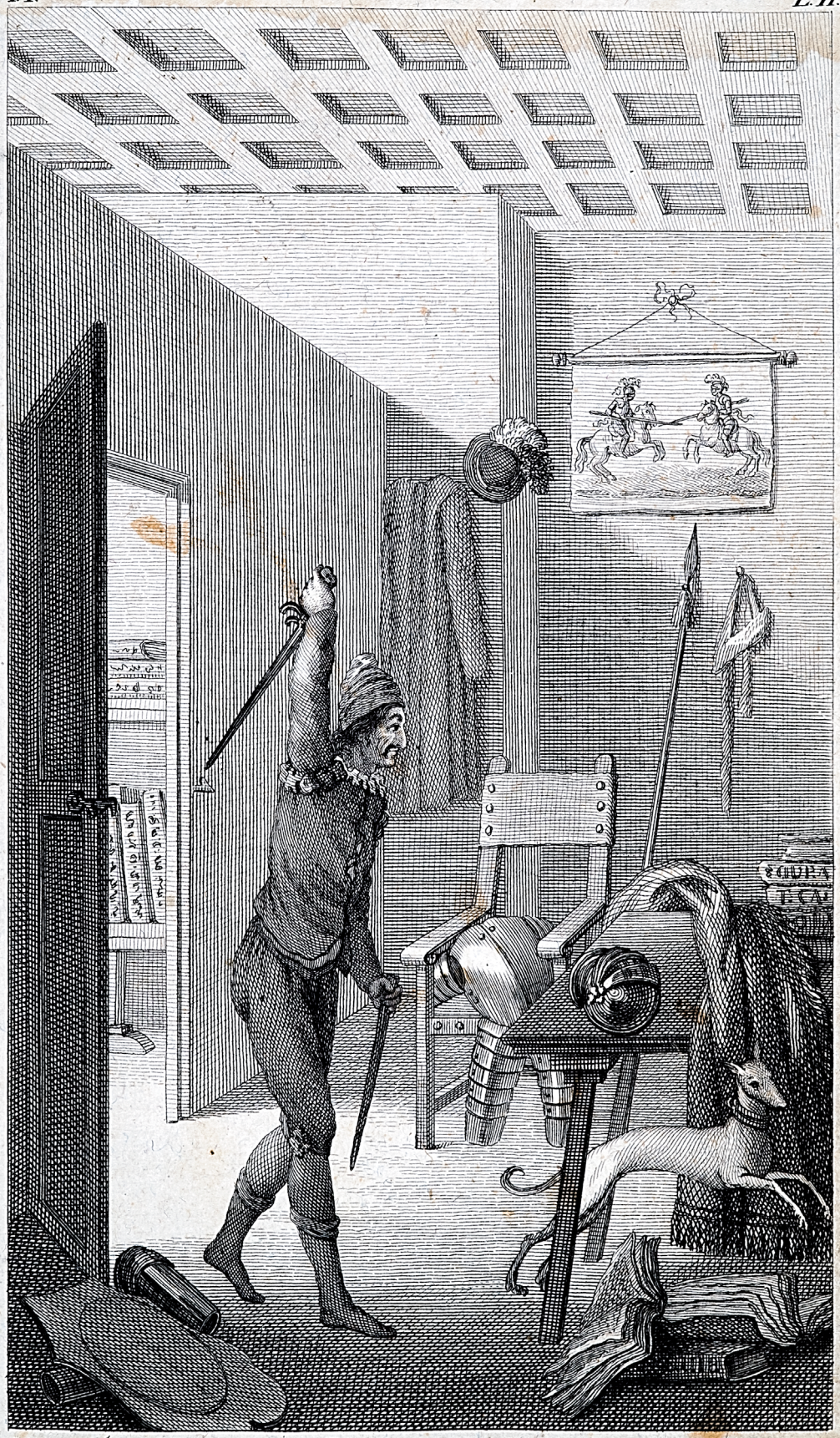
PÁTINA

ESCUELA SUPERIOR DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES • JUNIO 2016 • ÉPOCA II • Nº 19

Comunidad de Madrid



Isidro y Antonio Carnicero la dibux.ⁿ Fernando Selma la grabó.

Portada, contraportada e ilustraciones en páginas interiores: grabados procedentes de una edición de "El Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha", fechada en 1781, propiedad de la Real Escuela Superior de Arte Dramático (RESAD). Fotografías de David Gómez Lozano.

Director: David Gómez Lozano

Consejo editor: Paloma Alonso Alonso, Almudena Benito del Tío, Francisco Javier Casaseca García, Luis Cristóbal Antón, Mª José García Molina, Mª Isabel Guerrero Martín, Leonor Ibáñez Tous, Begoña Mosquera García, Diana Vilalta Moret y Ruth Viñas Lucas.

Traducción: Gabinete de Traducción
www.gabinetedetraduccion.com

Fotografía: David Gómez Lozano

Diseño Gráfico: Carlos Coriasso
ccoriasso@meetingfive.es

Intercambios y suscripciones: Natalia Revilla Briongos, Gorka Rubiales Zabarte
intercambiospatina@escrbc.com

Envíos: Paz Delage-Basala Velázquez, Mª Luisa Díaz-Corralejo, Adelina González González.

Producción digital y gráfica: eLectura
www.electura.es

Edita: Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales

Directora: Ruth Viñas Lucas

Guillermo Rolland, 2
28013 Madrid (España)

Teléfono: +34 915482737

Fax: +34 915426390

patina@escrbc.com

ISSN: 1133-2972

Depósito legal: M-1724-1986

Ninguna parte de esta publicación, incluida la cubierta, puede reproducirse, almacenarse ni transmitirse por ningún medio sin la previa autorización escrita por parte de PÁTINA. Todos los derechos reservados. All rights reserved.

El contenido de los artículos no se corresponde necesariamente con la opinión de la revista, sino exclusivamente con la de los respectivos autores, que son los únicos responsables de los permisos de reproducción de los materiales de terceros que incluyan.

Si desea enviarnos su colaboración, siga las instrucciones que figuran en la página web de la ESCRBC: www.escrbc.com/es/revista-patina.html

No garantizamos la devolución de originales. La revista se reserva el derecho de editar total o parcialmente cualquier material recibido para su publicación.

Editorial

En el cuadrigentésimo aniversario de la muerte de Miguel de Cervantes, la revista ***Pátina*** quiere sumarse al coro de instituciones y particulares que homenajean al inmortal creador de las letras hispanas. Así, las imágenes que ilustran la portada, contraportada y otros espacios interiores del presente número son reproducciones obtenidas de una edición del Quijote fechada en 1781, que ha sido restaurada durante los últimos meses por alumnos de la ESCRBC como parte de su formación.

Además, la ESCRBC ha contribuido este año a honrar la memoria cervantina mediante la participación en la mediática campaña de búsqueda de los restos mortales de tan ilustre autor. Las tareas desarrolladas por nuestros alumnos en la restauración de las pinturas murales de la cripta del Convento de Trinitarias Descalzas de Madrid aparecen documentadas en uno de los artículos del presente número. Precisamente, dicho artículo forma parte de una nueva sección que aquí iniciamos y que resume algunos de los mejores Trabajos Fin de Estudios de nuestros alumnos.

Junto a los artículos elaborados por nuestros estudiantes (muchos de ellos, ya egresados), el número que tiene ante sus ojos recoge otros interesantes aportes de distintos profesionales de la restauración y de su docencia. La variada procedencia de estos artículos constituye sin duda un magnífico ejemplo del necesario entendimiento que debe reinar en nuestro campo si queremos avanzar hacia un futuro mejor para todos.

Han transcurrido casi dos años desde la publicación del anterior nº de ***Pátina*** y muchos elementos del paisaje han cambiado, más no el escenario general. Corren aún tiempos de crisis, no tan distintos a los que tocó vivir a Don Miguel. Tiempos bizarros en los que asistimos –en el ámbito europeo– a espectáculos que a menudo nos recuerdan a aquel célebre patio sevillano que inmortalizara el *Príncipe de los Ingenios* en una de sus *Novelas Ejemplares,* donde lo mismo se desplumaba a un incauto que se arreglaba una virtud.

Tiempos en que a la hora de evaluar la calidad de los currículos se prefiere siempre y en todo caso los de mayor extensión, sin entrar a valorar la naturaleza de los contenidos impartidos. Tiempos, en definitiva, donde el tamaño importa más que nunca, donde todo apunta a la necesidad –en un futuro más o menos próximo– de poseer una titulación de nivel de Máster para ejercer una profesión para la que, hasta ahora y por otro lado, no existe una regulación común a nivel continental que ampare a quienes la practican del intrusismo profesional.

En este escenario, la ESCRBC ha optado por seguir las recomendaciones europeas –tanto del sector profesional como del educativo– y diseñar un *Máster en Enseñanzas Artísticas: Conservación y Restauración de Bienes Culturales en Europa.* Confiamos en que esta nueva titulación, complementaria de la actual de nivel de Grado y cuyo lanzamiento está previsto para el próximo curso académico, habilitará a nuestros restauradores para competir en igualdad con sus homólogos europeos.

No quiero cerrar estas líneas sin comentar lo que, a nuestro juicio, supone la mayor revolución llevada a cabo hasta la fecha en el seno de la revista. Y es que en breve será posible acceder desde nuestra página web a todos los contenidos publicados en ***Pátina*** hasta la fecha. Con esta medida, esperamos aumentar exponencialmente la difusión de los trabajos publicados, al tiempo que resolver el problema que supone para muchos de nuestros lectores la ausencia de ejemplares de números atrasados.

David Gómez Lozano

Sumario

Plan de Estudios ..... 3 — **ESCRBC**

Estudios y análisis previos del conjunto escultórico del brazo norte del crucero de la catedral de Sigüenza (Guadalajara) ..... 7 — **Intervención**
Olga Cantos Martínez y Mario Danzè

Nueva metodología de consolidación del hueso. Aplicación de nanopartículas para la remineralización de material óseo no fósil de cronologías pleistocénicas. Ensayos de aplicación en la sima del Ángel, Lucena (Córdoba) 35
Eva Montilla Jiménez

Una escultura de Juan Alonso Villabrille y Ron para los capuchinos de Madrid: San Félix de Cantalicio ..... 45 — **Estudio histórico artístico**
Pablo Cano Sanz

Propuesta de una estructura de un tesauro de conservación y restauración de bienes culturales ..... 65 — **Criterios**
Belén Díez Atienza y José Antonio Madrid García

El patrimonio histórico español: régimen jurídico de la propiedad histórica. Parte I. Principales manifestaciones legislativas en el siglo XX, presupuestos constitucionales, y estructura y contenido de la Ley de 1985 ..... 81 — **Legislación**
Juan Manuel Alegre Ávila

De la práctica a "las prácticas". Una reflexión sobre la importancia de las prácticas externas en los estudios de conservación-restauración a partir de la experiencia en el Museo Arqueológico Nacional ..... 101 — **Formación**
Emilio Casero Chamorro, Bárbara Martín Gómez, Claudia Minguillón Gala y Carmen Pascual Marcos

Armadura de cubierta mudéjar en la iglesia parroquial de Villacé: estudio y propuesta de intervención ..... 107 — **ESCRBC Trabajos Fin de Grado**
Elena Martín Martínez

La restauración y salvaguarda de cartografía didáctica de gran formato 125
Isabel Martínez Sánchez

Las pinturas murales descubiertas durante el Proyecto Cervantes en la cripta del Convento de Trinitarias Descalzas de Madrid: una propuesta de intervención para una problemática muy singular 143
Emilio Casero Chamorro

Proyecto de intervención de conservación-restauración de material lítico del yacimiento de Pinilla del Valle: Cueva Des-cubierta 157
Mónica Caballero Grijalba

Proyecto de intervención del retablo mayor de San Francisco de San Esteban de Gormaz (Soria) y restauración virtual a través de su modelado tridimensional obtenido por fotogrametría digital 173
Mónica Sánchez Yagüe

Campañas de trabajo cursos 2013-14 y 2014-2015 ..... 195 — **Campañas**

Memoria de obras restauradas durante el curso escolar 2014-2015 ..... 209 — **Obra restaurada**

Orlas promociones 2015 y 2016 ..... 218 — **Orlas**

Conservación y Restauración de Bienes Culturales

Niveles de Grado y Máster

ESCUELA SUPERIOR DE
CONSERVACION Y RESTAURACION
DE BIENES CULTURALES

C/ Guillermo Rolland 2, 28013 Madrid
Tlf.: 91 548 27 37 • Fax: 91 542 63 90 • www.escrbc.org
es.conservacionyrestauracion.madrid@educa.madrid.org
administracion@escrbc.com

Nivel de Grado
Acceso

MARCO LEGAL

•Real Decreto 1614/2009, de 26 de octubre (BOE de 27 de Octubre) por el que se establece la ordenación de las enseñanzas artísticas superiores reguladas por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

•Real Decreto 635/2010 de 14 de Mayo (BOE de 5 de Junio) por el que se regula el contenido básico de las enseñanzas artísticas superiores de *Grado* en Conservación y Restauración de Bienes Culturales.

•Decreto 33/2011, de 2 de Junio (BOCM de 14 de Junio) por el que se establece el Plan de Estudios para la Comunidad de Madrid de las enseñanzas artísticas superiores de *Grado* en Conservación y Restauración de Bienes Culturales.

Existen dos vías de acceso a las enseñanzas artísticas superiores de nivel de Grado.

1ª. Estar en posesión del título de bachiller o haber superado la prueba de acceso a la universidad para mayores de veinticinco años, así como superar una prueba específica. Dicha prueba, que se convocará con una periodicidad anual, tendrá como finalidad valorar la madurez, los conocimientos y las aptitudes necesarias para cursar con aprovechamiento estas enseñanzas y facultará únicamente para matricularse en el curso académico para el que haya sido convocada.

Para las personas mayores de dieciocho años que no estén en posesión del título de bachiller, la Consejería de Educación regulará y organizará una prueba que acredite la madurez e idoneidad del aspirante para cursar con aprovechamiento estas enseñanzas. La superación de dicha prueba tendrá validez permanente para el acceso a las enseñanzas artísticas superiores en todo el territorio nacional. En todo caso, la superación de esta prueba genérica no excluye la necesidad de superar, además, la prueba específica de acceso a estos estudios citada en el párrafo anterior.

2ª. Estar en posesión de alguno de los diferentes títulos de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño. Para esta vía de acceso directo (sin necesidad de realizar prueba específica de acceso) se reserva un 15% del total de plazas ofertadas.

Prueba de acceso

MARCO LEGAL

•Orden 2369/2011 de 10 de Junio (BOCM de 21 de Junio), por la que se regula, para la Comunidad de Madrid, la prueba específica de acceso a las Enseñanzas Artísticas Superiores de *Grado* reguladas por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

INSCRIPCIÓN

Podrán inscribirse quienes cumplan los requisitos señalados en el apartado anterior o estén en condiciones de obtenerlos antes del inicio de curso académico para el que se realice la prueba de acceso.

La convocatoria, inscripción y realización de las pruebas específicas de acceso se llevará a cabo en la sede de la ESCRBC.

DOCUMENTACIÓN

El aspirante presentará en la Secretaría del centro la siguiente documentación:

a) Impreso de inscripción, facilitado por la Secretaría del centro.

b) Fotocopia compulsada del DNI, NIE o pasaporte.

c) Resguardo acreditativo del pago del precio público establecido.

d) Fotocopia compulsada del título de bachiller, del certificado de superación de la prueba de acceso a la universidad para mayores de veinticinco años, o del certificado de superación de la prueba para mayores de diecinueve años sin requisitos académicos. El aspirante que en el período de inscripción no posea el título de bachiller pero se encuentre en disposición de obtenerlo en el curso académico en el que se realice la prueba específica de acceso, deberá aportar un certificado de estar matriculado en el segundo curso de Bachillerato durante ese año académico. El aspirante que en el período de inscripción no posea certificación de superación de la prueba de madurez para mayores de diecinueve años podrá inscribirse en la prueba de acceso específica siempre que acredite cumplir o haber cumplido los diecinueve años en el año de realización de la prueba.

e) Declaración jurada de no haber presentado en el mismo año en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid más de dos solicitudes de inscripción para la realización de la prueba específica en la misma enseñanza, incluyendo la solicitud de inscripción que acompañe a la declaración jurada.

En el momento de realizar la prueba, los interesados deberán presentar ante el tribunal su DNI, NIE o pasaporte.

ESTRUCTURA

La prueba constará de dos ejercicios:

1. Ejercicio escrito de carácter teórico, que tendrá una duración máxima de 2 horas y versará sobre los contenidos de una de las siguientes materias del bachillerato: Historia del Arte, Física, Química o Biología.

El ejercicio presentará 4 temas de Historia del Arte, 2 de Física, 2 de Química y 2 de Biología, entre los que el aspirante elegirá sólo 1 de los 10.

Junto al desarrollo del tema se incluirá un esquema del contenido y un resumen final en el que se destaquen las principales conclusiones. Además de los conocimientos específicos, en este ejercicio se valorará la relación de éstos con conocimientos generales o pluridisciplinares, la adecuada utilización del lenguaje, la capacidad de síntesis y la formación relativa al ámbito de los bienes culturales.

Este ejercicio será calificado a la centésima, entre 0 y 10 puntos. Se considerará aprobado el ejercicio cuando la nota obtenida sea igual o superior a 5 puntos.

2. Ejercicio de carácter práctico y una duración máxima de 6 horas, que constará de las siguientes partes:

2.1. Aptitud práctica. Consistirá en la realización de un trabajo práctico donde se valorarán las aptitudes específicas que requieren los estudios de Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Se valorará la destreza, la precisión y el esmero en la realización del trabajo. Tiempo máximo de 2 horas.

2.2. Color. Consistirá en la realización de un trabajo sobre la representación del color. Se considerará la correcta aplicación de las técnicas empleadas y el grado de comprensión de los valores y cualidades del color. Tiempo máximo de 2 horas.

2.3. Dibujo. Consistirá en la realización de un dibujo del natural con enfoque mimético, de un modelo exento e inanimado. Se valorará la fidelidad en la representación, la calidad del grafismo, la precisión y el acabado del trabajo. Tiempo máximo de 4 horas.

Cada una de las partes de este segundo ejercicio se calificará a la centésima entre 0 y 10 puntos. La calificación del segundo ejercicio será la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en las partes. Se considerará aprobado el ejercicio cuando la nota así obtenida sea igual o superior a 5 puntos.

CALIFICACIÓN FINAL

Para superar la prueba será necesario aprobar los dos ejercicios. La calificación final de la prueba será la media ponderada de las calificaciones de ambos ejercicios, valorándose el primer ejercicio en un 40% y el segundo en un 60%, y se expresará en términos numéricos, en una escala de 0 a 10, con dos decimales, redondeándose a la centésima más próxima y, en caso de equidistancia, a la superior. Para la superación de la prueba se exigirá una calificación final de 5 o superior.

