio pueda actuar de forma fundamentada.

El cometido de su trabajo estará también relacionado con la definición de las normas de presentación y estructura de la documentación de los proyectos que permita volcarla en un banco de datos. Éste constituirá el Archivo de la Recuperación de Lorca.

Aunque el control de los proyectos y licencias sea responsabilidad de la Dirección General de Cultura de la Comunidad Autónoma y del Ayuntamiento, la Comisión Técnica podrá apoyar, en casos puntuales, con su asesoramiento sobre el método, criterios constructivos, patrimoniales o de conservación preventiva, etcétera.

Teniendo en cuenta el carácter múltiple de la intervención en el patrimonio, la Comisión Técnica velará para que los métodos y criterios de actuación se apliquen de forma coherente y para que no se produzcan incompatibilidades con otras intervenciones en la ciudad no contempladas en el presente Plan Director.

La Comisión Técnica propondrá acuerdos y convenios entre administraciones para la recuperación del patrimonio. Estudiará asimismo la redistribución de adscripciones de los edificios y actuaciones integrados en el Plan así como su estimación inicial de programación en el tiempo, coordinando y consensuando con las diferentes administraciones y con otros agentes colaboradores sus asignaciones; gestionando iniciativas para la obtención de nuevos recursos y programando los mismos.

Dadas las especiales circunstancias de la ciudad de Lorca tras el seísmo y la necesidad de establecer dos velocidades en las intervenciones, una para atender las necesidades inmediatas a corto plazo y otra a medio plazo que permita hacer una reflexión sobre el futuro, es imprescindible, en este caso con mayor motivo, una intensa gestión del Plan que se plantee desde una perspectiva flexible, ágil y adaptable a las disponibilidades económicas y a nuevas adscripciones de patrocinadores.

Desestucado de una pintura sobre tabla del siglo XVI. Fotografía: José Puy. IPCE.



Proyectos de investigación, conservación y restauración

In memoriam Ignacio Gárate Rojas

Alberto Humanes
Marisa Gómez
Araceli Gabaldón
Antonio del Rey
Montse Alguero

La restauración del Pórtico de la Gloria en la Catedral de Santiago de Compostela

Concha Cirujano
Ana Laborde
Francisco Prado

Conservación y restauración del Mausoleo a Julián Gayarre por Mariano Benlliure en Roncal, Navarra

Soledad Díaz Martínez

Protocolo para la extracción de muestras de pintura en retablos escultóricos

Olga Cantos
Isabel Báez
Livia Vidal

La custodia procesional de la catedral de Ibiza

Paz Navarro
Irene Casado
Blanca Santamarina

Tratamiento de una colección de azulejería del Museo Ruiz de Luna de Talavera de la Reina, Toledo

José Luis Rodríguez González

Recensiones bibliográficas

(re)Conocer y conservar las fotografías antiguas

Isabel Argerich

Architectural Conservation in Europe and the Americas

Alfonso Muñoz Cosme

100 elementos del Patrimonio Industrial en España

Llanos Gómez González

Los desastres en los archivos. Cómo planificarlos (una guía en siete pasos)

Leticia García



In memoriam Ignacio Gárate Rojas

Cuando algunos de los “veteranos” del Instituto del Patrimonio Cultural de España recibimos el encargo de escribir unas líneas que sirvieran para recordar la figura de Ignacio Gárate Rojas, nos sentimos muy honrados por desempeñar esta misión y nos dispusimos a recopilar entusiasmados información entre todos.

Lo que no esperábamos es que fuera una tarea tan ardua definir una personalidad tan polifacética y expresiva como la de Ignacio. Su versatilidad y la necesidad arrolladora de exponer sus conocimientos, salpicarlos con anécdotas de sus viajes, historias de su juventud, su gusto por la buena mesa popular o sus planes de última hora, no eran casuales.

Su formación fue muy amplia y más cerca de las inquietudes propias de un espíritu original, al que podría calificarse incluso de pintoresco con una curiosidad innata por conocerlo todo de primera mano, que de una ambición lineal bien planificada.

Ignacio Garate nace en Palma del Río (Córdoba) el 5 de agosto de 1922. Estudia la carrera de Arquitectura en Madrid y la de Restauración en la Escuela Oficial de Madrid. Parece que se interesa por la escultura en la Escuela de Artes y Oficios en donde coincide con Ángel Ferrant. Aunque se dedica a la profesión libre, abriendo estudio en Madrid, colabora con la Dirección General de Turismo, realizando los Paradores Nacionales de Alarcón, Aguablava, Arties, Tortosa, Cardona, Olite, Fuente De, Gijón, Isla de Hierro, El Saler, y la Escuela de Hostelería de Santiago de Compostela.

Obras significativas suyas son la Oficina Española de Turismo de Nueva York, el Pabellón de España en San Antonio de Tejas, y el Palacio de Osambela de Lima, entre otras, como arquitecto del Ministerio de Cultura. Después de tantos años de ejercicio libre se incorpora como funcionario de la Dirección General de Bellas Artes del Ministerio de Cultura, donde trabajó como arquitecto y finalizó su trayectoria profesional en la Administración como Director del Instituto de Conservación y Restauración de Obras de Arte (ICROA).

Según manifestaba a sus amistades y a sus familiares, el tiempo que estuvo en el Instituto fue sin duda uno de los más felices de su vida, aunque la pronta llegada de su jubilación en la Administración hizo que siempre lamentara no haber tenido la oportunidad de desarrollar todo lo que quiso hacer. Impulsado por la necesidad de que el ICROA desalojara sus instalaciones provisionales para acondicionar el Museo de América con vistas a la Exposición Universal de Sevilla, en 1992, fue el primero en barajar el actual emplazamiento del IPCE, entre otros, y negociar con la Facultad de Bellas Artes su traslado a la “Corona de Espinas”.

En ese momento, realizó también un informe sobre las posibilidades del centro que presidía titulado “Diseño para una potenciación del Instituto de Conservación y Restauración de Obras de Arte (ICROA) ante el nuevo estado de las autonomías”. En él resume el estado de la cuestión, pasando revista por el personal existente, su equipamiento y sus cometidos para plantear una modernización y una ampliación de personal, mejoras en sus retribuciones, atribuciones y relaciones con otras instituciones, sin olvidar la habilidad en el “oficio” de restauradores, científicos e historiadores. De hecho, supo informarse y reclutar a todos los especialistas en estos dominios que desempeñaran tareas administrativas en el Ministerio de Cultura, para ampliar el personal de los laboratorios y de documentación historiográfica.



Templete mudéjar del Monasterio de Guadalupe, Cáceres. Fotografía: Jesús Herrero. IPCE.

Entre las obras de restauración realizadas para el Ministerio destacan las iglesias de San Miguel en San Esteban de Gormaz y Pelayos del Arroyo, las fachadas de San Pablo y San Gregorio de Valladolid, y la del Ministerio de Agricultura, el Carmen de los Mártires y la Fundación Rodríguez Acosta en Granada, las figuras de bronce del Arco de la Ciudad Universitaria de Madrid, el mural cerámico de Miró en el Palacio de Congresos. Sus últimas obras más destacadas son la restauración del claustro y templete del Monasterio de Guadalupe, de la iglesia románica de Santa María la Mayor de Arévalo y las fachadas de la Carrera del Darro en Granada, que le supuso la concesión del Premio Europa Nostra 1992.

Siempre estuvo interesado por los materiales tradicionales como la cal, el yeso y el adobe, empleados en la construcción y la sabiduría de los artesanos en su manipulación y la adecuación al desarrollo de la arquitectura a lo largo de la historia y su adaptación al clima, los factores culturales, etcétera.

Muchos de nosotros le hemos escuchado como profesor y hemos leído o consultado sus dos monografías sobre la cal y el yeso. Ignacio Gárate siempre estuvo sensibilizado a la necesidad de la supervivencia de los conocimientos derivados de la práctica artesanal. Casi puede decirse que militó en este campo, transmitiendo su preocupación del posible olvido de estas técnicas artesanales en todos los foros y formas de difusión a través de cursos, libros monográficos. Además de numerosos escritos en libros y en revistas especializadas, su trabajo más conocido es la publicación sobre las *Artes de la cal*, al que seguirá *Artes de los yesos*, dejando muy avanzado aun sin publicar el relativo al barro. La forma de expresarse en ellos no deja lugar a duda sobre su opinión respecto de las ventajas de los tradicionales frente a los nuevos materiales que surgen en el mercado. Su indudable dominio del lenguaje, empleado por los albañiles y otros artesanos del ámbito de la edificación, refleja su implicación como arquitecto acostum-

brado a trabajar “a pie de obra” y demuestra su capacidad de dialogar y trabajar en equipo. La ilustración de las técnicas artesanales con numerosos ejemplos, manifiesta su experiencia madurada a través de muchos años de ejercicio profesional. Su introducción de las fuentes tradicionales recopiladas muestra que, además de ser un lector incansable, deseaba transmitir íntegra la información que había llegado a sus manos.

Sabemos, sin embargo, que para él lo más importante de toda su carrera profesional fue la gran cantidad de amigos que dejó en todos esos largos años de trabajo intenso y apasionante.

En su introducción al libro de *Artes de la cal* Gárate cita el comienzo de un poema. Estos versos fueron usados como recordatorio en su funeral el 8 de junio de 2011. Es por eso que queremos finalizar animando a la reflexión de estos bellos y profundos versos que evocan su figura y muestran hasta qué punto logró sus propósitos.

*Quien ha visto el fondo de las cosas y de la tierra,
y todo lo ha vivido para enseñarlo a otros,
propagará su experiencia para el bien de cada uno.*

Poema del Gilgamesh (hacia el año 3000 antes de Cristo)

Alberto Humanes, Marisa Gómez,
Araceli Gabaldón, Antonio del Rey
y Montse Algueró



Los profetas Jeremías y Daniel. Fotografía: Fundación Barrié de la Maza.

La restauración del Pórtico de la Gloria en la Catedral de Santiago de Compostela

Concha Cirujano

Instituto del Patrimonio Cultural de España
concha.cirujano@mcu.es

Ana Laborde

Instituto del Patrimonio Cultural de España
ana.laborde@mcu.es

Francisco Prado

Universidad Complutense de Madrid
fprado@ghis.ucm.es

Resumen

En el año 2006 se inicia el *Programa Catedral* con la firma de un convenio de colaboración entre diversas instituciones que fue ampliado en el 2010. El convenio contempla una serie de actuaciones en las obras más emblemáticas del monumento. En el marco de este programa se incluye la conservación y restauración del Pórtico de la Gloria, planteada en fases sucesivas. En la actualidad está finalizando una primera fase de estudios que permitirá la redacción del proyecto de intervención y el inicio de los trabajos de conservación y restauración de todo el conjunto. De forma paralela se está acometiendo la redacción de un Plan de Conservación Preventiva.

Palabras clave

Santiago de Compostela, Pórtico de la Gloria, estudios, conservación preventiva, restauración.

Abstract

The Cathedral Program (*Programa Catedral*) began in 2006 with the signature of an agreement of collaboration among several institutions which was expanded in 2010. This agreement contemplates a series of interventions in the main parts of the monument. Among these interventions is the preservation and restoration of the *Portico de la Gloria*, which will be carried out in three successive phases. The first phase of study, which is being currently completed, will culminate with the elaboration of a project of intervention and the beginning of conservation and restoration works in the whole ensemble. The elaboration of a detailed Plan for Preventive Conservation is also being completed.

Keywords

Santiago de Compostela, *Pórtico de la Gloria*, studies, preventive conservation, restoration.

Introducción

El *Programa Catedral*, en el que se enmarca la intervención en el Pórtico de la Gloria, surge como respuesta a la necesidad inmediata de conservación de este conjunto escultórico, al tiempo que es el mecanismo impulsor de un proyecto más amplio de puesta en valor de este monumento para el siglo XXI. Su andadura se inicia en el año 2006 con un acuerdo de colaboración entre el Cabildo de la Catedral de Santiago, el Arzobispado de Santiago y la Fundación Barrié quien ha financiado este programa, respondiendo así a un doble propósito, conservar el patrimonio de Galicia y hacer llegar a la sociedad la importancia de preservar los bienes culturales.

Más tarde, en el año 2008, las entidades firmantes solicitaron al Ministerio de Cultura su colaboración para poner en marcha el proyecto. En el año 2010 se incorporó la Xunta de Galicia, quedando establecidos los términos de la colaboración de todas las instituciones en un nuevo convenio.

El objetivo que se persigue con el *Programa Catedral* es acometer un proceso de estudio que debe culminar en la adopción de medidas de conservación preventiva y en un proyecto de intervención. Para garantizar el correcto desarrollo de este proceso se crearon dos órganos de tutela: la Comisión de Seguimiento, encargada de velar por la ejecución administrativa del programa, y el Comité Científico, constituido por profesionales de reconocido prestigio que garantizan la idoneidad del proyecto y le dotan del aval científico que una empresa de esta magnitud necesita.

La Dirección Técnica de los trabajos de conservación-restauración es compartida por una restauradora especializada en conservación de materiales pétreos del Área de Intervenciones del Instituto del Patrimonio Cultural de España y un arquitecto colaborador de la Dirección Xeral do Patrimonio Cultural (Xunta de Galicia). Participa también un amplio grupo de profesionales de distintas disciplinas pertenecientes a centros de investigación, instituciones, empresas nacionales

e internacionales, y técnicos del Área de Investigación del Instituto del Patrimonio Cultural de España.

El proyecto se plantea en tres fases. En la primera se han llevado a cabo una serie de estudios orientados a profundizar en el conocimiento histórico y material y en la patología del conjunto en todos sus ámbitos: estructura, sistemas constructivos, y naturaleza del soporte y de los recubrimientos. Asimismo se ha efectuado un estudio de las condiciones ambientales.

La segunda contempla la redacción del proyecto de intervención y la tercera, y última fase, será la ejecución de los trabajos de conservación y restauración. En estos momentos está finalizando la primera fase y se están elaborando las conclusiones sobre las causas y el proceso de deterioro que sufre el grupo escultórico, antes de iniciar la redacción del proyecto.

De forma paralela se está elaborando un Plan de Conservación Preventiva que contemplará no solo la identificación de los riesgos, sino también su evaluación y las propuestas de actuación que deben acometerse en esta disciplina.

Historia e iconografía

Es tomada la iglesia del Apóstol con frecuentes asaltos, vuelan las piedras, las flechas, los dardos sobre el altar y se llevan a cabo sacrílegos combates por parte de los traidores... Los perversísimos atacantes pegan fuego a la iglesia de Santiago y la incendian por uno y otro lado... ¡Cuánto era el llanto de los peregrinos que desde diversas regiones habían venido a venerar el cuerpo del apóstol!

Historia Compostelana, CXIV

Este pasaje de la *Historia Compostelana* describe el suceso que, con toda probabilidad, produjo la necesidad de acometer la primera campaña de reparación y conservación de la catedral de Santiago². El cronista cuenta, alarmado, cómo la revuelta de los compostelanos contra el arzobispo Diego Gelmírez y la reina Urraca en 1117 hizo que éstos se viesen obligados a refugiarse en el templo, que estaba todavía en construcción, lleno de andamiajes y dotado de una cubierta provisional de madera, convirtiéndolo en el foco de los asaltos. En los archivos de la Universidad de Harvard se conserva un dibujo inédito que recrea este episodio, realizado por el arqueólogo e historiador de la arquitectura Kenneth J. Conant, autor del primer gran estudio moderno sobre la catedral, donde se representa la apariencia que tendría en esos momentos, con la cabecera y el transepto prácticamente concluidos pero apenas iniciados los primeros tramos del cuerpo de naves (fig. 1)³. Las obras habían comenzado en 1075 por la zona de la girola y avanzaron hacia occidente, quedando concluido el transepto con



Figura 1. Dibujo de K. J. Conant.
Fotografía: Universidad de Harvard.

sus dos espectaculares portadas esculpidas en torno a 1110: la *Porta Francigena* al norte (sustituida en el siglo XVIII por la actual fachada neoclásica de la Azabachería), por donde accedían los peregrinos del camino francés; y la Portada de Platerías que, en el lado sur, daba acceso a la ciudad, y que fue, presumiblemente, el principal escenario de los combates descritos en la crónica. La colocación poco armoniosa de algunas esculturas en esta fachada, la única que se conserva de aquella época, y la evidencia de signos de deterioro en la piedra por la acción del fuego en otras zonas parecen dar testimonio material de esos hechos. Si el primer proyecto de reparación del edificio se llevó a cabo tras los sucesos de 1117 registrados en la *His-*



Figura 2. Privilegio de concesión de una pensión vitalicia al Maestro Mateo. Fotografía: Archivo de la Catedral de Santiago.

toria Compostelana, podríamos decir que el primer gran “restaurador” de la catedral del que conocemos el nombre es el famoso maestro Mateo a quien el rey Fernando II de León otorga un privilegio el 22 de febrero de 1168 para recompensar su labor como director de las obras del templo y extender su contrato indefinidamente ofreciéndole una pensión vitalicia (fig. 2): *Dono y concedo a tí, Maestro Mateo, que tienes el primer puesto y la dirección de la obra del mencionado Apóstol, cada año, y en la mitad mía de la moneda de Santiago, la pensión de dos marcos cada semana... de modo que esta pensión te valga cien maravedises cada año... te lo concedo por todo el tiempo de tu vida, para que redunde en mejoría de la obra de Santiago y de tu propia persona*⁴.

De forma imprecisa se denomina tradicionalmente a este documento “el contrato del maestro Mateo” pero, como se desprende del mismo, Mateo llevaba ya tiempo al frente de las obras de la catedral y había alcanzado un considerable prestigio en el ejercicio de su labor como para merecer tan generosa remuneración. Por lo tanto, cuando veinte años más tarde su nombre reaparece de forma ostentosa en la inscripción del Pórtico de la Gloria, Mateo debía de haber cumplido al menos tres décadas como máximo responsable del edificio catedralicio, un dato que es esencial para entender la forma en la que la estructura del Pórtico se integra en las campañas previas del edificio y que nos permite reevaluar la imagen distorsionada de Mateo como un artista “foráneo” que es contratado para la finalización de una obra con la que no tenía ningún tipo de implicación previa⁵. Un análisis del Pórtico en su integración estructural e iconográfica en “vertical” (y sincrónica) en el marco del nártex en el que se engloba, y “en horizontal” (y diacrónica) con el resto del edificio y sus campañas previas permite un entendimiento más preciso del autor y su obra.

En la famosa inscripción se indica que los dinteles del Pórtico se colocaron el 1 de abril de 1188, siguiendo el proyecto diseñado por Mateo “a fundamentis”, es decir, desde sus cimientos (fig. 3)⁶. Tanto desde el punto de vista arquitectónico como iconográfico el Pórtico ha de entenderse en conexión con las otras dos estructuras que articulan la fachada occidental de la catedral: la cripta, cuyas claves de bóveda contienen ángeles sosteniendo imágenes del sol y la luna, y la tribuna con una clave donde aparece figurado el Cordero de Dios. El conjunto se concibe como una materialización de la Jerusalén celeste, la imagen arquitectónica del reino eterno de Dios descrita por San Juan en el Apocalipsis: *La ciudad no necesita de sol ni de luna que la alumbren, porque la ilumina la Gloria de Dios, y su lámpara es el cordero... Sus puertas no se cerrarán con el día -porque allí no habrá noche- y traerán a ella el esplendor y los tesoros de las naciones* (Apoc. 21. 23-26)⁷.



Figura 3. Inscripción labrada en el dintel.
Fotografía: Universidad Complutense de Madrid.

Por otro lado, la evidencia física de la actuación general de Mateo sobre el monumento “en horizontal” nos revela un artista que poseía un profundo conocimiento del diseño del templo compostelano y de sus fases constructivas, y que concibe el Pórtico como su culminación natural. Como se desprende del documento de 1168, su intervención va más allá de la construcción de la fachada occidental y es parte de una labor general de monumentalización y restauración del edificio; una labor en la que manifiesta una sensibilidad casi “historicista” y, en cierta medida, moderna, en la reverencia y respeto que demuestra ante las características intrínsecas de la fábrica sobre la que actúa. En efecto, además de las grandes obras que realiza *ex novo*, principalmente el conjunto de la fachada occidental (en la que Mateo pudo haber trabajado, como se intenta demostrar en estudios recientes, sobre una estructura preexistente, la cual pudo haber sido también dirigida por él y más tarde modificada) y el monumental coro pétreo destinado a la nave central, el taller del maestro Mateo introduce elementos para engrandecer las viejas fachadas del transepto y unificarlas decorativamente respecto al nuevo nártex occidental⁸. Esto se observa en las ventanas de arcos lobulados del primer piso de la Fachada de Platerías a las que se añadieron unos arcos abocinados de tres arquivoltas donde se distingue la típica decoración vegetal carnosa del taller mateano. Al mismo tiempo Mateo estudia y adopta elementos decorativos y estructurales procedentes de estas fachadas para el diseño del Pórtico de la Gloria,

como es la alternancia de columnas entorchadas de mármol y granito, decoradas con relieves⁹. También, desde el punto de vista iconográfico, el Pórtico de la Gloria está diseñado como la culminación de un programa teológico global concebido en conjunto con el de las otras dos portadas del transepto. La primera fachada que veían los peregrinos que se aproximaban a la catedral por el camino francés era la portada norte, conocida por ese motivo como *Porta Francigena*, donde se representaba la creación del mundo, el pecado original con la expulsión de Adán y Eva del Paraíso, y los antecedentes y la promesa de Redención, es decir, el mundo antes de la llegada de Cristo¹⁰. Este programa alcanzaría su realización en la Portada de Platerías con los ciclos de la Encarnación, la Pasión de Jesús, y la labor apostólica y evangélica de la Iglesia, culminando, por último, en el Pórtico de la Gloria, donde se representa el triunfo de Cristo al final de los tiempos y la instauración de la Jerusalén Celeste. Esta articulación de un programa teológico global a través las tres grandes fachadas de la catedral, convirtiendo al edificio en una maquinaria mística que permite una inmersión visual y física en un discurso religioso figurado, es una primicia en la arquitectura occidental, que luego alcanzará gran desarrollo en las grandes catedrales góticas¹¹.

En el Pórtico de la Gloria, por lo tanto, Mateo combina lo mejor de una tradición compostelana que conocía íntimamente, bien sea por haberse formado en el taller catedralicio, o por haberla estudiado tras su llegada, con las tendencias más avanzadas de los estilos internacionales que se estaban desarrollando en centros como Saint Denis, Chartres, Avallon, etcétera, para crear un proyecto artístico total de vanguardia en el que la arquitectura, la escultura y la pintura se unían conformando una escenografía sacra de efecto impactante que envolvía al espectador en un espectáculo plástico y cromático destinado a elevar el espíritu hacia la contemplación de la divinidad. No cabe duda de que el esplendor artístico del Pórtico sigue vivo y, a medida que avanza nuestro conocimiento, continúa sorprendiéndonos, pero se ha perdido, en gran medida, la concepción y efecto original de la obra debido a: la alteración de su entorno arquitectónico con la construcción de la fachada barroca que oscurece un espacio que, una vez, fue luminoso y diáfano; la parcial desaparición u oscurecimiento bajo estratos de polvo de las capas de policromía aplicadas a lo largo de los siglos; y la alarmante disgregación de la piedra que se detecta en numerosas esculturas debido a la humedad. Los estudios y trabajos de conservación y restauración que se están llevando a cabo en el marco del *Programa Catedral* servirán para profundizar en nuestro conocimiento de la obra y devolverle parte de su esplendor.

Primera fase de estudios previos

Los estudios se han abordado con una visión de conjunto, considerando el Pórtico como un espacio íntimamente unido a la problemática del resto del templo, y especialmente conectado con la cripta y la tribuna.

Los relieves del Pórtico de la Gloria se ven afectados fundamentalmente por procesos de deterioro relacionados con las filtraciones de agua y la humedad (fig. 4). En un clima con un régimen pluviométrico como el de Santiago de Compostela la preocupación por la estanqueidad de las cubiertas ha sido una constante histórica, lo que llevó a realizar sucesivas intervenciones de saneado e impermeabilización¹². No obstante, y debido a la falta de mantenimiento, el agua de lluvia ha penetrado y penetra desde el exterior por los planos horizontales, las juntas de los sillares, los encuentros de las distintas fábricas y por las carpinterías en deficiente estado, y va humectando progresivamente los rellenos de muros y bóvedas hasta llegar al nivel del Pórtico.

En los meses del año en que se produce un aumento de la temperatura y en las épocas de mayor afluencia de visitantes se inicia un proceso de secado a través del material pétreo y las discontinuidades de las superficies policromadas. Por una parte, el agua arrastra sales solubles que cristalizan en la superficie en forma de eflorescencias y subeflorescencias; por otra, al final de la primavera se producen procesos de condensación que también activan los movimientos de sales. La consecuencia de todo ello se traduce en la arenización del granito y en el desprendimiento de los estratos pictóricos (fig. 5).

La aplicación en anteriores intervenciones de tratamientos consolidantes y protectores con productos de escasa permeabilidad, así como el empleo de morteros poco porosos, han contribuido a acelerar estos procesos de deterioro (fig. 6).



Figura 4. Carbonataciones y suciedad sobre las figuras. Fotografía: Coo.be.c.



Figura 5. Alteración de los estratos pictóricos.
Fotografía: Coo.be.c.



Figura 6. Consolidación con cera en el rostro de una de las figuras. Fotografía: Coo.be.c.

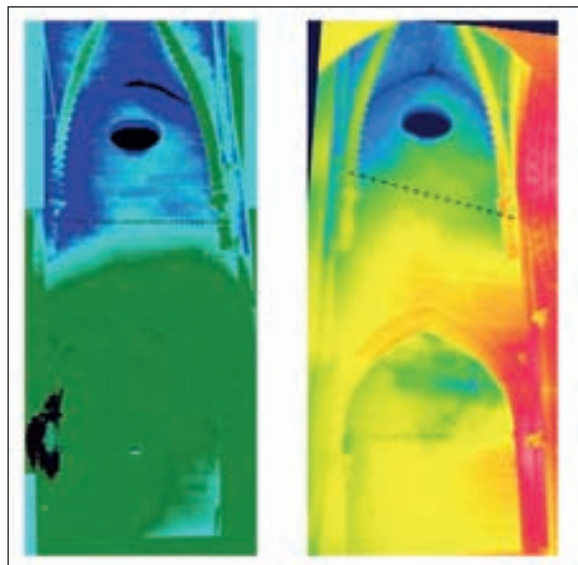


Figura 7. Termografías pasivas de los muros sur y norte de la tribuna sobre el Pórtico. Fotografía: Equipo Arbotante de la Universidad de Zaragoza.

Otro problema derivado del elevado contenido de humedad es la formación de colonias biológicas y la compactación del polvo que se ha ido depositando a lo largo de los años sobre las superficies del conjunto escultórico.

La Universidad de Zaragoza ha realizado un estudio de sales y humedades en los muros de la tribuna. Aplicando técnicas termográficas y midiendo la conductividad en los muros se ha intentado reproducir la circulación del agua en el interior de las fábricas, cuantificando los contenidos de humedad en las diferentes zonas e identificado los procesos de deterioro asociados¹⁵ (fig. 7).

Una vez constatado que la humedad supone un grave riesgo para la conservación del Pórtico, se ha puesto en marcha una actuación de emergencia en las cubiertas exteriores con el objetivo de reducir estos aportes de agua¹⁴.

Investigación histórica, documental y planimétrica

La investigación de las fuentes documentales sobre el Pórtico resulta fundamental para comprender la excepcionalidad de la obra, a la vez que aporta referencias de las distintas fases constructivas e información sobre las modificaciones habidas en el monumento. Se ha revisado el Archivo Catedralicio en busca de documentos y registros fotográficos y se ha consultado la bibliografía que recoge la información más significativa¹⁵.



Figuras 8 a y b. Modelado tridimensional del Pórtico y registro de la policromía. Imagen: Universidad de Cottbus, Alemania.



Se tiene constancia de diversas intervenciones que afectan a las condiciones de conservación del Pórtico y su entorno, algunas a nivel arquitectónico y otras directas sobre las esculturas y los relieves. Así, por ejemplo, destacaremos que en el año 1520 el maestro Martín se encarga de las obras para el cerramiento de la fachada del Obradoiro que culminan en el 1541, en este momento se trasladan las puertas de los arcos laterales a la fachada exterior. En el 1651 se contrata a Crispín de Evelino para que repinte algunas figuras. Otra actuación importante se produce en el año 1866 cuando se realiza un vaciado en yeso para el South Kensington Museum de Londres que tuvo como consecuencia la rotura de la cabeza de uno de los apóstoles y que posiblemente pudo afectar a la conservación de la policromía. El reportaje fotográfico en blanco y negro que, con este motivo, realizó Thurston Thompson nos permite comprobar el avance del deterioro en la historia más reciente del Pórtico, así como los encalados que en ese momento existían sobre los paramentos laterales.