ESCUELA SUPERIOR DE CONSERVACION Y RESTAURACION DE BIENES CULTURALES

- Formación multidisciplinar, basada en el ejercicio práctico de destrezas aplicadas sobre obra real junto al conocimiento coordinado de materias científicas, humanísticas, técnico-artísticas y de gestión.

- Título Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales en la Especialidad correspondiente: Título de Nivel de Grado establecido y regulado por el Ministerio de Educación, equivalente a todos los efectos a los títulos universitarios de Grado.

- Currículo elaborado a partir de las recomendaciones vertidas desde diversos foros profesionales y docentes internacionales en el ámbito de la conservación y restauración (ICOM, ENCoRE, ECCO, etcétera).

- Plan de estudios articulado en 4 cursos (240 ECTS):

  - los 2 primeros, de formación general en conservación y restauración, capacitan para la realización de trabajos técnicos sencillos en un amplio espectro de bienes culturales;

  - los 2 últimos, de formación específica, para el acceso al ejercicio profesional como conservador-restaurador especializado.

- Especialidades:
  - Bienes Arqueológicos
  - Documento Gráfico
  - Escultura
  - Mobiliario
  - Pintura
  - Textiles.

- Prácticas formativas obligatorias tuteladas en museos e instituciones culturales como elemento indispensable en la formación integral del alumno.

- Ratio profesor/alumno de 1/10 en asignaturas teórico-prácticas y talleres, y de 1/20 en asignaturas teóricas.

- Acceso directo de nuestros graduados a estudios de Postgrado (Máster y Doctorado).

Comunidad de Madrid
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE
Dirección General de Universidades e Investigación

Plan de Estudios

MARCO LEGAL:

Real Decreto 635/2010 de 14 de Mayo (BOE de 5 de Junio) por el que se regula el contenido básico de las enseñanzas artísticas superiores de *Grado* en Conservación y Restauración de Bienes Culturales.

Decreto 33/2011, de 2 de Junio (BOCM de 14 de Junio) por el que se establece el Plan de Estudios para la Comunidad de Madrid de las enseñanzas artísticas superiores de *Grado* en Conservación y Restauración de Bienes Culturales.

1 Curso (Común)

	ECTS	HPPC*
Principios técnicos y metodológicos de conservación y restauración I	13	270
Dibujo técnico y artístico	8	180
Fundamentos del color aplicado a la conservación y restauración	3	60
Técnica fotográfica	5	75
Recursos informáticos aplicados a la conservación-restauración	5	75
Fundamentos de física y química para la conservación y restauración	7	90
Tecnología y propiedades de los materiales	7	90
Historia del arte y del patrimonio cultural: de la Prehistoria a la Edad Media	7	90
Teoría e historia de la conservación y restauración	5	60
TOTAL ECTS / Horas presenciales curso	60	990

2 Curso (Común)

	ECTS	HPPC*
Principios técnicos y metodológicos de conservación y restauración II	12	270
Conservación preventiva: depósito, exposiciones y traslados	6	60
Procedimientos y técnicas artísticas aplicadas a la conservación y restauración	10	225
Moldes y reproducciones	3	75
Fotografía aplicada a la conservación-restauración	4	60
Física y química aplicadas a la conservación y restauración	5	60
Biología aplicada a la conservación y restauración	5	60
Técnicas de documentación	2	30
Historia del arte y del patrimonio cultural: de la Edad Moderna a la Edad Contemporánea	7	90
Iconografía e iconología	4	60
Optativas	2	
TOTAL ECTS / Horas presenciales curso	60	990

ESCUELA SUPERIOR DE CONSERVACION Y RESTAURACION DE BIENES CULTURALES

*HPPC: Horas presenciales por curso

Bienes Arqueológicos

3

	ECTS	HPPC*
Conservación y restauración de bienes arqueológicos pétreos y silíceos: piedra, cerámica y vidrio	18	330
Conservación y restauración de pavimentos y revestimientos murales antiguos	6	120
Dibujo arqueológico	3	60
Técnicas de los bienes arqueológicos aplicadas a la conservación y restauración	5	90
Moldes y reproducciones aplicados a la conservación y restauración	6	120
Análisis y control del biodeterioro en los bienes culturales	3	45
Métodos físico-químicos aplicados al examen, análisis y datación de los bienes culturales	3	45
Arqueología e historia de los métodos y técnicas de bienes arqueológicos: Prehistoria y primeras civilizaciones	8	90
Museología	2	30
Proyectos de conservación-restauración	4	60
Optativas	2	
TOTAL ECTS / Horas presenciales curso	60	990

4

	ECTS	HPPC*
Conservación y restauración de bienes arqueológicos metálicos	20	390
Conservación y restauración de bienes arqueológicos orgánicos y paleontológicos	6	120
Técnicas de conservación en los yacimientos arqueológicos y paleontológicos	3	60
Técnicas de excavaciones arqueológicas y paleontológicas	2	30
Metodología de la investigación científica	2	30
Arqueología e historia de los métodos y técnicas de bienes arqueológicos: de la época clásica hasta nuestros días	8	90
Catalogación, peritaje y tasación de bienes culturales	3	30
Legislación del patrimonio cultural	1	15
Gestión y organización profesional	4	60
Prácticas tuteladas	3	
Optativas	2	
Proyecto fin de grado	6	
TOTAL ECTS / Horas presenciales curso	60	825

Pintura

3

	ECTS	HPPC*
Conservación y restauración de pintura mural y pintura sobre otros soportes	24	450
Procedimientos y técnicas pictóricas aplicados a la conservación y restauración	14	270
Análisis y control del biodeterioro en los bienes culturales	3	45
Métodos físico-químicos aplicados al examen, análisis y datación de los bienes culturales	3	45
Historia de la pintura y de las técnicas pictóricas: de la Prehistoria al siglo XVI	8	90
Museología	2	30
Proyectos de conservación-restauración	4	60
Optativas	2	
TOTAL ECTS / Horas presenciales curso	60	990

4

	ECTS	HPPC*
Conservación y restauración de pintura sobre lienzo y tabla	27	540
Principios de conservación del arte contemporáneo	4	60
Metodología de la investigación científica	2	30
Historia de la pintura y de las técnicas pictóricas: del siglo XVII hasta nuestros días	8	90
Catalogación, peritaje y tasación de bienes culturales	3	30
Legislación del patrimonio cultural	1	15
Gestión y organización profesional	4	60
Prácticas tuteladas	3	
Optativas	2	
Proyecto fin de grado	6	
TOTAL ECTS / Horas presenciales curso	60	825

Documento Gráfico

	ECTS	HPPC*
3		
Conservación y restauración de manuscritos e impresos	16	300
Técnicas de encuadernación aplicadas a la conservación y restauración de documentos gráficos	6	135
Técnicas de encuadernación	6	135
Procedimientos y técnicas del documento gráfico aplicados a la conservación y restauración	7	120
Análisis y control del biodeterioro en los bienes culturales	3	45
Métodos físico-químicos aplicados al examen, análisis y datación de los bienes culturales	3	45
Historia del libro y del documento gráfico hasta la imprenta	8	90
Evolución e identificación de los procesos y materiales fotográficos y audiovisuales	2	30
Archivística, biblioteconomía y museología	3	30
Proyectos de conservación-restauración	4	60
Optativas	2	
TOTAL ECTS / Horas presenciales curso	60	990
4		
Conservación y restauración de obra gráfica y fotográfica	18	360
Conservación y restauración de encuadernaciones	9	180
Principios de conservación del arte contemporáneo	4	60
Metodología de la investigación científica	2	30
Historia del libro y del documento gráfico desde la imprenta hasta nuestros días	8	90
Catalogación, peritaje y tasación de bienes culturales	3	30
Legislación del patrimonio cultural	1	15
Gestión y organización profesional	4	60
Prácticas tuteladas	3	
Optativas	2	
Proyecto fin de grado	6	
TOTAL ECTS / Horas presenciales curso	60	825

Mobiliario*

* Pendiente de implantación.

	ECTS	HPPC*
3		
Conservación y restauración de mobiliario. Tratamientos estructurales	24	450
Procedimientos y técnicas de elaboración del mueble aplicados a la conservación y restauración	14	270
Análisis y control del biodeterioro en los bienes culturales	3	45
Métodos físico-químicos aplicados al examen, análisis y datación de los bienes culturales	3	45
Historia del mueble y de sus técnicas: de los orígenes al siglo XVI	8	90
Museología	2	30
Proyectos de conservación-restauración	4	60
Optativas	2	
TOTAL ECTS / Horas presenciales curso	60	990
4		
Conservación y restauración de mobiliario y sus elementos decorativos	27	540
Principios de conservación del arte contemporáneo	4	60
Metodología de la investigación científica	2	30
Historia del mueble y de sus técnicas del siglo XVII hasta nuestros días	8	90
Catalogación, peritaje y tasación de bienes culturales	3	30
Legislación del patrimonio cultural	1	15
Gestión y organización profesional	4	60
Prácticas tuteladas	3	
Optativas	2	
Proyecto fin de grado	6	
TOTAL ECTS / Horas presenciales curso	60	825

Escultura

	ECTS	HPPC*
3		
Conservación y restauración de escultura en materiales inorgánicos	24	450
Procedimientos escultóricos aplicados a la conservación y restauración	8	150
Moldes y reproducciones aplicados a la conservación y restauración	6	120
Análisis y control del biodeterioro en los bienes culturales	3	45
Métodos físico-químicos aplicados al examen, análisis y datación de los bienes culturales	3	45
Historia de la escultura y de las técnicas escultóricas: de la Prehistoria al siglo XVI	8	90
Museología	2	30
Proyectos de conservación-restauración	4	60
Optativas	2	
TOTAL ECTS / Horas presenciales curso	60	990
4		
Conservación y restauración de escultura en materiales orgánicos	27	540
Principios de conservación del arte contemporáneo	4	60
Metodología de la investigación científica	2	30
Historia de la escultura y de las técnicas escultóricas: del siglo XVII hasta nuestros días	8	90
Catalogación, peritaje y tasación de bienes culturales	3	30
Legislación del patrimonio cultural	1	15
Gestión y organización profesional	4	60
Prácticas tuteladas	3	
Optativas	2	
Proyecto fin de grado	6	
TOTAL ECTS / Horas presenciales curso	60	825

Textiles*

* Pendiente de implantación.

	ECTS	HPPC*
3		
Conservación y restauración de textiles	24	450
Procedimientos y técnicas textiles aplicados a la conservación y restauración	14	270
Análisis y control del biodeterioro en los bienes culturales	3	45
Métodos físico-químicos aplicados al examen, análisis y datación de los bienes culturales	3	45
Historia del textil y de las técnicas textiles: de los orígenes al siglo XVI	8	90
Museología	2	30
Proyectos de conservación-restauración	4	60
Optativas	2	
TOTAL ECTS / Horas presenciales curso	60	990
4		
Conservación y restauración de textiles e indumentaria	27	540
Principios de conservación del arte contemporáneo	4	60
Metodología de la investigación científica	2	30
Historia del textil y de las técnicas textiles: del siglo XVII hasta nuestros días	8	90
Catalogación, peritaje y tasación de bienes culturales	3	30
Legislación del patrimonio cultural	1	15
Gestión y organización profesional	4	60
Prácticas tuteladas	3	
Optativas	2	
Proyecto fin de grado	6	
TOTAL ECTS / Horas presenciales curso	60	825

Estudios y análisis previos del conjunto escultórico del brazo norte del crucero de la catedral de Sigüenza (Guadalajara)

Olga Cantos Martínez
Mario Danzè

Resumen

Este artículo recoge los resultados de los estudios y análisis previos realizados en el retablo de D. Fadrique de Portugal, el retablo de Santa Librada, la Portada del Jaspe y la portada de acceso a la Sacristía de Santa Librada, ubicados en el brazo norte del crucero de la catedral de Sigüenza en Guadalajara.

Los trabajos, promovidos por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD), a través del Instituto del Patrimonio Cultural del España (IPCE), se desarrollaron de febrero a junio de 2014, siendo la empresa adjudicataria *Uffizzi, Conservación y Restauración de Bienes Culturales, S. L.*

El conjunto escultórico está realizado en piedra caliza policromada y constituye el máximo exponente del Primer Renacimiento en Guadalajara. Fue ejecutado de 1506 a 1530, y entre sus artífices figuran Juan de Talavera, Sebastián de Almonacid, Esteban de Obray, Francisco Guillén y el pintor Juan de Soreda. Aunque presenta numerosas intervenciones posteriores, la más invasiva ocurrió tras la Guerra Civil.

En primer lugar se ha desarrollado un estudio histórico-artístico y tecnológico, así como la descripción de la historia material. Esto ha permitido conocer a fondo las diversas intervenciones y documentar la presencia de brocados aplicados sobre el material pétreo. En un segundo momento se compiló el registro patológico y se realizó una intervención de emergencia, que consistió en la realización de diversos ensayos *in situ* (fijación preventiva, limpieza, consolidación, reintegración y protección final), estableciendo la metodología más adecuada para su conservación y restauración. Todo el proceso se apoyó sobre una batería de estudios de caracterización analítica que aportaron información sobre la composición de los materiales y los procesos de degradación.

Los resultados obtenidos han servido de base para la redacción del proyecto de intervención definitivo, preservando el alto valor artístico e histórico de este monumento.

Olga Cantos Martínez
Restauradora del I.P.C.E.
olga.cantos@mecd.es

Mario Danzè
Conservador - Restaurador de Bienes Culturales
mario.danze@gmail.com

Palabras clave

Sta. Librada, D. Fadrique, piedra policromada, brocado aplicado, registro patológico, ensayos de intervención

Recibido: 28/VIII/2015
Aceptado: 11/XII/2015

Preliminary studies and analyses of the sculptural ensemble of the northern arm of the transept of Sigüenza Cathedral (Guadalajara)

This article presents the results from the preliminary studies and analyses conducted on the altarpiece of Fadrique de Portugal, the altarpiece of Saint Wilgefortis, the Jaspe Façade and the entrance façade to the Sacristy of Saint Wilgefortis, located in the northern arm of the transept of Sigüenza Cathedral in Guadalajara.

The project, promoted by the Ministry of Education, Culture and Sport (MECD) through the Spanish Cultural Heritage Institute (IPCE), was undertaken from February to June 2014, with the contract awarded to the company Uffizzi, Conservación y Restauración de Bienes Culturales, S. L.

The sculptural ensemble is in painted limestone and represents the greatest exponent of the First Renaissance in Guadalajara. It was realised from 1506 to 1530 and its creators include Juan de Talavera, Sebastián de Almonacid, Esteban de Obray, Francisco Guillén and the painter Juan de Soreda. Though it displays numerous subsequent interventions, the most invasive took place following the Spanish Civil War.

First, a historical, artistic and technological study was conducted, along with a description of the material history, resulting in a detailed account of the various interventions, documenting the presence of brocades applied over the stone material. And second, a pathological record was compiled and an emergency intervention was carried out, consisting of various on-site trials (preventative fixing, cleaning, consolidation, reintegration and final protection), establishing the most appropriate method for its conservation and restoration. The entire process was supported by a set of analytical characterisation studies that produced information on the composition of the materials and the degradation processes. The results were used as the basis for the final intervention project aiming to preserve the high artistic and historical value of this monument.

Keywords

Saint Wilgefortis, Fadrique, polychrome stone, applied brocade, pathological record, intervention trials

Antecedentes

Dentro del marco del Plan Nacional de Catedrales (IPCE, 2012: 9)[1], en 1999 se aprueba el Plan Director de la catedral de Sigüenza en Guadalajara (Juste y Barceló, 2006a: 63), con el propósito de «ordenar, jerarquizar, dirigir y cuantificar las operaciones necesarias para la recuperación completa y la puesta en valor de las catedrales en los ámbitos o aspectos arquitectónico, constructivo, físico, funcional, jurídico, y de gestión y desarrollo».

El documento señala, desde el punto de vista patológico (Juste y Barceló, 2006a: 67-71), el cuadro de daños que afectaban al edificio –relacionados fundamentalmente con la humedad y en menor medida, con la estabilidad mecánica de las escasas armaduras de madera que aún se conservan– que inciden en la degradación de las fábricas de piedra arenisca y en los bienes muebles en él contenidos. A todo ello hay que añadir las reconstrucciones acometidas al finalizar la Guerra Civil Española cuando se introdujeron materiales y técnicas constructivas diferentes a las originales (Juste y Barceló, 2006b: 95).

Ante estas circunstancias, desde el año 1997 hasta la actualidad el Instituto del Patrimonio Cultural de España (en adelante IPCE), ha promovido la realización de sucesivos estudios de naturaleza técnica y documental para diagnosticar la patología y evaluar la incidencia de los daños, desarrollando asimismo una serie de intervenciones encaminadas a la erradicación de las causas de deterioro, la consolidación de las estructuras pétreas y garantizar la estanqueidad del templo. A continuación, en la Tabla I recogemos sucintamente los trabajos realizados desde el año 1997 hasta la actualidad:

Tabla I. Cronología sucinta de trabajos realizados desde el año 1997 en la catedral de Sigüenza.

1999-2000	Consolidación y restauración de la fachada sur, la Capilla del Doncel, acondicionamiento de restos arqueológicos del patio suroeste, del claustro y la Capilla de la Concepción.
2001-2002	Musealización de la necrópolis y la atarjea histórica halladas durante las excavaciones, y modificación de la disposición del patio suroeste. Además, se recuperó un antepecho labrado en piedra en la cubierta de la Sacristía de la Capilla del Doncel.
2005-2006	Consolidación y restauración del claustro y cubiertas adyacentes.
2006-2008	Obras de restauración de la panda norte del claustro, planteándose la eliminación de elementos espurios para la recuperación de los espacios originales, la restauración de cubiertas, la consolidación de paramentos y estructuras, y la eliminación de humedades.
2007-2008	Consolidación de un sector del solado del interior de la catedral (zona del crucero).
2008-2009	Desarrollo de varias obras de consolidación y restauración, siendo en particular de gran importancia la restauración de las cubiertas de la Sacristía de las Cabezas y del entorno del retablo de Santa Librada.
2010	Consolidación de diversos elementos arquitectónicos.
2014	Estudio y Análisis Previos del conjunto escultórico del brazo norte del crucero.

[1] «Los Planes Nacionales de Catedrales son documentos que permiten racionalizar las intervenciones e inversiones aplicadas a su conservación y darles la necesaria continuidad». Así consta en el texto definitivo del Plan Nacional de Catedrales –vigente hasta la fecha– que fue aprobado por el Consejo de Patrimonio Histórico el 9/III/2012.

Todas estas actuaciones en el contenedor arquitectónico se consideraban un preámbulo indispensable y necesario para abordar seguidamente la conservación y restauración de los bienes muebles que alberga la catedral seguntina, entre los cuales nos vamos a centrar en los murales de piedra policromada ubicados en el brazo norte del crucero. Estos comprenden el retablo de D. Fadrique de Portugal (concebido como mausoleo), el retablo de Santa Librada (que a su vez alberga un retablo de pintura sobre tabla), la Portada del Jaspe (de paso al claustro) y la portada de acceso a la Sacristía de Santa Librada.

Imagen 1. Conjunto escultórico del brazo norte del crucero. (Fotografía: Antonio Negredo).

Debido a las dimensiones, la diversidad de materiales y al estado de conservación del citado conjunto, en el año 2014, desde el IPCE (a través del Área de Intervenciones en Bienes Culturales) se llevó a cabo un contrato de servicio que incluía el desarrollo de una serie de estudios y análisis previos complementarios y de carácter interdisciplinar. El objetivo de dichos trabajos se centró en la obtención de un registro preventivo exhaustivo que permitiera establecer una metodología de actuación específica, la cual serviría de base para la elaboración de un proyecto de intervención[2].

Contenido del servicio de estudios y análisis previos

Dada la complejidad del servicio, para desarrollar este apartado nos vamos a centrar principalmente en los retablos de Santa Librada y D. Fadrique de Portugal. Así pues, los estudios y análisis previos incluyen un estudio histórico-artístico y tecnológico, la descripción de la historia material, un estudio etiológico, la realización de unos análisis físico-químicos, así como diversos ensayos de idoneidad efectuados sobre los propios bienes, cuyo contenido y conclusiones se exponen a continuación.

[2] Los trabajos se desarrollaron en la propia catedral, desde el 21 de febrero al 21 de junio, siendo *Uffizzi, Conservación y Restauración de Bienes Culturales*, la empresa adjudicataria.

Imagen 2. Retablo de Sta. Librada y Portada del Jaspe. (Fotografía: Imagen MAS. Archivo Gral. del IPCE).

Imagen 3. Retablo de D. Fadrique de Portugal. (Fotografía: Imagen MAS. Archivo Gral. del IPCE).

Estudio histórico-artístico[3]

El inicio de las obras de la catedral tuvo lugar bajo el pontificado de D. Pedro de Lecauta (1152-1156), estableciéndose por entonces la traza general con planta en forma de cruz latina. El edificio constaba de cabecera dispuesta en cinco ábsides escalonados que comunicaban con un amplio crucero, tres naves, sólidas torres y fachada con tres portadas. La segunda fase constructiva también se remonta al s. XII y corresponde a un proyecto protogótico que culmina con la realización del primitivo claustro. En el s. XIV se inician los trabajos de elevación de la nave central, sucediéndose en el tiempo la edificación de las diversas capillas. Sin embargo, fue bajo los pontificados de D. Pedro González de Mendoza (1467-1495) y D. Bernardino López de Carvajal (1495-1511) cuando los trabajos en la catedral cobran un renovado impulso que apunta a las nuevas formas renacentistas. A esta etapa pertenece el nuevo claustro y la ampliación de la girola.

Entre 1519 y 1532, D. Fadrique de Portugal ocupó la sede seguntina, cuando promueve la construcción de los interesantes murales escultóricos del brazo norte del crucero.

De su sucesor, el obispo García del Loaysa (1532-1539) nos queda la maravillosa Sacristía de las Cabezas, proyecto de Alonso de Covarrubias y el maestro Martín Vandoma. Y a Fernando Valdés y Fernando Niño de Guevara se debe la capilla del Espíritu Santo (Navascués, 2006: 35).

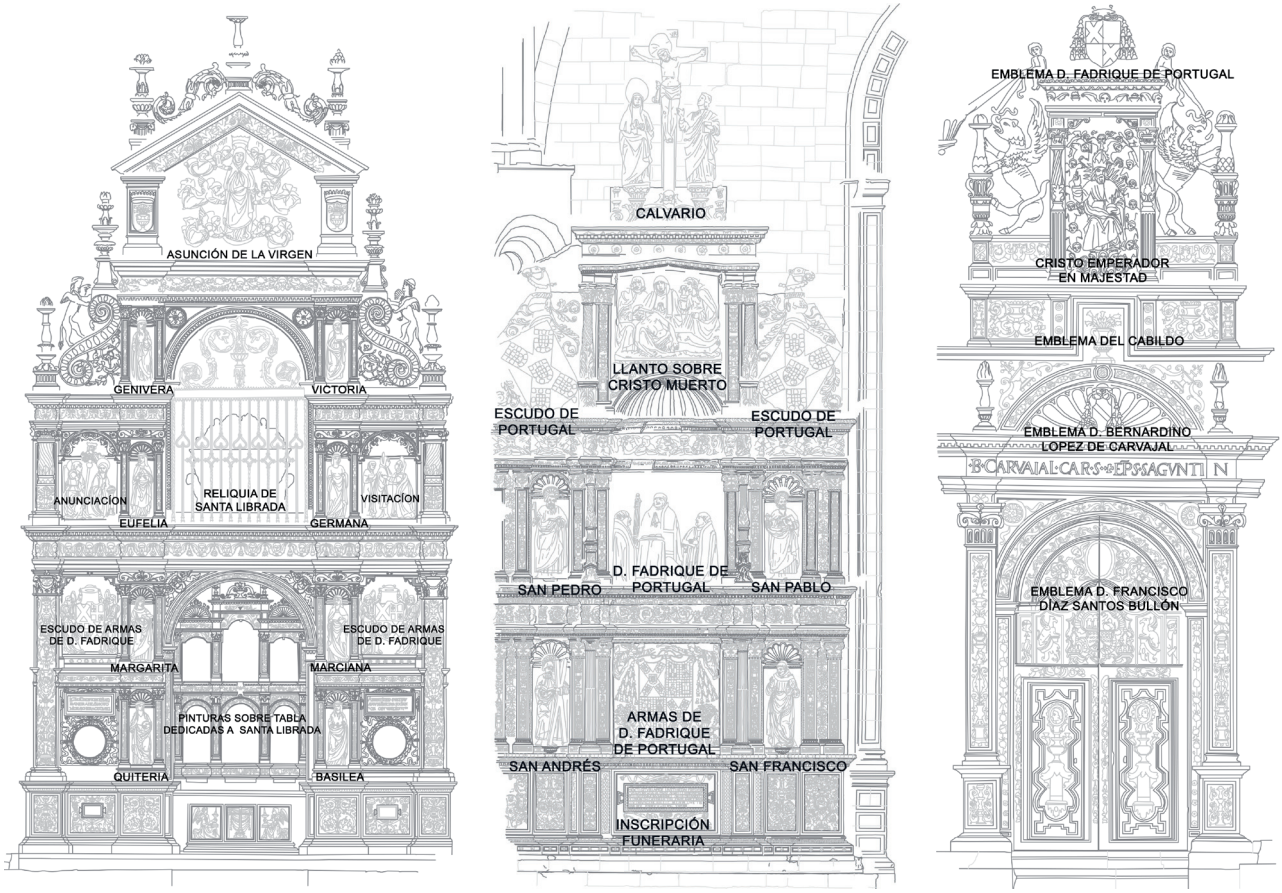
Igualmente, las obras realizadas en el s. XVII también pueden compartir la misma calidad artística que las anteriores. A esta época se remonta el retablo mayor, obra de Giraldo de Merlo (1609-1619) y el excepcional trascoro barroco de Juan Lobera y Pedro Miranda datado entre 1666 y 1688. La última modificación en la seo se hizo en el segundo tercio del s. XVII, consistente en la construcción de la actual Capilla de San Pedro –en estilo neogótico– por el maestro Pedro de Villa, dotada de la anterior portada plateresca de principios del s. XVI, que fue realizada por Francisco de Baeza y reja de cierre de Juan Francés, de 1536 (Navascués, 2006: 40).

Hasta el siglo XX no se introdujeron otras modificaciones a señalar, hasta que en 1936 tuvo lugar la ofensiva española que ocasionó profundas alteraciones constructivas y formales que afectaron al edificio y sus bienes (Juste y Barceló, 2006a: 70-71; Peces, 1986: 8).

[3] Los datos histórico-artísticos han sido extraídos del estudio realizado por la historiadora Mª Francisca Azucena García Hernández, estando recogidos en la memoria final de los estudios y análisis previos (Archivo Gral. del IPCE).

En relación con los bienes renacentistas que alberga el brazo norte del crucero en la seo seguntina, objeto de nuestro estudio, estos constituyen una obra de sillería adosada a los tres brazos del transepto, tratándose de un conjunto profusamente decorado, dotado de gran valor artístico, por lo que se consideran el máximo exponente del arte del Primer Renacimiento en Guadalajara.

Imagen 4. Retablo de Sta. Librada. Iconografía. Alzado fotogramétrico (Gabinete de Fotogrametría del IPCE).



Entre los artífices materiales, sabemos que en 1506 el cabildo encarga la Portada del Jaspe al maestro Francisco Guillén –arquitecto toledano del entorno de Enrique Egás, y a quien al parecer se deben las trazas–, siendo Francisco Baeza y Juan de las Pozas los responsables de asentarla; en 1510 el trabajo quedó finalmente rematado. Cinco años más tarde comienzan las obras promovidas por D. Fadrique de Portugal: el altar de Santa Librada y su propio mausoleo. Su ejecución requirió el desmontaje previo de la Portada del Jaspe, que volvería a quedar erigida con posterioridad por Juan de Talavera y Sebastián de Almonacid, momento en el que se añade a este acceso un segundo cuerpo. Sin embargo, la decoración polícroma en ambas etapas corresponde a Francisco de la Nestosa, si bien la puerta de madera actual que da acceso al claustro data de 1754.

Imagen 5. Retablo de Don Fadrique. Iconografía. Alzado fotogramétrico (Gabinete de Fotogrametría del IPCE).

Imagen 6. Portada del Jaspe. Iconografía. Alzado fotogramétrico (Gabinete de Fotogrametría del IPCE).

Las obras en el retablo de Santa Librada se inician en 1515, quedando rematado entre 1520 y 1530, coincidiendo con el encargo encomendado a Juan Francés y Martín García para la realización de la reja inferior de cierre donada por la sobrina del obispo –marquesa de Jaro y condesa de Medinaceli–. El retablo, de estilo plateresco, se vincula estilísticamente con el sepulcro del Gran Cardenal de Mendoza en la catedral de Toledo. Aunque algunos autores atribuyen sus trazas a Covarrubias, también parece deberse a Juan de Talavera, junto al cual podrían haber colaborado, entre otros, Sebastián de Almonacid y Esteban de Obray –entalladores relacionados con Enrique Egás–.

A lo largo de 1520 -o 1522- y 1524 se construye el mausoleo de D. Fadrique de Portugal (concebido a modo de retablo-sepulcro) destinado a albergar sus restos. Como autores

principales citamos de nuevo a Sebastián de Almonacid y Juan de Talavera, mientras que la traza parece corresponder a Nicolás de Vergara el Viejo.

Tal y como se ha indicado, centrándonos en los monumentos principales –retablos de Santa Librada y D. Fadrique–, ambos se erigen en piedra caliza, a excepción del grupo escultórico formado por la figura del obispo acompañado por dos prelados, que fue realizado en alabastro.

La elección de la caliza como materia prima se debe a su gran abundancia en la zona y su facilidad de talla, pues cuando está húmeda es una piedra blanda y fácil de labrar, pero una vez seca, se vuelve dura y resistente (Izquierdo, Mayoral, Olmos y Perea, 2004: 202). En cualquier caso, las técnicas de acabado siempre dependen de la naturaleza del material (dureza y tamaño del grano), de las superficies y del valor ornamental de cada labra.

Respecto al alabastro, cabe destacar que «aspectos tales como su relativa abundancia, el diminuto tamaño del grano, la facilidad de talla y el aspecto final tan próximo al del mármol se aprovecharon para la ejecución de conjuntos de escultura, en buena medida –si bien no exclusivamente– religiosos» (Cantos y Criado, 2011: 262).

Con independencia de la naturaleza del soporte, la construcción de ambos ejemplares debió exigir un profundo conocimiento de las técnicas constructivas, además de la pericia por parte de los escultores y ayudantes implicados en su ejecución, a tenor de la calidad del trabajo figurativo desplegado en la imaginería y las guarniciones ornamentales de las mazonerías.

La magnífica decoración de los relieves incorpora las novedades artísticas italianas, introducidas en España a finales del s. XV y principios del XVI. Surge así en nuestro país una nueva etapa artística (también conocida como estilo plateresco) impregnada de estas formas clásicas y a "lo romano", caracterizada por un predominio abigarrado de la decoración, pero a la vez, de gran finura en su trazado. Se trata en definitiva de una mixtificación estilística que se origina en una superficial y ornamental regeneración clasicista de un arte todavía gótico[4], cuyos diseños reproducen un compendio variopinto a base de jarrones, cuernos de la abundancia, bucráneos, "putti", calaveras…, generalmente dispuestos en composiciones simétricas o "a candelieri", y en series repetitivas de motivos escalonados.

Imagen 7. Guarniciones decorativas "al romano". (Fotografía: Imagen MAS. Archivo Gral. del IPCE).

[4] Conviene recordar, que en nuestro país, la influencia italiana –sobre todo de Nápoles y de la Toscana- pronto se haría notar, debido principalmente a una demanda que se canalizó hacia la importación de obras escultóricas de carácter funerario y una renovación parcial de la arquitectura civil. En este contexto se produjo la asimilación de estas novedades ornamentales italianas de inspiración clásica, vinculada a la llegada de estampas y libros como el *Codex Escurialensis*, fuente primordial de los repertorios que después veremos transcritos a la piedra, la madera o el hierro en las producciones hispanas.

Historia material: intervenciones posteriores

A pesar de la dificultad que entraña el establecimiento de una secuencia precisa de las intervenciones realizadas hasta la fecha en el conjunto escultórico, el estudio organoléptico y la caracterización analítica realizados, además de la documentación existente, permiten extraer algunas conclusiones al respecto. Así pues, dos son las actuaciones más destacadas posteriores al s. XVI. La primera se remonta a la decimoséptima centuria, pero fue más comprometida la que tuvo lugar en el s. XX como consecuencia de la Guerra Civil en España. También se constatan otras de menor entidad consistentes en repintes puntuales, posiblemente con una finalidad estética o alegórica.

Acerca de la intervención de 1643, en las cartelas del zócalo del altar de Santa Librada figura una inscripción de agradecimiento donde se elogia la generosidad del obispo D. Fernando de Andrade y Sotomayor, bajo cuya prelatura en la sede seguntina entre 1640 y 1645 se «levantó la obra y la devolvió hermosa asociando oro y pintura». Los detalles de esta transformación han sido desvelados por Juan Antonio Marco al transcribir las condiciones pactadas en 1643 con el pintor Jerónimo de Aparicio para que «se pinte y se dore la obra del retablo y rexas y lo demás anexo de la capilla del cuerpo de la señora Santa Librada…»[5]. El condicionado señala que el redorado habría de hacerse empleando buen oro mate, fingiendo las posibles faltas que hubiera en el original. En definitiva, parte de los retablos de Santa Librada y D. Fadrique fueron redorados, también se volvieron a policromar las encarnaciones al óleo y se ejecutaron nuevas decoraciones a plantilla en las indumentarias, trazadas con diseños muy al uso en el s. XVII.

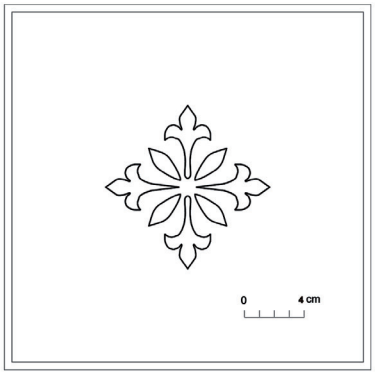


Imagen 8. Decoración a plantilla en la indumentaria de San Juan. Llanto sobre Cristo muerto. Retablo de D. Fadrique. (Fotografía y dibujos: Uffizzi y Gabinete de Fotogrametría del IPCE).

Imagen 9. Daños ocasionados por el impacto del bombardeo durante la Guerra Civil (Fotografía: Inventario Artístico. IPCE).

Las modificaciones acometidas entre 1943 y 1949 pueden considerarse "muy invasivas", al haberse efectuado un repolicromado generalizado y la reposición (con piedra o mortero) de elementos faltantes de mazonería y figuras que habían resultado afectados por los bombardeos.

De hecho, según las crónicas del momento, el día 8 de octubre de 1936 la catedral de Sigüenza, donde se habían hecho fuertes los soldados republicanos, fue cañoneada por los sublevados (Sánchez, 1993: 13). Los daños resultaron cuantiosos:

> *…la techumbre del crucero en sus tres cuartas partes cayó por los suelos; las tres torres también sufrieron, aunque la más afectada fue la del reloj; muy deteriorado el altar de Santa Librada y el sepulcro de D. Fadrique, los ventanales de la capilla mayor y algunos de la nave central; desplomóse la bóveda del Archivo, la reja de la Capilla mayor cayó totalmente desmoronada. Los escombros cubrían importantes espacios del templo.*

[5] Los autores desean expresar su agradecimiento a Juan Antonio Marco Martínez por facilitarles una copia del documento, inédito hasta la fecha.

IPHE
MINISTERIO DE CULTURA

La abundante documentación gráfica conservada (Archivo de Pedro Archilla Salido, legado de Tomás Camarillo, Inventario Artístico del IPCE, etc.) permite apreciar el estado de ruina en que quedó sumido el templo tras la toma de la ciudad. Los trabajos de reconstrucción del edificio llevados a cabo por los arquitectos Leopoldo Torres Balbás y Antonio Labrada Chércoles (Presas, 1998: 27-70 y 75) se iniciaron con rapidez durante los años de la Guerra Civil y comienzos de la posguerra (1937-1939).

En cuanto a los bienes muebles, el retablo de D. Fadrique resultó el paño más dañado por los bombardeos, que llegaron a destruir por completo el zócalo y primer cuerpo de la calle central, y sobre todo, el lateral de la epístola a la altura del segundo nivel. Parte de los derrumbes tuvieron que ser almacenados en las dependencias de la Sacristía de las Cabezas. El altar de Santa Librada también se vio afectado por la onda expansiva: numerosos cascotes hicieron mella en las partes más salientes, dañando de forma muy evidente las figuras alojadas en las entrecalles. La Portada del Jaspe resultó menos perjudicada, aunque sufrió el impacto de alguno de los escombros desprendidos de la bóveda.

Por entonces, fue el escultor Florentino Trapero quien dirigió su restauración tal y como reza una inscripción labrada en el libro que porta la figura de Santa Margarita –retablo de Santa Librada– donde se indica el nombre del artista junto al del arquitecto A. Labrada.

El criterio de la intervención utilizado por F. Trapero mantuvo una unidad de estilo: si bien aparentemente en la distancia se mantiene una semejanza estética, formalmente las reposiciones difieren de la calidad del original.

Estudio petrográfico

Este estudio confirma, tal y como se ha indicado anteriormente, que la piedra original de los retablos de Santa Librada y D. Fadrique es la misma, una caliza de Angón (Peces, 1986: 44). Corresponde a una roca carbonatada de tipo Mudstone/Micrita –o calcita microcristalina–, compuesta casi en exclusiva por microespartita, con proporciones inferiores al 1% de cuarzo, óxidos de hierro y materia orgánica. La macroporosidad es inferior a 0.5 mm. La cohesión de la roca es buena, no se disgrega, aunque sí que es ligeramente pulverulenta[6].