En el siglo xx la preocupación por la conservación de la obra y la pérdida de las decoraciones policromadas es creciente. Como consecuencia de ello se llevan a cabo dos intervenciones de restauración. La primera de ellas promovida por el Instituto de Conservación y Restauración de Obras de Arte del Ministerio de Cultura hacia 1960, consistió en la consolidación parcial de algunos elementos escultóricos con cera de abeja fundida.

La segunda se realizó entre 1991 y 1992, bajo la supervisión de la Consellería de Cultura e Turismo de la Xunta de Galicia. En aquel momento se efectuó un estudio de la policromía, del que nos han llegado algunos datos; se llevó a cabo una limpieza química y

consolidaciones puntuales en algunas figuras mediante impregnación con resina acrílica.

A lo largo del estudio que se está llevando a cabo se han elaborado cartografías temáticas del Pórtico y su entorno, recogiendo todos los datos relacionados con los materiales y técnicas constructivas y el estado de conservación. Para ello se ha tomado como base la planimetría recogida en el Plan Director de la Catedral¹⁶, y la reproducción del escaneado en 3D elaborado por la Universidad de Cottbus (Alemania) (fig. 8 a y b).

Estudio estructural y constructivo

El objetivo es valorar la patología relacionada con la estabilidad estructural, identificando los indicadores de deterioro, tanto de tipo estático como dinámico.

La existencia de grietas de magnitud considerable en el sector meridional del Pórtico llevó a plantear la conveniencia de realizar un proceso de investigación para determinar la relación estática entre los diferentes elementos estructurales y comprender así la distribución de cargas entre los mismos (fig. 9). Para realizar este



Figura 9. Grietas en la jamba norte del Arco de la Epístola. Fotografía: Coo.be.c.



Figura 10. Colocación de sensores para la monitorización estructural. Fotografía: Coo.be.c.



Figura 11. Estudio con videoendoscopio. Fotografía: Coo.be.c.

estudio se ha instalado un complejo sistema de monitorización, tanto en el Pórtico como en la Cripta y en la Tribuna, que detecta los movimientos significativos relacionados con el asiento desigual de las fábricas y la trabazón de las distintas fases constructivas del monumento (fig. 10). El examen se ha completado con mediciones de transmisión de ultrasonidos, magnetometría y videoendoscopio (fig. 11).

Por otra parte, se han identificado las diferentes etapas constructivas a través de la investigación documental y mediante el análisis de la textura mural, lo que ha puesto en evidencia las anomalías constructivas existentes. Ello ha permitido avanzar algunas hipótesis sobre la secuencia constructiva del Pórtico, que deberán ser contrastadas y debatidas con especialistas de otras disciplinas.

También se ha llevado a cabo una revisión crítica de cada elemento, aplicando sistemas de análisis matemático a las figuras más significativas con el fin de determinar su nivel de seguridad estática.

Se ha tenido en cuenta asimismo la incidencia del órgano, la megafonía y las campanas en los actos litúrgicos, en la conservación del Pórtico por la posibilidad de que su uso genere vibraciones significativas¹⁷.

Una vez finalizado el estudio y valorados los resultados obtenidos se plantearán las medidas a adoptar para asegurar la estabilidad estructural del conjunto.

Estudio de parámetros medioambientales

El estudio microclimático del Pórtico y su entorno se ha efectuado durante un ciclo anual completo, recogiendo datos sobre las oscilaciones de temperatura, humedad relativa ambiental y de contacto en la su-

perficie pétreo, insolación, dinámica ambiental y concentración de contaminantes. Los sensores se han instalado en el Pórtico, la cripta, la tribuna, las naves y el exterior del templo, asimismo se han colocado instrumentos de medición en las juntas de los sillares para controlar el proceso de secado de los muros.

Los riesgos de deterioro identificados están relacionados con los elevados niveles de humedad ambiental, la condensación, las variaciones de la temperatura asociadas a la insolación directa sobre el tímpano, la inestabilidad ambiental provocada por la apertura de las puertas de acceso, el uso del edificio que soporta una elevada presión de visitantes y, también, con la inexistencia de un plan de gestión del inmueble¹⁸.

Estudio de materiales

Mediante la toma de micromuestras se han podido caracterizar los distintos materiales que conforman el Pórtico, con el fin de profundizar en el conocimiento de las técnicas de ejecución y el estado de conservación del conjunto escultórico. La diversidad de materiales y sistemas encontrados pone en evidencia la existencia de varias fases constructivas, asociadas a una patología diferenciada.

Con respecto a los materiales pétreos se han identificado las distintas variedades líticas, relacionando su composición con los procesos de deterioro. Además del mármol utilizado en cuatro de las columnas del Pórtico se ha constatado la existencia de tres tipos diferentes de granito, de distintas tonalidades y tamaño de grano. La utilización de uno u otro está relacionada con la necesidad de reproducir acabados más o menos delicados. Así vemos que los motivos decorativos y escultóricos están labrados en el material de grano más fino, mientras que el de grano más grueso se aprovechó para la sillería lisa.

Se han localizado las canteras referenciadas bibliográficamente y se han identificado otros posibles puntos de extracción de granito utilizados en la catedral, ya que algunas variedades de las encontradas en el Pórtico coinciden con canteras situadas en la zona que sube desde Figueiras-Folgosos hasta los montes de Piñor-A Caba-Vrins-A Portela.

Existen escasos restos de los morteros antiguos a base de cal pero se conservan los empleados en las intervenciones recientes, en cuya composición se utilizó cemento. El estudio con videoendoscopio ha mostrado la inexistencia de mortero en la mayor parte del espacio comprendido entre las figuras del tímpano y el muro posterior. Será necesario esperar a la fase de ejecución del proyecto para retirar los morteros de cemento que ahora las rodean y comprobar si se emplearon argamasas en el montaje inicial de las fi-

guras o simplemente se encuentran ancladas con lañas de hierro.

El estudio de las decoraciones policromas se estructuró en varias fases consiguiendo minimizar la toma de muestras.

En primer lugar, se utilizaron distintas técnicas de análisis que no requieren retirar muestra y que, por tanto, pueden efectuarse de manera generalizada por toda la superficie pictórica¹⁹. Se identificaron así los pigmentos presentes en los diferentes estratos y los compuestos de alteración de naturaleza salina (fig. 12).

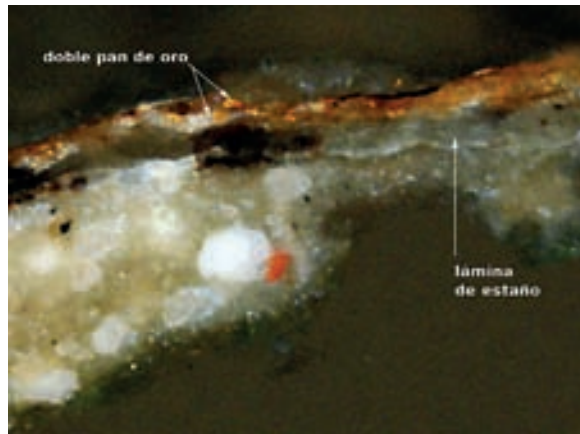
Una vez procesados los resultados se realizó una toma de muestras representativas con el fin de conocer la secuencia estratigráfica. Gracias a ello, se ha comprobado la existencia de dos policromías de época medieval y otras tres intervenciones más tardías, no todas ellas aplicadas de manera generalizada a la superficie de los relieves del Pórtico. Los resultados del estudio han sido presentados a los miembros del Comité Científico del Programa Catedral en noviembre de 2011.

En la primera policromía aparece una imprimación de albayalde, carbonato cálcico y silicatos. Los materiales orgánicos detectados son una mezcla de aceite y proteínas. Tiene como particularidad que el pan metálico es siempre de oro puro y el único pigmento azul utilizado es de lapislázuli. Se conservan abundantes restos de esta policromía que podríamos considerar como “original”.

En la segunda intervención se ha aplicado una nueva imprimación de color anaranjado debido al minio mezclado con el albayalde. No siempre aparece sobre la primera policromía, pues se aplicaría sobre las zonas deterioradas y perdidas. El pan de oro en esta ocasión es una aleación de oro y plata. El pigmento



Figura 12. Estudio MOLAB de la policromía.
Fotografía: Coo.be.c.



Figuras 13 a y b. Estratigrafías de la primera policromía y de un brocado aplicado. Fotografía: ARTELAB.

azul es de cobre y suele estar muy alterado con un marcado tono verde (azurita deteriorada). Hemos de tener en cuenta que en este momento el Pórtico estaba abierto al exterior y por tanto los pigmentos se verían muy afectados por la humedad.

En la tercera intervención, que podría haberse aplicado una vez colocadas las puertas en la fachada occidental y coincidiendo con otras actuaciones en la Catedral, se observa una capa de color pardo-anaranjado compuesta por tierras ricas en óxido de hierro, albayalde y proporciones variables de minio, carbonato cálcico y carbón vegetal. En ocasiones esta capa sirve de asiento a los nuevos dorados y, en otras, es la base

o relleno sobre la que se han aplicado los repintes. La denominamos tercera imprimación. Los pigmentos azules presentes en esta policromía son de azurita, y presentan un buen estado de conservación. Los panes metálicos son generalmente de oro y plata, y es cuando se aplican la mayor parte de los estofados y los brocados aplicados que hoy se aprecian.

Los dos últimos estratos son intervenciones puntuales de época reciente. La cuarta policromía está marcadamente separada de la anterior por capas de cola y suciedad, si bien en otras ocasiones el repinte se aplica directamente sin capa aislante. Las encarnaciones de los rostros son muy gruesas y podrían asignarse a al-



Figura 14. Ensayos de consolidación. Fotografía: Área de Intervenciones del IPCE.



Figura 15. Comprobación de los resultados de las pruebas de limpieza. Fotografía: Área de Intervenciones del IPCE.

guna de las actuaciones documentadas en los siglos xvii y xviii. La quinta intervención es un estrato diferenciado, el pigmento verde es un verde de cromo, que no aparece hasta el siglo xix (fig. 13 a y b)²⁰.

Durante la fase de ejecución del proyecto está previsto acometer un estudio de correspondencia de policromías mediante el examen y análisis pormenorizado de toda la superficie, con la realización de catas, incluyendo la contrafachada y las bóvedas. Este estudio es fundamental para comprender las modificaciones efectuadas en el Pórtico y completar los datos hasta ahora aportados por los investigadores.

Este conocimiento de la evolución cromática permitirá reproducir virtualmente la imagen que el Pórtico tuvo en distintos momentos, ya fuera como consecuencia de repolicromados acordes con la estética de cada época o por intervenciones efectuadas para ocultar daños superficiales.

Ensayos de tratamientos

Para completar esta primera fase de estudios se han realizado una serie de ensayos *in situ* con el fin de comprobar sobre la obra los resultados obtenidos en laboratorio con diferentes tratamientos de conservación y restauración.

Las pruebas se han hecho con varios sistemas de limpieza y de desalación y con productos para el asentado de la policromía y para la consolidación del soporte pétreo (figs. 14 y 15).

Cada ensayo se ha registrado en una ficha que recoge información gráfica y fotográfica del área donde se ha realizado, descripción de la metodología llevada a

cabo y de los resultados obtenidos. Para comprobar la incidencia sobre la superficie de los distintos tratamientos se utilizó un videomicroscopio.

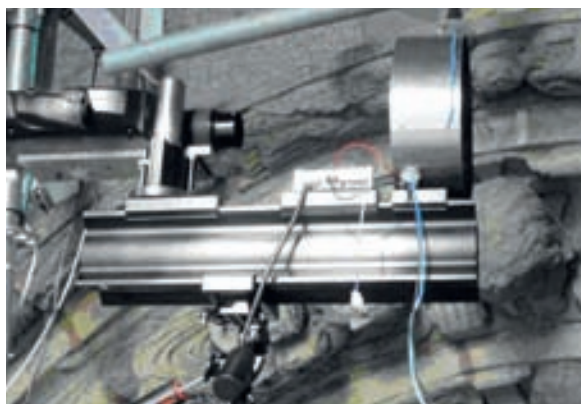
Para las pruebas de limpieza se han utilizado sistemas mecánicos, químicos y de desincrustación fotónica (láser) y se han tomado muestras para realizar un estudio comparativo de la rugosidad superficial con microscopía electrónica de barrido. Asimismo, se ha realizado una caracterización colorimétrica mediante reflectancia espectral. Debido a la fragilidad de las capas policromas se han realizado las mediciones con un espectrofotómetro sin contacto²¹ (fig. 16 a y b).

La aplicación de los tratamientos de limpieza persigue el objetivo de retirar los elementos inestables que afectan a la conservación, como son las eflorescencias salinas, las carbonataciones, los depósitos de biodeterioro, la suciedad compactada y los morteros de baja porosidad. Por su parte, la consolidación se efectuaría para evitar mayores pérdidas de las que se han producido hasta el momento, tanto en las capas pictóricas como en el soporte pétreo.

Plan de Conservación Preventiva

Los resultados de la fase de estudios se presentarán al Comité Científico antes de cerrar la propuesta definitiva de actuación que se recogerá en el proyecto de intervención. Éste debe ir acompañado de un Plan de Conservación Preventiva, elaborado a partir de la metodología desarrollada en el Plan Nacional de Conservación Preventiva.

Para ello es necesario conocer toda la información que se ha recabado durante el proceso de estudio, relacionada con los factores que han provocado los daños



Figuras 16 a y b. Estudio de colorimetría mediante reflectancia espectral. Fotografía: Departamento de Óptica de la Universidad Complutense de Madrid.

y con el estado de conservación que presenta el Pórtico, así como otros datos que están siendo recogidos en la actualidad acerca del uso y gestión del edificio catedralicio. Todo ello se analiza conjuntamente con el fin de correlacionar la patología con los diferentes agentes que hayan podido incidir y/o sigan incidiendo en el proceso de deterioro que sufre el Pórtico de la Gloria, lo que permitirá identificar y valorar los riesgos y, a partir de este análisis, plantear y poner en práctica medidas preventivas que minimicen su efecto e impidan la aparición de otros nuevos.

Finalmente, es imprescindible diseñar un programa de seguimiento y control del estado de conservación del Pórtico, y actuaciones de mantenimiento periódico, único medio de garantizar su preservación y optimizar los recursos empleados en el *Programa Catedral*.

Empresas participantes en el proyecto

Coo.be.c. Cooperativa Beni Culturali, Tecnalía, Consiglio Nazionale delle Ricerche CNR, TSA. Conservación, Universidade de Santiago de Compostela, Istituto Centrale di Restauro, Lambda Scientifica, Università degli Studi di Perugia, Universidad de Cottbus, Tecno Futur Service, Servizi di Ingegneria, Conservación Arquitectónica, Università Ca' Foscari di Venezia, Arte-Lab, Arcadia Ricerche, Laboratorio SMAArt Perugia, RI.ARTE, Equipo Arbotante de la Universidad de Zaragoza, Conservación Arquitectónica, S.L., Departamento de Óptica de la Universidad Complutense de Madrid.

Bibliografía

Archivo de la Catedral de Santiago.- Libros de Fábrica 1.º-12.º / cronologías 1618-1828.

CONANT, K. J. (1983): *Arquitectura románica da Catedral de Santiago de Compostela*, COAG, Santiago de Compostela.

MATEO SEVILLA, M. (1991): *El Pórtico de la Gloria en la Inglaterra victoriana. La invención de una obra maestra*, Museo Nacional de las Peregrinaciones, Santiago de Compostela.

MORALEJO ÁLVAREZ, S. (1985): "Le Porche de la Gloire de la Cathédrale de Compostelle: problèmes de sources et d'interprétation", en *Les Cahiers de Saint-Michel de Cuxa*, 16, pp. 94-107.
— (1993): "El Pórtico de la Gloria", en *FMR*, 21 (Marzo), p. 29-46 (reed. en *Patrimonio Artístico de Galicia y otros estudios*. vol. II, p. 281-284).

V.V. A.A. (1988): *El Pórtico de la Gloria, Música, Arte y Pensamiento*, Pórtico, Santiago de Compostela.

V.V. A.A. (1991): *Actas del simposio internacional sobre "O Pórtico da Gloria e a arte do seu tempo"*, Santiago de Compostela, 3-8 octubre de 1988, Pórtico, A Coruña.

Notas

1 Falque Rey, E. (1994): *Historia Compostelana*, trad., Ed. Akal, Madrid, p. 273.

2 Para la *Historia Compostelana*: López Alsina, F. (1988): *La Ciudad de Santiago de Compostela en la Alta Edad Media*, Ayuntamiento de

Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, pp. 46-93; y Prado-Vilar, F. (2011): "Flabellum: Ulises, la catedral de Santiago y la historia del arte medieval español como proyecto intelectual", *Anales de Historia del Arte. Volumen Extraordinario*, pp. 275-311, con bibliografía previa.

3 Conant, K. J. (1926): *The Early Architectural History of the Cathedral of Santiago de Compostela*, Harvard University Press, Cambridge, MA.; e id., *Arquitectura románica da Catedral de Santiago de Compostela*, Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia, 1983, Santiago; traducción gallega y castellana con un estudio crítico de Moralejo Álvarez, S. "Notas para una revisión de la obra de K. J. Conant".

4 Para este documento: Cabano Vázquez, J. I. (coord.) (1988): *Los Reyes y Santiago. Exposición de documentos reales de la Catedral de Santiago de Compostela ante el VIII Centenario del Pórtico de la Gloria. Guía de la exposición*, Cabildo de la Catedral de Santiago, Santiago de Compostela, pp. 117-20.

5 Para dos visiones de conjunto recientes sobre la historiografía en torno al maestro Mateo, con bibliografía previa: Yzquierdo Perrin, R. (2005): "El Maestro Mateo y la terminación de la catedral románica de Santiago", en *Los caminos de Santiago. Arte, historia y literatura*, Larcara Ducay, M. C. (ed.), Institución Fernando el Católico, Zaragoza, pp. 253-84; y Castiñeiras, M. (2010): "El Maestro Mateo o la unidad de las artes", en *Maestros del románico en el Camino de Santiago*, Fundación Santa María la Real, Aguilar de Campoo, pp. 187-233.

6 Para esta inscripción: Moralejo Álvarez, S. (1988): "El 1 de abril de 1188. Marco histórico y contexto litúrgico en la obra del Pórtico de la Gloria", en *El Pórtico de la Gloria. Música, arte y pensamiento*, Universidade de Santiago, Santiago de Compostela, pp. 19-36.

7 Véase Moralejo Álvarez, S. (1985): "Le Porche de la Gloire de la Cathédrale de Compostelle: problèmes de sources et d'interprétation", *Les Cahiers de Saint-Michel de Cuxa*, 16, pp. 94-107; e id., (1993): "El Pórtico de la Gloria", *FMR*, 199, pp. 28-46.

8 Para el coro pétreo: Otero Túñez, R., y Yzquierdo Perrin, R. (1990): *El coro del maestro Mateo*, Fundación Pedro Barrié de la Maza, A Coruña. Para una teoría reciente sobre la pre-existencia de un macizo occidental previo a la intervención de Mateo, con bibliografía previa: Nicolai, B., y Rheidt, K. (2010): "Nuevas investigaciones sobre la historia de la construcción de la catedral de Santiago de Compostela", *Ad limina*, 1, pp. 53-79.

9 Para las columnas marmóreas de la *Porta Francigena* véase Moralejo Álvarez, S. (coord.) (1993): *Santiago, Camino de Europa. Culto y Cultura en la Peregrinación a Compostela*, Xunta de Galicia, Santiago de Compostela, p. 387; y Prado-Vilar, F.: "Flabellum: Ulises, la catedral de Santiago y la historia del arte medieval español como proyecto intelectual", *op. cit.*

10 Para esta portada: Moralejo, S. (1969): "La primitiva fachada norte de la catedral de Santiago", *Compostellanum*, XIV. 4, pp. 623-68; Castiñeiras, M. (2011): "La *Porta Francigena*: una encrucijada en el nacimiento del gran portal románico" en *Anales de Historia del Arte. Volumen Extraordinario*, pp. 89-118; y Prado-Vilar, F.: "Flabellum: Ulises, la catedral de Santiago y la historia del arte medieval español como proyecto intelectual", *op. cit.*

11 Para una visión general de la arquitectura de la catedral de Santiago en dimensión iconográfica: Moralejo Álvarez, S. (1985): "La imagen arquitectónica de la Catedral de Santiago", en *Il Pellegrinaggio a Santiago de Compostela e la letteratura jacobea (Atti del Convegno Internazionale di Studi, Perugia, 1983)*, pp. 37-61.

12 Seara, I., y Cirujano, C. (2010): *Informe de emergencia sobre el estado de las cubiertas, torres y cierres y cubierta de la tribuna del Pórtico de la Gloria para evitar daños irreparables y eliminar el peligro que supone la pérdida de integridad de la arquitectura y el grupo escultórico policromado para el mantenimiento y conservación del conjunto*.

13 Informe 2011, *Mapas de sales y humedades en la tribuna sobre el Pórtico de la Gloria de la Catedral de Santiago de Compostela*. Equipo Arbotante, Universidad de Zaragoza.

14 Seara, I. (2010): *Proxecto de cubrición da cuberta da tribuna e protección das cornixas do entorno do Pórtico da Gloria da Catedral de Santiago de Compostela*, Consellería de Cultura e Turismo.

15 Fernández, B., y Monterroso, J. M. (2010): *Informe histórico-artístico del Pórtico de la Gloria de la Catedral de Santiago*, Departamento de Historia del Arte, USC.

16 Alonso de la Peña, F. J. (2005): *Plan Director del Conjunto Catedralicio de Santiago de Compostela*.

17 COO.BE.C. *Informes trimestrales*.

18 INFORMES TECNALIA. *Trabajos de monitorización permanente de los parámetros ambientales y termo-higrométricos del Pórtico de la Gloria y de la Capilla Mayor de la Catedral de Santiago. Análisis de humedades en el Pórtico de la Gloria y la Cripta*, junio 2009. *Informe final de la 1.ª fase de estudios previos y elaboración del Plan de Conservación Preventiva*, abril 2011. *Estrategias de control y gestión de riesgos ambientales en la Capilla Mayor y el Pórtico de la Gloria*, junio 2011.

19 Análisis elemental de fluorescencia de rayos X (XRF), análisis molecular de reflectancia en el medio infrarrojo (FTIR), análisis molecular en fluorescencia de UV, análisis colorimétrico, análisis de imágenes con video microscopio.

20 Informe ARTELAB 2011, *Estudio de los materiales presentes en micromuestras tomadas de las esculturas policromadas del Pórtico de la Gloria de la Catedral de Santiago de Compostela*.

21 Informe 2011, *Caracterización espectral y colorimétrica del Pórtico de la Gloria de la Catedral de Santiago de Compostela*, Departamento de Óptica, Universidad Complutense de Madrid.



Figuras policromadas del Tímpano. Fotografía: Fundación Barrié de la Maza.



Vista del mausoleo en 1916. Fotografía: Institut Amatller d'Art Hispànic.

Conservación y restauración del mausoleo a Julián Gayarre por Mariano Benlliure en Roncal, Navarra

Soledad Díaz Martínez

Conservadora-restauradora del IPCE
soledad.diaz@mcu.es

Resumen

La reflexión sobre la problemática que representa la conservación de esculturas en el exterior se produce porque estos monumentos interactúan constantemente con los factores ambientales y estos procesos contribuyen inevitablemente a su deterioro. El conocimiento de los materiales constituyentes, el rigor por determinar el origen y la cuantificación de los daños, la realización de analíticas y estudios preliminares que determine las causas y la evolución de las alteraciones, son un procedimiento básico para garantizar la efectividad del proyecto de intervención, con la certeza de que cuanto mejor sea la calidad de los análisis el diagnóstico resultará más preciso. Los trabajos de conservación y restauración en las obras expuestas en el exterior resultan frecuentes debido a su constante deterioro, pero se augura mayor periodicidad en las actuaciones por los efectos derivados del cambio climático. En consecuencia, resulta imprescindible valorar pormenorizadamente la eficacia en las intervenciones en este tipo de tratamientos.

Palabras clave

Mausoleo, latón, mármol, escultura al exterior, conservación-restauración.

Abstract

Reflection is made on the problems arising in the conservation of open-air sculptures owing to these monuments interacting constantly with environmental factors, involving processes that inevitably contribute to their deterioration. Knowledge of the materials used in their making, rigorous study to determine the source and quantification of damage and the carrying out of preliminary analyses and studies to determine the causes and development of alterations over time form a basic procedure that will guarantee the effectiveness of the intervention process, with the certainty that the higher the quality of analysis, the more accurate the diagnosis will be. Conservation and restoration work on pieces exhibited in the open air is more common owing to their constant deterioration. However, it is foreseen that these actions will become more regular as a result of the effects of climate change. Consequently, it is essential to evaluate the effectiveness of interventions in these types of treatments in detail.

Keywords

Mausoleum, brass, marble, open-air sculpture, conservation-restoration.

Introducción

El pasado año, la Subdirección General del Instituto del Patrimonio Cultural de España decidió establecer, dentro del Plan de Conservación Preventiva, la evaluación de los tratamientos aplicados a algunas obras intervenidas hace años. Una de las esculturas seleccionadas para establecer controles del estado de conservación ha sido el mausoleo del tenor Julián Gayarre, realizado por el escultor Mariano Benlliure en 1895 e instalado en el Roncal en 1901. La elección de esta obra para su monitorización se justifica por los radicales parámetros ambientales del medio en el que se ubica.

El mausoleo ha recibido tratamientos de mantenimiento y conservación desde su colocación, los primeros realizados por el propio Benlliure. El principal proyecto de conservación y restauración se elaboró desde el Instituto del Patrimonio Histórico Español (IPHE), actualmente denominado Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE), a petición de la Institución Príncipe de Viana. El trabajo se adjudicó, en 1996, a la empresa de restauración Coresal, y fue supervisado por técnicos del centro. Esta intervención aparece muy detallada en la publicación que lleva por título: *Mausoleo del Roncal, Restauración*, editada por el Gobierno de Navarra y por la memoria de la in-



Arriba. Vista del mausoleo por su cara este. Fotografía: In Situ, S.L.
Abajo. Vista del mausoleo por su cara oeste. Fotografía: In Situ, S.L.



tervención depositada en el propio Instituto. En el año 2001 el IPHE redactó otro proyecto de intervención y realizó el seguimiento de los trabajos de conservación y restauración, que fueron adjudicados a la misma empresa Coresal. Este trabajo se inició tras la solicitud de la Institución Príncipe de Viana, que requirió de una “Intervención de emergencia de limpieza y conservación del mausoleo”. Básicamente la actuación del 2001 fue un mantenimiento que renovó los tratamientos aplicados en la intervención realizada en el año 1996. En el pasado año 2010, también con proyecto del IPCE, fue la empresa In Situ, S.L., con los mismos trabajadores que intervinieron en el mausoleo hace años, quienes han realizado el proyecto del mantenimiento.

La obra

El mausoleo está dedicado al Tenor Julián Gayarre y fue esculpido por Mariano Benlliure. La obra se ubica en el cementerio del Roncal sobre una base de lajas rectangulares y cuatro gradas de mármol gris. Sobre estas, se apoya la urna de mármol blanco de Carrara. En las esquinas cuatro querubines tallados en alto relieve y en los laterales aparecen labras en bajorrelieve con la representación de varios niños que sostienen y cantan letras de las óperas que el tenor representó. El vaso está profusamente adornado con grecas talladas, pequeños rostros esculpidos y bajorrelieves con representaciones de figuras míticas y humanas. También presenta una guirnalda metálica formada con flores y bucráneos.

En el lado este del zócalo, una escultura representando la musa de la música, se encuentra recostada y apoya su cabeza sobre el vaso. Viste túnica y a la altura de la vista del espectador se distingue el minucioso recogido del pelo. El rostro aparece muy afectado y está orientado hacia el vaso. Sostiene una lira con las cuerdas rotas en alusión al silencio producido por el óbito del tenor.

En el lado del vaso orientado hacia el oeste, se encuentra un paño labrado con sus pliegues depositados sobre vaso y gradas, realizado en bronce. En las esquinas de la grada superior aparecen cuatro calaveras de bóvidos fundidas en bronce.

Sobre el vaso, emergiendo de una plancha metálica que sujeta todo el grupo, las figuras de las musas que representan la Armonía y la Melodía que izan en sus manos un ataúd de bronce, decorado con bajo relieves de algunos *putti*, elementos alegóricos al triunfo, y grupos de flores, en consonancia con el estilo naturalista de la época. Sobre el ataúd metálico, la escultura de la Fama simbolizada como un ángel con las alas desple-

gadas, se inclina apoyando la cabeza cerca del fétetro intentando escuchar la voz del tenor. Las cuatro figuras metálicas tienen tamaño natural; también la urna de mármol y el fétetro de bronce. El conjunto se eleva varios metros sobre el zócalo.

En esta obra queda de manifiesto el dominio técnico del escultor Mariano Benlliure, que trata con gran esmero los dos materiales constitutivos, así como su dedicación por plasmar el detalle en figuras, cenefas, guiraldas vegetales, bucráneos, etcétera. Refleja su conocimiento de la escultura clásica y la influencia de nuevos estilos. Merece destacar el dinamismo compositivo abandonando toda simetría, logrando resultados de estética modernista. Si bien el mausoleo tradicionalmente se ha enmarcado dentro de este periodo estético, la obra expresa la intensidad emocional y el estado anímico del escultor tras el fallecimiento de su gran amigo Julián Gayarre, y pudiera también atribuirse a un tardío romanticismo más ajustado a la definición de Ernst Hoffmann, que adjetivó el movimiento romántico como de “infinita añoranza”. La composición presenta trasfondo neoclásico y las figuras principales de las musas poseen un poder simbólico y evocador, al igual que los niños cantores que sujetan las partituras.

Técnicamente en el siglo XIX, durante la segunda fase de la revolución industrial, se aportan una serie de mejoras al proceso de fundición. Unido a esto, la demanda de esculturas de bronce resultó significativa originando que a finales de la centuria se separasen los escultores de las fundiciones profesionalizándose y especializándose así los maestros artesanos. Las aleaciones de cobre, bronce y latón, son materiales ideales para fabricar este tipo de piezas, puesto que funde bien en el proceso de la cera perdida. El análisis del metal del grupo escultórico dio como resultado que se trata de una aleación de cobre y zinc: un latón.

El grupo monumental se esculpió en el taller italiano de Mariano Benlliure entre 1891 y 1895. El 11 de octubre de 1890 el escultor ya había realizado un diseño preliminar del mausoleo que se publicó en la revista *La Ilustración Española y Americana*. La obra definitiva presenta ligeras variaciones, como el posicionamiento de la cabeza de la música. En 1895 el conjunto escultórico estaba terminado. El escultor la expuso en varias bienales y ferias de arte, e incluso parece que con el tiempo el autor sintió haberse comprometido con la familia para colocarla en el pueblo pirenaico, donde según creyó, no iba a tener la trascendencia que merecía.

El tenor y el escultor

La obra está dedicada al tenor Sebastián Julián Gayarre (1844-1890). El cantante comenzó su carrera

artística, compaginándola con otros trabajos, en el Orfeón Pamplonés. Hilarión Eslava anima a Gayarre para presentarse a una beca en el Conservatorio de Madrid. Llegó a la capital a estudiar tras financiarle el viaje una colecta popular. Su dilatada carrera artística operística lo llevó triunfante por varios países, sobre todo Italia, y en 1885 cantó en el funeral de Alfonso XII. También cantó en 1888 en los funerales del rey Víctor Manuel II de Italia, a petición del gobierno italiano. Fue felicitado incluso por Richard Wagner, que lo escuchó cantar *Lohengrin* en el Covent Garden de Londres. Murió en Madrid el 2 de enero de 1890, probablemente de un cáncer de laringe, aunque la mítica popular fija la fecha de su óbito el 8 de diciembre de 1898 interpretando en el Teatro Real la romanza de la ópera *Los pescadores de perlas*. Esta fue la última ópera que cantó en público, si bien su preferida fue siempre *La favorita*. Gayarre fue un cantante con un registro excepcional (del que desgraciadamente no ha quedado ninguna grabación), como lo atestiguan las críticas de sus actuaciones registradas en la

prensa de la época de varios países. También fue un filántropo generoso con su pueblo natal, al que donó una escuela y el frontón. El reconocimiento de sus paisanos se refleja incluso en la barandilla del río, que tiene una lira como emblema decorativo.

Por su parte, Mariano Benlliure se inicia en el ambiente modernista de la Barcelona del taller de Els Quatre Gats. Asiste a la Escuela de La Lonja y trabaja en el taller de fundición Masriera y Campins. Estos fundidores también trabajaban con otros talleres como el Castell dels Tres Dragons (iniciativa de los arquitectos Antoni Gallissà y Lluís Domènech i Montaner), que resultaron pioneros y esenciales para el modernismo. Pero la fundición de las esculturas de bronce se realizó en Italia. De hecho, el autor tuvo que rescatar las figuras al quebrar la empresa. Esta causa determinó que el acabado de la fundición no fuese el apropiado (quedaron restos del molde en yeso en el interior del metal) y genere desde entonces los problemas de alteración que más adelante detallaremos. El sistema decorativo y simbólico del mausoleo se enmarca dentro del periodo del movimiento *Arts and Crafts*¹, dónde el papel de las Artes Decorativas resultó esencial, inculcando en los diseños aspectos funcionales, estéticos y morales. Fue toda una filosofía en la cual no vamos a detenernos, solo recordar que es en la última mitad de este siglo cuando se funde el clasicismo con sus equilibradas proporciones, el emergente estilo modernista naturalista, los símbolos escogidos de entre los mitos clásicos y el romanticismo que seguía arrastrándose desde principios del XIX. Todos estos estilos aparecen integrados en el mausoleo.

Benlliure representante de su patria valenciana, tal como escribió Blasco Ibáñez, había elevado esta tierra, junto a Sorolla, a una categoría inconmensurable tras conseguir ambos los Premios de Honor en la Exposición Universal de París el año 1900. El mausoleo resultó premiado con la Medalla de Honor de Escultura. La reina regente María Cristina quiso instalarlo junto al Teatro Real de Madrid, pero la familia del tenor se negó y desde entonces es el protagonista del pequeño cementerio de Roncal, a ochocientos metros del pueblo que le vio nacer. El conjunto escultórico, se colocó en el campo santo el 11 de junio de 1901, once años después de la muerte del tenor, y cuyos restos mortales descansan en una cripta situada bajo la escultura. Durante la primera intervención del Instituto, se accedió a la cripta y se pudieron observar el sepulcro metálico profusamente decorado, restos de varias coronas realizadas con alambre metálico, cuentas de vidrio y hojas esmaltadas o cerámicas (en aquella época en invierno no había flores naturales), e incluso la cabeza momificada del artista con su característico



Arriba. Escultura representando la musa de la música. Fotografía: In Situ, S.L.
Abajo. Bajorrelieves en el mármol. Fotografía: In Situ, S.L.



pelo y barba pelirrojos, vistiendo el traje de alguna representación operística de terciopelo rojo.

Ambos, tenor y escultor estuvieron vinculados en vida por una profunda amistad, y continuarán durante siglos unidos por esta obra memorable del mausoleo.

Estudio y características del emplazamiento

Dentro de la dimensión del singular paisaje pirenaico donde la antropización resulta mínima, la zona del Roncal, Navarra, se ajusta a esta generalidad en parte por la imposición orográfica del terreno, donde las modificaciones se descubren en forma de pequeñas áreas industriales cercanas a las carreteras, vías fluviales y alrededores de los núcleos rurales. Estas explotaciones se encuentran presentes en pequeños enclaves, fábricas de queso con denominación de origen, piscifactoría, etcétera. y una agricultura minifundista. La cadena montañosa ofrece protección hacia el norte y un paisaje natural privilegiado, donde resulta prioritario examinar la gestión del impacto ambiental antes de cada intervención. La construcción de la necrópolis y el monumento interactúan con el entorno paisajístico.

El mausoleo se ubica en el cementerio, que se encuentra en un aterramiento en lo alto a menos de un kilómetro del centro urbano. El entorno soporta un viento intenso predominante del norte, frío y húmedo. Además en los largos periodos invernales hielo y nieve, una elevada humedad, pluviometría, insolación y un fortísimo contraste de temperatura (diurno/nocturno) durante el verano. El medioambiente inmediato resulta ligeramente ácido al encontrarse en un entorno de enterramiento.



Detalle floral del féretro de bronce.
Fotografía: In Situ, S.L.

La necrópolis presenta un buen campo visual de las montañas que lo circundan formando con estas un recurso paisajístico de gran interés. La indisolubilidad entre la escultura, ubicación y entorno, constituyen el tipo de paisaje cultural representativo de la época del enterramiento del tenor, muy en consonancia con los movimientos sociales, literarios y artísticos, coetáneos a finales del siglo XIX, albores del XX. En este caso además, se utiliza el paisaje como reflejo de los sentimientos del tenor ya que explícitamente expresó, en reiteradas ocasiones, la ubicación de su enterramiento. Asimismo, se acentúa la melancolía con elementos de simbología común de duelo, como constatan la presencia de los cipreses del recinto funerario, cuya plantación resultó simultánea a su colocación. El cementerio tuvo que ampliarse (hasta el tamaño actual) para poder ubicar el conjunto escultórico.

Intervención

El contexto del estudio implica necesariamente una colaboración interdisciplinar e interinstitucional. Tras la realización de los estudios históricos y documentales sobre su atribución artística, histórica, cronológica, etcétera, los análisis de los parámetros que definen la morfología del sustrato material y de los productos de alteración, resultan fundamentales, y en este aspecto la mayoría de los descubrimientos se realizan en el laboratorio.

Los criterios de actuación aplicados son los que marcan la normativa legal y las recomendaciones recogidas en las cartas internacionales y que configuran la deontología profesional. El fin básico del tratamiento es la estabilización del sustrato metálico y la minimización de los efectos producidos por los agentes de deterioro en las zonas pétreas. El tratamiento se basa en la sustitución y/o refuerzo de las películas protectoras, y un exhaustivo estudio de mantenimiento una vez realizados los de Conservación Preventiva. La realización del mantenimiento garantizará el buen estado de conservación del bien. Es indiscutible la exposición continua de la obra a las extremas variaciones termohigrométricas de la zona, pero resulta ventajoso para la pervivencia del grupo encontrarse en un medio rural, con bajos índices de contaminación ambiental. El clima se caracteriza por largos inviernos con precipitaciones muy abundantes y suaves veranos. La oscilación media de las temperaturas anuales oscilan entre $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+32\text{ }^{\circ}\text{C}$, con precipitación media de nevadas de unos 60 días de media.

Lluvia, hielo y nieve estacional, con los factores degenerativos que conllevan (disolución de sales y morteros entre otros) resultan tan inevitables como los procesos de abrasión eólica, la ácida deyección



Colonización biológica y escorrentías en la cabeza de uno de los alto relieves de las esquinas del vaso.
Fotografía: In Situ, S.L.



Contaminación biológica concentrada en la esquina orientada al SO. Fotografía: In Situ, S.L.

de las aves o la colonización microbiológica. Si bien las condiciones medioambientales son determinantes para su conservación, encontramos que los tratamientos biocidas y de protección e hidrofugación aplicados en las dos últimas décadas han resultado de gran eficacia.

Los problemas más acentuados presentes en el grupo escultórico son el flechamiento de la plancha metálica que sustenta el grupo metálico superior, subsanado en la intervención de 1996 las fisuras y microfisuras originadas por el proceso de labrado del mármol y acentuadas por las drásticas limpiezas con



Colonización biológica de las gradas orientadas al NE, retención de agua. Fotografía: In Situ, S.L.



Detalle de la contaminación que se filtra por el desagüe del vaso. Fotografía: In Situ, S.L.

reactivos aplicadas a principio del pasado siglo, y que se sellan cuando presentan dimensiones milimétricas con mortero de cal cargado de mármol micronizado. Estos sellados se diluyen con el tiempo debido a los constantes lavados provocados por la lluvia. La acumulación de los depósitos vegetales y tierras en la superficie, el interior del vaso y el vandalismo, son procesos repetitivos del deterioro.

El conjunto escultórico presentaba en junio de 2010 la alteración y pérdida de la eficacia de las envejecidas películas protectoras, la aparición de concreciones (costras salinas), así como grandes zonas de contaminación biológica, que justificaban la actuación.

Con el fin de determinar el estado de conservación del interior del vaso, se realizó un estudio, accediéndose al interior con cámaras endoscópicas con el fin de determinar el origen de las escorrentías. Estas provocan las manchas de la zona sur en la escalinata. También nos ayudó a comprobar el buen estado de la placa base de latón donde se sustenta el grupo escultórico, como el de las pletinas de acero inoxidable que se colocaron en la intervención del año 1996, aunque por el interior la placa presenta focos puntuales de cloruro activo que de mo-



Detalle de la limpieza mecánica. Fotografía: In Situ, S.L.



Arriba. Alteraciones superficiales en el mármol.
Fotografía: In Situ, S.L.
Abajo. Agrietamientos en el vaso.
Fotografía: In Situ, S.L.



mento no representan ningún peligro para la estabilidad de la obra.

El fondo del vaso aparece colmatado en su interior por material orgánico y tierras, debido a la acumulación de hojas escamiformes desprendidas de los cipreses circundantes y que acceden por las ranuras laterales de la plancha que cierra el vaso y sustenta el grupo de metal. Estas ranuras están protegidas con una malla plástica que permite el paso del agua pero no de las hojas. Estas mallas se encontraban desplazadas de sitio y en alguna zona faltaban. Por esta causa, como en la última intervención, dentro del vaso de mármol se ha formado una capa de unos dos centímetros de grosor, que cubre por completo el interior obturando las ranuras de desagüe. Debido a la abundante pluviometría de la zona, a la oscuridad del interior del vaso y a una relativa temperatura constante interna, esta mezcla de restos orgánicos, humedad y polvo, origina el proceso de fermentación y pudrición del



Costra de eflorescencias salinas (sulfatos) producidas por los restos de yeso del molde de fundición en el interior. Fotografía: In Situ, S.L.

material orgánico y las partículas con menor granulometría se decantan siendo arrastradas por escorrentía, formando en esta zona de la escalinata la mancha con tono y aspecto similar al óxido de hierro. Esta película orgánica se eliminó con facilidad con hisopos de algodón hidrófilo impregnados en agua destilada.

El mármol del vaso presenta como mayor problema las fisuras y microfracturas originadas durante el proceso de labra de los bajorrelieves, disolución y los agresivos tratamientos ácidos que ha recibido en alguna ocasión. Presenta suciedad superficial generalizada, manchas y pérdidas de material. Se sellaron las fisuras más gruesas del vaso, de las grietas de las losas y de las gradas, reponiéndose los morteros dañados con un mortero de reposición, similar al histórico. También se reforzaron los tratamientos de consolidación e hidrofugación.

Las partes metálicas de la escultura presentaban depósitos de suciedad por acumulación de polvo, deyecciones de aves, tierra y materias vegetales, fisuras, concreciones de sulfatos en forma de depósitos blancos muy visibles y la ruptura de la película de protección con el empañamiento de capa de hidrofugación. Se realizó una limpieza mecánica en seco y se repusieron las mismas películas protectoras que en la intervención del 2001 debido a su eficacia.

La persistente humedad ambiental estacional origina, en la zona umbría de la pieza, sales en disolución que facilitan el crecimiento de líquenes y musgos. Las condensaciones permiten en superficie la formación de costras con el consiguiente sustrato alterado, disgregación, exfoliación y las eflorescencias (subeflorescencias, criptoeflorescencias) de las sales solubles. Debemos tener en cuenta la

biorreceptividad de los mármoles que forman el sustrato pétreo del zócalo, gradas y vaso. La aparición de colonias de microorganismos en la zona norte de la obra resulta bastante generalizada, produciendo un alto impacto estético. La pérdida de superficie original por esta causa no resulta, de momento, relevante. Se realizó una limpieza mecánica y se aplicó nuevamente tratamiento biocida.

En resumen, la intervención se basó en las fases siguientes:

- Limpieza superficial en seco.
- Desalación de las eflorescencias salinas.
- Eliminación y reposición de las películas de protección del material metálico.
- La eliminación (en lo posible) del material acumulado en el interior del vaso de mármol.
- Rejuntado de grietas y sellado de fisuras del vaso
- Limpieza de las escorrentías de la escalinata.
- Consolidación parcial de zonas del mármol frágiles y reposición de la película de hidrofugación.
- Limpieza y desinfección de las zonas de la escalinata y base, que aparecían contaminadas por colonización biológica.

Conservación preventiva

La eficacia de la conservación radica en establecer unas pautas mínimas de mantenimiento: una limpieza superficial en seco eliminando con regularidad los depósitos que caen en la plancha de base de la escultura, escalera y zócalo, sobre todo en periodos estacionales, un tratamiento fungicida bianual, y el control y reposición de los morteros de rejuntado si fuese preciso. A medio plazo sería recomendable la reposición de las películas protectoras debido al deterioro de los polímeros por los rayos ultravioletas.

Conclusiones

Conocemos los procesos del deterioro, su periodicidad, incidencia y extensión. La problemática que presenta la conservación del mausoleo, como la mayoría de los bienes culturales intervenidos, radica en la falta de pautas de mantenimiento a corto y medio plazo, y no queremos desmerecer el encomiable esfuerzo de las instituciones que tutelan el bien. Su interés queda demostrado por el seguimiento y las repetidas intervenciones en la obra. De manera indiscutible el mantenimiento evita actuaciones de mayor envergadura. Pero en muchas ocasiones, los limitados recursos económicos destinados a la conservación del patrimonio por parte de las administraciones públicas, imposibilitan abordar la financiación de las actuaciones y recursos humanos.



Contaminación biológica de la zona norte.
Fotografía: In Situ, S.L.

Es decir, la conservación pasa por acometer planes de mantenimiento: los frecuentes de limpieza básica a corto plazo (al menos en periodos estacionales anuales); y a medio plazo, con un programa técnico que verifique la evolución y eficacia de los tratamientos biocidas y el estado de las películas protectoras para su posible reposición (de 2 a 4 años).

Las múltiples acciones culturales que ha sufrido el monumento prácticamente desde su creación (envío a la Exposición Universal de París en 1900, regreso a Madrid y traslado al Roncal, etc.) eventos conmemorativos, publicaciones, así como las intervenciones de conservación-restauración para asegurar su mantenimiento desde su ubicación definitiva, son claros indicios de la cohesión social en su entorno, respetuosa con su patrimonio. Aunque esto no ha impedido que algunos elementos gregarios hayan incurrido, en dos ocasiones, en la ruptura y sustracción de componentes decorativos en bronce (cráneo y bucráneo), y en la realización de grafitis incisos sobre el vaso de mármol y las gradas, con la consiguiente degradación del mausoleo. Desgraciadamente son incontrolables las incidencias de origen antrópico atribuibles al desafortunado canon que han de pagar muchos de nuestros monumentos relacionados con el turismo cultural.

La evaluación de una medida de conservación a largo plazo ha propiciado que varios estamentos hayan presentado múltiples propuestas. Caemos en el



Proceso de limpieza de la biopelícula sobre las gradas. Fotografía: In Situ, S.L.



Fotografía final del tratamiento. Obsérvense los rejuntados de grietas con morteros similares a los históricos.
Fotografía: In Situ, S.L.

etnocentrismo a la hora de exponer soluciones, sin darnos cuenta que algunas diferencias marcan de por sí el acervo e identidad cultural. Uno de los supuestos establece, como medida de conservación, la realización de una cubierta que englobe y proteja al mausoleo. Las cubiertas globales son eficaces, pero a nuestro juicio resulta una solución bastante inapropiada al encontrarse, el conjunto funerario, en el entorno de un paisaje cultural. Por sutiles que resulten diseño y materiales, una intervención tan provocadora transformaría e impactaría de una manera altamente negativa la percepción visual de la obra y su conjunto. La tala de las coníferas fue radicalmente desestimada también por lo mismo, porque están vinculadas a la obra. Quizás a largo plazo el traslado del grupo al frontón o al museo de Gayarre, sito en el mismo pueblo, resulte inevitable, acompañado de la realización de una copia exacta que se coloque en la ubicación original. Sería esta una propuesta acorde con la conservación de pieza y su entorno. Obviamente descontextualizar el original no resulta satisfactorio, pero inevitablemente llegará el momento de tener que recurrir a una decisión salomónica.

Actualmente la obra representa un intercambio entre lo particular, el conjunto de comportamientos y representaciones simbólicas del luto, y una dimensión institucionalizada con una función pública, al tratarse de un elemento de patrimonio cultural y recurso turístico de la zona.

Agradecimientos

A las técnicas de la Institución Príncipe de Viana de la Diputación Foral de Navarra, a los compañeros que han colaborado desde diversos departamentos del IPCE, al personal del Ayuntamiento del Roncal y a los técnicos de la empresa In Situ, S.L., que realizaron durante el proceso de mantenimiento las fotografías que documentan este artículo. El anecdotario de los hechos acaecidos durante las intervenciones nos vinculan de manera entrañable con esta obra.

Bibliografía

DÍAZ MARTÍNEZ, S.; LABORDE, A., y SOUSA, A. L. (1998): *Mausoleo de Gayarre en el Roncal. Restauración*, Servicio de Patrimonio Histórico, Gobierno de Navarra, Pamplona.

MARTÍNEZ DE VELASCO, E. (1890): "Nuestros grabados, proyecto de mausoleo a Julián Gayarre", revista *La ilustración española y americana*, XXXIV-XXXIX, Madrid, pp. 233-234.

MONTOLIÚ, V. (1997): *Mariano Benlliure, 1862-1947*, Diputación Valenciana, Valencia.

QUEVEDO, C. (1947): *Vida artística de Mariano Benlliure*, Editorial Espasa-Calpe. Madrid.

REYERO, C., y FREIXA, M. (1995): *Pintura y escultura en España, 1800-1910*, Manuales Arte Cátedra, Madrid.

REYERO, C. (2000): "La escultura y la erudición histórica de los críticos españoles de la segunda mitad del siglo XIX", *Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte (U.A.M)*, vol. XII, pp. 131-144.

Notas

1 Artes y Oficios.



Figura 1. Asunción de la Virgen. Retablo mayor de la catedral de Sigüenza, después de la restauración.
Fotografía: Imagen Mas.

Protocolo para la extracción de muestras de pintura en retablos escultóricos

Olga Cantos

Instituto del Patrimonio Cultural de España
olga.cantos@mcu.es

Isabel Báez

Facultad de Bellas Artes, Universidad Complutense de Madrid
mibaesz@art.ucm.es

Livia Vidal

Instituto del Patrimonio Cultural de España
livia_art@hotmail.com

Resumen

En el siguiente artículo se analiza la importancia que reviste para el restaurador poder determinar *a priori* cuales pueden ser los puntos más interesantes para la extracción de micromuestras de policromía en el caso específico de los retablos escultóricos. A partir de las intervenciones en los titulares de la catedral de Sigüenza (Guadalajara), la iglesia de Santa María en Calatayud (Zaragoza) y de San Francisco en Tarazona (Zaragoza), promovidas por el IPCE (Instituto del Patrimonio Cultural de España) se han establecido las bases metodológicas que han permitido planificar y diseñar un protocolo específico que requiere el conocimiento concreto de otros parámetros –bases documentales, técnicas científicas, procedimiento pictórico, etc.–, para establecer los criterios de selección más adecuados en cada uno de los casos.

Palabras clave

Retablos escultóricos, procedimientos pictóricos, criterios de selección, protocolo de extracción, caracterización analítica.

Abstract

This article analyses the importance to a restorer of being able to determine beforehand what points may be of most interest for the extraction of polychrome microsamples in the specific case of carved altarpieces. The work on the main altarpieces of Sigüenza Cathedral (Guadalajara), the Church of San Francisco in Tarazona (Zaragoza) and the Santa Maria in Calatayud (Zaragoza), promoted in all cases by the IPCE (Institute for the Spanish Cultural Heritage), has laid the necessary methodological groundwork for the planning and design of a specific protocol. This requires concrete knowledge of other parameters –documentary bases, scientific techniques, pictorial procedure, etc.– to establish the most suitable selection criteria in each case.

Keywords

Carved altarpieces, pictorial procedures, selection criteria, extraction protocol, analytical characterization.

El valor social de los retablos está estrechamente ligado a su naturaleza litúrgica. Pero la vida y el uso de estos muebles a lo largo de los siglos han contribuido inexorablemente a su transformación material, sufriendo una serie de cambios que son susceptibles de un estudio pormenorizado antes de abordar una intervención. Es, por tanto, necesario conocer cómo ha funcionado estructural, material y perceptivamente desde su creación y la manera en que los materiales han resistido y evolucionado a lo largo del tiempo.

Cualquier estrategia de actuación debe responder a un protocolo determinado que contemple las distintas temporalidades que han convivido en un

mismo ejemplar y que son el resultado de numerosas aportaciones a lo largo de la historia. Es lo que hace que en muchos casos nos encontremos ante una pluralidad formal y pictórica que ha ido solapándose en la propia obra. Además, como consecuencia de estas transformaciones sucesivas el conjunto de los componentes que actualmente conforman su naturaleza espiritual y física están alejados en mayor o menor escala del aspecto prístino.

En primer lugar resulta de gran interés conocer el valor documental del bien, que en el caso de los retablos escultóricos está vinculado a las fuentes literarias, en particular a través de la información

contenida en los documentos contractuales contemporáneos a su materialización y en la literatura artística. De hecho, su estudio constituye una fuente de información muy importante sobre los procedimientos pictóricos empleados por los artistas e incluso de los materiales utilizados para este fin. No obstante, cabe preguntarse ¿qué otros canales de investigación podemos seguir para extraer el máximo de información que complementa el conocimiento de las técnicas artísticas? Sin duda la respuesta hay que buscarla entre los objetivos del examen científico que, junto a la identificación y valoración de los procesos de deterioro, debe servir de apoyo en la elección de los tratamientos de conservación y restauración a aplicar, sobre todo en relación con el proceso de limpieza química.

Por tanto, dada la importancia que reviste la caracterización analítica de los revestimientos policromos para la documentación de la obra y la planificación de la intervención¹, cuando el examen se basa en el análisis puntual de micromuestras procedentes de la obra, es prioritario que el restaurador determine *a priori*, e incluso durante el transcurso de los trabajos, los puntos más apropiados para realizar las extracciones. Esta decisión requiere no sólo determinar el estado de conservación del conjunto, sino que deberá estar avalada por el conocimiento de los procedimientos pictóricos en su contexto artístico.

Paralelamente, acopiar la mayor información tecnológica derivada de otras actuaciones también resulta de gran ayuda. Desde un punto de vista documental, dicho conocimiento se irá enrique-

ciendo al extrapolar la información y compararla respecto a otros muebles para una etapa concreta, un pintor, una escuela o estilo artístico, permitiendo contextualizar el dato analítico en la información global. No en vano los resultados de los análisis además de identificar los materiales y técnicas presentes en cada caso, y aportar información sobre el estado de conservación de las superficies pictóricas o de anteriores intervenciones con vistas a los tratamientos a aplicar, posibilitarán el conocimiento de aspectos tecnológicos muy precisos susceptibles de relacionar con otros ejemplos.

Llegados a este punto es preciso considerar ¿cuáles deben ser los criterios metodológicos en los que se basará el restaurador para determinar qué muestras serán las más interesantes para su caracterización analítica? La respuesta reside en el establecimiento de los objetivos que justifican dicho estudio.

Crterios de extracción

Debemos tener presente que dentro de la metodología de extracción, en primer lugar hay que establecer las razones que determinan la selección de una micromuestra en un punto determinado, por ejemplo, un color o una técnica concreta. El restaurador debe adoptar una actitud muy práctica con el fin de “rentabilizar” los análisis, de manera que obtenga la mayor información posible de cada estratigrafía. Para ello y siempre que sea posible es conveniente que las extracciones contengan el registro completo de toda la secuencia de capas de policromía y recubrimientos.

El desarrollo de una serie de Proyectos de Intervención y Estudios Previos acometidos recientemente desde el IPCE sobre un conjunto de retablos escultóricos, ha permitido desarrollar un “protocolo de actuación” que ha facilitado la planificación de la selección de muestras de policromía adaptadas a las necesidades documentales y técnicas en cada caso. Se trata de los retablos mayores de la catedral de Sigüenza (Guadalajara), la iglesia de San Francisco en Tarazona (Zaragoza) y la colegiata de Santa María en Calatayud (Zaragoza) (fig. 2)².

La información requerida ha dependido de las particularidades específicas de los tres retablos. En el mueble seguntino resultaba de gran interés cotejar los resultados analíticos con los datos incluidos en el condicionado suscrito para la realización de la policromía llevada a cabo por los pintores Mateo de Paredes y Diego de Baeça, quienes se repartieron la ejecución material³. Éste era un procedimiento habitual de trabajo cuando se firmaba un



Figura 2. Planificación de la extracción de muestras según los colores del estofado. *San Antonio de Padua* del retablo mayor de la iglesia de San Francisco en Tarazona. Fotografía: Carlos Jiménez.

contrato de compañía para compartir y colaborar conjuntamente en los encargos. Como además, el retablo fue desmontado después de la Guerra Civil Española, reparándose y volviéndose a asentar, los análisis también podrían arrojar información sobre las actuaciones llevadas a cabo entonces.