El material utilizado en el s. XX por F. Trapero también es una caliza, de composición similar a la original, aunque con un color ligeramente anaranjado. Se ha clasificado como roca carbonática de tipo Mudstone/Dismicrita. Al igual que aquella, posee una estructura compuesta básicamente de microesparita, pudiéndose apreciar óxidos de hierro que tiñen la piedra. Presenta buena cohesión, no se disgrega, aunque también es ligeramente pulverulenta. La macroporosidad detectada está por debajo del 1%.

Macroscópicamente, al alabastro del grupo central del retablo de D. Fadrique corresponde a una roca yesífera microcristalina de color blanco puro (N 9 del sistema Munsell), con un tamaño de grano inferior a 1 mm.

Respecto a los morteros originales y de reposición, el estudio describe la variedad existente, constatándose una serie de grupos cuyas características macro y microscópicas se resumen en la Tabla II (página XXX).

Estudio de las policromías

Según los análisis químicos[7], las sucesivas policromías fueron aglutinadas con aceite de lino, siendo extendidas sobre capas de aparejo a base de yeso, carbonato de calcio o mezcla de ambas. Asimismo, los dorados se realizaron al mordiente (mixtión de aceite de lino), pero según cada etapa histórica presentan láminas con un metal de gran pureza, aleaciones de oro y plata con elevada proporción del primero, además de panes falsos (con una composición en la liga de un 82,6% de Cu y 17,4% de Zn).

En la actualidad, la decoración original se halla oculta bajo diferentes estratos pictóricos. Incluso, se observan una serie de marcas paralelas, resultado de un posible "raspado" parcial

[6] El estudio petrográfico se debe a GEOARTEC TECHNICAL SOLUTION S.L. Los datos derivados del trabajo se recogen en la *memoria final (Uffizzi, 2014).*

[7] El estudio de los materiales presentes en las micromuestras de pintura ha sido realizado por ARTE-LAB, S. L. Los datos del mismo forman parte de la *memoria final (Uffizzi, 2014).*

Tabla II. Tipos de mortero presentes en los retablos de Santa Librada y D. Fadrique.

I GRUPO	Morteros de cal y arena en distintas proporciones: 1:6, 2:5 y 1:1	El I: (árido/ ligante 1:6) es de color blanco-rosáceo y podría tratarse de un mortero original. Presenta disgregabilidad baja con un árido de tamaño homogéneo de fracción de arena media-fina (0.25 mm) con mineralogía mayoritariamente de cuarzo y de formas angulosas. No presenta grietas ni problemas de cohesión. Se localiza sobre todo rellenando juntas.
		El II: (árido/ligante 2:5) posee una disgregabilidad media con un tamaño de árido medio (0.5-0.2 mm) de mineralogía homogénea y formas angulosas, no obstante presenta grumos de cal más amasada. El empleo de este segundo tipo parece ser posterior a las reconstrucciones de Florentino Trapero.
		El III: (árido/ ligante 1:1) es de color anaranjado; presenta poca cohesión, pues al contener una cantidad tan elevada de árido es fácilmente disgregable con el dedo. El árido se compone en su mayoría de granos de cuarzo de hasta 2 mm de grosor, tratándose de una granulometría poco seleccionada y subangulosa. Coincide con un mortero burdo de reposición.
II GRUPO	Morteros de cemento Portland con árido y sin árido.	Los primeros son morteros de reposición de distintos tonos de grises y diferentes granulometrías en los áridos. Fueron empleados en las labores de reconstrucción tras el conflicto bélico o incluso con posterioridad. Se ha detectado un tipo compuesto por dos capas, ambas con áridos muy finos (inferior a 0.2 mm), muy coherentes y unidos entre sí. Por otra parte, el hecho de que la muestra analizada presente una capa de dorado, indica que al menos en este punto sería anterior a la intervención de Florentino Trapero. Estos morteros aparecen por todo el retablo, tanto rehaciendo volúmenes como en juntas.
		El segundo es de color blanco y muy coherente, estando localizado en reconstrucciones volumétricas de las imágenes del Calvario, juntas en todo el conjunto escultórico y rehaciendo cornisas y molduras, así como calzando piezas. En el caso de las juntas suelen apreciarse las marcas dentadas de la herramienta, tratándose de un mortero aplicado con un acabado esmerado, correspondiente posiblemente a la intervención de Florentino Trapero.
III GRUPO	Morteros de cal sin árido, bien y mal amasados. El que no posee árido aparece en zonas puntuales, sobre todo en áreas próximas al retablo de Santa Librada, en la cornisa y friso de los ángeles del segundo nivel, y en la hornacina central avenerada del segundo cuerpo en el de D. Fadrique.	
IV GRUPO	Mortero bastardo de cal, yeso y arena (árido/ligante 1:3). De color rosáceo con abundante árido de mineralogía y granulometría heterogénea (con fragmentos de hasta 5 mm), procedente posiblemente de la cocción del yeso usado para la mezcla del ligante. El ligante presenta abundantes grumos de yeso mal amasado (20% del total del mismo) con tamaños de grumos de hasta 3 mm. No obstante, en este caso, la muestra coincide con un sondeo extraído en la unión de los relieves y el muro en el lateral derecho del remate de la Portada del Jaspe.	
Sobre algunas de las reconstrucciones con mortero de cal incluso se ha detectado la existencia de una lechada o veladura de color amarillo-grisáceo.		

de esta capa. No obstante, durante la realización del servicio de estudios y análisis previos se ha documentado la existencia de la técnica ornamental del brocado aplicado. Dado el interés del hallazgo, nos detendremos brevemente en su descripción.

El origen de este sistema decorativo (mediante láminas de estaño estampadas en relieve) en el continente europeo se remonta a mediados del s. XII. En España su presencia se documenta en el año 1486 en Burgos, desde donde parece haberse extendido a otras zonas próximas como Toledo (Roberto, 2014: 54 y 71). Por tanto, no debe sorprender su presencia en Sigüenza, habida cuenta de la vinculación existente con el círculo de artífices toledanos que también participaron en los murales seguntinos, como Sebastián de Almonacid.

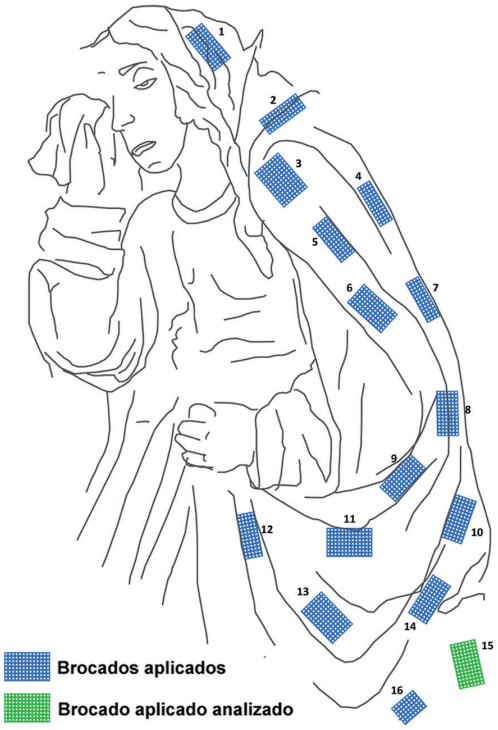
Los escasos vestigios encontrados en Sigüenza se localizan en los retablos de Santa Librada y D. Fadrique. En el primer caso se trata de restos parciales muy deteriorados, presentes en San Marcos, uno de los Padres de la Iglesia y en las figuras de Sta. Eufemia, Sta. Germana y Sta. Genivera. Las placas mejor conservadas corresponden al mural de D. Fadrique, tal y como se aprecia en uno de los ángeles que sostiene el escudo de armas del obispo y en la parte superior, en la escena de Llanto por Cristo muerto –esculturas de la Virgen, San Juan y María Magdalena–.

Destacamos nuevamente que la presencia de brocados en este conjunto escultórico avala todavía más, si cabe, la importancia del descubrimiento, teniendo en cuenta que constituye una de las escasas muestras sobre piedra que se conservan en España. Con todo, también se constata algún ejemplo más temprano incluso, como se aprecia en la indumentaria de una Virgen con Niño perteneciente al Museo Arqueológico Nacional, realizada en alabastro policromado y fechada entre 1390 y 1430. También citamos el empleo de esta técnica en unos relieves en piedra situados en las claves de la bóveda de crucería (Roberto, 2014: 105) de la iglesia de Arbulo (Álava), que posee «uno de los conjuntos polícromos más antiguos del gótico alavés» (Sanz y Cortázar, 2005: 79), datado a finales del s. XV y principios del XVI.

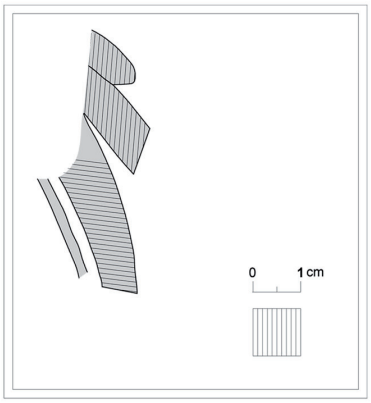
En Sigüenza, las placas son de forma rectangular (las de mayor tamaño, localizadas en el manto de San Juan, llegan a medir 5.5 x 9 cm) y se encuadran en la tipología de los denominados brocados aislados, destinados «principalmente para decoración de ropajes» (Roberto, 2014: 143), de manera que las *chapas de brocado o brocados de oja* (Cantos, 2007: 129-131) según consta en la documentación de la época, salpican algunas prendas. Recordemos, además, que esta tipología también está muy presente en el citado retablo de la catedral de Toledo.

Imagen 10. Diseño de piña enmarcado por una orla. Virgen con Niño. Museo Arqueológico Nacional. (Fotografía: IPCE).

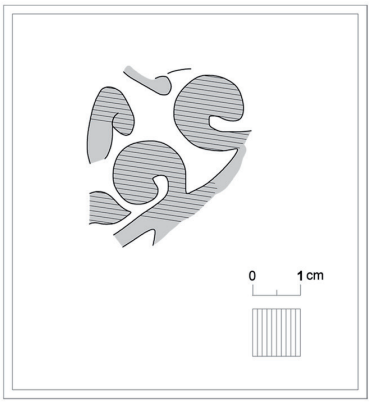
Imagen 11. Restos de brocados aplicados en la figura de María Magdalena. Llanto sobre Cristo muerto. Retablo de D. Fadrique. (Fotografía y dibujos: Uffizzi y Gabinete de Fotogrametría del IPCE).



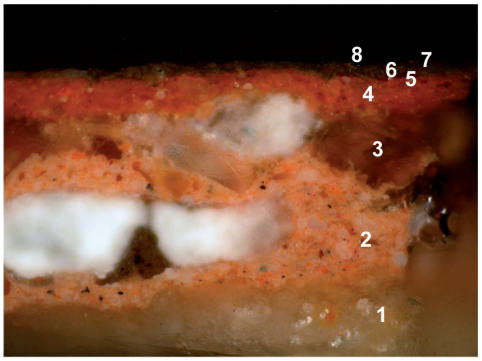
Localización : Retablo D. Fadrique, exterior del manto de María Magdalena.
Tipología: brocados aplicados rectangulares.
Descripción formal: Motivos vegetales (¿?).
Estado de Conservación: Muy deteriorado y con pérdidas significativas.
Dimensiones de las placas: Las "chapas" varían en función de la adaptación al volumen: tamaño medio aproximado de 7,5 cm, siendo la más grande de 9 x 5,5 cm.
Líneas/cm: 10



9



15



CAPA	COLOR	ESPESOR (µm)	PIGMENTOS/CARGAS/METALES	OBSERVACIONES
8	dorado	0-0,5	Au	escasos restos de un pan de oro
7	pardo	<5	-	adhesivo del oro
6	grisáceo	10	estaño	hoja metálica
5	pardo	<5	-	adhesivo de la hoja metálica
4	rojizo	50	albayalde, tierra roja, minio (*), azurita (**)	capa de relleno de la hoja metálica
3	pardo	40-100	-	Falta de adhesión entre las capas 2 y 4
2	anaranjado	140	albayalde, minio, tierras (*), carbonato cálcico (**), bermellón (**), azurita (**)	capa de pintura
1	blanco	200	carbonato cálcico magnésico, silicatos (**)	soporte

* Baja proporción ** Muy baja proporción

Caracterización analítica
Imagen obtenida al microscopio óptico de la sección transversal.

La caracterización analítica de una micromuestra extraída del manto de María Magdalena muestra un grosor de la placa de estaño de 10 µm (Uffizzi, 2014: 581)[8], siendo aplicada sobre una capa de pintura anaranjada compuesta por albayalde, minio, baja proporción de tierras y escasa cantidad de carbonato cálcico, bermellón y azurita. Junto al minio, parte de estos pigmentos se identifican en la capa de relleno, por lo que el color es más intenso, adquiriendo una tonalidad roja. Por encima de esta aparece el estaño dorado. El adhesivo entre la capa de pintura y el relleno podría corresponder a una cola de origen animal. Sin embargo, no ha podido identificarse el empleado para fijar la hoja de estaño o el oro.

Aunque el grado de deterioro de los brocados no permite reconstruir la plantilla ornamental, al menos en esta figura se aprecian fragmentos de una posible orla, así como una densidad de líneas para matizar el patrón que oscila entre 10 y 12 por centímetro.

En cuanto a las carnaciones originales, se conservan algunos vestigios, al menos, en el retablo de D. Fadrique, en las figuras de Cristo –representaciones del Calvario y la Piedad–. En este caso, el aparejo se compone mayoritariamente de carbonato cálcico magnésico, sobre el que se extendieron dos capas de pintura. La inferior, a modo de imprimación, consta principalmente de albayalde y en muy baja proporción, carbonato cálcico magnésico,

[8] Los grosores más finos de la placa de estaño que Mª Camino Roberto recoge en su estudio sobre los brocados en Aragón, oscilan entre 12 y 15 µm (Roberto, 2014:274).

Imagen 12. Carnación de Cristo. Llanto sobre Cristo muerto. Retablo de D. Fadrique. (Fotografía: Imagen MAS. Archivo Gral. del IPCE).

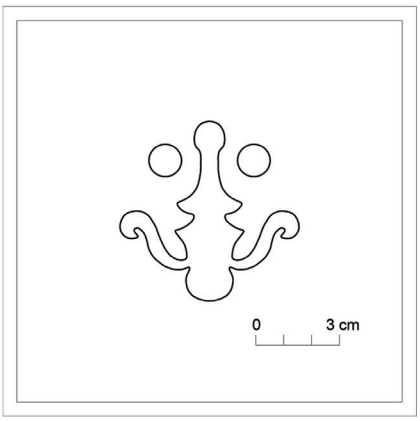
Imagen 13. Decoración dorada realizada a pincel en la indumentaria de un ángel. Asunción de la Virgen. Retablo de Sta. Librada. (Fotografía y dibujos: Uffizzi y Gabinete de Fotogrametría del IPCE).

tierras y azurita, mientras que la superior contiene albayalde, tierras, algo de carbón vegetal y trazas de carbonato cálcico magnésico. El aspecto es mate, más natural y realista que las repolicromías posteriores, mostrando un tono ocre claro y rico en matices.

Los cabellos de esta etapa aparecen completamente dorados, cubriendo una capa de color rojo oscuro, como indican los pequeños restos encontrados en San Juan – escena del Calvario –. Y aunque las muestras conservadas son mínimas (tan sólo en las partes altas de los retablos), el dorado se aplicó sobre un estrato de preparación blanca y bol.

Existe una segunda capa que ha sido denominada "repolicromado 1", que tampoco se aprecia con facilidad pues además de discontinua, está parcialmente oculta bajo otros acabados aplicados con posterioridad. Sin embargo, de manera puntual respeta parte de los brocados de la decoración original.

Este estrato se aprecia en aquellas indumentarias que reproducen motivos perfilados en negro trazados a punta de pincel. Se pueden contemplar en la historia de la Asunción, en



los Padres de la Iglesia, en varias santas y los evangelistas del retablo de Santa Librada, y en las figuras de la Virgen y San Juan –historia del Calvario– en el retablo de D. Fadrique. Las analíticas confirman la pureza del oro gastado en los panes.

La secuencia estratigráfica también indica la presencia de otra capa designada "repolicromado 2". Está presente en mantos y sayas de casi todas las figuras, siendo la policromía predominante en el paño de D. Fadrique, junto con la realizada sobre las zonas repuestas por F. Trapero en 1945. Se trata de un repolicromado ejecutado al óleo y de pincelada marcada, siendo de mayor grosor que el número 1. La técnica pictórica corresponde a una decoración estampada en oro (denominado "redorado 2") sobre fondo de color uniforme. Sin embargo, dichos diseños estampados están ausentes en las tallas de Cristo –en las dos escenas superiores–, y de la Virgen y San Juan en el grupo del Calvario, que conservan la ornamentación anterior de motivos vegetales dorados y perfilados en negro.

El "redorado 2" (compuesto por un 92,9% de Au y un 7,1% de Ag), también se gastó en la decoración de cenefas, ribetes, cabellos y alas, y se encuentra barnizado casi en su totalidad. No obstante, al haber sufrido una intensa oxidación, más aún en las zonas sometidas a una elevada humedad, adquiere un aspecto oscuro, además de estar profusamente craquelado. Fue aplicado al mordiente cubriendo una base marrón, apreciándose con claridad los bordes de los panes recortados, poco brillantes y de tono frío. Cabe señalar que este dorado se preservó en la intervención de 1945.

Las encarnaduras de esta etapa –"carnación 2"– son rosáceas, ejecutadas en capa gruesa y de pincelada marcada. Constan de una base de albayalde, carbonato cálcico magnésico y bermellón y sobre esta, otra capa de pintura compuesta por tierra de sombra, tierras, negro carbón, tierra roja, laca roja y bermellón, pigmentos que fueron aglutinados con aceite. Se conservan en casi todas las figuras de los murales de D. Fadrique y Santa Librada, así como en las decoraciones de frisos y pilastras. En ocasiones, esta capa aparece matizada por una veladura de color ocre.

El "repolicromado 3" corresponde a la intervención realizada por F. Trapero después de la Guerra Civil, generalizándose en las áreas más intervenidas –con reposiciones de soporte–, como las manos de Sta. Margarita, las cabezas de Sta. Marciana y Sta. Basilea, etc., cuyas carnaciones son finas y oleosas, pero toscamente ejecutadas. A su vez, este estrato posee diferentes recubrimientos a base de barnices, veladuras y betunes, algunos de las cuales, en apariencia, están dotados de una intención estética. Llama especialmente la atención la existencia de una pátina verdosa que bien podría tratarse de un recubrimiento destinado a matizar el oro o de una pigmentación que procede de la difusión de los productos de alteración del pan de oro falso utilizado. Recordemos al respecto que el propio Cennino Cennini advirtió en su tratado de los problemas derivados de decorar el muro usando oro falso, argumentando que vira a negro con rapidez (Cennini, 2006: 140).