En Tarazona, la calidad de los procedimientos pictóricos demandaba un conocimiento en profundidad de los materiales y técnicas de dorado, estofado y pintura empleados en su decoración. Los resultados también fueron susceptibles de ser comparados con la información documental⁴. No en vano, la conservación del contrato de la policromía –rubricado por Martín González–, así como la aparición de las firmas de dos colaboradores –Juan de Foronda y Francisco de Garay y Tello–, abre un campo de investigación susceptible de ser ampliado con futuras intervenciones en otros ámbitos geográficos –La Rioja...– donde también se ha constatado la actividad de estos artifices.

En la Colegiata de Calatayud, los resultados de los Estudios Previos permitirán no sólo planificar la intervención, sino también conocer los materiales y técnicas presentes en una obra de la que se desconocen los términos exactos de la contratación de la policromía.

En los tres casos, el contenido de las fuentes documentales y la identificación de las técnicas pictóricas han sido fundamentales para establecer un protocolo de extracción, donde se esperaba poder dar respuesta a una serie de cuestiones:

- A propósito del aparejado: se requería conocer el grosor de estratos de yeso, así como la existencia de posibles imprimaciones y/o capas aislantes (más frecuentes entre las carnaciones), determinando si era posible el número de subcapas que conformaban cada franja de yeso basto y fino.
- Entre las capas metálicas, mayoritariamente de oro: especificar el grado de pureza del metal, con indicación expresa de los porcentajes de aleantes en la composición de la hojilla, así como el procedimiento de dorado (al agua o al mixtión, y en forma de pan o en polvo).
- Identificación de las capas de color: determinando el espesor de cada capa, los pigmentos –y cargas en el caso de las lacas– y aglutinantes, estableciendo una relación de muestras a extraer de acuerdo a la clasificación siguiente:

- Colores principales de la paleta del pintor (básicamente compuesta por blanco, negro, amarillo, rojo, azul, verde y pardo).

- Matices tonales que dan lugar a la obtención de otros colores (como el naranja o el morado).
- Tonos que regulan los valores de luminosidad (rosa, verde claro...).
- Subdividir el listado en función del tipo de recubrimiento, diferenciando entre las capas más cubrientes –colores sólidos– y opacas frente a aquellas transparentes (caso de las lacas, barnices coloreados o veladuras).
- Comprobar antes de extraer varias muestras de una misma gama si la identidad de los personajes se equipara con la codificación simbólica de cada color (por ejemplo, la figura de la Virgen se asociaba con el color azul).
- Identificación de la naturaleza y el grosor de los recubrimientos (repolicromías o repintes parciales, barnices oxidados, restos de colas...).
- Las decoraciones en relieve requieren un estudio específico que establezca su composición, el medio adhesivo para su fijación sobre el soporte y los recubrimientos policromos.

Teniendo en cuenta estas necesidades la siguiente fase demanda, en función del estado de conservación, es determinar la zona seleccionada para su estudio, registrando el proceso fotográficamente, incluyendo una toma del punto exacto de la extracción. Esta imagen es fundamental cuanto se trata de una superficie que fue decorada superponiendo varias capas de colores debido al propio procedimiento de pintura. Ya se ha indicado que, cuanto mayor información material contenga la muestra más datos obtendremos: por una parte los correspondientes a la naturaleza de cada estrato y, por otra, los relativos a la técnica de dorado, estofado y pintura. Esta rutina de trabajo es especialmente interesante en los muebles manieristas y barrocos, sobre todo en los segundos los cuáles se policromaban con frecuencia aplicando varias capas de pintura superpuestas para obtener ciertas gamas o valores tonales. A su vez, complementar este registro gráfico local con una imagen general de la obra donde se señalen todas las extracciones resulta de gran utilidad para visualizar el conjunto del muestreo dentro del mueble (figs. 3, 4 y 5).

En el caso concreto de las decoraciones estofadas es preciso diferenciar entre el campo y la labor, máxime cuando los colores entre ambas capas son diferentes, siendo preferible tomar la muestra de la segunda y, dentro de ésta, de un contorno del diseño obteniendo de este modo la secuencia estratigráfica completa. La razón responde al propio procedimiento pictórico, pues el pintor aplicaba un color a toda la superficie a decorar, sobre el que se iban extendiendo otras capas distribuidas de acuerdo al diseño, para finalmente destacar las luces y sombras, y perfilar los contornos reforzando la

Figuras 3, 4 y 5. Registro de la extracción incluyendo una imagen en detalle, una fotografía de la escena y otra general del mueble. Retablo mayor de la Catedral de Sigüenza. Fotografía: Olga Cantos.



el estado en el que se encuentra, comprobando si responde a nuestras expectativas presentando por ejemplo, la secuencia de capas deseada. Incluso podemos reconocer con exactitud el color de la capa de pintura en aquellos casos en los que el retablo presenta un alto grado de amarilleamiento del barniz. Este fenómeno es descrito por José Manuel Barros García, e implica *la formación de cromóforos amarillos. Estos aparecen como consecuencia de unas reacciones químicas (condensación y deshidratación) generadas entre los productos resultantes*⁵.

La denominación de las muestras es otro factor a considerar para evitar confusiones o errores de interpretación. De hecho, emplear un nombre común para designar una muestra puede llegar a predeterminar las conclusiones del estudio, especialmente cuando se utilizan palabras polisé-

sensación de volumen. Incluso para determinar con mayor precisión el punto de extracción resulta de gran ayuda la utilización de una cámara microscópica digital que permite obtener una macrofotografía del detalle de la labor (fig. 6).

Asimismo, visualizar la muestra bajo un microscopio antes de su envío al laboratorio ayuda a valorar



Figura 6. Superposición de colores en una labor estofada en azul sobre campo rojo. *San Juan del retablo mayor de la iglesia de San Francisco en Tarazona.* Fotografía: Olga Cantos.

micas. Un sistema muy práctico para procesar y almacenar los resultados consiste en la utilización de un código de letras –por ejemplo, las iniciales del retablo– seguido de una numeración consecutiva. Tampoco está de más que, en determinadas muestras en las que se ha extraído parte de un ornato aplicado y en relieve con una forma determinada, se aporte una macrofotografía con una escala gráfica para tener una idea certera del tamaño del motivo analizado, puesto que las imágenes de detalles ampliados sin una referencia métrica pueden mostrar una apariencia que no se corresponde con la realidad.

Siempre que sea posible, para realizar el corte de la muestra se aprovechará la existencia de aberturas en las superficies escultóricas o de mazonería.



Pero es conveniente comprobar si la separación fue provocada por el desencolado de los bloques de talla o se trata de una grieta del soporte de madera. En el primer caso es posible detectar el tejido –generalmente de lino– empleado originalmente para el *enlizado* sobre el que se aplicaba el *plaste*, por lo que el grosor del estrato de yeso en esta zona es a menudo superior al resto (figs. 7 y 8). Por tanto, interesa cotejar el resultado con los grosores del yeso en otras muestras.

Si se elige una zona poco visible, por ejemplo, en el plano superior o el lateral de una escultura, la secuencia estratigráfica puede estar incompleta, pues a menudo faltaba la capa de oro e incluso alguna de las tintas en los estofados, debido a que sólo se doraba aquello que fuese visible desde el nivel de pavimento. Así se hizo constar en la capitulación rubricada en 1622 por el pintor y dorador Miguel de Altarriba para *encarnar y dorar* el retablo de Nuestra Señora de los Ángeles del convento de San Francisco en Zaragoza (fig. 9)⁶: *la obra se a de dorar de arriba abajo de horo fino, digo lo que la vista alcanzare mirando de enfrente y de los lados*.



Figuras 7 y 8. Grietas que dejan a la vista el enlizado en la unión de los bloques de madera.
Fotografía: Olga Cantos.



Figura 9. San Bernardino de Siena. Retablo mayor de la iglesia de San Francisco en Tarazona. Fotografía: Olga Cantos.

Tecnología pictórica en los retablos escultóricos

Las zonas inferiores de los retablos y por tanto, más próximas al espectador se decoraron con mayor esmero y detenimiento que las más altas y alejadas. Por regla general, la predela e incluso el primer cuerpo, así como la imagen titular, concentran un mayor número de colores, motivos y técnicas decorativas. Por ello, las labores más costosas, caso de los estofados a punta de pincel, están más presentes en las partes bajas, tal y como se indica en el condicionado suscrito en 1585 para la materialización de la policromía del retablo del Señor Santiago en la Capilla del Hospital de Santiago de Úbeda (Jaén), a propósito del *tercer orden y todo lo de allí arriba en lo que es imaginería* (en referencia al tercer cuerpo y ático)⁷: *y en ninguna manera se use de punta de pincel porque no se gozará ni es necesaria la detención que en el banco*.

Conviene además tener presente, que en previsión de los daños que pudieran sufrir las zonas inferiores a causa del uso –por ejemplo, la apertura de las puertas en los retablos– o de las labores de limpieza rutinarias, con frecuencia los sotabancos, frontales y puertas se decoraban al óleo, siendo común que en este sector se localicen doraduras o láminas de plata u oro recubiertas de barnices o corlas⁸. En el resto del mueble podemos encontrar diversidad de técnicas, como el óleo, los temple de huevo, cola o los temple grasos.

Por otra parte, la tendencia postridentina a enaltecer la Eucaristía determinó en el caso de la construcción de los sagrarios, cómo debían ornamentarse con mucha delicadeza. En la segunda mitad del siglo xvi el interior se decoraba con relativa frecuencia recurriendo a los *brocados de oja*⁹. Dado

que el estaño se degrada con facilidad, interesa conocer el estado de la superficie y el grosor de la lámina de metal –por ello y siempre que sea posible se deberá extraer la muestra de las zonas donde el metal no esté corroído–, así como la masa de relleno, el medio adhesivo y el recubrimiento pictórico.

Desde el siglo xvii destacó el acabado interior de este elemento donde el dorado debía refulgir como un *asqua de oro*, mientras al exterior las puertas se inundaban de variedad de motivos estofados ejecutados con una gran minuciosidad y profusión de colorido. Armenini advirtió en su tratado *De los verdaderos preceptos de la pintura* (1587) sobre la costumbre que se había ido imponiendo en sus días de exponer *en medio del altar de la capilla mayor el Santísimo Sacramento de la Eucaristía dentro de un tabernáculo de madera o estuco adornados con diversos y ricas formas*. Destacó igualmente la riqueza en su decoración, *muy bien dorados y con colores resplandecientes que suelen dotar de admirable riqueza al lugar donde están*, de ahí el esmero que en adelante se destinó a su ejecución y exorno¹⁰. En este sentido, a lo largo del siglo xvii abundan en los contratos las referencias relativas al modo de policromar el manifestador con gran sutileza y detenimiento, lo que requería preparar convenientemente la madera, aparejar *con toda seguridad*, evitando que se produjesen saltados en los yesos, embolar a ser posible con bol arménico y después dorar con oro de gran pureza, sin resanar y perfectamente bruñido. De ahí que este sea un buen lugar para extraer algunas muestras.

Constantemente se aludió a la calidad de los materiales aconsejando el empleo de oro de gran pureza, incluso de veinticuatro quilates, como se indicó en el condicionado relativo a las labores de dorado y pintura del retablo de la Concepción de Maluenda (Zaragoza) rubricado en 1640¹¹. Interesa, por tanto, conocer el quilataje del oro, expresado a través de la composición de la liga y el porcentaje de aleantes, pues en períodos de crisis también se empleó en ocasiones, oro partido, de Alemania, oropel, pan de bronce u holandés. En general, podemos considerar que una proporción de oro por encima del 95 % en la liga corresponde a un metal de gran pureza, superior a 23 quilates.

En el caso específico de los retablos escultóricos, las muestras del dorado al agua se pueden extraer tanto de las figuras como de las arquitecturas, incluyendo las guarniciones decorativas de éstas. En principio conviene sondear visualmente si hay diferentes tipos de bol –rojo, granate, amarillo e incluso negro– destinados, por ejemplo, unos a las mazonerías y otros a las figuras. Además de cono-

cer el grosor de la lámina, paralelamente conviene comprobar que los tamaños de los panes son similares en los distintos cuerpos, en caso contrario los análisis pueden ayudar a determinar si ello es debido a una solución técnica planificada previamente por los artifices o si se trata de un abastecimiento de metal procedente de varias partidas o incluso batihojas diferentes. Es conveniente tomar las muestras –variando entre tallas y mazonería– a lo largo de los diferentes pisos para tener un muestreo más amplio, algo que no resulta complicado teniendo en cuenta que el oro también se recoge entre las extracciones de estofados.

También hay que tener presente si el contrato de la policromía fue rubricado por uno o más artistas, como sucedió en el mueble seguntino. Según advierte Jesús Criado en relación con esta misma circunstancia en el retablo mayor de la catedral de Tarazona, *es de suponer que cada artista se responsabilizaría de un lado del retablo y que las piezas de la calle central se repartirían del modo más equilibrado posible*¹². Esta fue también la forma de proceder en el titular de la catedral de Astorga (León), aunque no así en Sigüenza, donde Diego de Baeça se hizo cargo de la predela, primer cuerpo, friso de separación hacia el segundo nivel y relieves laterales del resto del retablo, recayendo la policromía de la hornacina principal y el ático, además de otras tallas, en Mateo de Paredes.

Cuando conocemos este dato de antemano, lo ideal es duplicar el muestrario de analíticas entre las distintas calles o cuerpos según el reparto, por lo menos en una primera selección, comprobando si coincide la paleta de color entre ambos artifices y si compartieron los mismos materiales y procedimientos pictóricos. No faltan ejemplos en los que las desavenencias surgidas entre ambos se vieron reflejadas en la práctica, caso del mueble de la catedral turiasonense.

En relación con el dorado, de la misma forma que mediante la técnica de dorado al agua el metal podía adquirir un aspecto ligeramente mate si éste no era bruñido, el método de dorado oleoso a la sisa también dejaba un acabado carente de brillo, siendo utilizado en particular para los cabellos de figuras femeninas, niños y ángeles. La composición de la sisa –o mixtión– era el aceite, por lo general de linaza, mezclado con pigmentos que actuaban como secantes. Pacheco ofreció la receta siguiente en relación con el dorado y pintura sobre seda¹³:

La sisa ha de ser, o de sombra de Italia y blanco molido a olio, o de colores viejas cociéndolas al fuego la una y la otra con aceite de linaza y colando la de colores viejas por un paño basto, echándole después,

un poco de barniz de guardamecileros, o hecho en casa.

Además de los sistemas anteriores de dorado con pan de oro, el metal también se aplicó en polvo, por ejemplo, para marcar algunos detalles en las ropas y sobre todo, en los cabellos.

En cuanto a la paleta de colores, en los acabados monocromos no existen dudas a nivel perceptivo (salvo que la oxidación de las capas de recubrimiento sea intensa, tal y como se ha indicado), no así en el caso de las labores estofadas donde se emplearon varias tintas e incluso se superponían sucesivas capas de color.

Zonas de extracción

Para determinar *a priori* las zonas de extracción es preciso contextualizar cada muestra dentro del conjunto del mueble a partir de tres premisas fundamentales:

- La altura de cada cuerpo y su distancia respecto al observador.
- La importancia del personaje desde un punto de vista alegórico.
- La codificación de los colores.

Simbólicamente, el lugar más destacado dentro del retablo lo constituye la calle central, rematada casi de forma generalizada por la historia de la Crucifixión, símbolo de la redención y base teológica de la salvación humana. En la parte inferior destaca el sagrario que acoge la Eucaristía, expresión de la presencia de Cristo y la vinculación del creyente con él. Además, esta calle también alberga la imagen principal bajo cuya advocación se encuentra el retablo (fig. 10).

A su vez, las zonas más próximas a los fieles recibían un acabado muy esmerado, de manera que el manifestador, la predela e incluso el primer cuerpo se decoraron con especial dedicación. Abundan en este nivel las labores estofadas, esgrafiados y a punta de pincel –sobre todo en el siglo xviii– realizadas con minuciosidad y riqueza de colorido. Entre los documentos contractuales donde se reflejaron estas cuestiones nos remitimos al suscrito en 1569 para la realización de la policromía del retablo mayor de la catedral de Astorga. Gaspar de Hoyos y Gaspar de Palencia estaban obligados a estofar las *virtudes* del banco y las *primeras ystorias que estan encima dellas...*, con toda diligencia e curiosidad que conbiene por ser la primera horden del rretablo a donde la vista la percive... El segundo cuerpo se estofaría teniendo consideracion a que la vista no la percive tanto como

la primera horden, de manera que las labores debían ser más crecidas. Por las mismas razones en cuanto a la tercera horden..., procederían haciendo el estofado muy crecido e desenbuelto para que la vista pueda apercibir de avaxo¹⁴.

Las zonas bajas incluyen el sotabanco y en el algunos casos las puertas laterales. Estas superficies recibieron con frecuencia un acabado diferente del resto, según se ha señalado. Por otra parte, las zonas más próximas al observador también suelen ser las que mayores actuaciones han sufrido a lo largo del tiempo, donde no sorprende por tanto, la presencia de redorados, repintes o repolicromías parciales.

A todo ello, hay que añadir la codificación en el empleo de los colores en función de la carga simbólica de los personajes, cuyo lugar más alto lo ocupa Dios Padre. De hecho, Francisco Pacheco abordó esta cuestión en las *Adiciones* de su Tratado, señalando la preferencia en el uso de determinados pigmentos dependiendo de cada figura.

Teniendo en cuenta estas premisas podemos establecer el siguiente orden en la selección de las mi-

cromuestras de policromía. Dada la importancia de la figura del Crucificado, interesa extraer una muestra de su carnación. Con toda seguridad esta imagen sería coloreada con los materiales más caros a disposición de los artistas. De modo que, en caso de que éstos hubiesen podido disponer de ultramar –para imitar la carne muerta– o carmín, es probable que los hubieran empleado en esta talla, en combinación con el albayalde e incluso con el bermellón, más frecuente. También es aconsejable elegir otro personaje masculino –un apóstol, un santo...– del sagrario, primer cuerpo o incluso del resto del mueble, para ampliar la información del proceso de encarnado.

Otra muestra de la carnación de la Virgen presente en este grupo nos dará información sobre la composición de las carnes entre las figuras femeninas. Cuando el retablo está realizado bajo una advocación mariana (en el siglo XVII son frecuentes los dedicados a la Asunción o la Inmaculada Concepción) también podemos recurrir a la imagen titular, pues igualmente se trata de una figura alegórica destacada dentro del discurso iconográfico del mueble y por tanto, policromada con especial detenimiento.

En relación con el acabado de las carnes casi siempre se pintaban al óleo y, tanto si eran mates como al pulimento, se aplicaban dos capas, siendo la inferior ligeramente más oscura. También era bastante frecuente la existencia de una base de imprimación compuesta mayoritariamente por albayalde –e incluso minio o bol–. A su vez, para no alterar los detalles de labra, los aparejos fueron por regla general más finos que los aplicados en los estofados.

Una vez más, si el retablo estaba dedicado a la Virgen es importante conocer los pigmentos azules empleados en la decoración del manto. Según Eva Heller, el azul se designa como “color de la Virgen” y en particular el pigmento obtenido del lapislázuli, el ultramar, como se prescribió en una obra anónima fechada en 1656¹⁵: *Hay otro azul de ultramaro, éste es carísimo y sólo para mantos de Nuestra Señora*. No obstante, no debía ser frecuente en nuestro país, pues tal y como afirmaba Pacheco, *ni se usa en España ni tienen los pintores della caudal para usarlo*¹⁶. A pesar de todo, existen referencias documentales que aconsejaron su empleo, constatándose incluso un uso restrictivo en determinados retablos.

En el primer caso contamos con un contrato suscrito en 1657 con los pintores Juan Lovera y sus hijos Jusepe y Francisco para la materialización de la policromía del retablo mayor de la parroquia de Ateca (Zaragoza) donde se prescribió el empleo *açul ultramarino* para decorar el manto de la Vir-



Figura 10. Retablo mayor de la iglesia de San Francisco en Tarazona. Fotografía: José Latova.

gen en las historias de la predela, primer piso y la figura de la Asunción, mientras que los azules destinados a la policromía de las escenas emplazadas en el segundo y tercer cuerpos podían ser de Sevilla¹⁷. Entre los ejemplos en los que se ha constatado su utilización figura el mueble titular de la iglesia de San Francisco en Tarazona, pero de forma muy localizada y en combinación con otros pigmentos, destinado en este caso a la decoración del manto que viste la Inmaculada.

A propósito de este retablo y previamente a la intervención, la calidad en los revestimientos policromos y la variedad de gamas tonales anticipaba que se trataba de una obra en que los pintores se habían entregado al trabajo con gran dedicación, de ahí el alto precio pactado. Aunque la Virgen viste de color azul como le corresponde, se aprecian diferencias en la percepción de este color entre la historia de la Crucifixión y la imagen titular, la Inmaculada Concepción. Cuando la Virgen se representaba junto a Dios Padre, los ropajes debían decorarse con un azul

oscuro más económico, como azurita e incluso ultramar de menor calidad, aunque en este caso se trata de esmalte de cobalto. El intenso tono azul en la Inmaculada apuntaba en otra dirección, constatóndose la presencia de lapislázuli –aunque mezclado con azurita– (figs. 11 y 12)¹⁸.

Según Rocío Bruquetas, el esmalte fue usado frecuentemente en el siglo XVII porque tenía un precio más asequible que la azurita y por supuesto que el ultramar, advirtiendo que los pintores lo utilizaban sobre todo para la pintura de *países*¹⁹. De hecho, en esta máquina también está presente en el *lexos* pintado en el respaldar de la caja donde se aloja la Inmaculada, aunque en este particular fue aplicado aglutinado con una templea de cola animal²⁰.

Entre los pigmentos rojos Frédéric Portal también ha subrayado el marcado simbolismo del rojo que además del azul, representaba la santificación, el amor divino o el Espíritu Santo, de ahí que se apli-



Figuras 11 y 12. Izquierda. Labores estofadas con pigmentos azules como la azurita y el ultramar. Derecha. Estofados en azul obtenidos a partir del esmalte de cobalto. Retablo mayor de la iglesia de San Francisco en Tarazona. Fotografías: Olga Cantos.



Figura 13. Estofado en distintas gamas de rojos y rosas. Retablo mayor de la iglesia de San Francisco en Tarazona. Fotografía: Olga Cantos.

caba a los trajes de los pontífices y los sacerdotes. Pero como todo color tenía un significado negativo o infernal, el diablo también se podía pintar con este color²¹.

Dentro de la gama roja, el bermellón fue sin duda el pigmento más utilizado en la policromía escultórica, aunque el carmesí se citó con frecuencia en muchos contratos cuando se demandaba un pigmento de este tono y de gran calidad, destinándose sobre todo para veladuras y en aquellas figuras de mayor carga simbólica. También se utilizó en menor medida el minio de plomo y la tierra roja. Además del rojo, muy saturado a base de bermellón puro, las gradaciones en los rojos fueron muy frecuentes en el siglo XVII, tanto por la incorporación de albayalde para regular la luminosidad del color, como por la combinación con otros pigmentos para lograr ciertos matices, según se han identificado en el retablo franciscano de Tarazona. En este ejemplo, con el bermellón se obtenían tonos muy saturados, tendentes al ana-

ranjado si incorporaban minio de plomo, que se tornaba hacia el rosa si contenía albayalde. Por otra parte, al mezclar minio de plomo, tierra y laca roja y albayalde el resultado era un intenso color magenta. La laca se destinó a acabados transparente, pero igualmente, al incorporar otros pigmentos como el albayalde o pequeñas cantidades de tierras, el resultado fue un rojo muy saturado con gran capacidad de tinción (fig. 13).

De ahí la importancia de obtener varias muestras de la misma gama en distintos puntos del retablo. Entre éstas podemos incluir la saya de San Juan en la escena de la Crucifixión, siempre de color rojo, aunque no tan intenso como el que suele mostrar la indumentaria de cardenal con la que puede estar ataviado San Jerónimo, en alusión a su disposición para dar su sangre en defensa de la iglesia. Los tonos más rosados corresponderán a la saya de la Virgen, en cualquiera de las historias, recordando siempre que la técnica más depurada se localiza en la predela, sagrario y primer cuerpo.

En cuanto al verde, éste representa simbólicamente la regeneración del hombre, cuando tras la muerte, renace en el reino de Dios. San Juan viste casi siempre con este color; en palabras de Frédéric Portal, *el amigo de Cristo, aquel que nada le prometió pero que nunca lo abandonó, el iniciador cristiano, el escritor sagrado de los misterios sellados del Apocalipsis*. Pero también *la tradición consagra el color verde a la Virgen y al Jesús niño, como símbolo del primer grado de regeneración*²². El verde también estuvo asociado a personajes como San Pablo y San Juan Evangelista. De ahí que este puede ser un buen orden a seguir para la extracción de las muestras. Conviene recordar además, que San Pedro y San Pablo, aparte de tratarse de figuras de gran carga simbólica en su condición de apóstoles, en muchas obras solían situarse en el primer cuerpo, de ahí la calidad de sus revestimientos pictóricos.

Pacheco aconsejaba emplear el verde montaña, el verde terra y el verde granillo para todo tipo de temple, mientras el verde montaña también era apto para el óleo junto con el cardenillo²³. La calidad de los acabados con cardenillo ya fue manifestada por Palomino²⁴, así como su inestabilidad y la necesidad de ser barnizado. Junto al resinato de cobre para las capas más transparentes, ambos están presentes en la policromía escultórica. Dado que se ha constatado la presencia de cardenillo aplicado al óleo o en emulsiones de temple graso en el caso de las mazonerías, es conveniente extraer muestras de este color tanto en las tallas como en la arquitectura y así poder comparar los procedimientos pictóricos. En ambos ejemplos también

interesa identificar el resto de los pigmentos presentes en las capas de este color –caso del genulí, albayalde e incluso tierra verde– que con frecuencia se utilizaban para aportarle estabilidad, reforzar la capacidad de cubrición y obtener gamas más claras.

Los acabados en color amarillo no abundan en la policromía escultórica pues, aunque desde un punto de vista celestial simbolizaba, al igual que el oro, el sol y por extensión el amor divino que esclarecía la inteligencia humana, no gozaba de la consideración de color litúrgico. Además, en sentido infernal denotaba egoísmo, por ello tradicionalmente fue un color destinado a los personajes de signo negativo, caso de los verdugos o traidores, por lo que Judas y sayones vestían a menudo con prendas amarillas²⁵. Por tanto, cuando se constata su presencia en un retablo, conviene sin duda tomar alguna muestra, más aún si se confirma la presencia de un pigmento caro como el oropimente (figs. 14 y 15).

Entre los blancos se empleó mayoritariamente el albayalde y en menor medida la calcita, pero ambos pigmentos están presentes en gran parte de las capas de color, por lo que tampoco se requiere una atención especial para su extracción. No obstante, no está de más extraer una muestra del paño de pureza en la figura del Crucificado o en todo caso de algún blanco matizado.



Figura 14. Labores estofadas realizadas con cardenillo. *San Juan* de la iglesia de San Francisco en Tarazona. Fotografía: Carlos Jiménez.



Figura 15. Labores estofadas en amarillo sobre campo blanco. *San Luis de Anjou* de la iglesia de San Francisco en Tarazona. Fotografía: Carlos Jiménez.

En cuanto a la gama de los ocre, pardos y negros, muy apropiada para los hábitos de los santos, las posibilidades en el empleo de pigmentos y sus mezclas fueron muchas. Así por ejemplo, los tonos sombra –propios de la tierra sombra y el asfalto– dependiendo de la mezcla con pigmentos blancos, negros y ocre ofrecían gamas grises, verdes amarillentas, pardas doradas e incluso negro intenso. Es por tanto conveniente establecer una escala de muestras que abarque desde los tonos ocre más claros hasta los pardos más oscuros e incluso el negro (fig. 16).

Todo este repertorio, centrado casi en exclusiva en las tallas de esculturas y relieves deberá cotejarse con las muestras de pintura extraídas de las mazonerías, guarniciones decorativas, capiteles..., pues en ocasiones difiere el tipo de aglutinante respecto a las tallas. Del mismo modo, es aconsejable complementar las extracciones con aquellas pinturas realizados en los respaldos de algunos encasamientos, casi siempre en la calle central, pues estos trabajos podían ser ejecutados directamente sobre el aparejo o sobre la capa de dorado, e incluso aportaban unas particularidades técnicas específicas.