Imagen 14. Particular de Sta. Marciana. Retablo de Sta. Librada. (Fotografía: Imagen MAS. Archivo Gral. del IPCE).

Por último, citamos otras intervenciones consistentes en retoques parciales o repolicromados puntuales en zonas accesibles, por lo que solo se localizan desde la base hasta el primer cuerpo. Son muy evidentes, por ejemplo, en los evangelistas y padres de la Iglesia –hornacina inferior de Santa Librada– y en el panel de la Anunciación. Se trata de acabados al óleo de gran grosor y gruesa pincelada. A su vez, toda la predela posee una tonalidad diferente al resto del retablo, pues se detecta un recubrimiento de betún o cera coloreada que fue extendido de forma irregular, el cual oscurece la piedra y acabados polícromos. Las carnaciones también se ejecutaron toscamente, caso de la carne de San Andrés, de tonalidad rojiza.

Imagen 15. Anunciación de la Virgen. Retablo de Sta. Librada. (Fotografía: Imagen MAS. Archivo Gral. del IPCE).

Imagen 16. San Andrés. Retablo de D. Fadrique. (Fotografía: Imagen MAS. Archivo Gral. del IPCE).

Tabla III. Hipotética superposición de las intervenciones polícromas enumeradas por orden cronológico.

A continuación, en la Tabla III incluimos un esquema donde se plantea una hipotética superposición de las intervenciones polícromas enumeradas por orden cronológico:

ORIGINAL (1518-15 37)	Carnaciones mates, vestiduras lisas con decoraciones de brocados aplicados, cabellos dorados.
	Mazonería dorada.
REPOLICROMADO 1 (1643. Gerónimo Aparicio)	Vestiduras con decoraciones doradas perfiladas en negro.
	Carnaciones gruesas, lisas y de aspecto satinado.
	Mazonería dorada con redorado 1.
REPOLICROMADO 2 (Barroco)	Vestiduras de color plano con decoración en dorado –sin capa de asiento– aplicadas al mordiente directamente sobre la policromía a partir de una plantilla.
	Carnaciones de tono rosado, satinadas y de pincelada marcada.
REPOLICROMADO 3 (1945. Florentino Trapero)	Reposición en piedra de piezas perdidas; repolicromado y redorado con pan de oro falso.
	Carnaciones muy finas de color ocre aplicadas en imágenes repuestas o sobre carnaciones ya existentes.
INTERVENCIONES PUNTUALES (contemporáneas pero sin determinar la fecha)	Carnaciones rojizas de escasa calidad. Vestiduras de tonos planos o con decoraciones poco cuidadas, muy gruesas y rugosas, que cubren restos de policromías anteriores.
	Retoques puntuales burdos y poco cuidados.

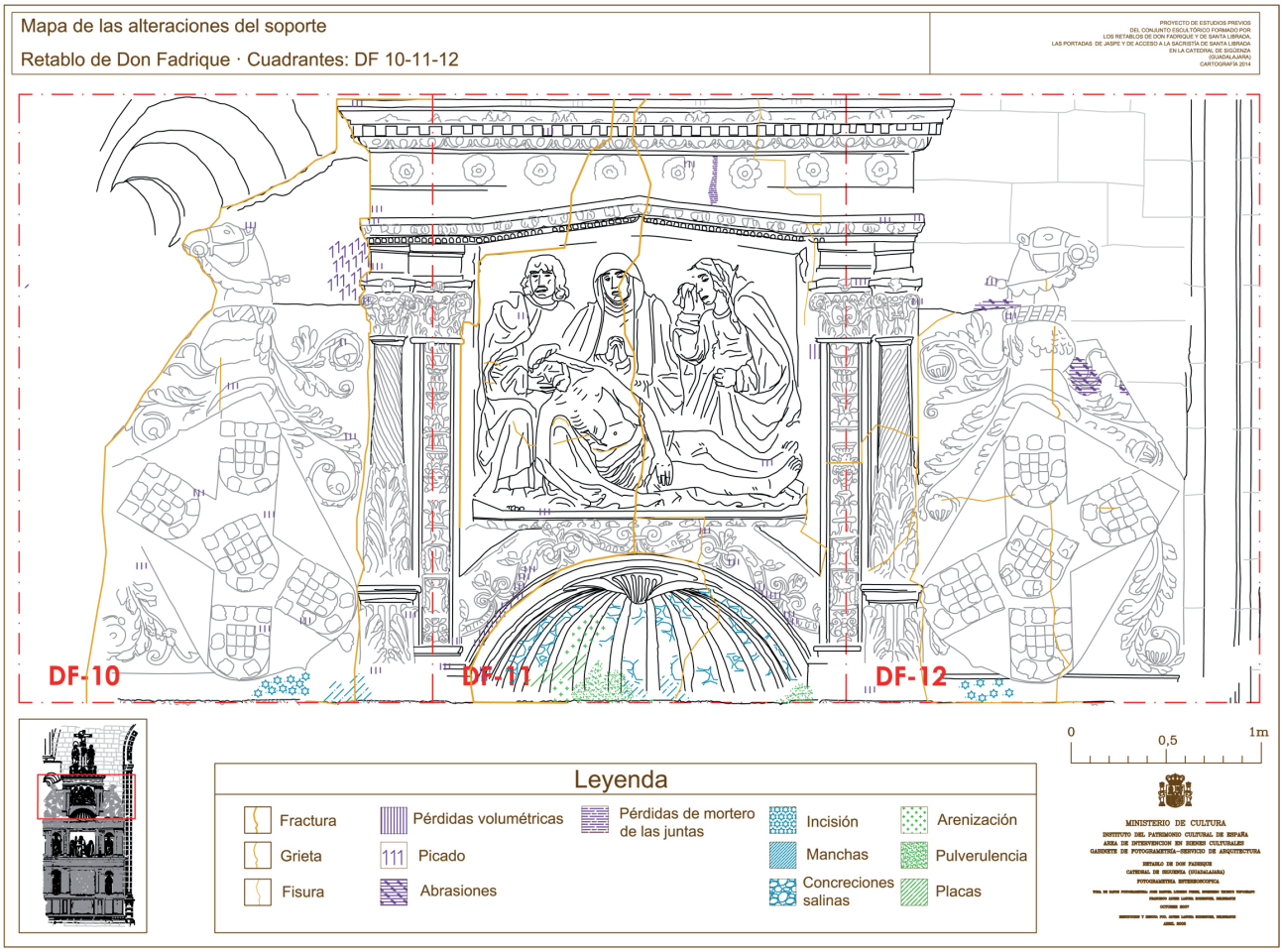


Imagen 17. Registro patológico. Retablo de D. Fadrique. (Elaboración: Gabinete de Fotogrametría del IPCE y Uffizzi).

Estudio patológico

El objetivo de esta fase del servicio de estudios y análisis previos se centra en la obtención de un dictamen patológico del conjunto escultórico, el cual debe servir de guía para valorar una propuesta de intervención concreta que quedará recogida en un Proyecto de Intervención del conjunto de referencia.

Toda la información obtenida durante el estudio patológico se ha reflejado mediante un reportaje fotográfico –general y de los detalles más representativos– obtenido con luz visible y con radiación UV, así como con fotomacrografías, junto a la elaboración gráfica de un conjunto de planos elaborados sobre la restitución fotogramétrica de todos los paramentos pétreos[9]. Este registro gráfico preventivo fue trazado siguiendo una codificación alfanumérica y unívoca, en combinación con un sistema de marcas y colores. Para clasificar las diversas lesiones se ha tomado como referencia la terminología recogida en UNI-NORMAL 11182 del año 2006, y del ICOMOS de 2008.

De forma generalizada, para agrupar las lesiones existentes, estas se pueden clasificar en químicas, físicas y biológicas, aunque en muchas ocasiones se constata una acción combinada de los tres factores (Mas Barberà, 2010: 54). Aquellas de naturaleza química provocan una transformación de los materiales originarios en otros productos. Las causas de estos cambios se deben, sobre todo, a la presencia de agua y de contaminantes en el aire. Las alteraciones físicas responden a los procesos que comportan una modificación de la estructura de las piedras causando una pérdida de las características mecánicas. Las alteraciones de tipo biológico están representadas por la infestación y el ataque de organismos vivos (no sólo vegetales, también animales) que pueden ocasionar daños físicos y químicos.

[9] La restitución fotogramétrica se ha llevado a cabo desde el Gabinete de Fotogrametría del IPCE.

Patología de naturaleza química y física

Para determinar el alcance de los factores hídricos de degradación[10] se ha llevado a cabo, en primer lugar, un estudio de distribución de sales y un análisis geoquímico de aguas.
El mapa de distribución de eflorescencias salinas indica que el tramo menos afectado por concentración de sales en superficie corresponde a la portada de acceso a la sacristía de Santa Librada, siendo la del Jaspe y el retablo de Santa Librada los sectores más perjudicados, con valores muy elevados que alcanzan 8 m. de altura, resultando extremos en el camarín de la patrona (donde se detecta una conductividad eléctrica superior a 20.000 µS). En el de D. Fadrique hay dos áreas de distribución de sales: una en el centro que recorre en diagonal todos los cuerpos, incluido el coronamiento, y otra de desarrollo horizontal a la altura del zócalo, con valores de conductancia de 3000 y 1000 µS respectivamente.

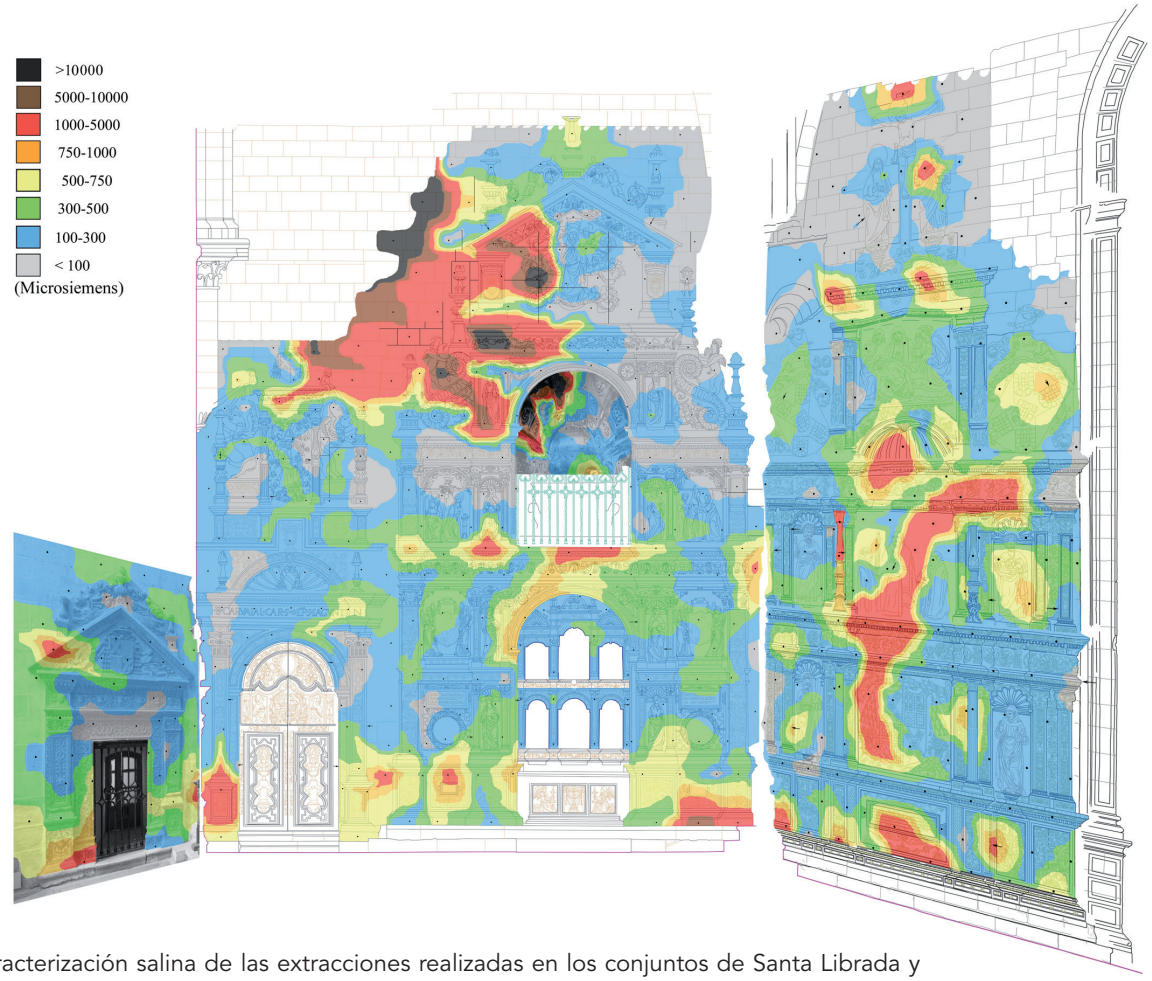


Imagen 18. Cartografías de sales del brazo norte del crucero. (Elaboración: Geoartec. Archivo Gral. del IPCE).

La caracterización salina de las extracciones realizadas en los conjuntos de Santa Librada y D. Fadrique constata la presencia de sales de sulfato de calcio, carbonato cálcico y cuarzo, como resultado del lavado de los materiales constructivos –calizas y morteros de yeso y cal– que, sin embargo, no comportan un riesgo para la estabilidad de las fábricas. Los fosfatos detectados derivan de las capas pictóricas o de preparación de las policromías. También se identifica hexahedrita, dolomita, yeso, epsomita, nitrato potásico, fosfato sódico y potásico en el primero, mientras que en el segundo se identifica yeso, cuarzo, anhidrita y ditnamita.

Según la localización de las muestras, las sales magnésicas hidratadas (hexahedrita y epsomita) y el nitrato potásico –que indica aguas muy cargadas en materia orgánica, debido a una posible filtración desde el exterior– responden a la interacción del agua meteórica con el cemento Portland. En este caso, son las principales responsables del deterioro físico-mecánico de las piedras. Sobre todo, hay que tener en cuenta que las de sulfato cálcico y magnésico, al ser altamente higroscópicas, activan procesos de absorción de agua y cristalización salina.

[10] Ambos estudios y análisis realizados sobre el conjunto escultórico de referencia han sido realizada por GEOARTEC TECHNICAL SOLUTION S.L. Las imágenes termográficas, las cartografías de sales y los resultados del estudio se recogen en la memoria final (Uffizzi, 2014).

El análisis geoquímico de aguas confirma la existencia de dos familias: una rica en cloruros, en la parte inferior del retablo de D. Fadrique, y otras en nitratos, coincidiendo con la zona superior de Santa Librada. Nitratos y cloruros también guardan relación con el aporte de materia orgánica procedente de aguas residuales o con humedades de zonas ajardinadas.

En segundo lugar, para comprobar la existencia de posibles entradas y salidas de humedad en el sector norte del transepto de la catedral, se ha elaborado un estudio de humedades y procedido a examinar el interior y exterior de las fábricas mediante termografía. En la imagen termográfica adjunta apreciamos una anomalía térmica en torno a dos áreas: una afecta al zócalo de la Portada del Jaspe y, sobre todo, al retablo de Santa Librada, con una altura de aproximadamente 1.5 m, así como otra acumulación residual de agua en la esquina inferior, en el encuentro con el paño de D. Fadrique, alcanzando en este punto dos cuerpos de altura. Aunque parece deberse a un ascenso por capilaridad, la revisión desde el exterior en este sector no parece evidenciar que se trate de una entrada actual de agua.

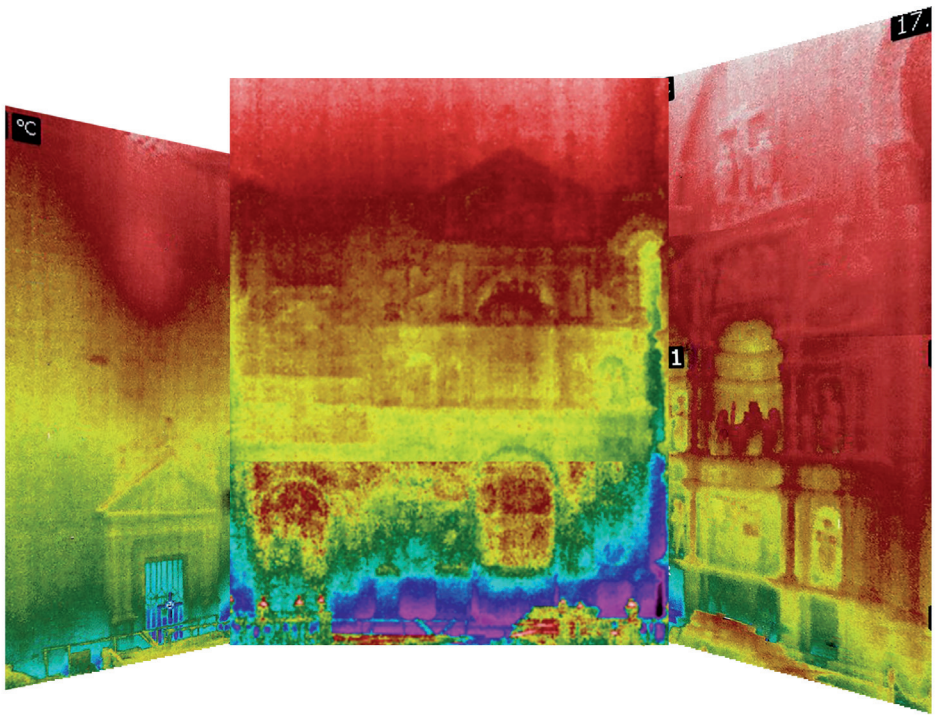


Imagen 19. Termografía del brazo norte del crucero. (Elaboración: Geoartec. Archivo Gral. del IPCE).

Revisten especial importancia los procesos de meteorización química y física asociados al agua al ocasionar, desde la aparición de lagunas en la pintura o la falta de adhesión de los estratos, hasta los casos más críticos de haloclastia. Entre las lesiones detectadas encontramos fracturas pétreas por acción de la disolución y cristalización de las sales, provocando incluso fenómenos de arenización, disgregación, deplacación, desconchaduras y presencia de ampollas en la caliza. Así, por ejemplo, son visibles los derrubios acumulados en el pavimento del camarín de Santa Librada.

Recordemos además que por su carácter higroscópico, sobre todo las sales de sulfato cálcico y magnesio, pueden ejercer presión en el seno de la piedra, pudiendo llegar a su ruptura y destrucción total, fenómeno que también afectaría a los morteros.

Por otra parte, incluimos en este apartado el efecto de los contaminantes en suspensión. De hecho, a lo largo del tiempo se han ido formado gruesos depósitos muy cohesionados y adheridos a las superficies (de mayor espesor en los planos horizontales). Dado que se trata de sedimentos bastante higroscópicos, pueden originar determinadas reacciones químicas. Además, su acumulación distorsiona las propiedades ópticas de los pigmentos y consecuentemente, la correcta percepción de los volúmenes y revestimientos de pintura.

Imagen 20. Procesos de disolución y arenización de la caliza. Fenómeno de haloclastia. Retablo de Sta. Librada. (Fotografía: Uffizzi. Archivo Gral. del IPCE).

Imagen 21. Depósitos de suciedad que enmascaran la capa pictórica. Particular de la Asunción de la Virgen. Retablo de Sta. Librada. (Fotografía: Imagen MAS. Archivo Gral. del IPCE).

Otro factor fundamental a evaluar en este caso guarda relación con el propio proceso tecnológico que se aplica a la piedra desde su extracción hasta el acabado final de labra. Un primer nivel de deterioro se produce en la propia cantera, debido a los esfuerzos mecánicos que son necesarios para la extracción de los bloques. También el desbastado pétreo puede generar una alteración de tipo físico, pues el utillaje empleado para labrar y tratar las superficies ocasiona en algunos casos una red de microfisuras y depresiones que van a aumentar la porosidad y la superficie especifica del material, debilitando su estructura y exponiéndola a un sucesivo ataque químico (Lazzarini y Laurenzi, 2003: 29–31).

No obstante, los daños mecánicos más significativos en los paramentos del transepto de la catedral seguntina obedecen, sobre todo, a una causa de origen antrópico. Como consecuencia de la Guerra Civil, al recibir el impacto directo de los bombardeos, el retablo de D. Fadrique de Portugal resultó particularmente dañado, poniendo en riesgo la estabilidad estructural de la fábrica en este paño. El zócalo y los dos primeros cuerpos fueron los más afectados, sufriendo el derrumbe de la calle de la epístola.

Asimismo, se generaron múltiples erosiones y fracturas, muchas de las cuales fragmentaron y disgregaron la piedra, ocasionando numerosas pérdidas de volúmenes. También el altar de Santa Librada se muestra muy perjudicado a causa de la onda expansiva: los cascotes hicieron mella en las partes más salientes y en las figuras alojadas en las entrecalles (ver Imagen 9).

Por último, otra lesión de origen antrópico se debe a los factores de uso, ocasionando procesos termoclásticos por efecto de la acción directa de las llamas (procedentes de la iluminación mediante velas) y la acumulación cerosa. Sobre todo, se aprecian en las cornisas del intradós del arcosolio del retablo de Santa Librada.

Ensayos de idoneidad

Paralelamente al establecimiento del registro patológico obtenido a través de los estudios anteriormente descritos, también ha sido necesario realizar una serie de ensayos de idoneidad con objeto de establecer una metodología de intervención específica. A continuación exponemos brevemente las operaciones realizadas, así como los resultados obtenidos.

Una vez eliminados los depósitos de polvo sedimentado y suciedad mediante aspiración controlada y pinceles de cerda suave, se procedió a establecer un protocolo de fijación preventiva. En este sentido, los mejores resultados se obtuvieron con una amida terciaria alifática, un poli (2-etil-2-oxazolina) o PEOX. Después de testar con diferentes pesos moleculares, se optó por *Aquazol 200*, diluido en etanol puro (Arslanoglu y Tallent, 2003:12). Incluso también resultó eficaz el empleo de un resina acrílica en dispersión acuosa tipo *Acril 33* diluida en el mismo disolvente.

Imagen 22. Fijación de la capa pictórica particular de la Asunción de la Virgen. Retablo de Sta. Librada. (Fotografía: Uffizzi. Archivo Gral. del IPCE).

Respecto a la consolidación del soporte se optó por la utilización de nanopartículas coloidales basadas en el hidróxido de calcio, tipo *Nanorestore®,* el cual actúa sobre la roca carbonática modificando su estructura porosa (Di Gregorio, 2010: 4). Las concentraciones –entre producto y disolvente– testadas variaron, así como el número de aplicaciones. La sustitución del isopropanol por el etanol de 96% se debe fundamentalmente a que este posee una viscosidad inferior (un valor de 1.07, frente a 2.4 del isopropanol), factor que facilita la inserción del producto en el interior del soporte.

Hay que tener en cuenta que la presencia de humedad en el seno de la piedra sólo afecta a la cinética de la reacción de carbonatación prolongando el tiempo del proceso.

De este modo se crea una red de microcristales de carbonato de calcio más compacta y regular, mejorando así la calidad de la consolidación, toda vez que mantiene la transpiración de la caliza.

Con todo, no se descarta en un futuro la posibilidad de testar otras alternativas de consolidación recurriendo a nanopartículas de hidróxido de bario –de tamaño variable de 200 a 400 nm– diluidas en isopropanol, puras o mezcladas con soluciones de nanopartículas de calcio; dado que la tensión superficial de este alcohol es inferior a la del agua, se asegura así su penetración (Smith y Foulke, 2011: 281).

Atendiendo al resultado de los estudios petrográficos, la caracterización de sales, la distribución de anomalías térmicas y el análisis geoquímico de aguas, se plantea la conveniencia de desalar los paramentos con una concentración salina superior a 750 µS, así como la planificación de un control termográfico con carácter periódico.

La resina epoxídica y el refuerzo con varillas de fibra de vidrio fueron eficaces para el tratamiento de adhesión de fragmentos de soporte de piedra desprendidos o en peligro inminente de caída.

Las formulaciones testadas para el relleno de juntas y la reintegración volumétrica, confirman la efectividad de morteros de la línea *PLM*. El *tipo A,* adecuado para rellenar pequeñas grietas y fisuras, se caracteriza por su composición a base de cal exenta de sales solubles; presenta elevada penetrabilidad, es estable en la sedimentación y no altera la permeabilidad al vapor de la piedra (Zanolini, 2008: 194). El *tipo S* es un mortero hidráulico que también carece de sales solubles y resulta más apropiado en estucados y acabados de reintegraciones volumétricas.

Igualmente, se probaron otras mezclas conglomeradas con cal –cal en polvo y *grassello* de cal– y áridos, y un mortero mixto compuesto de cal y yeso, incluso con aditivos de resinas acrílicas y vinílicas en dispersión acuosa, tipos *Acril 33 y Peoval 33*. Los áridos seleccionados como carga presentaban distinta naturaleza –silícea y carbonática– y granulometría. Para el teñido en masa se adicionaron pigmentos a base de tierras naturales.

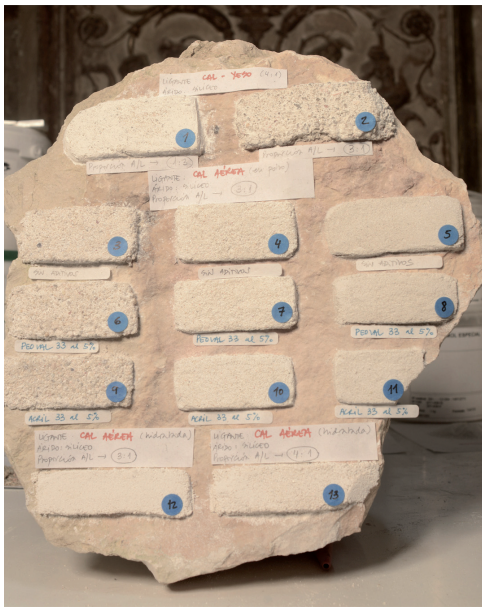
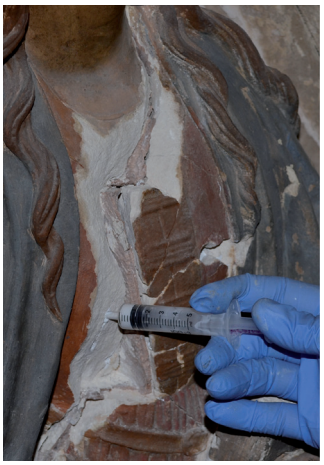


Imagen 23. Formulación de diferentes morteros para el sellado de juntas y reintegración. (Fotografía: Uffizzi. Archivo Gral. del IPCE).

Imagen 24. Secuencia de adhesión de fragmentos y reconstrucción volumétrica. Particular de Sta. Quiteria. Retablo de Sta. Librada. (Fotografía: Uffizzi. Archivo Gral. del IPCE).



Los ensayos de limpieza físico-químicos tuvieron que dan respuesta a una problemática más compleja. Dado que el término limpieza es demasiado genérico (Cremonesi, 2011: 7) se establecieron varios niveles de actuación en relación con la diversidad de materiales presentes y su estado de conservación. Por una parte, incluimos la eliminación de la suciedad superficial. Por otra, la reducción y/o eliminación de determinados recubrimientos o materiales filmógenos degradados que, desde un punto de vista cromático, alteran la legibilidad de la obra. Y en tercer lugar, se debe considerar la remoción de repintes, retoques burdos e incluso pátinas alteradas.

De forma previa se realizó un *test de solubilidad de Feller* a partir de mezclas binarias de disolventes neutros de polaridad creciente, basadas en la serie LAE (ligroína, acetona y etanol) propuesta por P. Cremonesi (Cremonesi, 2012: 81-86), pudiendo incluso reemplazar la ligroina por isooctano (Cremonesi, 2013: 84). El test permite determinar el valor de polaridad (interpretado por el parámetro fd) del material a disolver (Cremonesi, 2002: 81).
Aparte del empleo de disolventes en estado libre y formulaciones espesadas con derivados del ácido poliacrílico (*Carbopol© y PemulenTM),* también se ha ensayado con sistemas acuosos y emulsiones w/o.

Recordemos que las carnaciones "tipo 2" corresponden al acabado que conservan casi todas las figuras, incluidos los relieves de la mazonería. Son superficies que muestran un aspecto intensamente ennegrecido por el efecto del humo de las velas. Para su limpieza se optó por utilizar una emulsión grasa. A propósito de estas mezclas, estudios recientes

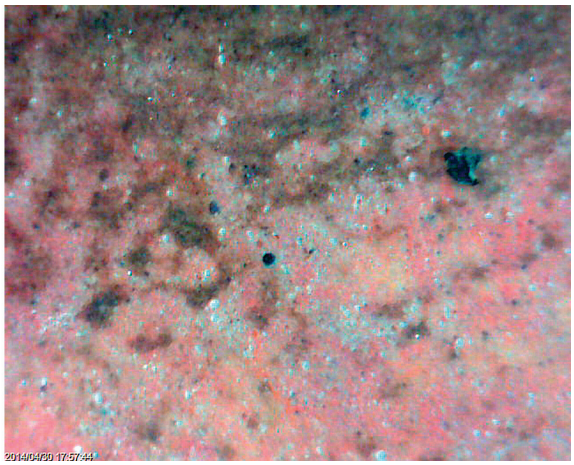
(Cremonesi y Signorini, 2013: 97) recomiendan su preparación utilizando como tensioactivo no iónico el *Brij L4®, en lugar del Tween 20®* o el *Brij 35®* propuestos en las formulaciones iniciales (Cremonesi, 2004: 60). La razón se debe a que al tener un valor HLB inferior a 10 (exactamente 9,7) no es soluble en la fase acuosa, por lo que el lavado se realiza de manera más fácil recurriendo a un hidrocarburo.

Para la remoción de las sustancias filmógenas degradadas fue necesario recurrir a formulaciones espesadas: geles tensioactivos de disolventes con un valor fd de polaridad de 68 para su aplicación en las zonas más elevadas, aumentando ligeramente esta polaridad allí donde los depósitos eran de mayor grosor y estaban más adheridos. Sobre los escasos restos de carnaciones originales también resultó apropiado el uso de estas formulaciones, pero esta vez con un fd en torno a 50. El empleo de gomas blandas de caucho y esponjas de humo de látex vulcanizado resultó idóneo para la limpieza en seco de los fondos pictóricos, como corresponde al azul del cielo de la hornacina donde se aloja el grupo que representa la Asunción de la Virgen. Asimismo, este sistema se reveló eficaz sobre el repolicromado "tipo 2" presente en las vestiduras de la mayoría de las figuras, con predominio de colores rojos, azules y verdes.

La limpieza del "redorado 2" revistió gran complejidad, pues ninguno de los sistemas testados anteriormente conseguía reducir el ennegrecimiento de las superficies. Únicamente se obtuvieron resultados positivos recurriendo a un sistema acuoso a base de un emulsionante derivado del ácido poliacrílico (en este caso *PemulenTM TR-2)* incorporando una pequeña cantidad de alcohol bencílico. No obstante y dado que el proceso requiere aclarado polar, precisaría nuevos ensayos.

En relación con el repolicromado azul –datado en el s. XVII– que recubre los gallones en la hornacina central avenerada del retablo de D. Fadrique, este fue torpemente ejecutado sobre una base de preparación gruesa. Su aspecto es discontinuo y distorsiona notablemente la lectura del vano. Por esta razón se optó por recuperar el recubrimiento inferior realizado en un azul más oscuro (¿azurita?), mejor conservado y de mayor calidad a nivel perceptivo, ya que presenta, además, un acabado superficial esgrafiado. Su remoción se efectuó mecánicamente con bisturí.

En el caso de los redorados aplicados recientemente por F. Trapero, dado que se trata de un oro falso que ha sufrido un proceso de oxidación generalizado, para su limpieza fue preciso recurrir a los geles tensioactivos de disolventes con un valor de polaridad fd inferior a 50 y empleo de bisturí. Sin embargo, las pruebas realizadas sobre reposiciones de talla con acabado cromático, como el rostro de uno de los querubines del friso que remata el segundo cuerpo del retablo de D. Fadrique, evidencian la sensibilidad de estas capas durante la realización del test de solubilidad, procediendo a eliminar las sustancias hidrófilas del recubrimiento con una emulsión grasa.



Imágenes 25 y 26. Pruebas de limpieza y detalle macroscópico del proceso. Particular de María Magdalena y mazonería. Retablo de D. Fadrique. (Fotografía: Uffizzi. Archivo Gral. del IPCE).

En cuanto a los ensayos realizados sobre la piedra vista citamos, en primer lugar, las zonas de mazonería cubiertas con una lechada –no original– que aporta un tono gris parduzco a la caliza y dorados. En su caracterización petrográfica se detecta la presencia de cal muy

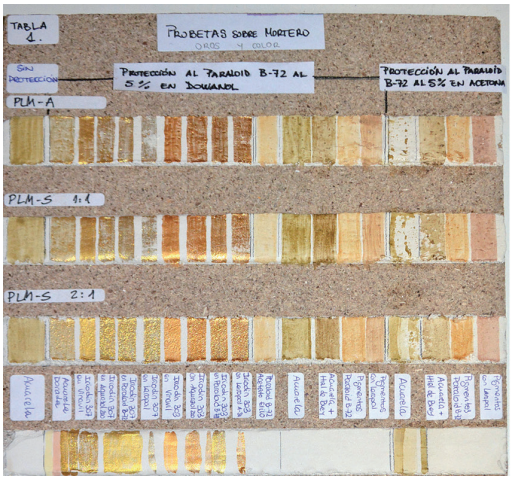
similar al mortero del denominado "*Grupo 3*", formato por cristales de cuarzo de menos de 200 micras de diámetro y óxidos de hierro (Uffizzi, 2014: 606). Tras la realización de varias pruebas de limpieza (con esponjas tipo *Wishab*, emulsiones grasas y geles tensioactivos de disolventes a partir de las mezclas IA e IE), los mejores resultados se obtuvieron con mezclas formuladas a un valor fd 44 y uso de bisturí.

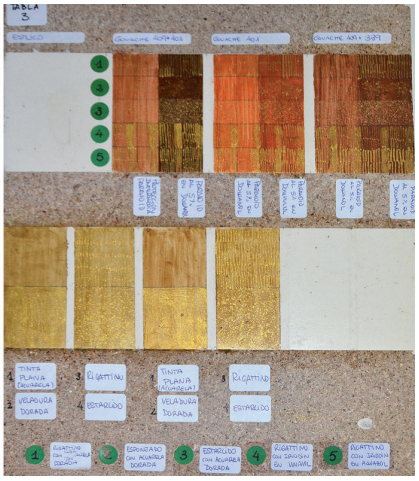
A falta de la realización de análisis complementarios en esta capa y dada la absorbencia de la caliza y la dificultad para eliminar los residuos procedentes de formulaciones espesadas o emulsionadas, para remover la lechada sería plausible proponer un tratamiento alternativo mediante compresas de sepiolita, pulpa de papel y carbonato de amonio, que principalmente trabaja por pH, causando el hinchamiento del estrato a remover. La cantidad de carbonato y los tiempos de aplicación deberían variar según la composición de la lechada, aunque es aconsejable comenzar con concentraciones bajas, en torno al 10 %, para ir aumentando hasta alcanzar la saturación de la disolución al 26 %. Otra posibilidad sería el empleo de resinas de intercambio iónico. En cualquier caso, ambas soluciones son compatibles con las superficies doradas más sensibles a los efectos de limpieza.

Sobre el alabastro, tras las pruebas realizadas, los resultados más satisfactorios se lograron empleando un gel rígido de agar-agar en las zonas de piedra vista, mientras que sobre dorado fue preciso aplicar agua en forma micelar mediante una emulsión w/o.

Imagen 27. Ensayos de limpieza sobre alabastro. Retablo de D. Fadrique. (Fotografía: Uffizzi. Archivo Gral. del IPCE).

Imagen 28. Dos tablas de ensayos de reintegración. (Fotografía: Uffizzi para el IPCE. Archivo Gral. del IPCE).





El problema principal de limpieza en este punto lo encontramos en las zonas redoradas con oro falso por F. Trapero, donde la oxidación del metal es especialmente intensa, así como el ennegrecimiento por efecto de las antiguas luminarias de cera. Esta zona coincide con la mazonería del retablo de pintura de Juan de Soreda alojado en la hornacina inferior del retablo de Santa Librada. En este sector, las pruebas realizadas con disolventes apenas han ofrecido resultados satisfactorios.

Por último, no se debe descartar en un futuro, el testado de otras formulaciones, sobre todo de aquellas basadas en derivados silicónicos.

Las pruebas de reintegración cromática llevadas a cabo se adaptaron a las diferentes superficies, acabados y nivel perceptivo dentro del conjunto. Partiendo de unas necesidades de estabilidad, reversibilidad e inocuidad, de forma previa, los estucos y morteros en blanco se protegieron mediante un copolímero de metil metracrilato diluido en disolvente 1-Metoxi-2-Propanol o Acetona, aplicado con brocha o mediante pulverización. El ajuste de color se llevó a cabo con técnicas al agua: gouache y acuarelas. El gouache aporta opacidad a las capas de color, siendo adecuado como base para un acabado con tonos transparentes propios de la acuarela.

Para la reintegración de zonas con desgastes y manchas, y más aún para el entonado de color en las carnaciones, los resultados óptimos se lograron con pigmentos extrafinos aglutinados con un copolímero de metil metracrilato.

Imágenes 29 y 30. Reintegración cromática. Particular de San Ambrosio. Retablo de Sta. Librada. (Fotografía: Uffizzi. Archivo Gral. del IPCE).