Figura 16. San Bernardino de Siena. Retablo mayor de la iglesia de San Francisco en Tarazona. Fotografía: José Latova.

Bibliografía

- ARMENINI, G. B. (1999): *De los verdaderos preceptos de la pintura*, introd., trad. y notas de M.^a Carmen Bernárdez Sanchis, Visor Libros, lib. III, cap. V, Madrid.
- BARROS GARCÍA, J. M. (2005): *Imágenes y sedimentos. La pieza en la conservación del patrimonio pictórico. Col·lecció Formes Plàstiques*, n.º 19, Institució Alfons el Magnànim y Diputación de Valencia, Valencia.
- BRUÑÉN, A. I.; JULVE L., y VELASCO DE LA PEÑA, E. (coord. y ed. electrónica) (2006): *Las Artes en Aragón en el siglo xvii según el Archivo de Protocolos Notariales de Zaragoza. De 1613 a 1696*, dir. de proyecto Gonzado M. Borrás, Libros en red, Institución "Fernando el Católico" y Diputación de Zaragoza, Tomo IV, Zaragoza, pp. 12-13, <http://www.dpz.es/ifc/libros/ebook2626.pdf>, [Consulta: 12-04-2010].
- BRUQUETAS, R. (2002): *Técnicas y materiales de la pintura española en los siglos de Oro*, Fundación de Apoyo a la Historia del Arte Hispánico, Madrid.
- CANTOS, O. y CRIADO, J. (2008): *Conservación preventiva*, Centro de Estudios Turiasonenses de la Institución "Fernando el Católico" y Fundación Tarazona Monumental, Zaragoza.
- CANTOS MARTÍNEZ, O. (2007): "Los sistemas constructivos y las técnicas ornamentales de retablos renacentistas de madera en Aragón. La figura de Juan Catalán", *El Retablo Mayor de la Parroquia de La Asunción de la Virgen de Almodévar. Restauración 2006*, Ministerio de Cultura, Gobierno de Aragón y Caja Inmaculada, Zaragoza, pp. 73-155.
- CARRASCO DE JAIME, D. J. (2008): *El retablo de la Capilla del Hospital de Santiago en Úbeda: Estudio y documentos. Una aproximación a la vida y obra de Pedro de Raxis*, Instituto de Estudios Giennenses, Jaén.
- CARRETERO CALVO, R. (2010): "De barios colores con mucha hermosura. Escultura y pintura en el retablo mayor de la iglesia de San Francisco de Tarazona (1649-1653)", *Artigrama*, 25, Zaragoza, pp. 433-463.
- CRIADO MAINAR, J. (2006): "El retablo mayor de la catedral de Santa María de la Huerta de Tarazona (Zaragoza). Noticias sobre su realización. 1605-1614", *Artigrama*, 21, Zaragoza, pp. 417-451.
- GARCÍA CHICO, E. (1946): *Documentos para el estudio del arte en Castilla, tomo III, Pintores*, Seminario de Estudios de Arte y Arqueología del C.S.I.C., vol. I, Valladolid.
- GÓMEZ, M., y SAN ANDRÉS, M. (2010): "Metodología de análisis físico-químicos en obras policromadas de gran formato", en *La Ciencia y el Arte II. Ciencias experimentales y conservación del Patrimonio Histórico*, Ministerio de Cultura, Madrid, pp. 94-112.
- GRAMATKE, C. (2010): *Aproximación a las fuentes del saber pictórico del siglo xvii*, p. 7. Disponible en http://geiic.com/files/2congresoGE/Aproximacion_a_las_fuentes_del_saber_pictorico.pdf, [Consulta: 19 de agosto de 2010].
- MARCO MARTÍNEZ, J. A. (1993): "El retablo mayor de la catedral de Sigüenza. Nuevas aportaciones documentales", *Ábside*, 21, Boletín de la Asociación de Amigos de la Catedral de Sigüenza, Sigüenza, Guadalajara, pp. 17-21.
- PACHECO, F. (1956): *Arte de la Pintura*, Instituto de Valencia de Don Juan, T. II, Madrid.
- (2001): *El Arte de la Pintura*, ed. de Bonaventura Bassegoda i Hugas, Cátedra, lib. III, cap. VI-VII, Madrid.
- PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, A. (1988): *El museo pictórico y Escala óptica*, pról. de Juan A. Ceán y Bermúdez, Aguilar, T. II, lib. V, cap. VI, Madrid.
- PORTAL, F. (2005): *El simbolismo de los colores. En la Antigüedad, la Edad Media y los tiempos modernos*, Sophia Perennis, Barcelona.
- RUBIO SEMPER, A. (1980): *Estudio documental de las artes en la Comunidad de Calatayud durante el siglo xvii*, Centro de Estudios Bilbilitanos, Institución «Fernando el Católico», doc. n.º 158, Zaragoza.
- SÁNCHEZ GARCÍA, L. (2004-2005): "El retablo mayor de la Iglesia Parroquial de San María de Ateca. Descripción y aportaciones documentales", *Aragonia Sacra*, xvii, Zaragoza, pp. 201-260.
- SANZ, M.^a M. V. (1978): "Un tratado de pintura anónimo y manuscrito del siglo xvii", *Ideas Estéticas*, XXXVI, C.S.I.C., Madrid, pp. 251-275.

Notas

1 Los objetivos más comunes que se plantean desde el estudio analítico han sido estudiados en Gómez, y San Andrés, 2010: pp. 94-112, espec. p. 95.

2 Los trabajos de restauración en Sigüenza se han desarrollado entre 2010 y 2011, siendo la empresa adjudicataria de los trabajos, *Uffizzi*, Conservación y Restauración de Bienes Culturales. En Tarazona, la intervención ha sido acometida por la empresa *In Situ*, Conservación y Restauración, entre 2010-2011. Los Estudios Previos de la Colegiata de Santa María se están llevando

a cabo desde 2010 hasta la actualidad por la empresa Artelan Restauración.

3 Estudiado por Marco, 1993: pp. 17-21. Las autoras desean expresar su agradecimiento por su ayuda para abordar el estudio y la intervención de este retablo.

4 Un reciente estudio a cargo de Carretero, 2010: pp. 433-463. Agradecemos a la autora la información documental aportada a lo largo de la intervención del retablo.

5 (Barros, 2005: 107).

6 Bruñén; Julve, y Velasco (coord. y ed. electrónica), 2006: pp. 12-13, espec. p. 12.

7 El documento contractual en Carrasco, 2008: pp. 175-178, espec. p. 176.

8 Acerca de estas cuestiones consúltese Cantos y Criado, 2008: pp. 82-89.

9 Acerca de este sistema ornamental consúltese Cantos, 2007: pp. 73-155, espec. pp. 120-135.

10 Armenini, 2000: pp. 211-216, espec. pp. 212-213.

11 Rubio, 1980: pp. 234-236, espec. p. 235.

12 Criado, 2006: pp. 417-451, espec. 443-451.

13 La composición de este barniz, el cual considera como el más común se describe junto ocho tipos más de barnices diferentes en (Pacheco, 2001: pp. 490-502-516, espec. p. 493 y pp. 502-503).

14 La capitulación en García, 1946: pp. 112-119, espec. p. 114.

15 Sanz, 1978: pp. 251-275, espec. 255.

16 Pacheco, 2001: pp. 480-490, espec. p. 485.

17 Sánchez, 2004-2005: pp. 201-260, espec. p. 244, 246 y 247.

18 Los análisis químicos de la policromía de este retablo han sido realizados por Enrique Parra Crego, cuyos resultados forman parte de la documentación generada durante la intervención (Archivo General del Instituto del Patrimonio Cultural de España).

19 Se recomienda consultar Pacheco, 1956: p. 128; Sanz, 1978: pp. 251-275, espec. pp. 259-260.

20 Bruquetas, 2002: p. 175.

21 Portal, 2005: p. 47, 57, 61-62, 63.

22 (PORTAL, 2005: pp. 102-103).

23 Pacheco, 2001: pp. 445-453, espec. 451 y cap. V, pp. 480-490, espec. p. 484. No obstante, y en relación con el verde granillo, Corinna Gramatke opina que este pigmento podría corresponder a una especie arenosa de malaquita, adecuada para la técnica al fresco Gramatke, 2010: p. 7.

24 Palomino de Castro y Velasco, 1988: pp. 160-161.

25 Portal, 2005: p. 31 y 40.



Figura 1. Custodia de Francesch Martí. Fotografia: Eduardo Seco. IPCE.

La custodia procesional de la catedral de Ibiza

Paz Navarro

Instituto del Patrimonio Cultural de España
Paz.navarro@mcu.es

Irene Casado

Instituto del Patrimonio Cultural de España
Irenecasadosnchez@gmail.com

Blanca Santamarina

Instituto del Patrimonio Cultural de España
Blanca.santamarina@mcu.es

Resumen

La estancia de la custodia de Francesch Martí en el Instituto del Patrimonio Cultural de España para someterse a un profundo tratamiento de conservación, ha permitido ahondar en su estudio, formal y estructural, identificar antiguas restauraciones y realizar una nueva lectura de esta pieza singular de la platería medieval española.

Palabras clave

Custodia, platería, esmalte, conservación, restauración.

Abstract

A thorough conservation treatment of Francesch Martí's monstrance, that took place at the Institute of the Spanish Cultural Heritage, allowed us to delve into its formal and structural aspects, identification of old restorations and a new reading of this singular piece of Spanish medieval silver.

Keywords

Mostrance, silver, enamel, conservation, restoration.

Introducción

La custodia de la catedral de Ibiza es una de las tres custodias turriformes medievales, realizadas en nuestro país, que se han conservado hasta hoy. Estudiada inicialmente por Trens y Durliat en 1952 y 1962, respectivamente, fue Gabriel Llompart (Llompart, 1974) el que puso nombre a su autor, el platero residente en Mallorca Francesch Martí, y publicó el contrato en que se obligaba a tenerla concluida en el plazo de un año, firmado en 1399 en esa ciudad. A ella se han referido todos cuantos han estudiado la platería medieval y las primeras custodias de asiento; también ha sido mencionada por los que han investigado sobre esmaltes medievales. Torres Peters (2010) ha publicado noticias de gran interés que completan lo conocido sobre la custodia además de valorar, exhaustivamente, la bibliografía sobre ella.

La custodia, de plata sobredorada, tiene forma de torre: de planta octogonal, está estructurada en dos cuerpos escalonados, cubiertos de formas vegetales y zoomorfas puntilladas, con ventanas con parteluz central, cegadas por placas con esmalte traslúcido y opaco en zonas puntuales, en bajo relieve perdido en gran

parte y con las zonas en reserva doradas; cada uno de los lados del octógono está subrayado por un arbotante terminado en pináculo. Las escenas que aparecen en el primer cuerpo son las siguientes: Encarnación con el Padre Eterno y Jesucristo en la zona superior, que se corresponde con la puerta de la custodia; Nacimiento de Jesús, Epifanía, Presentación en el Templo, Entrada de Jesús en Jerusalén, Lavatorio, Oración en el Huerto y Prendimiento de Jesús. En la zona superior de cada una de ellas aparecen sendas parejas masculinas barbadas con nimbo y libro. El segundo cuerpo cobija bajo sus arcos a Santiago, San Andrés, San Juan, San Pedro, una Virgen con el Niño, San Pablo, San Juan Bautista y San Bartolomé. La paleta utilizada agrupa el azul brillante, azul oscuro, verde, amarillo y rojo; las zonas en reserva están sobredoradas. En el interior de la custodia, dorado, aparece centrado un orificio circular. La torre finaliza en un chapitel piramidal con remate de hojas. Todo el conjunto apoya en un basamento con arquerías y castilletes cegados. El documento de encargo de la custodia no menciona en ningún momento que fuera sobredorada aunque, como han revelado los análisis realizados a la custodia, que se detallan mas adelante, lo fue al menos en dos ocasiones.

Hasta aquí la descripción de la custodia tal y como se conserva. Sin embargo, gracias a la documentación publicada por Torres Peters podemos conocerla de forma completa y plantear su función. En efecto, el mencionado autor refiere que, en un inventario de los primeros años del siglo xv –1410 o 1424–, *la custodia que portaba el Cuerpo de Cristo por la villa tenía su correspondiente viril: estuche de cristal y plata donde va el Cuerpo de Jesucristo por la villa*. Además, este inventario menciona que dentro de la custodia se guardaba un vaso para la reserva y distribución de la comunión. Las actas de la visita del obispo Josep Móra, en 1691, se referían a un *viril esmaltado*, que se guardaba en el sagrario *y unos ángeles y un Santo Cristo con unos ángeles y una cruz, todo sobredorado, que sirve de remate de la custodia*. Esta descripción, que se repite en posteriores visitas, es más precisa en 1707: *la cruz con San Juan y la Madre de Dios y un Santo Cristo*. Los fragmentos del viril están documentados hasta finales del siglo xviii.

El remate que hoy soporta el viril es de fecha posterior, seguramente fue colocado en el siglo xvi: el viril actual fue encargado en la década de los 60 del siglo pasado y sustituyó a una cruz neogótica, también con expositor, realizada por Talleres de Arte Granda en los años cuarenta.

Todo lo expuesto hasta ahora confirma que desde el primer momento, la custodia de Ibiza tuvo viril y, por tanto, fue concebida desde su origen como ostensorio, para mostrar a los fieles el Cuerpo de Cristo mientras era conducida por la ciudad el día de la fiesta del Corpus. Se ha publicado que las custodias de la catedral de Barcelona (1370-1390), la de Ibiza (1399) y la de Sangüesa (siglo xv) son custodias inspiradas en relicarios o en sagrarios y que, en cualquier caso, se corresponden con un momento en el que la exposición de la Sagrada Forma de manera permanente no se consideraba decorosa. Sin embargo, la custodia de Francesch Martí fue concebida con un viril de remate para la procesión y la existencia de un espacio interior practicable nos hace pensar en una función de sagrario en el interior de la catedral. Esta función es evocada además por la forma arquitectónica de este tipo de custodia de asiento, en forma de torre, que recuerda los sagrarios de madera situados en los retablos o los de madera o piedra que se utilizaron en los Países Bajos o en Alemania (Cruz Valdovinos, 2003).

A finales del siglo xv se generalizó la exhibición de la Sagrada Forma por lo que el tipo de custodia, tanto la portátil como la de asiento, hubo de modificarse para permitir su contemplación. En muchas de las antiguas custodias y cajas eucarísticas

se añadió un viril que les permitió seguir en uso, en algunos casos, durante varios siglos.

La construcción y dotación de la iglesia parroquial de Santa María de Ibiza data de 1235 y perteneció desde sus inicios a la diócesis de Tarragona. Existe documentación suficiente para asegurar que la procesión del Corpus Christi se celebraba ya en 1373, aunque la primera mención de una custodia la encontramos en la relación de alhajas que hizo el visitador eclesiástico en 1392 (Torres Peters, 2010). En cualquier caso Llompart dio a conocer el contrato, firmado el 20 de junio de 1399, entre el platero mallorquín Francesch Martí y el obrero de la custodia de la iglesia del castillo de Ibiza, por el cual el platero se comprometía a entregar, en el plazo de un año, una custodia que había de pesar veinticinco marcos y por la que recibiría trescientas libras, cien de ellas por adelantado. Su peso final fue de 54 marcos y 2 onzas. El hecho de que en la Corona de Aragón, los plateros no colocaran la marca de su punzón en las obras que les eran encargadas, dificulta sin duda el conocimiento de su trabajo; en este caso, la custodia de Ibiza es la única obra conocida de este platero que, por otro lado, está documentado entre 1389 y 1417 (Cruz Valdovinos, 1999). Las otras noticias que conocemos sobre este platero son las que publica Llompart: aparece, desde 1399, arreglando diferentes piezas del ajuar de la catedral de Mallorca y recibiendo como aprendices a Antoni Ferrer (1398), que procedía de Tortosa, y Guillem Lobet (1401).

Las marcas

La custodia está marcada con dos variantes del punzón de la ciudad de Mallorca, utilizados en el mismo momento ya que aparecen en ambos cuerpos de la pieza, :MAI / ORCA, dentro de perfil rectangular y MAI / ORC, en góticas. Resulta significativo que no aparezca ningún tipo de marca en el chapitel (figs. 2 y 3).

La facilidad de identificación de esta marca con la ciudad de Palma de Mallorca ha permitido que sea citada en muchas publicaciones sin puntualizar sus características y variantes. El relicario del Victoria & Albert Museum de Londres, fechado en el primer cuarto del siglo xv (Oman, 1964) lleva una variante de esta marca: MAI / ORCA, en góticas, reproducida también en la *Enciclopedia* (VV. AA., 1985) que difiere de las dos de la custodia de Ibiza.

Por otro lado la primera marca que se ha señalado en la custodia ibicenca, fue impresa con el mismo punzón utilizado en la cruz de Porreres, en Mallorca (1400) que ignoramos si lleva también la segunda variante. En 1993 se publicaron un grupo impor-



Figura 2. Marca ciudad de Palma 1.
Fotografía: Servicio de Conservación y Restauración de Obras de Arte, Patrimonio Arqueológico y Etnográfico del IPCE.



Figura 3. Marca ciudad de Palma 2.
Fotografía: Servicio de Conservación y Restauración de Obras de Arte, Patrimonio Arqueológico y Etnográfico del IPCE.

tante de piezas de finales del siglo xiv y principios del siglo xv con marcas de esta localidad, pero sin identificarlas (VV. AA., 1993). En cualquier caso conviene resaltar la relativa rareza que supone el que se utilicen dos punzones diferentes en un mismo momento, así como el poder considerar una fecha concreta, 1399-1400, para dos marcas de la ciudad de Palma de Mallorca.

La custodia procesional

La obra que Francesch Martí realizó para participar en la procesión del Corpus en Ibiza tiene una estructura que evoca la arquitectura gótica: pilares, ventanas con arcos y tracerías están acompañados de chapiteles, gabletes y pináculos y de una decoración puntillada de elementos vegetales y zoomorfos. Algunos autores (Hernmarck, 1987; Sanz Serrano, 1992) han puesto en relación esta morfología con determinados relicarios italianos como el de San Gálgano de la Catedral de Siena. En todo caso, la estructura arquitectónica como soporte, en este caso de un viril, será habitual durante el siglo siguiente en cálices, custodias portátiles y relicarios, en menor tamaño y mientras perduren las formas góticas.

Las placas con esmalte traslúcido que ciegan los ventanales de la custodia están ocupadas por escenas del Nuevo Testamento y santos, sin que se pueda advertir un programa iconográfico semejante a los utilizados en el siglo xvi para las grandes custodias procesionales; los santos, incluso, no llevan como atributo iconográfico más que halo y un libro en la mano, por lo que pueden considerarse como figuras

genéricas. Realizadas a buril en dos zonas, la inferior para el esmalte, la superior reservada para el dorado, el platero seleccionó un tipo de esmalte azul oscuro para trazar el dibujo de cada una de los personajes. La utilización de plata sobredorada para las zonas en reserva tenía sin duda la finalidad de evitar que se oscurecieran las figuras con el tiempo (Gauthier, 1972) el contraste entre el dorado y el color de los esmaltes proporcionaría a la custodia una riqueza cromática sobresaliente. Cada una de las placas esmaltadas tiene en su reverso un conjunto de marcas buriladas que deben referirse a instrucciones de montaje que resultan indescifrables (Matas Blaxter, 1984). El marcaje de piezas esmaltadas es conocido en piezas confeccionadas en los talleres de Limoges y algunas originarias de la Corona de Aragón, pero en éste caso no se atribuyen a talleres concretos sino a instrucciones de montaje como hemos señalado más arriba. Es importante resaltar que en el interior de esta pieza se conserva numerosas marcas para la ubicación de sus distintos elementos.

El conjunto de las escenas presenta unas características formales muy concretas que lo ponen en relación con la pintura del momento. En la Encarnación, con las figuras de la Trinidad en la zona superior, la figura de la Virgen lleva un nimbo semejante al que aparece en el relicario de la Cruz de Pau (Gerona), seguramente realizado en el sur de Italia en la primera mitad del siglo xiv (Martín Ansón, 1993), concebido en zig-zag. En el conjunto de escenas, la variedad de tipos de nimbo y su protagonismo es resaltable, lo que supone una cierta afinidad con la pintura catalana y, en general, con la que se hace en la Corona de Aragón por estos años, donde los halos dorados son los

protagonistas de las cabezas de los santos. En la Epifanía, la Virgen, bajo la Estrella, va además coronada, como los Magos que esperan con sus presentes mientras el criado y los caballos se superponen para crear una sensación de profundidad; a los pies de la Madre de Dios aparece la corona del tercer Mago. En la escena del Nacimiento un pastor vestido con tabardo, acompañado por sus ovejas, acude a la llamada del ángel que le señala el camino; un Niño crecido, en brazos de su madre, está acompañado por San José y los animales en el pesebre. Muchos de los personajes de estos esmaltes miran directamente al espectador con una tranquilidad extraña en los momentos dramáticos. En la Entrada en Jerusalén Jesús aparece sobre su borriquilla seguido de los Apóstoles y avanza hacia la muchedumbre, que incluso se ha subido a los árboles para verle, mientras uno de ellos ofrece su túnica para que Cristo pase sobre ella. En la escena posterior a la Última Cena, el Lavatorio, aparece una pila bautismal contemporánea; entre los Apóstoles podemos diferenciar claramente a San Juan, con su rostro redondo y sus bucles, como aparece en el segundo cuerpo de la custodia. En el cuerpo superior, San Juan Evangelista lleva una pluma casi como palma de martirio, tal y como aparece en el retablo de San Juan Evangelista, Santa Lucía y San Blas, atribuido a Gabriel Móger (Sabater, 2002). Algunos rostros pintados de frente, principalmente el de Santiago, recuerdan también pinturas catalanas de esos años.

Conclusión

Todo lo escrito hasta aquí podemos resumirlo en el siguiente concepto: la custodia de Ibiza es una obra hecha en Mallorca que refleja lo que ya sabemos para toda la Corona de Aragón en esos años. Es la consecuencia de las innovaciones en las técnicas del esmalte introducidas por plateros italianos, principalmente toscanos, establecidos en Barcelona, Perpignan, Avignon, Valencia o Montpellier en los primeros años del siglo cuyas formas de hacer son asimiladas por los plateros; en el último cuarto del siglo xiv el esmalte catalán evoluciona acomodando los esquemas iniciales a las pautas de la pintura de esos años (Martín Ansón, 1991). Se observa una afinidad notable con el cáliz del conde de Mallorca del Museo del Louvre (Barcelona 1350-1360), con escenas cercanas a las miniaturas del maestro de San Marco, pintor de Barcelona pero de estilo sienés, con predominio de la línea y la fuerza de los colores sobre fondo azul (Gauthier, 1972).

Materiales y técnicas constructivas

El estudio previo al tratamiento de conservación de la custodia ha permitido conocer que está realizada en plata sobredorada, siendo también el soporte de

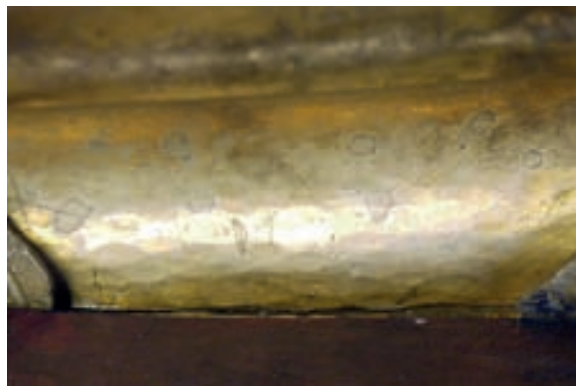


Figura 4. Marcas del laminado a martillo.
Fotografía: Servicio de Conservación y Restauración de Obras de Arte, Patrimonio Arqueológico y Etnográfico del IPCE.

las placas con esmalte. Sin embargo, las planchas de las cenefas que hacen la transición del basamento al primer cuerpo son de cobre sobre el que se ha extendido una película cromática de color azul (Navarro Gascón, 2011 [2]).

El estudio ha permitido, también, individualizar las técnicas de fabricación; el laminado se realizó con el método tradicional a base de forjado a martillo (fig. 4), visible en el reverso de algunas placas. Estas láminas han sido recortadas, dobladas y plegadas según la forma deseada; posteriormente se procedió al limado para eliminar las rebabas, los defectos y ajustar las medidas. Las chapas se ingletaron y se unieron mediante soldadura de plata. Al no ser la sección de la custodia un octógono regular, sino que adopta forma ochavada, se ha conseguido disimular las posibles irregularidades originadas durante el proceso de fabricación.

Una técnica poco habitual entre los plateros es el recortado y la superposición de placas en dos o tres niveles, unidas mediante soldadura; superposición que produce un efecto similar al del cincelado. En la cenefa de cuadrifolios y en los arcos de la base se han utilizado dos tipos de placas superpuestas (figs. 5 y 6) mientras que en las molduras de los vitrales, del primer y segundo cuerpo, las superposiciones son de tres. El artifice eludía así el trabajo de cincelado y conseguía el mismo efecto visual (Antelo Sánchez, 2011).

Además de la técnica de placas recortadas, el platero ha utilizado la fundición para construir los contrafuertes, pináculo y cruces, por medio de moldes. Cada uno de los pináculos es una pieza fundida en dos mitades, de forma triangular, con una cres-



Figura 5. Vista interior de los niveles superpuestos en el arco de la base. Fotografía: Servicio de Conservación y Restauración de Obras de Arte, Patrimonio Arqueológico y Etnográfico del IPCE.

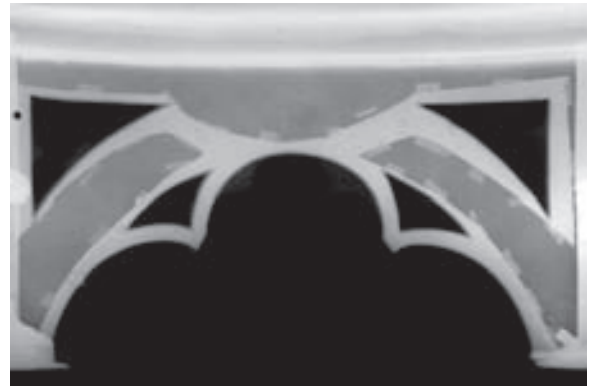


Figura 6. Radiografía de la superposición de niveles. Imagen: Tomás Antelo.



Figura 7. Línea de soldadura. Fotografía: Servicio de Conservación y Restauración de Obras de Arte, Patrimonio Arqueológico y Etnográfico del IPCE.

tería en la intersección de dos lados, mientras que las otras dos cresterías eran añadidas una vez unidos los dos triángulos por medio de soldadura de plata (fig. 7). También son de fundición las molduras que rematan cada una de las torrecillas, al igual que las que culminan los vitrales de los esmaltes y los contrafuertes.

Los elementos decorativos se han realizado mediante dibujos por medio de puntillado y de placas esmaltadas. es sencillo en el primer cuerpo y doble o pareado en la decoración del basamento y del segundo cuerpo; este trabajo proporcionaba una decoración ligera, que es apreciable únicamente a corta distancia (fig. 8). Los esmaltes, sobre plancha de plata dorada, daban color y luz a las escenas que



Figura 8. Decoración de puntillado. Fotografía: Servicio de Conservación y Restauración de Obras de Arte, Patrimonio Arqueológico y Etnográfico del IPCE.



Figura 9. Zonas esmaltadas y dorado en reserva. Fotografía: Servicio de Conservación y Restauración de Obras de Arte, Patrimonio Arqueológico y Etnográfico del IPCE.



Figura 10. Estado del chapitel en el primer tercio del siglo xx. Fotografía: Archivo Mas.

se integran en la construcción gótica. La técnica es la de *baisse-taille*, por medio de esmalte traslúcido de diferentes colores aplicado sobre la escena previamente grabada a buril. El artífice juega con el contraste de las zonas esmaltadas y las que permanecen doradas o en reserva (fig. 9). Puntualmente se ha utilizado esmalte opaco en el contorno de las figuras, en el rojo de las cruces de algunos nimbos y en algún otro elemento decorativo, quedando el esmalte traslúcido para el resto de las zonas esmaltadas (Navarro Gascón, 2011 [1]).

Por último, el platero utilizó la técnica de dorado al mercurio para conseguir el aspecto final de la pieza, que se puede apreciar hoy en algunas zonas del cuerpo inferior. El dorado electrolítico aplicado en 1944 cubre, hoy en día, la casi totalidad de la custodia en cuya superficie se han podido encontrar: *presencia de sodio y potasio, capa de cobreado previa a la deposición del oro y detección de carbono y nitrógeno en los análisis de la película de oro utilizada en esta técnica de dorado* (Navarro Gascón, 2011 [2]).