Entre los dorados fueron apropiados los acabados con pigmentos basados en la mica mineral natural, aglutinados con una dispersión acuosa de acetato de polivinilo en agua, que permite incorporar pigmentos extrafinos en polvo.

Respecto a las técnicas de reintegración, durante las pruebas realizadas los pigmentos se gastaron mediante tintas planas y técnicas ilusionistas de punteado, rigatino, selección cromática y estarcido.

Para la protección de las superficies de piedra policromada se optó por el testado de una resina de bajo peso molecular y un copolímero de metil metracrilato, diluidos en disolvente 1-Metoxi-2-Propanol, siendo aplicados mediante brocha y pulverización.

Por último y como colofón a todos los trabajos realizados dentro del servicio de estudios y análisis previos, se procedió a la colocación de testigos estructurales –fisurómetros– que permiten controlar la evolución de las grietas existentes en los muros y paramentos decorativos. No obstante, señalamos que, al menos hasta la fecha, no se ha detectado ningún desplazamiento en dichas aberturas.

Lista de referencias

Arslanoglu, J. y Tallent, C. (2003). Evaluation of the Use of Aquazol as an Adhesive in Paintings Conservation. En *WAAC Newsletter, (vol 25, 2), 11-15. Santa Mónica,* Carolyn Tallent. Disponible en: <http://cool.conservation-us.org/waac/wn/wn25/wn25-2/wn25-205.pdf> [fecha de consulta: 10-8-2015].

Cantos, O. (2007). "Los sistemas constructivos y las técnicas ornamentales de retablos renacentistas de madera policromada en Aragón. La figura de Juan Catalán". En Méndez, J. F. (2006). (Coord.). *El Retablo Mayor de la parroquia de La Asunción de la Virgen de Almudévar. Restauración 2006*. (pp. 75-155). Zaragoza: Ministerio de Cultura, Gobierno de Aragón y Caja Inmaculada.

Cantos, O. y Criado, J. (2011). "El alabastro, un mineral singular. Reflexiones sobre su uso en las artes plásticas y la construcción". En Aguilera, I. y Ona, J.L. (Coords.). *Delimitación comarcal de Zaragoza, Colección Territorio, 36,* (pp. 257-268). Zaragoza: Gobierno de Aragón.

Cennini, C. (2006). *El Libro del Arte*. Olmeda F. (Trad.). Madrid: Akal.

Cremonesi, P. (2002). *L'uso dei solventi organici nella pulitura di opere policrome*. Padova: Il prato.

Cremonesi, P. (2004). *L'uso di tensiosattivi e chelanti nella pulitura di opere policrome*. Padova: Il Prato.

Cremonesi, P. (2011). *L'ambiente acquoso per la pulitura di opere policrome*. Padova: Il Prato.

Cremonesi, P. (2012). *L'uso dei solventi organici nella pulitura di opere policrome*. Padova: Il Prato.

Cremonesi, P. y Signorini, E. (2013). *Un approccio alla pulitura dei dipinti mobili*. Padova: Il Prato.

Di Gregorio, S. (2010). Nanorestore® for the consolidation of wall paintings. En *CeROArt*. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/50349869/Di-Gregorio-S-Nano-Restore-for-Consolidation-Wall-Painting-2010> [fecha de consulta: 10-8-2015].

Ente Nazionale Italiano di Unificazione, (2006). UNI 11182. *Beni culturali: Materiali lapidei naturali ed artificiali. Descrizione della forma di alterazione - Termini e definizioni*. Milano.

Icomos, International Scientific Committee for Stone, (2008). *Illustrated glossary on stone deterioration patterns*. Champigny/Marne: Ateliers 30 Impression.

Instituto del Patrimonio Cultural de España, (2012), Plan Nacional de Catedrales. Disponible en: <http://ipce.mcu.es/pdfs/PNCatedralesCompleto.pdf> [fecha de consulta: 7-8-2015].

Izquierdo, I.; Mayoral, V., Olmos, R. y Perea, A. (2004). *Diálogos en el País de los Iberos*. Madrid: Ministerio de Cultura.

Juste, J. y Barceló, E. (2006a). "El Plan Director de la Catedral de Sigüenza". En *La Catedral de Sigüenza. La puesta en práctica de un Plan Director* (pp. 51-79). Madrid: Lunwerg.

Juste, J. y Barceló E. (2006b). "El Proyecto de Consolidación y Restauración de Diversas Zonas de la Catedral de Sigüenza". En *La Catedral de Sigüenza. La puesta en práctica de un Plan Director* (pp. 81-119). Madrid: Lunwerg.

Lazzarini, L. y Laurenzi, M. (2003). *Il restauro della pietra*. Padova: Cedam.

Mas Barberà, X. (2010). *Conservación y Restauración de materiales pétreos. Diagnóstico y tratamiento*. Valencia: Universitat Politécnica de Valencia.

Navascués, P. (2006). "La Catedral de Sigüenza, Una visión perdonal". En *La Catedral de Sigüenza. La puesta en práctica de un Plan Director* (pp. 23 - 49). Madrid: Lunwerg.

Peces, F. (1986). *La Catedral de Sigüenza*. León: Everest.

Presas, M. (1998). "Estudio Arqueológico y Archivo Catedralicio". En *Plan Director de Santa María. Iglesia Catedral de Sigüenza (Guadalajara)*. Madrid: Archivo General del IPCE.

Roberto, Mª.C. (2014). *El brocado aplicado en Aragón: fuentes, tipologías y aspectos técnicos*. Huesca: Instituto de Estudios Altoaragoneses.

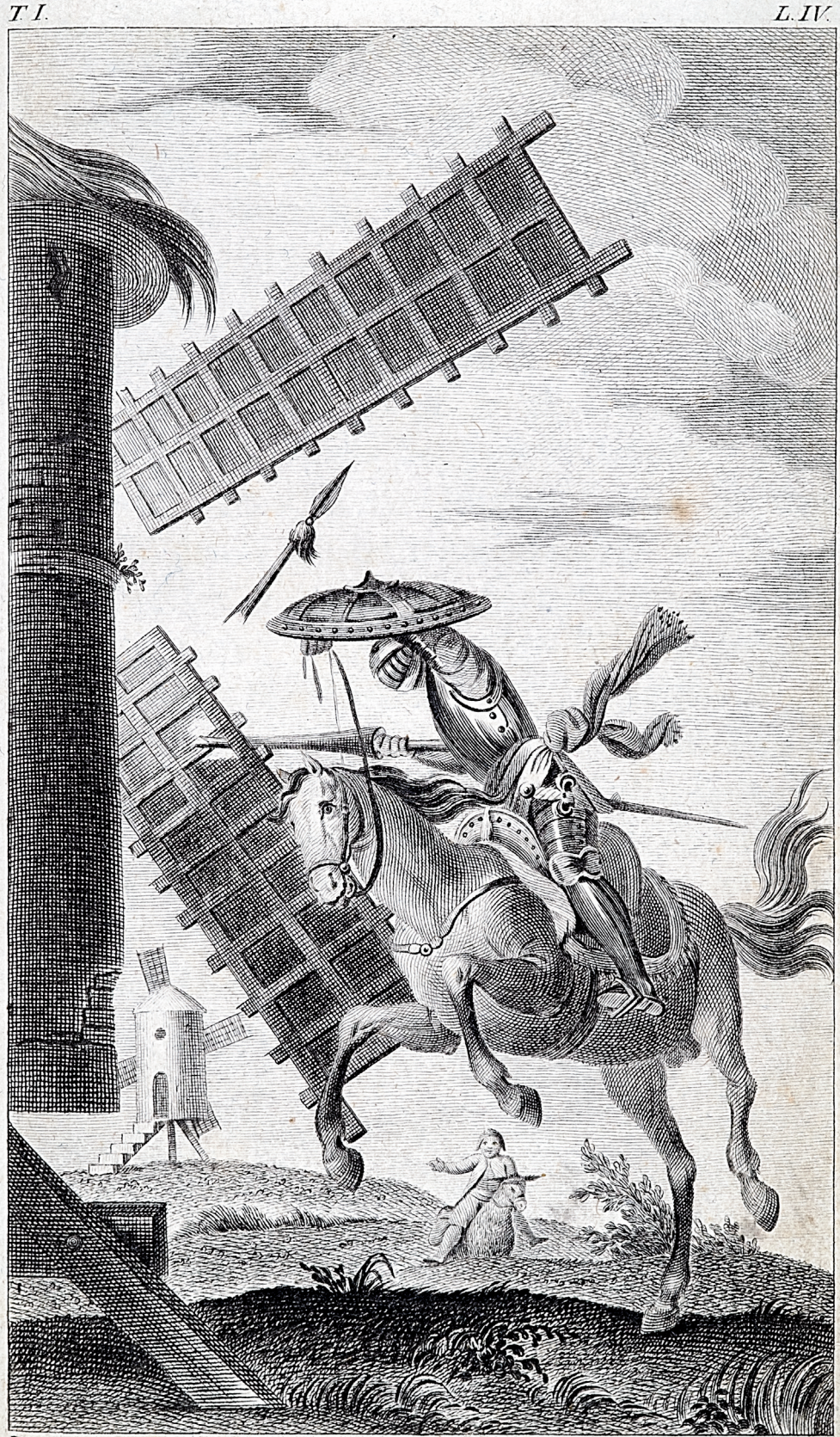
Sánchez, G. (1993). "El charlista Federico García Sanchiz y la Catedral de Sigüenza". Ábside (21), Sigüenza, 13-15.

Sanz, M.D. y Cortázar, M. (2005). El color y el diseño en la decoración arquitectónica de la iglesia de Arbulo. 1ª Fase de restauración. Akobe: Restauración y conservación de bienes culturales [versión electrónica], 6. Disponible en: <http://www.catedralvitoria.com/pdfs/publicaciones/30_06_22arbulo.pdf> [fecha de consulta: 17/08/2015].

Smith, M. y Foulke, R. (2011). Nanoparticles for stabilization of salts in St. Nicholas Church, Pittsburgh, Pennsylvania. En *Sal Weathering on Builfings and Stone Sculptures,* 275-282. Limassol: I. Ioannis y M. Theodoridou. Dispinible en: <http://www.vankamurals.org/NanoStabilization2012.pdf> [fecha de consulta: 14-08- 2015].

Uffizzi, Conservación y Restauración de Bienes Culturales, (2014). *Memoria Final. Estudios y Análisis del conjunto escultórico formado por el retablo de Don Fadrique, el retablo de Santa Librada, la Portada del Jaspe y la portada de acceso a la Sacristía de Santa Librada en la catedral de Sigüenza (Guadalajara)*. Madrid: Archivo General del IPCE.

Zanolini, P. (2008). Il restauro degli affreschi: note tecniche e di cantiere. En Pracchi, V. *L' oratorio di Santo Stefano a Lentate sul Seveso (pp. 183-195).Cinisello Balsamo: Silvana Editoriale*. Disponible en: <http://swbplus.bsz- bw.de/bsz281168865inh.htm> [fecha de consulta: 18-08-2015].



Isidro y Ant.º Carnicero la dibuj.n Simon Briera la grabó en Madrid 1781

Nueva metodología de consolidación del hueso. Aplicación de nanopartículas para la remineralización de material óseo no fósil de cronologías pleistocénicas. Ensayos de aplicación en la sima del Ángel, Lucena (Córdoba)

Eva Montilla Jiménez

Fundación Instituto de Investigación de Prehistoria y Evolución Humana

evamontillajimenez@gmail.com

Resumen

El objetivo de este trabajo es plantear una técnica para la consolidación de los restos óseos no fósiles de cronologías Pleistocénicas. Estos restos no deben tratarse como otros materiales tradicionalmente abordados por la disciplina de Conservación y Restauración, ya que son susceptibles de contener material genético que puede aportar una valiosísima información. Por ello, no se deben aplicar sobre ellos polímeros sintéticos de ningún tipo, ya que quedan inservibles para diversas analíticas. El estado ideal para su estudio es el de fosilización que los mantiene consolidados naturalmente y estables químicamente, pero ¿qué hacer con aquellos restos que se presentan un estado pulverulento? La pérdida de propiedades mecánicas que afectan a los huesos de estas cronologías está a menudo causada por procesos de desmineralización. Por ello, una manera simple de abordar este problema sería someterlos a una remineralización con un material compatible químicamente con el constitutivo del propio hueso.

En este ensayo, la remineralización la hemos provocado mediante la introducción de nanopartículas de Hidróxido de Calcio que han transformado el Apatito de composición del hueso en Hidroxiapatito, un material mucho más duro y estable que es el que generalmente predomina en la composición química de los fósiles. Este proceso de "fosilización artificial" podría tener un impacto inmediato en la conservación de yacimientos del Pleistoceno. Las analíticas consistentes en Difractometría de Rayos X, Espectroscopía electrónica, y Microscopía electrónica de barrido (SEM) han sido realizadas por el Laboratorio de Microscopía del Departamento de Geología y Geoquímica de la Universidad Autónoma de Madrid.

Palabras clave

Conservación y restauración, hueso, fósiles, consolidación, nanopartículas, Sima del Ángel, Pleistoceno

Recibido: 2/IX/2015
Aceptado: 7/XI/2015

A New bone consolidation methodology. Application of nanoparticles for the remineralisation of unfossilised bone from Pleistocene periods. Application tests on the Sima del Ángel pothole, Lucena (Córdoba)

The aim of this paper is to propose a technique for consolidating unfossilised bone remains from Pleistocene periods. These remains should not be treated like other materials traditionally handled by the conservation and restoration discipline because they are likely to contain genetic material that can provide extremely valuable information. No synthetic polymers of any kind should be applied to them because this will render them useless for various analytics. The ideal state for study is fossilisation, since it keeps the bones naturally consolidated and chemically stable, but what should be done with remains in a powdery state? The loss of mechanical properties that affect bones from these periods is often caused by demineralisation processes. A simple way to tackle this problem is therefore to remineralise them with a material that is chemically compatible with the constituent materials of the bone itself.

In this test, the remineralisation was carried out by introducing calcium hydroxide nanoparticles which transformed the composition of the bone into hydroxyapatite, a much harder and stabler material that generally predominates in the chemical composition of fossils. This process of "artificial fossilisation" could have an immediate impact on the conservation of Pleistocene sites. The analytics, consisting of X-ray diffraction, electron spectroscopy and scanning electron microscopy (SEM), were conducted by the Microscopy Laboratory of the Geology and Geochemistry Department of the Autonomous University of Madrid.

Keywords

Conservation and restoration, bone, fossils, consolidation, nanoparticles, Sima del Ángel, Pleistocene

Introducción

El yacimiento

La Cueva del Ángel se localiza en la Sierra de Aras, en el municipio cordobés de Lucena. Tanto el estudio de los restos paleontológicos como de las herramientas líticas hacen que este yacimiento se enmarque culturalmente en un hábitat de preneandertales del Achelense Superior (García Solano, 2014). Este sitio arqueológico, de transición entre el Pleistoceno Medio y Superior, se divide en tres espacios: Plataforma, Covacha y Sima.

El espacio que denominamos Plataforma configuraba una cavidad que en un momento indeterminado se derrumbó (Barroso *et al*. 2012). Parte de los 5m. de relleno arqueológico que posee esta zona están ocupados por estructuras de combustión, por lo que los materiales se hallan termoalterados.

La Covacha no ha sido excavada. Está configurada por una laja de piedra demás de 20m. de longitud que se desplomó, siendo ahora su suelo y a su vez el techo de la sima que le localiza debajo y a la que se accede desde una oquedad en la pared SO.

La Sima supone una fisura en las entrañas de la roca, de aproximadamente 100 m. de profundidad y 4 m. de anchura. El relleno arqueológico aquí configura un gran cono, ya que todos los depósitos accedieron al interior desde un único punto: la apertura antes mencionada de la Covacha.

En esta zona se han hallado en un solo sondeo de 6 m^2 más de 2000 piezas de registro, entre las destacan 854 restos humanos (que suponen un 45% del total de los registros de este sector del yacimiento).

Problemas de conservación de los restos óseos de Sima del Ángel

Los restos óseos hallados en la sima no están fosilizados debido a que la sima se encuentra activa. Por ello poseen un alto grado de deterioro, ya que el sedimento en el que los huesos se hallan insertos –conformado fundamentalmente por acumulación de deposiciones de quirópteros– está permanentemente húmedo. Contra todo pronóstico, los restos arqueológicos más superficiales extraídos en 2013 presentan una buena estabilidad ante las pruebas de cloruros. Quizá la explicación a tal hecho la encontramos en que la actividad hídrica de la sima ha ido filtrando y arrastrando al subsuelo las sales solubles. No obstante los huesos se hallan en un estado pulverulento, que hace sumamente complicada su extracción. Otras de las alteraciones que encontramos aquí son roturas postdeposicionales, erosión, desprendimiento del periósteo y estrías.

Estado de la cuestión

Los primeros tratamientos sobre algunos de restos óseos se realizaron durante la excavación. Consistieron en la realización de carcasas mediante vendas enyesadas para proceder a su extracción, ya que presentaban un estado muy delicado de conservación y la humedad de la sima hacía complicada la utilización de polímeros en el interior de la sima. Por otro lado, el cambio brusco de temperatura y humedad entre el interior de la sima (24ºC y 95% HR) y el exterior (40ºC y 20%HR) hizo que los primeros huesos largos y fragmentos de bóveda craneal de cierta entidad se descompusieran en las horas posteriores a su extracción.

Hay muy pocas investigaciones sobre procedimientos de consolidación de material óseo de de cronologías pleistocénicas (López-Polín *et al*. 2008, 2009, 2011 ; López-Polín, 2012 ; Rosas *et al*. 2005 ; Roubach, 2010). Estos estudios, aunque van encaminados a preparar el fósil para

que pueda ser estudiado por investigadores de diversas disciplinas, suelen remitir a polímeros tanto acrílicos como vinílicos. Es cierto que cada vez se presta mayor atención a los efectos a largo plazo que pueden tener estos productos sobre el hueso, tales como la foto oxidación (Chiantore, Lazzari: 2001), y cada vez más se encamina la investigación a la búsqueda de un consolidante compatible con el hueso (Kress, 1995 ; Natali, 2014; Rossi, 2004; Roubach, 2010).

La pérdida de propiedades mecánicas que afectan a los huesos arqueológicos o paleontológicos es a menudo causada por procesos de desmineralización, por lo que un procedimiento simple y compatible podría ser reponer el mineral que han ido perdiendo los huesos a lo largo del tiempo (Natali, 2014).

Material y métodos

Los restos óseos de la Sima

Para poder abordar un procedimiento de consolidación del hueso con materiales compatibles, es necesario conocer detalladamente su composición química. Debido a la cronología, los huesos que vamos a tratar ya han perdido todo resto de materia orgánica, y su composición química se reduce casi exclusivamente a Apatito $Ca_5(PO_4)_3(F,Cl,OH)$

Método de consolidación de restos óseos con nanopartículas

Cuando hablamos de nanopartículas nos referimos a partículas que miden entre 1-100 nanómetros. Un nanómetro es la millonésima parte del milímetro, así, una nanopartícula es más pequeña que una célula, y su tamaño puede oscilar entre el de un virus –100nm– y el del ADN –1nm– (Gómez Villalba, López-Arce, Fort González, Álvarez de Buergo y Zornoza-Indart: 2011).