Estudio del estado inicial

La simple observación visual y los resultados de los análisis efectuados por los Laboratorios del IPCE nos permiten reconocer las intervenciones posteriores a la realización de la custodia, teniendo como referencia, además, las fotografías procedentes del Archivo Mas (1915). La obra de Francesch Martí experimentó la sustitución de algunos elementos como las planchas frontales de las torrecillas y de sus tejados, las cresterías que rematan los ventanales del primer cuerpo, parteluces, remates de los contrafuertes y clavos-tornillos, entre otros. También la fotografía de Mas pone en evidencia la sección de la zona superior del chapitel, que supuso la pérdida del dorado original al realizarse la soldadura para volver a colocar el remate; el tono actual procede del cobre utilizado en la intervención de 1944 (figs. 10 y 11). Por otro lado, las soldaduras necesarias para fijar estos nuevos elementos dificultan el desmontaje de la custodia, así como las pestañas interiores que hoy sujetan las placas esmaltadas. La base de madera de nogal donde



Figura 11. Estado actual del chapitel. Fotografía: Servicio de Conservación y Restauración de Obras de Arte, Patrimonio Arqueológico y Etnográfico del IPCE.



Figura 12. Reintegración cromática con resina natural. Fotografía: Servicio de Conservación y Restauración de Obras de Arte, Patrimonio Arqueológico y Etnográfico del IPCE.

asienta tampoco es original, encontrándose decorada con frisos vegetales. Por último, existen evidencias de un redorado electrolítico (Navarro Gascón 2011 [2]) necesario en su momento para cubrir las pérdidas ocasionadas por la soldadura de los nuevos elementos y de una capa de protección generalizada en toda la pieza, constituida por una resina natural diterpénica sobre las que se encuentra en unos casos una resina de poliéster insaturado y en otros por un polímero de naturaleza acrílica posiblemente Paraloid (García Rodríguez, 2011).

Mención aparte merece el estado de los esmaltes que cubren las placas de ambos cuerpos de la custodia. Todos habían sido sometidos a una reintegración cromática de color ámbar con el fin de disimular la pérdida de color (fig. 12), dicha reintegración no correspondía en ningún momento a la coloración original de los esmaltes. Además, el orden de las escenas había sido alterado en una intervención anterior que no respetaba la ordenación cronológica de los hechos expuestos.

La custodia, a su llegada al IPCE, presentaba diferentes alteraciones de su material constitutivo, la más evidente era su aspecto mate a consecuencia del en-



Figura 13. Detalle de burbujas y pérdida del dorado. Fotografía: Servicio de Conservación y Restauración de Obras de Arte, Patrimonio Arqueológico y Etnográfico del IPCE.

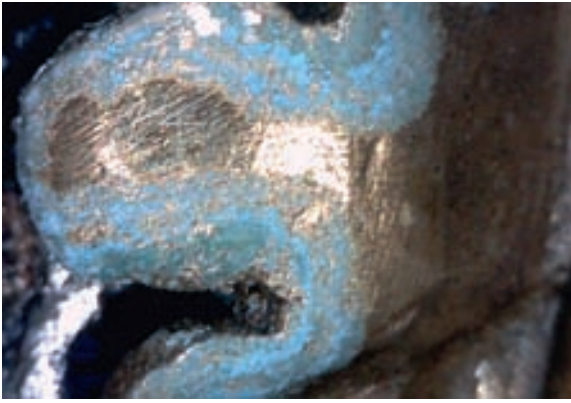


Figura 14. Depósitos de carbonatos.
Fotografía: Servicio de Conservación y Restauración de Obras de Arte, Patrimonio Arqueológico y Etnográfico del IPCE.

vejecimiento sufrido en las capas de recubrimientos y de la leve sulfuración de la plata, no muy avanzada pero apreciable en las zonas donde existe pérdida de dorado o de esmalte. El estado general de limpieza era bastante aceptable, consecuencia sin duda de la protección que le proporciona la vitrina donde habitualmente se encuentra expuesta; sin embargo si se han podido individualizar restos de productos de limpieza degradados en zonas de difícil acceso y las importantes alteraciones derivadas del proceso de redorado: burbujas originadas por su defectuosa aplicación, así como pérdida y desgaste de esta nueva película dorada (fig. 13) que ha ocasionado manchas de óxido de cobre, irisaciones y costras verdes (carbonatos) (fig. 14) (Navarro Gascón, 2011 [2]).

Por otro lado, en los esmaltes que aún conserva la custodia se puede apreciar alguna alteración leve; aparece una costra de aspecto mate y oscuro que desvirtúa por completo el efecto brillante de la placa e impide contemplar el trabajo a buril de las escenas. Además, la capa de protección estaba también deteriorada, dando una sensación de “pasmado” del barniz.

Efectivamente, dentro de las alteraciones mecánicas, la custodia ibicenca presenta deformaciones, roturas, golpes y pérdidas principalmente de los elementos sobresalientes, es decir cruces de remate, contrafuertes y cresterías además de abrasiones generalizadas por toda la superficie metálica de la pieza. Los esmaltes son especialmente sensibles a este tipo de agresiones por lo que han desaparecido prácticamente todos los del cuerpo superior y parcialmente los correspondientes a las escenas del cuerpo principal, además de aparecer desplazados dentro del marco de los vitrales.

Con el fin de comprender mejor las distintas alteraciones expuestas anteriormente, al igual que la disposición de los materiales que conforman la obra, se han incluido unos gráficos de la cara frontal (gráficos 1 y 2).

Intervención

La intervención llevada a cabo en el IPCE ha respetado en todo momento las recomendaciones de las *Cartas del Restauro* de 1972 y 1987. En primer lugar, tenemos que decir que únicamente ha sido posible el desmontaje parcial de la pieza debido a que la eliminación de los elementos de sujeción supone un riesgo para su integridad. Sin embargo, la base de madera y la plancha de metal sobre la que apoya junto a siete torrecillas y dos contrafuertes sí han podido ser desmontados con el fin de facilitar su limpieza y conocer mejor las técnicas de fabricación. Las placas esmaltadas, sin embargo, no han podido ser retiradas debido a la fragilidad de las pestañas que las sujetan.

La superficie metálica ha sido objeto de una limpieza físico-química manual superficial, con ayuda de la lupa de aumento y de la lupa binocular. Se han retirado las sustancias ajenas adheridas, además de los restos de productos de limpieza, los de corrosión y sulfuración de la plata.

En primer lugar, se eligió un procedimiento de tipo mecánico y en seco para eliminar depósitos no adheridos, principalmente polvo, con una brocha de pelo de cerda. A continuación se ha llevado a cabo una limpieza físico-química que se ha iniciado retirando la capa de recubrimiento con ayuda de hisopos de algodón impregnado en disolvente orgánico (alcohol etílico, acetona...). Posteriormente se aplicaron distintos productos para la limpieza de la plata, aplicados mediante hisopos de algodón hidrófilo. Puntualmente se utilizaron bisturís, palitos de madera, lápices de fibra de vidrio de 2 mm de diámetro y cepillos interdentes. También han sido empleados, con precaución, el microtorno con ruedas de cerdas, de nylon y naturales. Se ha reducido la aplicación de estos procesos para no dañar la película de oro.

Posteriormente se realizó una limpieza en húmedo de las diferentes zonas, con la finalidad de eliminar los residuos de los productos de limpieza. Se empleó agua desionizada con una mínima proporción de detergente neutro y un aclarado posterior. Después de un proceso de secado, se colocaron en el microtorno cabezales de gamuzas para abrillantar la superficie, preparándola así para aplicar la capa de protección. Ésta se ha realizado con pincel en dos capas de barniz nitrocelulósico, dejando transcurrir un plazo de 48 horas entre capa

y capa, aplicándose dentro de una campana extractora de gases.

Las placas esmaltadas se han limpiado mediante hisopos de algodón impregnados en disolventes orgánicos (acetona, alcohol etílico y agua). Se ha tenido especial cuidado en las zonas con pérdida de esmalte que presentaban sulfuración y suciedad para no dañar los bordes en las fracturas de la pasta vítrea y evitar su desprendimiento. Todo el proceso se ha realizado con lupa binocular (fig. 15).

Como último paso, las placas con esmalte se han protegido con una resina acrílica Paraloid B-72 disuelto en xileno, al 3 % en la primera capa y al 5 % en la segunda, con el fin de aislar la plata en las zonas que han perdido el esmalte y recuperar el brillo original de estos. Se ha aplicado a pincel en la cámara extractora de gases, dejándolo secar 48 horas a temperatura ambiente (fig. 16).



Figura 15. Limpieza de esmaltes a través de binocular. Fotografía: Servicio de Conservación y Restauración de Obras de Arte, Patrimonio Arqueológico y Etnográfico del IPCE.

Recomendaciones para su conservación

Con la finalidad de prevenir el deterioro de la custodia de plata dorada, se aconsejan las siguientes medidas de conservación y mantenimiento de la intervención realizada en el IPCE:

- Reducir al mínimo la manipulación de la pieza.
- Si ésta es inevitable debe realizarse con guantes de látex o en su defecto de hilo, para evitar el contacto directo de la obra con las manos y así, no engrasar el metal.



Figura 16. Aplicación de capa de protección. Fotografía: Servicio de Conservación y Restauración de Obras de Arte, Patrimonio Arqueológico y Etnográfico del IPCE.

- Conservar la pieza en un lugar seguro, donde esté protegida de golpes, caídas, accidentes, movimientos y vibraciones.
- Proteger la pieza, conservándola en una vitrina concebida para obras de arte, con la iluminación adecuada que a su vez permita el control de las condiciones ambientales y la proteja frente a las agresiones externas como el polvo, la suciedad y la contaminación atmosférica. La vitrina debe construirse con materiales inertes no contaminantes, específicos para metales, evitando la tela, maderas y las pinturas que emitan compuestos de azufre.
- La humedad no debe ser superior al 50% y la temperatura entre los 18 °C y 20 °C.
- La capa de protección tiene una duración limitada, si sufre daños o se degrada deberá eliminarse y sustituirse por una nueva. Para la realización de dichos trabajos se debe recurrir a profesionales de la restauración.

Agradecimientos

J. M. Cruz Valdovinos, M. I. Herráez Martín, P. Jiménez Díaz y M. Pérez Grande.

Bibliografía

ANTELO SÁNCHEZ, T. (2001): *Informe de RX de la Custodia de la catedral de santa María de Ibiza*. Informe inédito. Servicio de Laboratorios y de Análisis de materiales del Instituto del Patrimonio Cultural de España.

CRUZ VALDOVINOS, J. M. (2003): "Las custodias toledanas" en *Corpus, historia de una presencia*, ed. Catedral de Toledo. — (1999): "Platería" en *Summa Artis. Artes Decorativas II*, Espasa Calpe, Madrid, pp. 513 ss.

DURLIAT, M. (1962): *L'art dans le royaume de Majorque*, Toulouse.

GARCÍA RODRÍGUEZ, M. A. (2011): *Análisis de muestras de los recubrimientos en la Custodia de la catedral de santa María de Ibiza*. Informe inédito. Servicio de Laboratorios y de Análisis de materiales del Instituto del Patrimonio Cultural de España.

GASCÓN DE GOTOR, A (1916): *El Corpus Christi y las custodias procesionales en España*, Tipografía la Académica de Serra Hnos. y Russell, Barcelona.

GAUTHIER, M. M. (1972): *Émaux du moyen âge*, ed. Office du Livre, Friburgo.

GONZÁLVEZ RUIZ, R. (2003): "Toledo: primer Corpus, primera Custodia", en *Corpus, historia de una presencia*, ed. Catedral de Toledo, Toledo.

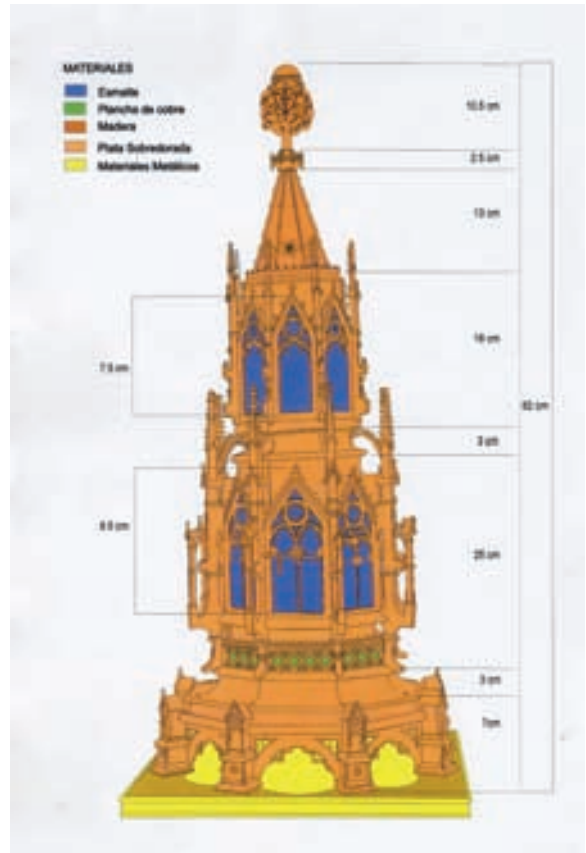


Gráfico I. Mapa de alteraciones.
Gráfico II. Mapa de materiales y medidas.

- HERNMARCK, C. (1987): *Custodias procesionales en España*, Ministerio de Cultura, Madrid.
- HERRÁEZ ORTEGA, M. V. (2000): "Custodia de la Catedral de Ibiza", en *Maravillas de la España Medieval. Tesoro Sagrado y Monarquía*, Junta de Castilla y León, León.
- LLOMPART MORAGUES, G. (1974): "La orfebrería mallorquina en torno a 1400", en *Trabajos del Museo de Mallorca*.
- MARTÍN ANSÓN, M. L. (1991): "Sobre algunas obras con esmaltes traslúcidos italianos en España", en *Annali Della Scuola Normale Superior di Pisa*, vol. XXI, 1, pp. 293 y ss.
- (1993): "Algunas precisiones en torno a la *Creu de Pau*. De la importación del arte mobiliario italiano y su adaptación a lo catalán", en *Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte (UAM)*, vol. V, pp. 31 y ss.
- MATAS BLANXART, M. T. (1984): "*Marcas en un conjunto de esmaltes medievales procedentes de Cataluña en Tipologías, Talleres y Punzones de la Orfebrería Española*, Actas del IV Congreso Nacional de Historia del Arte, Zaragoza.
- NAVARRO GASCÓN, J. V. (2011) (1): *Análisis de muestras de esmaltes de la Custodia de la catedral de santa María de Ibiza*. Informe inédito. Servicio de Laboratorios y de Análisis de materiales del Instituto del Patrimonio Cultural de España.
- NAVARRO GASCÓN, J. V. (2011) (2): *Análisis de muestras de metales y productos de corrosión en la Custodia de la catedral de santa María de Ibiza*. Informe inédito. Servicio de Laboratorios y de Análisis de materiales del Instituto del Patrimonio Cultural de España.
- NAVARRO PÉREZ, M. P. (2010): "La restauración de orfebrería: alteraciones y criterios de intervención", en *Estudios de Platería 2010*, Universidad de Murcia, pp. 503-517.
- NAVARRO PÉREZ, M. P., y JIMÉNEZ VILLARINO, M. (2009): "Informe de Restauración" en *La Custodia-Relicario de los Sagrados Corporales de Daroca: proyecto de conservación y restauración*, Instituto del Patrimonio Cultural de España y Diputación de Zaragoza.
- (2009): "La intervención de restauración del relicario" en *El relicario de Santa Lucía: Restauración, Análisis y Estudio Histórico-Artístico*, Ministerio de Cultura, Madrid.
- OMAN, Ch. (1968): *The Golden age of hispanic silver 1400-1665*, V&A Museum, Londres.
- RIVAS CARMONA, J. (2007): "Los otros usos de las custodias procesionales", en *Estudios de Platería*, Universidad de Murcia.
- SABATER, T. (2002): *La pintura mallorquina del siglo xv*, Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca.
- SANZ SERRANO, M. J. (1992): "La transformación de la custodia de torre desde los modelos góticos a los renacentistas", *Congreso Español de Historia del Arte*, León.
- TORRES PETERS, F. X. (2010): "La custodia de la Catedral de Santa María de Ibiza" en *Estudios de Platería*, Universidad de Murcia.
- TRENS, M. (1952): *Las custodias españolas*, ed. Litúrgica Española, Barcelona.
- VILASÍS I FERNÁNDEZ-CAPALLEJA, A. (2008): *Esmaltar: la complejidad del fuego con el arte*, AUSA, Barcelona.
- VITIELLO, L. (1989): *Orfebrería moderna: técnica-práctica*, Omega, Barcelona.
- VV. AA. (1985): *Enciclopedia de la plata española y virreinal americana*, Asociación Española de Joyeros, Plateros y Relojeros, y Federación Española de Anticuarios y Almonedistas, Madrid.
- VV. AA. (1993): *Eucharistia. Art eucaristic*, Govern Balear, Conselleria de Cultura, Educació i Esports, Mallorca.



Detalle de la portada del antiguo museo Ruiz de Luna. Talavera de la Reina. Toledo.

Tratamiento de una colección de azulejería del Museo Ruiz de Luna de Talavera de la Reina, Toledo

José Luis Rodríguez González

Instituto del Patrimonio Cultural de España.
jluis.rodriguez.g@mcu.es

Resumen

Con este proyecto se cubre una nueva etapa del acondicionamiento del Museo de Cerámica Ruiz de Luna de Talavera de la Reina en Toledo, en el que un gran número de piezas talaveranas, que abarcan desde el siglo XVI al XX, y que se conservaban en el museo, se recuperan para ser expuestas en las nuevas salas acondicionadas en la iglesia de San Agustín, restaurada a tal efecto para ampliación del museo. Treinta y cuatro conjuntos, algunos con más de cuatro mil piezas de azulejería, entre los que hay que contar dos portadas y una habitación abovedada. Para realizar este trabajo se han actualizado metodologías de estudio y tratamiento, criterios, métodos, productos, materiales, estructuras y soportes apropiados a cada caso concreto.

Palabras clave

Conservación, restauración, metodología, azulejería, cerámica.

Abstract

This project covers a new stage of preparation for tiling Museum, Ruiz de Luna de Talavera de la Reina in Toledo, where a large number of pieces of Talavera, from the 16th century to the 20th, are preserved in this Museum. They will recover to be displayed in the new rooms prepared in the Church of San Agustín, restored for this purpose for the expansion of the Museum. Thirty-four sets, some with more than four thousand pieces of tile, including the need to have two doors and a vaulted room. To make this work have been updated study and treatment methodologies, criteria, methods, products, materials, structures and supports appropriate to each case.

Keywords

Conservation, restoration, methodology, tiles, pottery.

Introducción

El Museo Ruiz de Luna de Talavera de la Reina se encuentra situado en la plaza de San Agustín y es administrativamente filial del Museo de Santa Cruz de Toledo, de titularidad estatal y gestión transferida. Se trata de un museo monográfico de carácter regional sobre cerámica de la zona, cuyo origen es básicamente una colección privada que se ha ido acrecentando paulatinamente, mediante adquisiciones y donaciones.

La conservación y restauración de esta colección es la culminación de una serie de proyectos que desde hace años se vienen realizando en ese sentido.

El origen se sitúa en la primitiva colección del Señor Don Juan Ruiz de Luna, tanto en lo referente a sus producciones (fábrica de cerámica Nuestra Señora del Prado), como a su colección privada de cerámica y azulejería antigua de Talavera.

Quisiera hacer un breve repaso a la génesis y desarrollo del proyecto, que comienza con la fundación del antiguo Convento de San Agustín refundado en 1589.

Con motivo de la expulsión de la Compañía de Jesús en 1767, los Frailes Agustinos que ocupaban el Convento de San Agustín piden ser trasladados al que queda vacante de los Jesuitas, lo que acontece en 1788 y que produce el abandono de su anterior sede, que imaginamos ya en un estado deficiente o insuficiente para su habitabilidad cotidiana. Este proceso de degradación da origen a otros usos y ocupaciones – por ejemplo en 1973 como Liceo Municipal de Primera enseñanza–; dichos usos contribuyeron a acelerar el proceso de destrucción. No obstante su peor momento lo atraviesa durante la Guerra de la Independencia (1808). Posteriormente se subasta en 1835, coincidiendo con la tercera fase de la Desamortización de Mendizábal.



Museo de cerámica Ruiz de Luna. Talavera de la Reina. Toledo.

Al tratarse de un conjunto conventual se configura con una Iglesia adosada que se transformará a lo largo del tiempo, unas veces como bodega y otras como teatro (1893, Teatro La Unión). A finales de la década de los ochenta del siglo pasado, convento e iglesia se encontraban en estado de ruina.

Paralelamente, y tras el fallecimiento de Don Juan Ruiz de Luna en 1945 y el definitivo cierre de la fábrica de azulejos, la colección de cerámica es comprada en 1963 por el Estado, la Diputación Provincial y el Ayuntamiento talaverano a sus herederos, permaneciendo expuesta en la fábrica como colección decimonónica hasta 1979.

En 1985 se realiza un proyecto de rehabilitación del Convento de San Agustín, con idea de transformarlo en museo, conservando su aspecto exterior.

La colección es reubicada en el nuevo museo en 1996 conforme a los criterios del momento y que se mantienen en la actualidad, ya que no ha sufrido modificación museográfica alguna, ni en espacios ni en colecciones.

No obstante, la iglesia no se incorpora al museo hasta que no es recuperada de manos privadas por el Ayuntamiento talaverano y Caja Madrid en 2001 y, en 2005, se culmina la rehabilitación.

En el museo se exhiben piezas que abarcan desde la Edad Media hasta la actualidad; si bien la mayor parte de la colección son producciones de la “Edad de Oro” talaverana del siglo *xvi* y del *xvii*, así como de la localidad toledana de Puente del Arzobispo. En lo referente a la azulejería, la pieza más antigua data de 1571, según se exhibe en una cartela del “Panel del Indio” atribuido a Fernández (N.º RG: 3431). También se puede ver un solado de estrellas del siglo *xvi* (N.º RG: 19387).

En el siglo *xviii* y como consecuencia, entre otras cosas, de la caída del comercio de ultramar, del encarecimiento de los óxidos y de la Guerra de La Independencia, sólo se pueden destacar las piezas de influencia de Alcora, en lo que se determina como el momento de menor originalidad y pérdida de personalidad de las producciones talaveranas, hasta llegar a una situación prácticamente de desaparición, quedando a mediados del siglo *xix* solo un par de alfares: La Menora y El Carmen.

En este contexto, de desaparición de los alfares, aparecen dos personajes; Ruiz de Luna y Enrique Guijo. Éstos, influenciados por intelectuales como Francisco de P. Álvarez Osorio, Francisco Alcántara, Platón Páramo y el Marqués de Comillas, fundan una primera sociedad mercantil “Ruiz de Luna & Guijo y Cia”. Es precisamente el Marqués de Comillas quien

pone a disposición de Ruiz de Luna y Enrique Guijo su colección personal de bocetos, colores y cerámica antigua para que les sirva de modelo en la nueva etapa de la producción de la fábrica. Será Ruiz de Luna quién continúe con el proyecto, germen de la cerámica actual de Talavera.

Juan Ruiz de Luna, nació en Noez (Toledo) el 12 de julio de 1863 y murió en Talavera el 25 de septiembre de 1945. En 1911 recibió el gran premio y medalla de oro de la Exposición General de Artes Aplicadas y Decorativas, gracias a un retablo de estilo Renacentista. En 1923 entra en la Real Academia de Bellas Artes y Ciencias Históricas de Toledo y en 1925 es nombrado Caballero de la Orden Civil de Alfonso VII de León por el Rey Alfonso XIII, y recibe la Cruz de Alfonso X y la Medalla al Trabajo en 1944.

Entre 1927 y 1930 realiza una serie de obras en Argentina y en la Academia de Artillería de Segovia. También le otorgan la medalla de oro de la Exposición Iberoamericana de Sevilla y de la Exposición Internacional de Filadelfia. Y quizá lo más importante es que consiguió mantener la tradición alfarera Talaverana y extenderla por gran parte del territorio nacional.

El proyecto

El principal objetivo de nuestro proyecto era el de acondicionar las piezas elegidas por la dirección del Museo Ruiz de Luna de Talavera de la Reina, para ser albergadas en la nueva sede adjunta de ampliación de dicho museo, en la recientemente restaurada Iglesia de San Agustín, que conforma un nuevo conjunto museístico con estas nuevas instalaciones.

Estas piezas han sido determinadas tanto por la Dirección del museo como por los encargados por la Subdirección General de Museos Estatales del Ministerio de Cultura a través de un estudio museístico a tal fin, y también por los técnicos de la Subdirección General del IPCE (Instituto del Patrimonio Cultural de España).

Se ha considerado esta azulejería como bien mueble, ya que se encuentra descontextualizada, musealizada y sin posibilidades de retornarla a sus lugares de origen. Por ello, el tipo de proyecto elegido fue el de Proyecto de Servicios y no de Obra, como debería ser ajustándonos a la Ley de Patrimonio que considera la azulejería como bien inmueble.

Los criterios de intervención han sido los comunes en estos casos y en función de la mínima intervención: conservación preventiva, inocuidad de los productos y materiales utilizados y máximo respeto a la obra, como norma básica. El resto estará en función de las necesidades individuales y el uso futuro pre-

visto por el museo para cada pieza en tratamiento: exposiciones temporales, itinerantes, etcétera.

En lo que atañe a la conservación científica y técnica de las colecciones de azulejería del museo, podemos decir que venimos ocupándonos de ellas desde que empiezan a formar parte de la colección permanente del mismo, de tal manera hemos podido determinar con tiempo una serie de metodologías de estudio y de trabajo para los problemas que estas piezas en concreto, nos han venido planteando. Queremos aclarar, por tanto, que la experiencia y también la experimentación que hemos realizado sobre estas piezas y otras similares correspondientes al Museo de Santa Cruz de Toledo, nos han servido para estimar y desestimar, modificar y replantear cuantos tratamientos hemos determinado para su mejor conservación y restauración, en función de las condiciones de exposición y de sus problemas particulares, individualizando tratamientos y metodologías, que salvo casos generales, frecuentemente es necesario ajustar.

La base del proyecto y del estudio han sido los cinco grandes bloques considerados indispensables en un proyecto de conservación y restauración: **memoria, estudios técnicos, diagnóstico, tratamientos y presupuesto.**

El estudio técnico es el equivalente a un “anteproyecto”, que nos permite establecer posteriormente el diagnóstico y los tratamientos, aunque este tipo de actuaciones son muy costosas y solo se hacen de oficio en algunos centros que dependen de las administraciones del Estado o sus Autonomías.

También hemos incluido el Estudio Básico de Seguridad y Salud, determinado por ley y por tanto de obligado cumplimiento, así como los Pliegos de Prescripciones Administrativas y Particulares.

Para la realización del estudio previo de carácter científico, se ha recurrido a un muestreo utilizando la base de datos que dispone el IPCE, fruto de otras intervenciones en piezas de esta misma colección realizadas en otros trabajos. Dicho estudio se ha basado en los análisis de muestras de azulejos esmaltados, tanto de los bizcochos, como de los esmaltes.

- Bizcochos: Identificación de las fases cristalinas mediante difracción de R-X (DRX).
- Microscopia electrónica de barrido. Microanálisis mediante espectrometría dispersiva de energías de R-X (SEM-EDX).
- Esmaltes: Microscopia electrónica de barrido. Microanálisis mediante espectrometría dispersiva de energías de R-X (SEM-EDX).



Proceso de montaje de la portada de azulejería de la Caja Postal de Talavera de la Reina en el Museo Ruiz de Luna.

- Imágenes: Se han obtenido utilizando la señal de electrones retrodispersados (BSE).

Se ha exigido en el proyecto la realización de un nuevo muestreo en determinadas piezas de interés cuyo resultado será incluido en el informe final que ha de presentar la empresa contratista y que ampliará la base de datos existente del IPCE.

Como parte del estudio, hemos determinado el número de conjuntos de piezas a tratar, estableciendo una primera clasificación en función de su identidad, similitud, formato y necesidades, es decir, piezas clasificadas como:

- I. Gran formato (paneles).
- II. Pequeño y mediano formato (paneles).
- III. Piezas sin necesidad de tratamiento (limpieza superficial, retoque y montaje).
- IV. Piezas especiales: para tratar (grupos de azulejos “suelos”).

- V. Adenda: piezas de gran formato para desmontaje, traslado, montaje y retoque.
- VI. Colección de placas (protección y embalaje).
- VII. Colección de estelas (protección y embalaje).

Para facilitar el proceso de determinación de tratamientos, se estableció una tabla de doble entrada en la que de una simple mirada, se puede observar gráficamente los procesos a los que se debería someter a cada pieza, entendida como individual o como conjunto de elementos.

Por lo tanto, se estableció una metodología general o serie de tratamientos ordenados, que sin ánimo de ser exhaustiva, permitiera organizar el trabajo de la forma más amplia, simple y técnica posible. Para ello fue necesario establecer previamente el diagnóstico individualizado y las necesidades de tratamiento de cada pieza y posteriormente describir en fichas cada tratamiento particularizado o más adecuado.

FICHA N° 1. EJEMPLO DE FICHA TÉCNICA METODOLÓGICA DE ACTUACIÓN
I. ESQUEMA METODOLÓGICO DE ACTUACIÓN

N°.	N° DE PIEZA TRATAMIENTO I - GRAN FORMATO	1. Palacio Velada 19116	2. Caja Postal FT3	3. Fabrica R. Luna 19114	4. Caserio Vicuña 2002.17.1	5. Escalera Gálvez 2002.14.x	6. Altar 4210	7. Pelli- cano 3645	8. Comple- mentario 3686A
1	Documentación fotográfica	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Documentación planimétrica	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Diagramas de daños Antes y después	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Recogida Doc. particular	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Doc. histórica	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Doc. artística	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Doc. técnica	X	X	X	X	X	X	X	X
8	Otros								
ESTUDIOS CIENTÍFICOS: SOLO UN PEQUEÑO MUESTREO									
9	Estudios analíticos del esmalte	X	X	X	X	X	X	X	X
10	Estudios analíticos del bizcocho	X	X	X	X	X	X	X	X
11	Estudios de alteración biológica	X	X	X	X	X	X	X	X
12	Informe final	X	X	X	X	X	X	X	X
13	Otros.								
TRATAMIENTOS DE UBICACIÓN									
14	Desmontaje; medios y modos			X	X	X	X	X	X
15	Embalaje, protección provisionales		X	X	X	X	X	X	X
16	Traslado	X	X	X	X	X	X	X	X
17	Montaje	X	X	X	X	X	X	X	X
18	Otros								
TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN									
19	Limpieza previa	X	X	X	X	X	X	X	X
20	Eliminación de gases, adhesivos, notas	X	X	X	X	X	X	X	X
21	Fijación del esmalte		X				X		
22	Desinfección		X						
23	Desalación		∅	∅	∅	∅	∅		
24	Secado		∅	∅	∅	∅	∅		
25	Otros								
TRATAMIENTOS DE RESTAURACIÓN									
26	Limpieza definitiva Mortero	X	X	X	X	X	X	X	X
27	Pegado de fragmentos	X	X	X	X	X	X		
28	Consolidación.	X	X	X	X	X	X		
29	Nuevo soporte autoportante	X	X	X	X	X	X	X	X
30	Reintegración. (Volumen y color)	X	X	X	X	X	X		
31	Pelleno de juntas	X	X	X	X	X	X	X	X
32	Emsonación estética	X	X	X	X	X	X	X	X
33	Barnizado de las reintegraciones		X	X	X	X	X	X	
34	Otros								
TRATAMIENTOS DE PROTECCIÓN									
35	Marcos								
36	Vitrinas								
37	Embalajes definitivos								
38	Expositores de sala o almacén				Sala				
39	Peines								
40	Estanterías								
41	Alarmas								
42	Control Humedad temperatura y luz	X	X	X	X	X	X	X	X
43	Rotaciones								
44	Otros. Andamiajes	X	X	X	X	X	X	X	X

Esto nos lleva a establecer una serie de tratamientos necesarios en función del diagnóstico de cada pieza o de las necesidades concretas de su estado de conservación.

Para ello y a la hora de redactar el proyecto, realizamos la descripción general de cada tratamiento y su “modus operandi”, procedente de las fichas que hemos ido confeccionando en los cuatro archivos principales pertenecientes al *Black Book* (metodologías de estudio y tratamiento):

1. Manual de procedimiento.
2. Gráfico-fotográfico-planimétrico.
3. Videos.
4. Materiales-productos-aparatos.

A continuación se muestran una serie de fichas a modo de ejemplo de la descripción, metodología y modus operandi, que se ha llevado a cabo en el proyecto de restauración y conservación de la colección de azulejería. Estas fichas se han realizado según el modelo planteado en el *Black Book*:

• Consolidación de los paneles en soportes autoportantes para su conservación:

NUEVO SOPORTE AUTOPORTANTE (Resumen general)

Una vez limpios y desalados los fragmentos están listos para ser adheridos a los nuevos soportes o autoportantes de Aerolam® o similar, con su estrato intermedio o de sacrificio, seguridad, intervención o reversibilidad.

Se realizará un capítulo específico para las piezas de gran formato y adenda (grupo V) para cada pieza en concreto.

Por lo que se refiere a las de mediano y pequeño formato se realizarán dos tipos específicos de soporte:

1. El primero será de autoportante de Aerolam® o similar de una pulgada de espesor, por lo común en una sola pieza para cada conjunto, dependiendo del peso y el tamaño (máximo aproximado de 2 m X 1 m para soportes de una pulgada).
2. El segundo será de metacrilato incoloro o transparente de un centímetro de espesor para aquellas piezas que en su reverso tengan datos de interés para los investigadores y que serán indicados por la Dirección del museo y que no sobrepasen los 20 azulejos (4 x 5). El elemento de unión será silicona transparente. Dado que estas siliconas a largo plazo manchan el bizcocho del reverso de los azulejos, ésta se aplicará previo tratamiento de

los reversos con una capa de consolidante Paraloid B-72 (Rohm and Haas PARALOID™) o similar, en proporciones que oscilarán según el caso entre el 25 % y el 35 % en acetona pura de laboratorio. La aplicación se realizará sin que la silicona cubra las zonas de interés, bien circundándolas o con aplicaciones en las esquinas.

Estas aplicaciones con silicona son de carácter temporal y hacemos la salvedad de que necesitan un mantenimiento de reposición cada cuatro años como máximo. Esto supone que estas piezas a tratar, serán las estrictamente necesarias.

Por otra parte están las piezas de pequeño formato que constan de una sola pieza y que no necesitan soporte, como las placas y estelas (grupos VI y VII).

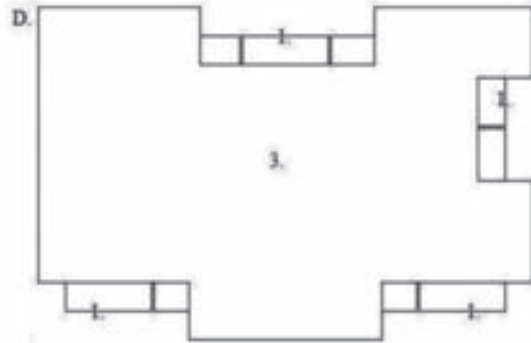
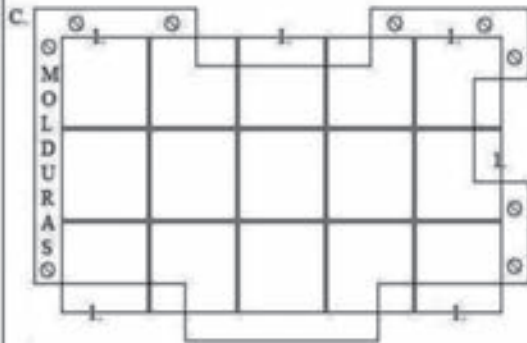
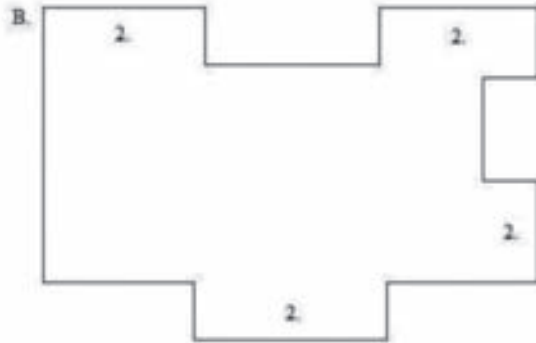
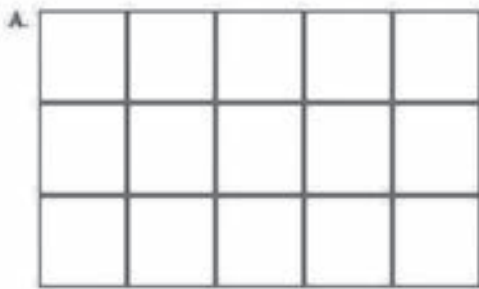
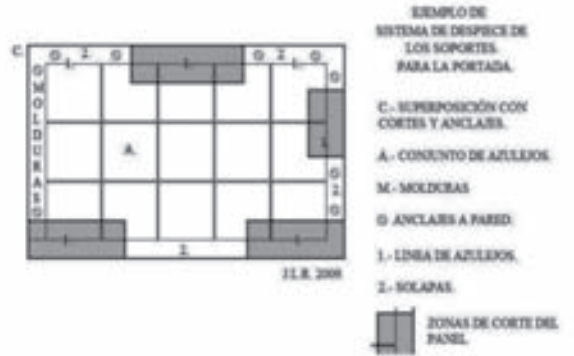
Una segunda posibilidad de tratamiento para cualquiera de los tipos de paneles de azulejería, que se contemplará en función del estado de conservación de los azulejos y que también ha sido probada con éxito en otras ocasiones, es la de utilizar como estrato intermedio entre los azulejos y el panel de celdilla de abeja y fibra de vidrio con resina epoxi tipo Aerolam® o similar, las masillas o morteros a base de Parrot's®, de Procolor® (Akzo Nobel Coatings SA) o similar, exentas de sales y de fácil y rápida aplicación, que se unirán con resina epoxi tipo Fetadit 55/63 de Fetasa® o similar a los paneles autoportantes previamente preparados para recibirla.

Estos paneles se enrasarán por el reverso para darles a todos la misma altura que permita adherir sin problemas el panel autoportante y asegure el plano de horizontalidad tanto del anverso como del reverso en todos los fragmentos que compongan el conjunto. Para ello los azulejos se inmovilizarán entre miras de la misma altura, dejando alrededor de un centímetro que ocupará el mortero de Parrots.

Por lo que se refiere al sistema de engarce de unos paneles con otros, ver el plano correspondiente con un ejemplo de montaje y para las piezas normales con los datos que ofrezcan los fabricantes.

EJEMPLO DE SISTEMA DE DESPIECE DEL SOPORTE DE LA PORTADA DE LA FABRICA RUIZ DE LUNA

EJEMPLO DE SISTEMA DE DESPIECE DE LOS SOPORTES PARA APLICAR EN LA FACHADA DE LA CAJA POSTAL. QUE ES SEMEJANTE AL REALIZADO EN LA PORTADA DE LA FABRICA



A: Azulejos. B: Soporte. C: Superposición de ambos con zonas de solada y marcas de enclaje. D: Reverso.

• Planteamientos

El siguiente bloque de fichas, pertenecientes al *Black Book*, son tablas ampliables en todos sus campos, por lo que la ficha puede crecer en función de las necesidades o interés por incluir nuevos datos y es susceptible de modificación por otros datos más actualizados. Asimismo los técnicos pueden incluir nuevos campos o eliminarlos según las necesidades. Son la base que alimenta el texto y datos del proyecto que, evidentemente, han de ser redactados “ad hoc” y no con un simple volcado de datos.

Las fichas pueden disponer de un campo de enlaces, a través del cual se puede acceder, bien a las páginas Web de las casas que distribuyen o fabrican los materiales, productos y aparatos que nos son necesarios y que siempre estarán actualizadas, o bien a la documentación gráfica, fotográfica, planimétrica o de video, tanto histórica como la que se genere durante la realización del trabajo y que a la vez puede estar a disposición del contribuyente para cuando necesite o quiera consultarla.

Este sistema de trabajo que proponemos, creemos que está en la línea de aprovechamiento de las posibilidades técnicas de las que se dispone actualmente y que se encuentran en las redes sociales, generando una información importante y abierta a todos los que estén interesados y sin gran costo.

Este sistema se puede mantener operativo durante el proceso de tratamiento del bien cultural del que se trate y proporcionar información prácticamente “en línea” incluso con entrevistas a los técnicos y participantes en el proyecto, con ánimo de sustituir las arriesgadas visitas de información para grupos a las obras durante los trabajos.

Este sistema de generar previamente a la realización del proyecto toda una serie de documentación en formato de fichas técnicas maleables, como parte del anteproyecto, es la base para asegurar un rendimiento muy importante en el conocimiento de los problemas y las posibles soluciones a plantear.

Cada trabajo generará una importante documentación y dejará constancia en el tiempo para que posteriormente se puedan contrastar los resultados en futuras intervenciones.

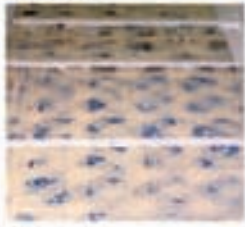


La idea de plasmar de esta forma la documentación es para poder establecer en el futuro toda una serie de bases de información, tanto de las piezas tratadas como de los tratamientos realizados y su “modus operandi” de una forma gráfica y accesible, en formato de fichas para generar manuales de procedimiento.

Por otra parte se pueden homologar tratamientos, materiales, productos y aparatos específicos para realizar determinadas actuaciones de similares características, o por el contrario, desestimarlos, en función del estudio de los resultados obtenidos tras las revisiones periódicas de las piezas tratadas.

Hemos de sustituir la generación de informes y memorias finales a modo de cuadernos de bitácora o de expediciones del siglo XVIII y empezar a generar una documentación fácilmente consultable, más útil a nuestras necesidades concretas y con resultados prácticos, comparables y adaptados a los medios técnicos e informáticos del siglo XXI. De forma que puedan estar todos esos datos a disposición de técnicos y público en general (contribuyentes) en la forma que estos normalmente se comunican y consultan que, son las redes sociales e Internet, donde además contribuiríamos a la educación, en esta parcela de la conservación del patrimonio común, de este complejo mundo de la cultura y que muchos estarían encantados de que se lo hiciésemos fácilmente asequible. Siempre y cuando la legislación, los copyright, los registros, etcétera, lo permitan.

A continuación se muestra la documentación gráfica, fotográfica y planimétrica:

Ficha guía maleable de tratamientos		Nº: 001/2010
Habitación "Peinador de Velada"		
Foto general de la pieza. Original in situ FOTO N° 03		<p>Datos: Finales del Siglo XVI – principios del XVII Nº RG: 19116.</p> <p>Situación: Desmontado pieza a pieza, embaladas en cajas y almacenadas en el Museo desde 1996.</p> <p>Procedencia: Habitación abovedada procedente del Palacio de Velada en Toledo.</p> <p>Dimensiones: Planta: 2,85 x 2,65 Altura: 3,00 m. Nº piezas: 4.000 ±</p>
<p>1.- embalaje de piezas FOTO N° 04</p> 	<p>2.- moldes de arranque FOTO N° 05</p> 	<p>3.- replanteo FOTO N° 06</p> 
<p>Tratamientos Nos: 1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,16,17,19,20,26,27,28,29,30,31,32,42,44.</p>	<p>Enlaces y direccionamientos: Video: "PEINADOR DE VELADA IN SITU 1" (Operativo) http://www.youtube.com/watch?v=Cd-WgAQsrkw Galería de Fotos: "PEINADOR DE VELADA IN SITU 2" "PEINADOR DE VELADA PROCESO 1" "PEINADOR DE VELADA FINAL 1" Fichas tratamientos. "PEINADOR DE VELADA TRATAMIENTOS 1" Manual de procedimiento. (Modus Operandi); "PEINADOR DE VELADA MD 1" Fichas productos/materiales: Planos: "PEINADOR DE VELADA PLANOS 1" Contactos: jluis.rodriguez.g@mcu.es Tel: 34 91 55044494</p>	
<p>Comentarios: Precisa montaje en soporte estructural</p>		
<p>Es una pequeña estancia, del Palacio de los Duques de Altamira en Velada, localidad próxima a Talavera. En este palacio habitó el Infante D. Luis de Borbón en su destierro de la Corte. El Palacio estaba en estado ruinoso por lo que el Estado, adquirió la habitación en el año 1972 para el Museo. Mide en planta 2,85 por 2,65 y 3,00 de altura y cuenta con una ventana y puerta de acceso. Toda ella, incluyendo la bóveda de crucería y el suelo, está revestida de azulejería de finales del siglo XVI o principios del XVII. Los modelos empleados son "azulejos de clavo" con una margarita de pétalos curvados combinados con "estrellas de remate". El suelo, original fue vendido a un anticuario y se desconoce el paradero. Representaba el escudo nobiliar de la casa. (AMPLIABLE)</p>		
<p>1.- Proceso: Estructura del soporte. FOTO N° 07</p> 	<p>Proceso. 2.- despiece y consolidación. FOTO N° 08</p> 	<p>Final. 3.- montaje FOTO N° 09</p> 
Proyecto. Museo Ruiz de Luna. Talavera de la Reina, Toledo, España. Nº exp.		Pag: 01 de 01/JLR.

Ficha maleable de ejemplo de proceso, (modus operandi)		Nº: 001/2010	
INSTALACIÓN DEL ESTRATO DE INTERVENCIÓN: Mortero 01			
Explicación, motivo, o criterio Estrato de intervención, de sacrificio o de reversibilidad. Se sitúa entre el reverso del azulejo y el autoportante para independizarlos y aplicar el adhesivo epoxídico de unión al soporte o autoportante sin afectar al azulejo.		Resumen y direccionamiento Cemento modificado exento de sales y con aditivo acrílico. Características y tipos ver: Parrot® s.p. de Procolor® (Akzo Nobel Coatings SA). O similar. www.procolor.es	
Texto	Fotos	Fotos	
1.- Preparación del espacio de trabajo. 2.- Encintado por el anverso de los azulejos tratados y limpios con cinta de carroceros, para evitar su desplazamiento. 3.- Volteo en bloque mediante sándwich fijados con galletas o cintas.	FOTO N° 10. 		
4.- Instalación de los azulejos entre miras metálicas tratadas con pintura plástica y atornilladas al suelo plano, nivelado y protegido. 5.- Sobregasar con las miras la altura del azulejo en un centímetro.	FOTO N° 11. 		
6.- Estendido del mortero de intervención (de reversibilidad o sacrificio) con llanas y errasar. 7.- Rayado del mortero fresco para mejorar el posterior agarre al autoportante. 8.- Dejar secar el mortero antes de continuar.	FOTO N° 12. 		
Principales materiales:	Productos indicados:	Aparatos: (maquinaria)	
Cinta de carroceros. Paneles de madera para la nivelación y protección del suelo. Miras metálicas plastificadas. Pequeño material.	Mortero: Parrot's MIX n° 4, o similar.	Máquina atornilladora con batería. Hélice de barido para el mortero.	
si Material de seguridad personal:	si Seg. Colectiva	NOTAS: Se evitarán productos potencialmente peligrosos para la salud, como disolventes. Utilizar recipientes y pequeño material desechables. Utilizar contenedores homologados.	
si Gafas	no Andamio		
si Guantes de látex	no Extractor		
no Guantes de badana	si Lavaojos		
si Paja de trabajo	si Contenedores		
no Botas con puntera reforzada	+ Extintor Polvo /CO2.		
No Casco homologado			
si Mascarilla de polvo	si Instalaciones:		
no Mascarilla carbón activado para gas	si Agua		
si Rotíferas	si Electricidad		
no Medidas extraordinarias	no Gas		
+	+		
Proyecto: Museo Ruiz de Luna. Talavera de la Reina. Toledo. España. N° exp.		Pág: 01 de 01/01.	

Ficha maleable de ejemplo de proceso, (modus operandi)		Nº: 001/2010																																																		
DESPIECE DE SOPORTES AUTOPORTANTES PARA GRAN FORMADO Y PIEZAS ESPECIALES																																																				
Explicación, motivo, o criterio Se trata de diseñar el soporte autoportante en piezas manejables, para anclarlo a la pared directamente y poder desmontarlo sin tener que descubrir los anclajes cuando se desmonte. Los anclajes van ocultos por los propios paneles mediante un sistema de ensamblaje diseñado al efecto con solapas.		Resumen y direccionamiento Paneles autoportantes tipo Anclam (Modelo de Hexcel®) o similar. www.hexcelcomposites.com Resina epoxídica, Fetader® S0603 www.fetasa.com o similar.																																																		
Texto	Fotos	Fotos																																																		
1.- Preparación del espacio de trabajo. Suficiente espacio para replantear la pieza en tratamiento. 2.- Los paneles autoportantes se diseñan para encajar unos en otros mediante solapas en las que se atornilla a la pared. 3.- Preparación del despiece a replantear, para realizar los ajustes necesarios. 4.- Despliegue de las piezas antes de su anclaje a la pared. 5.- Los paneles se adhieren al mortero de intervención mediante resina epoxídica. 6.- Aspecto del panel por el anverso con las zonas de anclaje a la vista.	 ESQUEMA Nº 01.	FOTO Nº 13. 																																																		
A.- Conjunto de anclajes. B.- Panel con cortes. C.- Superposición con cortes y anclajes. D.- Vista posterior final. M.- Molduras. O.- Anclajes a pared. 1.- Línea de anclajes. 2.- Solapas. 3.- Nº del panel.	 ESQUEMA Nº 02.	FOTO Nº 14. 																																																		
7.- el sistema se monta empezando por debajo de una de las "patas" y se continúa hasta llegar al otro lado. 8.- Se debe dejar un espacio debajo de la fachada para incluir un pequeño zócalo de madera que asuma los golpes y humedades durante las limpiezas.	 ESQUEMA Nº 03.	FOTO Nº 15. 																																																		
Principales materiales:	Productos indicados:	Aparatos (maquinaria)																																																		
Terciaria. Lacos de pared. Recipienetes para la resina desechables. Pequeño material desechable.	Autoportantes. Resina epoxídica.	Maquina amestadora con batería. Helice de batedo para la resina.																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>si</th> <th>Material de seguridad personal:</th> <th>si</th> <th>Seg. Colectiva</th> <th rowspan="11"> NOTAS: Se evitarán productos potencialmente peligrosos para la salud, como disolventes. Utilizar recipientes y pequeño material desechables. Utilizar comederos homologados. </th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>si</td> <td>Gafas</td> <td>si</td> <td>Andamia</td> </tr> <tr> <td>si</td> <td>Gautes de látex</td> <td>si</td> <td>Extractor</td> </tr> <tr> <td>si</td> <td>Gautes de hodina</td> <td>si</td> <td>Lavajotas.</td> </tr> <tr> <td>si</td> <td>Ropa de trabajo</td> <td>si</td> <td>Contenedores</td> </tr> <tr> <td>si</td> <td>Botas con puntera reforzada</td> <td>+</td> <td>Extintor PAOo ICO2.</td> </tr> <tr> <td>si</td> <td>Casco homologado</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>si</td> <td>Mascarilla de polvo</td> <td>si</td> <td>Instalaciones:</td> </tr> <tr> <td>si</td> <td>Mascarilla carbón activado para gas</td> <td>si</td> <td>Agua</td> </tr> <tr> <td>si</td> <td>Rodilleras</td> <td>si</td> <td>Electricidad</td> </tr> <tr> <td>no</td> <td>Medidas extraordinarias</td> <td>no</td> <td>Gas</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td></td> <td>+</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	si	Material de seguridad personal:	si	Seg. Colectiva	NOTAS: Se evitarán productos potencialmente peligrosos para la salud, como disolventes. Utilizar recipientes y pequeño material desechables. Utilizar comederos homologados.	si	Gafas	si	Andamia	si	Gautes de látex	si	Extractor	si	Gautes de hodina	si	Lavajotas.	si	Ropa de trabajo	si	Contenedores	si	Botas con puntera reforzada	+	Extintor PAOo ICO2.	si	Casco homologado			si	Mascarilla de polvo	si	Instalaciones:	si	Mascarilla carbón activado para gas	si	Agua	si	Rodilleras	si	Electricidad	no	Medidas extraordinarias	no	Gas	+		+				
si	Material de seguridad personal:	si	Seg. Colectiva	NOTAS: Se evitarán productos potencialmente peligrosos para la salud, como disolventes. Utilizar recipientes y pequeño material desechables. Utilizar comederos homologados.																																																
si	Gafas	si	Andamia																																																	
si	Gautes de látex	si	Extractor																																																	
si	Gautes de hodina	si	Lavajotas.																																																	
si	Ropa de trabajo	si	Contenedores																																																	
si	Botas con puntera reforzada	+	Extintor PAOo ICO2.																																																	
si	Casco homologado																																																			
si	Mascarilla de polvo	si	Instalaciones:																																																	
si	Mascarilla carbón activado para gas	si	Agua																																																	
si	Rodilleras	si	Electricidad																																																	
no	Medidas extraordinarias	no	Gas																																																	
+		+																																																		
Proyecto: Museo Ruiz de Liza. Talavera de la Reina. Toledo. España. Nº exp.		Fig.: 01 de 01/ JLR.																																																		

Recensión bibliográfica

Isabel Argerich

Conservadora de la Fototeca del Instituto del Patrimonio Cultural de España



(re)Conocer
y conservar
las fotografías antiguas

Bertrand Lavédrine

(re)Conocer y conservar las fotografías antiguas

Ficha bibliográfica

Título

(re)Conocer y conservar las fotografías antiguas

Autor

Bertrand Lavédrine

Con la colaboración de Jean Paul Gandolfo y Sibylle Monod

Traducción y adaptación

Pau Maynes y Soledad Muñoz Gouet

Lugar y fecha de edición

París, 2010

Editado por

Comité des Travaux Historiques et Scientifiques CTHS

Con el patrocinio de la Fundación Getty

Desde mediados del siglo xx, cuando la fotografía es integrada en los fondos de los museos como pieza de colección, se inicia el desarrollo de una nueva disciplina científica en el terreno de la conservación patrimonial, dedicada a la preservación y tratamiento restaurador de las imágenes fotográficas. La identificación del proceso fotográfico con que dichas imágenes fueron obtenidas, es uno de los aspectos básicos para la conservación de las mismas, ya que, como muy bien sugiere el título de la publicación que reseñamos, conocer y reconocer los elementos constitutivos de las imágenes, nos sitúa en el punto de partida esencial para poder aplicar de modo acertado cualquier proyecto de conservación de estos materiales.

Al igual que ocurre con otras técnicas artísticas: pintura, escultura, grabado, etc., la denominación general “fotografía” engloba una gran diversidad de variantes, que incluyen desde diferentes tipos de imagen –negativa, positiva o ambas a la vez– a los muy variados procesos empleados desde su descubrimiento. Debido a ello, para adentrarnos en este cosmos particular, resultan una herramienta imprescindible aquellas publicaciones que, a modo de guía, establecen la taxonomía definidora de cada una de estas variedades, sus características y signos de identidad.

Las primeras publicaciones que abordan esta tarea de clasificación surgen a finales de la década de 1970: el glosario y tabla de reconocimiento elaborado por Gill en 1978, el realizado por Rempel al año siguiente y, posteriormente, la magnífica Norma RAMP redactada por uno de los “padres” de la conservación fotográfica Klaus B. Hendriks, científico que desarrolló su trabajo, al igual que Rempel, en el Instituto Canadiense de Conservación. Sin embargo, ninguna de estas guías fue definitiva, debido principalmente a la limitación o carencia de ilustraciones que sirvieran de referencia visual al conservador. Esta limitación se vio superada con la guía de Coe y Haworth-Booth y, de modo definitivo, por el trabajo de James M. Reilly centrado en los positivos fotográficos, tanto originales de cámara como copias sobre papel. Reilly, junto a una descripción detallada de las características físico químicas de los procesos fotográficos históricos, y pautas para su conservación, ofrece una guía visual extremadamente útil para la clasificación y el reconocimientos de estos procesos de copia.

Sin embargo, con la excepción de la Norma RAMP editada por la UNESCO, ninguna de las publicaciones editadas sobre la materia en ese tiempo fueron traducidas. A ello se une que las ediciones antes mencionadas se agotaron y quedaron fuera de ca-

tálogo, así como la extensión del interés por la conservación de la fotografía a países con otras lenguas, aspectos que conducen a que, tiempo después, se publiquen nuevas guías de identificación. Como ocurre con la obra de L. Pavao, escrita en portugués y traducida posteriormente al castellano, y con la publicación que ahora nos ocupa, con texto original en francés publicado en 2007, cuya edición en castellano ha visto recientemente la luz.

Tal como anuncia el título de su libro, Lavédrine nos ofrece una amplia y completa guía para conocer, identificar y conservar las fotografías históricas. El volumen está ilustrado con numerosas reproducciones de imágenes fotográficas obtenidas con los diferentes procesos, tanto en su visión directa como ampliada, así como esquemas de su estructura, a lo que añade ilustraciones que reproducen cajas de materiales, grabados de época, utensilios, etcétera, relacionados con la práctica de esta técnica. Al comienzo del libro, tras las introducciones de Michel Frizot (Director de Investigación del Centro Nacional de Investigación Científica, CNRS, de Francia) y la del autor, éste presenta un esquema de los diferentes procesos fotográficos detallados en el libro. Los procesos han sido agrupados por sus características principales y, a su vez, incluidos en las dos grandes ramas de esta técnica: las imágenes positivas y las negativas. Para mayor facilidad en el uso de la guía, se ha adjudicado a cada uno de estos grupos de diferentes procesos un color. Color que es reproducido –con una pequeña huella similar a la que queda en las placas negativas tras su exposición– en las páginas dedicadas a cada uno de los procesos que integran los diferentes grupos; dicha huella de color está situada en el borde exterior de cada página, de tal modo que al apreciarse el color en el corte de las páginas (o frente), nos resulte sencillo abrir el libro por el grupo que nos interese consultar, sin necesidad de acudir al índice. Los contenidos se ordenan en el volumen siguiendo el mencionado esquema inicial: en primer lugar los positivos con sus distintos grupos y procesos, seguidos de los procedimientos negativos.

Los procesos que el autor describe abarcan desde la heliografía, primer albor de la captura fotoquímica de la imagen, hasta los procedimientos de negativo y copia positiva en color. Articula la descripción de cada proceso fotográfico con un esquema que se inicia con la descripción histórica del mismo, su definición, fabricación, posibles alteraciones, cuidados específicos y variantes. Esta información va seguida de una suerte de ficha resumen que incluye fechas extremas de uso, frecuencia, formatos habituales, esquema de su estructura, recomendaciones de conservación, sensibilidad del proceso a los distintos agentes externos que contribuyen al deterioro de las imágenes fotográficas: luz, abrasión, contaminantes, humedad e inmersión en líquidos. La ficha se completa con la vista de conjunto del

ejemplo escogido para cada proceso, y las ampliadas con lupa y con microscopio electrónico de exploración. Concluye el volumen con un apartado dedicado a exponer los principios básicos de la conservación de fotografías y de las pautas para su digitalización. E introduce, para finalizar, una bibliografía resumida y un práctico glosario.

Desde los inicios de su carrera, Lavédrine desarrolla sus investigaciones en el CNRS dedicado a la investigación sobre el comportamiento de las imágenes fotográficas de origen foto-químico. Son numerosas las contribuciones realizadas por él en esta materia: conferencias, ponencias, artículos y monografías, como las que publicó en 1990¹ y, en colaboración, en el año 2000². Con esta completa y detallada guía el autor ofrece a los conservadores una excelente herramienta de apoyo para conocer e identificar los procesos fotográficos. Labor sobre la que, como Lavédrine transcribe en el prólogo de su obra Carl Von Linné, el gran científico y taxonomista sueco, escribió en 1737: *Si ignoras el nombre de las cosas, desaparece también lo que sabes de ellas*. Para concluir esta reseña no queremos dejar de mencionar de modo elogioso la cuidada traducción de la obra al castellano, teniendo en cuenta el uso de esta lengua tanto en España como en Sudamérica. Traducción especialmente delicada en el caso de la terminología, que ha sido llevada a cabo por dos especialistas en foto-conservación.

Bibliografía

COE, B., y HAWOTH-BOOTH, M. (1983): *A Guide to Early Photographic Processes*, Victoria&Albert Museum, London.

GILL, T. A. (1978): *Photographic Processes, a Glossary and a Chart for Recognition*, hoja informativa n.º 21, Museum Association, London.

HENDRIKS, K. B. (1984): *Preservación y restauración de materiales fotográficos en archivos y bibliotecas: un estudio RAMP con directrices*, Unesco, París.

PAVAO, L. (1997): *Conservação de Coleções de Fotografia*, Dinalivro, Lisboa.

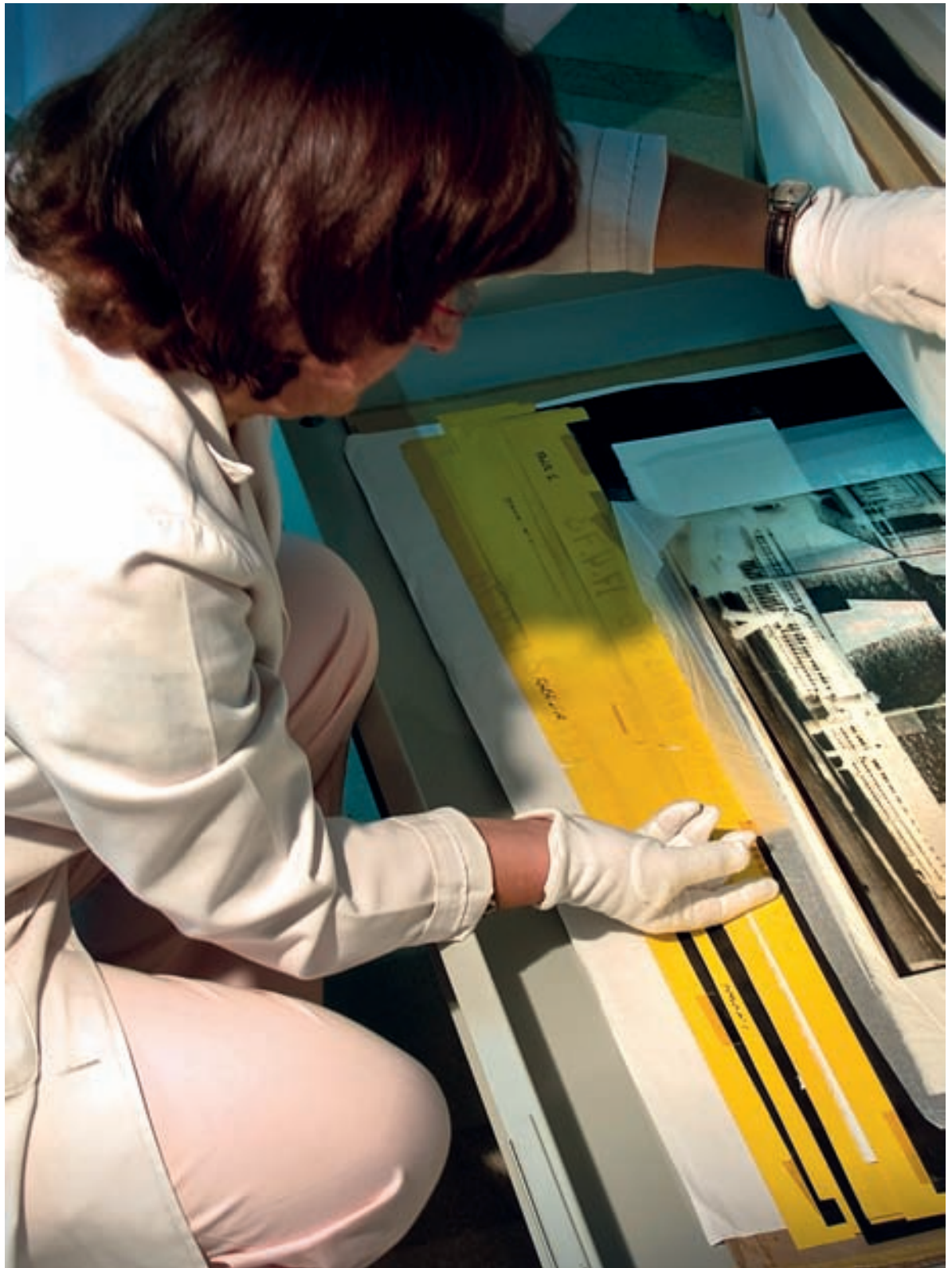
REILLY, J. M. (1986): *Care and Identification of 19th-Century Photographic Print*, Eastman Kodak Company, USA.

REMPEL, S. (1979): *The Care of Black and White Photographic Collections: Identification of processes*, Canadian Conservation Institute-National Museums of Canada, Canada.

Notas

1 Lavédrine, B. (1990) : *La conservation des photographies*, Paris, Presses du CNRS.

2 Lavédrine, B.; Gandolfo J.P., y Monod, S. (2000): *Les collections photographiques: guide de conservation préventive*, Paris, Arsag.



Fase de preacondicionamiento de fotolitos procedentes del Archivo Vaamonde.
Fotografía: Jesús Herrero. IPCE.

Recensión bibliográfica

Alfonso Muñoz Cosme

Director del Instituto del Patrimonio Cultural de España

Architectural Conservation

in Europe and the Americas



John H. Stubbs · Emily G. Makaš

Foreword by Mounir Bouchenaki

Architectural Conservation in Europe and the Americas

Ficha bibliográfica

Título

Architectural Conservation in Europe and the Americas

Autor

John H. Stubbs y Emily G. Makaš

Lugar y fecha de edición

New Jersey, 2011

Editado por

John Wiley and Sons

La historia de la conservación arquitectónica es una disciplina reciente y con pocos adeptos. Mientras la historia del arte otorga a sus investigadores el aura del descubrimiento del genio y el prestigio de la obra maestra, la historia de la restauración parece, para aquellos que no la conocen, una crónica en blanco y negro de eficientes artesanos, cuya paciente labor callada es poco merecedora de ser investigada y narrada.

Sin embargo, pocas disciplinas son tan necesarias para poder comprender nuestro patrimonio y para poder actuar sobre él con unas mínimas garantías de éxito. La historia de la conservación y restauración no sólo expresa de manera definida el espíritu de una época, sino que frecuentemente aporta las claves más precisas para poder interpretar la situación de nuestro patrimonio, las razones de su deterioro y las posibilidades de recuperación.

Casi un siglo de edad tiene esta disciplina de la historia de la intervención arquitectónica. Comenzó su andadura en Francia con la obra de Paul Léon *Les monuments historiques. Conservation. Restauration*, publicada en París en 1917, que luego fue ampliada por su autor en *La vie des monuments français. Destruction. Restauration*, de 1951. Continuó con el libro de Alfredo Barbacci *Il restauro dei monumenti in Italia*, que apareció en Roma en 1956 y que por primera vez rompía con el prejuicio que había situado el comienzo de la interven-

ción arquitectónica en la Francia revolucionaria y retrotraía sus orígenes hasta la Antigüedad clásica.

En 1970 Carlo Ceschi publicó el libro *Teoria e storia del Restauro*, en el que ensayaba por primera vez una historia universal de la restauración arquitectónica, venciendo el enfoque nacionalista que hasta entonces había presidido los estudios de esta materia. El último episodio en esta tradición fue protagonizado por el arquitecto finlandés Jukka Jokilehto, que en 1999 publicó su tesis doctoral, escrita más de una década antes, con el título *A History of Architectural Conservation*, en la que superaba la visión eurocentrista que había dominado esta disciplina durante casi todo el siglo xx, extendiendo su estudio a los cinco continentes.

El libro *Architectural Conservation in Europe and the Americas* es una nueva e importante aportación a este campo, cuyos autores provienen del mundo académico norteamericano. John H. Stubbs es profesor en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Columbia desde hace más de veinte años y desde 1990 vicepresidente de la World Monuments Fund. Es autor del libro *Time Honored: A Global View of Architectural Conservation*, publicado en 2009, en el que presentó un amplio panorama de la teoría y práctica de la conservación arquitectónica. Por su parte, Emily G. Makaš es doctora por la Universidad de Cornell y profesora de Historia de la Arquitectura en la Universidad de Carolina del Norte.

La investigación de los profesores norteamericanos es extensa y pragmática. Su ámbito alcanza prácticamente todos los países de los continentes europeo y americano, aunque su análisis pocas veces se extiende a tiempos anteriores a la Segunda Guerra Mundial. Esta circunstancia hace que con frecuencia no sean expuestos suficientemente los orígenes de fenómenos contemporáneos que son descritos en el libro.

En la elaboración del texto los autores han preferido tomar como hilo narrativo la geografía en lugar de la historia. Ello crea un atractivo paisaje cosmopolita que resalta las singularidades nacionales y regionales, poniendo más el acento en los aspectos organizativos, administrativos y legales que en el desarrollo de la teoría y la práctica.

De esta forma, la enorme información que el libro contiene está estructurada en capítulos por países, lo cual resulta muy didáctico y facilita la consulta, aunque impide tratar en conjunto corrientes internacionales y tendencias globales, así como en ocasiones dificulta la comprensión del trabajo conjunto y de la influencia entre profesionales y organismos de diferentes países.

El extenso trabajo nos brinda la posibilidad de contemplar y comparar tradiciones de conservación arquitectónica muy distintas y métodos organizativos, administrativos y legales diversos, lo que hace de este libro casi enciclopédico una fuente de información, de ideas y de reflexiones para las personas que trabajan en el campo del patrimonio.

Su limitación geográfica al mundo occidental deja fuera de la investigación a países asiáticos y africanos, que tienen tradiciones de conservación muy distintas y que hubieran enriquecido el texto si hubieran podido ser comparados con el mismo método de análisis. No obstante, las diferencias existentes entre los más de ochenta países estudiados, genera ya un panorama suficientemente amplio y diverso.

El libro tiene por lo tanto un gran valor informativo sobre el desarrollo de la teoría, los métodos de protección, la organización y la práctica de conservación arquitectónica desarrollada en los países del viejo y del nuevo mundo. Como escribe Mounir Bouchenaki, antiguo Director del ICCROM, en el prefacio al libro: “aunque la conservación arquitectónica no es una disciplina particularmente nueva ni este libro es el primer intento de una visión panorámica, *Architectural Conservation in Europe and the Americas* es, con mucho, el más amplio y notable intento reseñable en este campo”.



Fachada principal de la catedral de Toledo. Fotografía: José Luis Municio. IPCE.



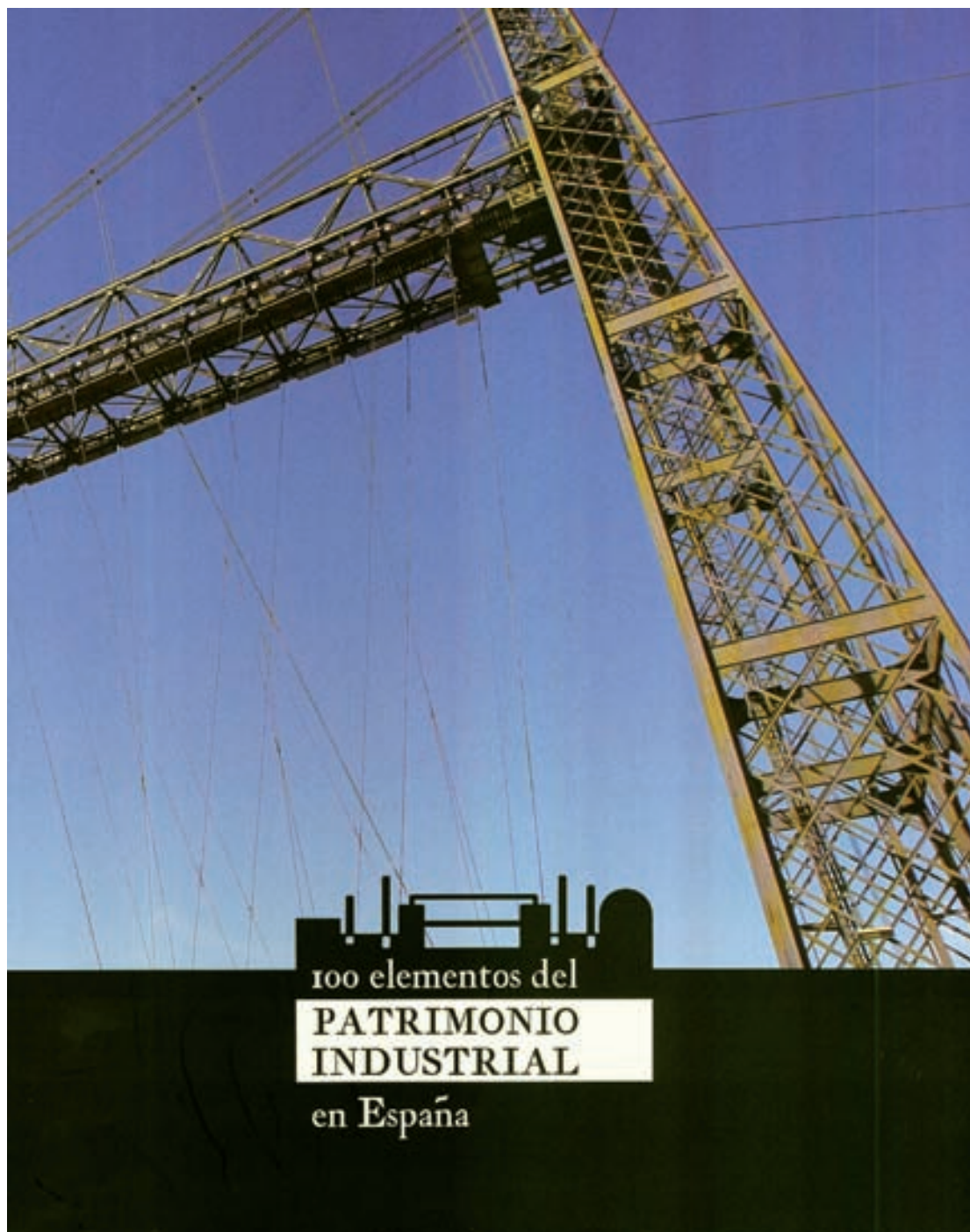
Restauración del castillo de Biar, Alicante. Proyecto realizado por el IPCE (2009-2010).
Fotografía: Jesús Herrero. IPCE.



Recensión bibliográfica

Llanos Gómez González

Arquitecta. Becaria MCU en el Área de Arquitectura del Instituto del Patrimonio Cultural de España



100 elementos del Patrimonio Industrial en España

Ficha bibliográfica

Título

100 elementos del Patrimonio Industrial en España

Coordinación científica

M.^a Pilar Biel Ibáñez y Gerardo J. Cueto Alonso

Lugar y fecha de edición

Madrid 2011

Editado por

TICCIH España, Instituto del Patrimonio Cultural de España (Ministerio de Cultura)

El libro *100 elementos del Patrimonio Industrial en España* expone la situación de este patrimonio en nuestro país a comienzos del siglo XXI. A través de la recopilación de doce temas de interés y del catálogo de fichas de cien bienes seleccionados por las diecisiete comunidades autónomas, construye un mapa general y conceptual del patrimonio industrial en España hoy. Además lo hace desde una mirada interdisciplinar, propia de la arqueología industrial desde la que se aborda su estudio.

La publicación es a la vez el catálogo de una exposición que permitirá acercar a la sociedad, aún más, este legado cercano en el tiempo y en el espacio, rotando por diferentes sedes situadas en cada una de las comunidades autónomas. Ambas iniciativas –catálogo y exposición– han sido promovidas por TICCIH-España, sección española del *Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial*, y tienen como objetivo principal la difusión de este patrimonio. La edición de la publicación ha contado con la colaboración del Instituto del Patrimonio Cultural de España.

La primera parte del libro-catálogo recoge en su contenido aspectos constitutivos del patrimonio industrial de la mano de un conjunto de autores de carácter multidisciplinar. Abre la relación de los doce textos el presidente del TICCH, Miguel Álvarez Areces, con una descripción del panorama actual y un resumen de su evolución a lo largo de las últimas tres décadas. Le sigue un cuerpo teórico preo-

cupado por que queden representadas diferentes miradas y enfoques tratados todos por expertos en cada tema: el desarrollo histórico de la industrialización en España de la mano de Julián Sobrino; las arterias de la industrialización o el patrimonio del transporte y el territorio por Inmaculada Aguilar; la obra pública y sus características estéticas a cargo de Mercedes López; los paisajes industriales, la transformación del territorio y su significado para la sociedad por Linarejos Cruz; la maquinaria y los artefactos estudiados por Josep Alabern, la memoria del trabajo desarrollado por Juan José Castillo y las importantes fuentes documentales y archivos tratados por Marina Sanz e Isabel Naranjo. Cierra el compendio información relativa a la gestión, a la protección y a la puesta en valor: catalogación, protección y conservación por M.^a Pilar Biel, experiencias alrededor de la musealización por Eusebi Casanelles, el papel desempeñado por las asociaciones de la mano de Asunción Feliu y, finalmente, una reflexión sobre el Plan Nacional de Patrimonio Industrial firmada por Alberto Humanes.

La segunda parte del libro presenta la selección de cien elementos, conjuntos o paisajes del patrimonio industrial elegida por las Direcciones Generales de Patrimonio de cada una de las comunidades autónomas. Se ha buscado que queden representados los diversos sectores de producción, diferentes periodos de tiempo, tipologías arquitectónicas y escalas, dando importancia a la figura del paisaje industrial, el grado de conservación y el uso de los mismos para cons-

truir un primer mapa actual de la variedad existente y su estado. Este muestreo dibuja un mapa general de la industrialización en España de gran interés, ya que presenta un patrimonio interconectado no sólo a nivel material, sino también a nivel inmaterial a través de los procesos de producción, de la memoria colectiva o de los avances tecnológicos.

Fichas y textos conforman una aproximación complementaria entre sí. De un lado, los casos elegidos, a lo largo de toda la geografía nacional, para mostrar una amplia casuística en diferentes temas. De otro, la palabra escrita de los expertos, que construye un repertorio conceptual para completar y mejorar la comprensión del catálogo. En conjunto se presentan la suma de experiencias atesoradas en el campo de la investigación y la práctica, y un inventario acotado y elegido con fines divulgativos y reivindicativos.

Esta estructura posibilita su lectura de forma parcial o completa. La primera para la consulta de bienes concretos o de un artículo sobre un tema específico. La segunda permite al lector la construcción de una imagen global de conocimiento, metodología, herramientas y acciones necesarias. También realizar un paseo virtual por la geografía nacional que le permita interesarse por esos bienes culturales de nuestro pasado más reciente y demandar su valoración y conservación. *100 elementos del Patrimonio Industrial en España* es además un interesante compendio de información donde subyace potencialmente la elaboración de nuevos temas, estudios y mapas: topológicos, físicos, dinámicos, invisibles o de la memoria, periféricos o de su influencia sobre la percepción. Posibilidades todas de mapeos y conocimiento a explotar y compartir en este campo fértil que pone de manifiesto esta publicación.

Para completar este catálogo, se recogen dos apartados para aquel lector ávido de más información: una selección de bibliografía y una relación de cien sitios Web específicamente dedicados al patrimonio industrial y seleccionados por M.^a Pilar Biel y Gerardo J. Cueto, coordinadores del libro-catálogo.



Puente de Vizcaya. Fotografía: Fernando Suárez.IPCE.

Recensión bibliográfica

Leticia García

Documentalista del Instituto del Patrimonio Cultural de España

TREA

ARSENIO SÁNCHEZ HERNAMPÉREZ

Los desastres en los archivos

**Cómo planificarlos
(una guía en siete pasos)**



Los desastres en los archivos. Cómo planificarlos (una guía en siete pasos)

Ficha bibliográfica

Título

Los desastres en los archivos. Cómo planificarlos (una guía en siete pasos)

Autor

Arsenio Sánchez Hernampérez

Lugar y fecha de edición

Asturias 2011

Editado por

Ediciones Trea

Los desastres en los archivos. Cómo planificarlos (una guía en siete pasos) recoge la dilatada experiencia de su autor en el campo de la gestión y planificación de desastres.

Sin duda, Arsenio Sánchez Hernampérez es un experto en conservación preventiva y preservación de fondos documentales. Esta afirmación no solo se sustenta en la importancia de sus obras y publicaciones, sino en su continua aportación en el ámbito docente y en su reconocida labor investigadora.

En la actualidad existe un amplio número de publicaciones sobre planificación de desastres en instituciones culturales, siendo el autor responsable de varias de ellas, destacando *Políticas de conservación en bibliotecas* publicada en 1999 y *Manual de planificación y prevención de desastres en archivos y bibliotecas* en 2001.

Frente a la amplia bibliografía de corte anglosajón actualmente existente, esta obra se plantea como alternativa para el ámbito documental nacional e iberoamericano.

En España, la prevención en conservación documental ha sido en buena parte desatendida, tanto por las dificultades intrínsecas que conlleva como por la ausencia de profesionales cualificados. A pesar de los avances que se han ido produciendo, no existe una concienciación real en la práctica de la importancia de esta materia.

Las actuales catástrofes naturales –terremotos como el acaecido en mayo de 2011 en la localidad murciana de Lorca– hacen resurgir el interés de las instituciones y encuadran este manual en un momento histórico singular.

El libro se concibe como una guía práctica que desarrolla los pasos necesarios para la redacción de planes de desastres en archivos y depósitos documentales.

Como anticipa el subtítulo de la obra *una guía en siete pasos*, se abordan en profundidad las distintas fases de un plan de desastres, contemplando tanto la planificación de los riesgos reales asociados al contexto de un archivo como la colaboración con agentes externos.

Los siete pasos a seguir se concretan en: (I) aceptar el desafío, (II) conocer los riesgos, (III) conocer el archivo, (IV) incrementar la seguridad, (V) mejorar la protección, (VI) localizar y organizar los recursos y (VII) actuar para paliar los efectos del desastre. Cada uno de los siete pasos viene precedido por una explicación somera del capítulo, seguido de las medidas a realizar, representadas mediante prácticos cuadros-resumen y formularios que permiten identificar los puntos críticos de cada fase y subrayan la utilidad, rigurosidad y detalle en la elaboración de esta obra; y se cierran con una selección bibliográfica muy actualizada.

La planificación de desastres en archivos debe concebirse como un proceso en continua renovación, el cual conlleva, la creación de un plan de siniestros o plan de emergencia que se plasma en un documento denominado *Manual de prevención de desastres*.

En palabras de Sánchez Hernampérez, las claves del éxito de un plan de desastres son el compromiso, la constancia, el rigor y la flexibilidad durante el proceso de planificación.

El conjunto de la guía se presenta como una herramienta sencilla y detallada, pensada para ser utilizada en cualquier tipo de archivo. Su estructura y claridad de exposición la convierten en un manual de consulta obligada, que consigue que los profesionales del ámbito de los archivos nos miremos al espejo y reflexionemos sobre la situación en la que se encuentra nuestro centro.

En conclusión, el éxito de una buena planificación de desastres radica en que sea considerada como esencial en la propia práctica archivística.



Tareas de la sección de bibliotecas de la Junta del Tesoro Artístico, ca. 1937.
Fotografía: Aurelio Pérez Rioja. Archivo de la Junta del Tesoro Artístico. Fototeca del IPCE.



Sede del Instituto del Patrimonio Cultural de España. Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales y de Archivos y Bibliotecas, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Fotografía: Fototeca Digital del IPCE.



Editorial

Patrimonio en riesgo: seísmos y bienes culturales

Conclusiones de las "Jornadas de Patrimonio en riesgo. El seísmo de Lorca"

Recomendaciones de las "Jornadas de Patrimonio en riesgo. Museos y seísmos"

Recomendaciones técnicas del "I Seminario sobre Gestión de Riesgos de Prevención de Desastres en materia de Patrimonio Cultural". San Salvador (El Salvador)

Patrimonio en riesgo: seísmos y bienes culturales

El patrimonio construido entre hundimientos y sismos

La gestión de riesgos del patrimonio cultural: una política de Estado en construcción. El caso ecuatoriano

Estrategias de conservación preventiva ante castástrofes

Secuencia sísmica de Lorca: actuaciones de emergencia y postemergencia

Descubriendo los terremotos "perdidos" en España: arqueosismología y paleosismología. Aplicaciones al caso de Lorca

Unidad de Emergencias y Gestión de Riesgos

Terremoto en Lorca: consecuencias y actuaciones sobre el patrimonio religioso

El patrimonio artístico y cultural de Lorca

La importancia del patrimonio cultural en el desarrollo económico de Lorca: el caso de Lorca Taller del Tiempo

Turismo, patrimonio y recuperación urbana en ciudades y conjuntos históricos

Plan Director para la Recuperación del Patrimonio Cultural de Lorca

Proyectos de investigación, conservación y restauración

In memoriam Ignacio Gárate Rojas

La restauración del Pórtico de la Gloria en la Catedral de Santiago de Compostela

Conservación y restauración del Mausoleo a Julián Gayarre por Mariano Benlliure en Roncal, Navarra

Protocolo para la extracción de muestras de pintura en retablos escultóricos

La custodia procesional de la catedral de Ibiza

Tratamiento de una colección de azulejería del Museo Ruiz de Luna de Talavera de la Reina, Toledo

Recensiones bibliográficas

(re)Conocer y conservar las fotografías antiguas

Architectural Conservation in Europe and the Americas

100 elementos del Patrimonio Industrial en España

Los desastres en los archivos. Cómo planificarlos (una guía en siete pasos)