Las nanopartículas pueden ser de muy diversos materiales, pero aquí recurriremos a un material inorgánico que sea compatible con el material constitutivo del hueso. Quizá el consolidante más conocido desde tiempos históricos es el Hidróxido Cálcico, que carbonata en presencia del CO2 atmosférico, transformándose en Carbonato Cálcico. La solución por la que se optó, por tanto, fue una dispersión de nanocal en Isopropanol. El Isopropanol, así como otros alcoholes, poseen baja tensión superficial que favorece la homogeneidad y profundidad de penetración. La solución escogida para el ensayo es una patente de la Universidad de Florencia, y fue empleada por primera vez en 1997 con buenos resultados como consolidante de pintura mural. Se comercializa bajo el nombre de Nanorestore© y actualmente se emplea también en piedra. Es quizá el producto más estudiado de su gama y, aunque *a priori* consideramos que no es el idóneo para hueso, lo hemos elegido por ser un derivado del Calcio, sabiendo que el proceso de desmineralización de los huesos en seres vivos (osteoporosis) se combate con Calcio.

Para la aplicación se ha seleccionado un fragmento de hueso humano que durante la excavación en la Sima, se rompió en dos partes. Sobre una de ellas se hizo la prueba de consolidación, conservando la otra parte para luego analizarlas conjuntamente y estudiar los cambios producidos. La aplicación se realizó mediante saturación por inmersión en laboratorio, proceso que duró 6'35''. Posteriormente, la pieza permaneció durante 7 días fuera de la disolución en el laboratorio –tiempo estipulado para una correcta cristalización de las nanopartículas–.

Las analíticas consistieron en:

- Espectroscopia electrónica para apreciar los posibles cambios en la composició mineralógica del hueso antes y después de la aplicación.

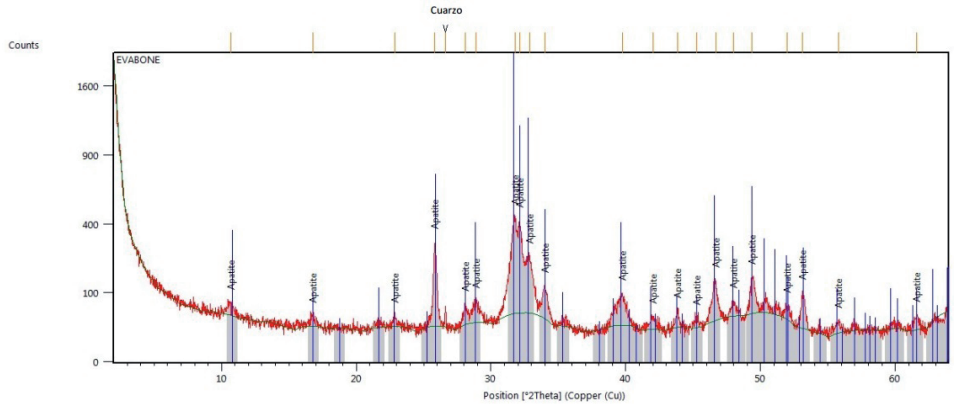
Imagen 1. Análisis mineralógico mediante espectroscopia electrónica

- Microscopía electrónica de barrido SEM para observar cambios en la superficie del hueso antes y después de la intervención.
- Difractometría de Rayos X para saber la composición de los cambios acaecidos en el hueso.

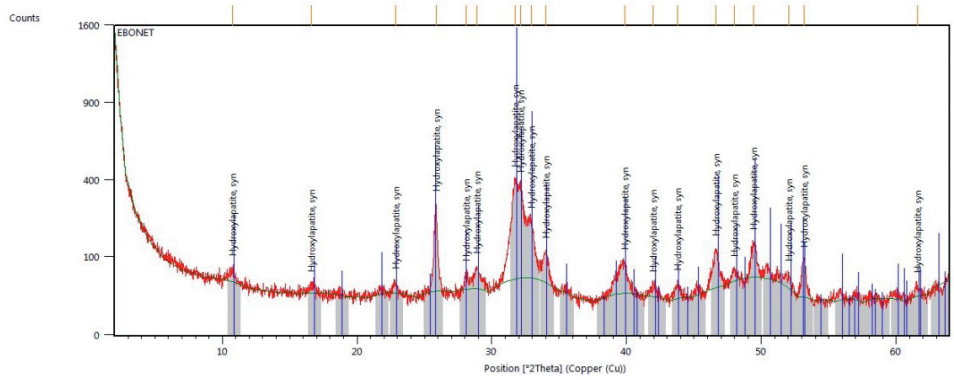
Resultados

Transcurridos los siete días de cristalización, las nanopartículas de $Ca(OH)^2$ habían consolidado el sustrato poroso debilitado original. La muestra consolidada había dejado de presentar un estado pulverulento, y sus características físicas y mecánicas habían mejorado sensiblemente. La diferencia de estado entre la muestra tratada y la que estaba sin tratar eran patentes a simple vista: cada una estaba dentro de una pequeña bolsa de autocierre, y en el caso de la parte sin consolidar se observaba en la bolsa polvo blanco y algún fragmento del periósteo, mientras que la bolsa de la parte consolidada estaba completamente limpia. Ambas partes fueron enviadas al Laboratorio de Microscopía del Departamento de Geología y Geoquímica de la Universidad Autónoma de Madrid, que unos meses más tarde nos envió los siguientes resultados:

MUESTRA SIN TRATAR

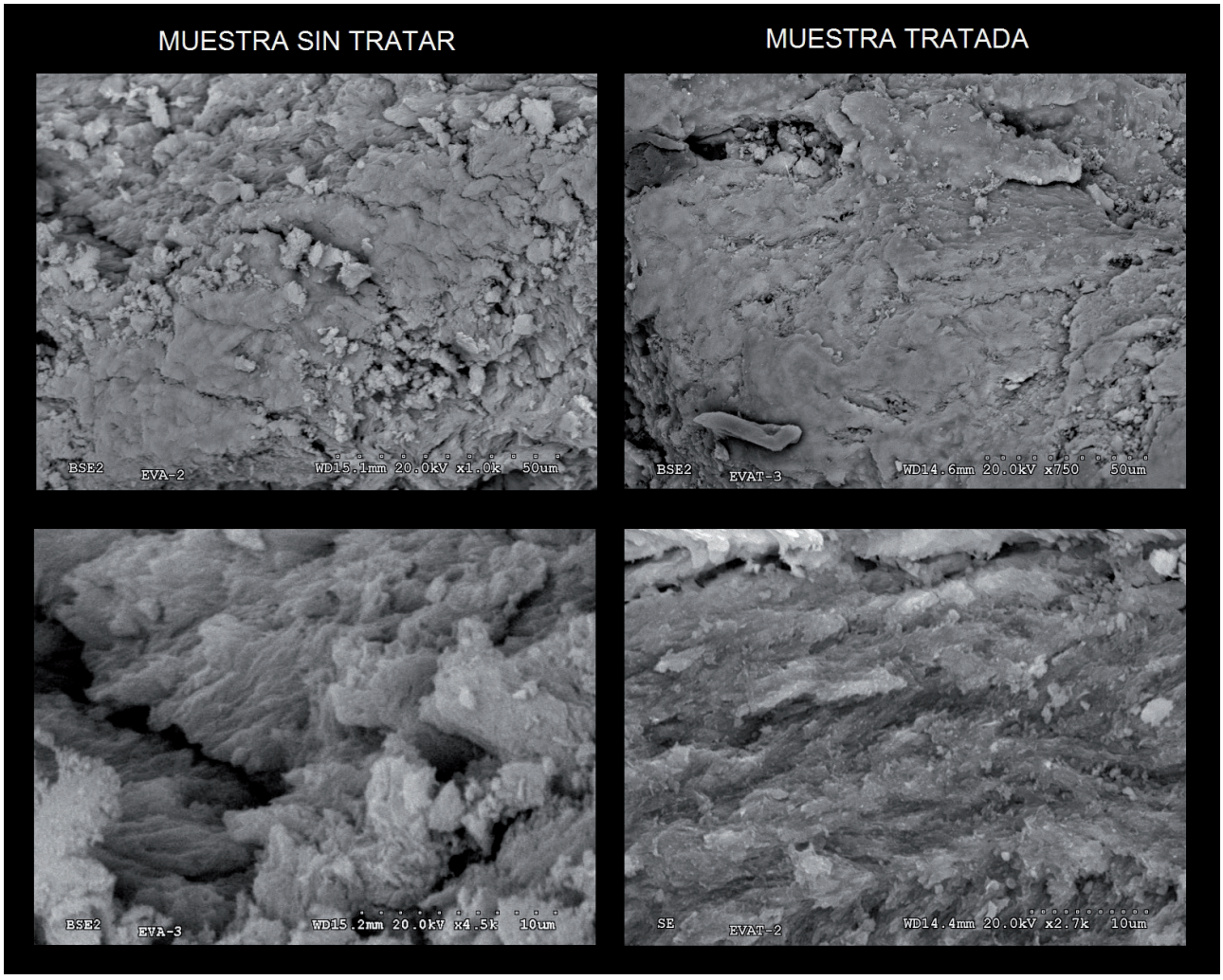


MUESTRA TRATADA



El análisis mineralógico con espectroscopia electrónica (Imagen 1) reveló que el espécimen sin consolidar estaba compuesto de Apatito $Ca_5(PO_4)_3(F,Cl,OH)$, composición habitual del hueso, mientras que el consolidado se había transformado en Hidroxiapatito $Ca_5(PO_4)_3(OH)$, composición habitual de los fósiles, por lo que podríamos decir, que se habría producido una "fosilización artificial". Al aplicar Hidróxido de Cal, el Apatido se ha convertido en Hidroxiapatito. Al observar las muestras al microscopio electrónico, la superficie de la muestra tratada con nanopartículas se presenta más compacta, y parece que las nanopartículas han actuado cristalizando en los huecos, rellenando los pequeños espacios y aglutinando de esta manera el material compositivo disgregado del hueso.

Imagen 2. Microfotografía electrónica de barrido. SEM.



Sin embargo, en una de las fotografías tomadas de la muestra consolidada con el microscopio electrónico de barrido (SEM) se apreciaba una costra sobre la superficie del hueso. Esta costra se analizó mediante difractometría de Rayos X, y estaba formada fundamentalmente por sílice. Este hecho se ha interpretado como una alteración puntual de la muestra provocada por las arcillas del sedimento de la Sima, ya que es un mineral que no posee el hueso en composición ni el consolidante utilizado.

Discusión

Al aplicar un consolidante ocurren dos posibilidades: que penetre en el interior o que se quede en superficie. Es obvio que cualquier consolidante que se aplica a una pieza muy deteriorada, para que funcione, tiene que penetrar en el interior, por lo tanto, siempre que

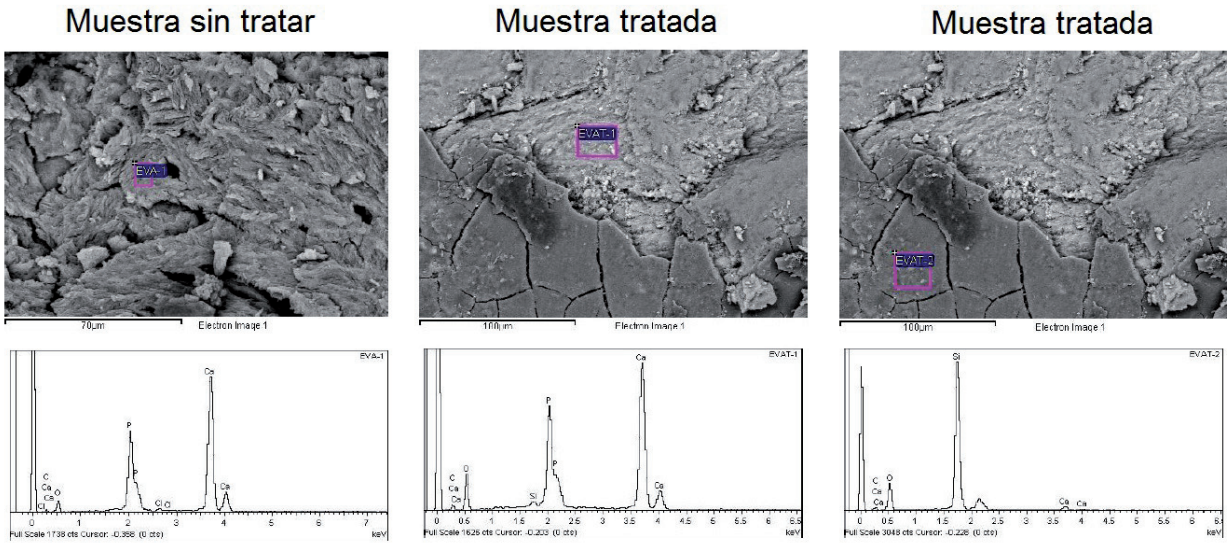


Imagen 3. Difractograma de Rayos X.

una pieza se somete a un proceso de consolidación, estamos introduciéndole un componente esputo y alterando su composición. Por el contrario, si el consolidante se queda sobre la superficie, forma una película superficial plástica que puede impedir la transpiración del material, además de alterarlo visualmente. Además, este método de aplicación, en el caso de piezas muy deterioradas, no garantiza la consolidación.

Como ya se ha comentado anteriormente, en el momento en el que sometemos una pieza a consolidación con polímeros, queda inservible para muchos de los análisis a los que puede ser sometida actualmente y a los que puedan surgir en un futuro (López-Polín, 2012). Por ello, se hace necesaria la búsqueda de un sistema alternativo de consolidación en el que no intervengan polímeros sintéticos, ya que por su propia naturaleza, a la larga, no son compatibles con el hueso o con los estudios que pueden realizarse sobre él. Y dado que el proceso de consolidación sobre el tejido esponjoso es irreversible, pensamos que quizá una solución alternativa, sería realizar una remineralización, con un material que fuese más o menos similar al constitutivo del hueso.

Tras la realización de los análisis en 2013 se publicó un artículo por parte del Departmento de Química "Ugo Schiff" y del Consorcio CSGI de la Universidad de Florencia (Natali et al. 2014) donde se aplicaban nanopartículas de Hidróxido de Cal para la consolidación de unos fragmentos óseos de la Baja Edad Media pertenecientes a las reliquias de San Clemente de la iglesia parroquial de "San Vittore Mártir" de Lainate en Milán. El resultado que obtuvieron fue diferente al de este trabajo, ya que en su caso, los restos eran mucho menos antiguos y aún conservaban colágeno. Dicho colágeno había reaccionado con el Hidróxido de Cal formando diminutas redes de cristales de Aragonito que habían actuado retejiendo la estructura ósea.

Conclusiones

Se considera fundamental abrir nuevas líneas de investigación que permitan definir nuevos parámetros de conservación en los yacimientos del Pleistoceno, ya que las piezas que de ellos se extraen son objeto de estudio de diversas disciplinas y susceptibles de ser sometidas a diversas analíticas.

Para ello es necesario abordar un estudio pormernorizado de composición de los huesos para poder encaminar la investigación a la búsqueda de una fórmula específica para hueso de cronologías tan antiguas.

Las nanopartículas constituyen un sistema alternativo de consolidación, a base de una remineralización que actúa aglutinando las micropartículas disgregadas del hueso. Al aplicarse a una escala nanométrica, resultan imperceptibles. No obstante, los resultados expuestos en este artículo son de un ensayo puntual y hay que seguir trabajando en este sentido con la proporción y el origen de las nanopartículas para buscar las más compatibles a la hora de abordar tratamientos sobre hueso. Además se considera fundamental llevar a cabo una observación de su estabilidad a largo plazo.

En este trabajo simplemente se ha querido presentar una línea de trabajo que *a priori* se considera con potencial para ser aplicada en los materiales procedentes de yacimientos del Pleistoceno. Estos estudios se pretenden continuar en el marco de una tesis doctoral que profundizará sobre estos y otros métodos alternativos de limpieza y consolidación sobre hueso y piedra procedente de yacimientos pleistocénicos, basándose siempre en la compatibilidad de materiales y en el respeto por las necesidades de otros investigadores.

Agradecimientos

En este trabajo me gustaría agradecer a Manuel del Pozo Rodríguez, coordinador del Laboratorio de Microscopía del Departamento de Geología y Geoquímica de la Universidad Autónoma de Madrid su disponibilidad y la honestidad de sus consejos. A Cecilio Barroso por confiar en mi propuesta y haberme dado la posibilidad de estar al frente de la conservación de la colección de Cueva del Ángel. A mis compañeros de FIPEH por el asesoramiento y apoyo continuo en la investigación. Este artículo se inscribe dentro del proyecto de investigación denominado: "Estudio sobre el Pleistoceno Medio y Superior en depósitos de cavernas en Andalucía: Cueva del Ángel".

Lista de referencias

Barroso Ruiz, C., Botella Ortega, D., Caparrós, M., Moigne, A.M., Celiberti, V., Bohórquez, A.M., y de Lumley, H. (2012): La cueva del Ángel (Lucena, Córdoba): un hábitat achelense de cazadores en Andalucía. *Menga: revista de prehistoria de Andalucía*, (3), 27-56.

Chiantore, O. y Lazzari, M. (2001). Photo-oxidative stability of paraloid acrylic protective polymers. *Polymer*, 42, (1), 17-27.

García Solano, J.A. (2014). *La persistencia en las estrategias de subsistencia de los grupos humanos del pleistoceno medio ibérico, a partir del registro fósil de la cueva del Ángel (Lucena, Córdoba)*. Granada: Universidad de Granada.

Gómez Villalba, L.S., López-Arce, P., Fort González, R., Álvarez de Buergo, M., y Zornoza-Indart, A. (2011). "·Aplicación de nanopartículas a la consolidación del patrimonio pétreo". En: Ministerio de Cultura. Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación (Ed.). *La Ciencia y el Arte III. Ciencias experimentales y conservación del patrimonio* (pp 39-57). Madrid.

Kress, L.A. y Lovell, N.C. (1995). A comparison of consolidants for archaeological bone. *Journal of field archaeology*, *22,* (4), 508-515.

López-Polín, L. (2012). Possible interferences of some conservation treatments with subsequent studies on fossil bones: A conservator's overview. *Quaternary International, 275, 120*-127.

López-Polín, L., Castro, J.M., y Carbonell, E. (2011). Preparation of Pleistocene Human Bones with an Ultrasonic Scaler: The Case of Mandible ATD6-112 from Atapuerca (Spain). *ArcheoSciences. Revue d'archéométrie*, (35), 235-239.

López-Polín, L., Bertral, A., Font, B., y Ollé, A. (2009). Preparation and conservation treatments of the Pleistocene fossils vertebrate remains from the cave site of Tossal de la Font (Vilafamés,

Castelló, Spain). *Paleontologia i Evolució*, 4 (Memòria especial), 225-231.

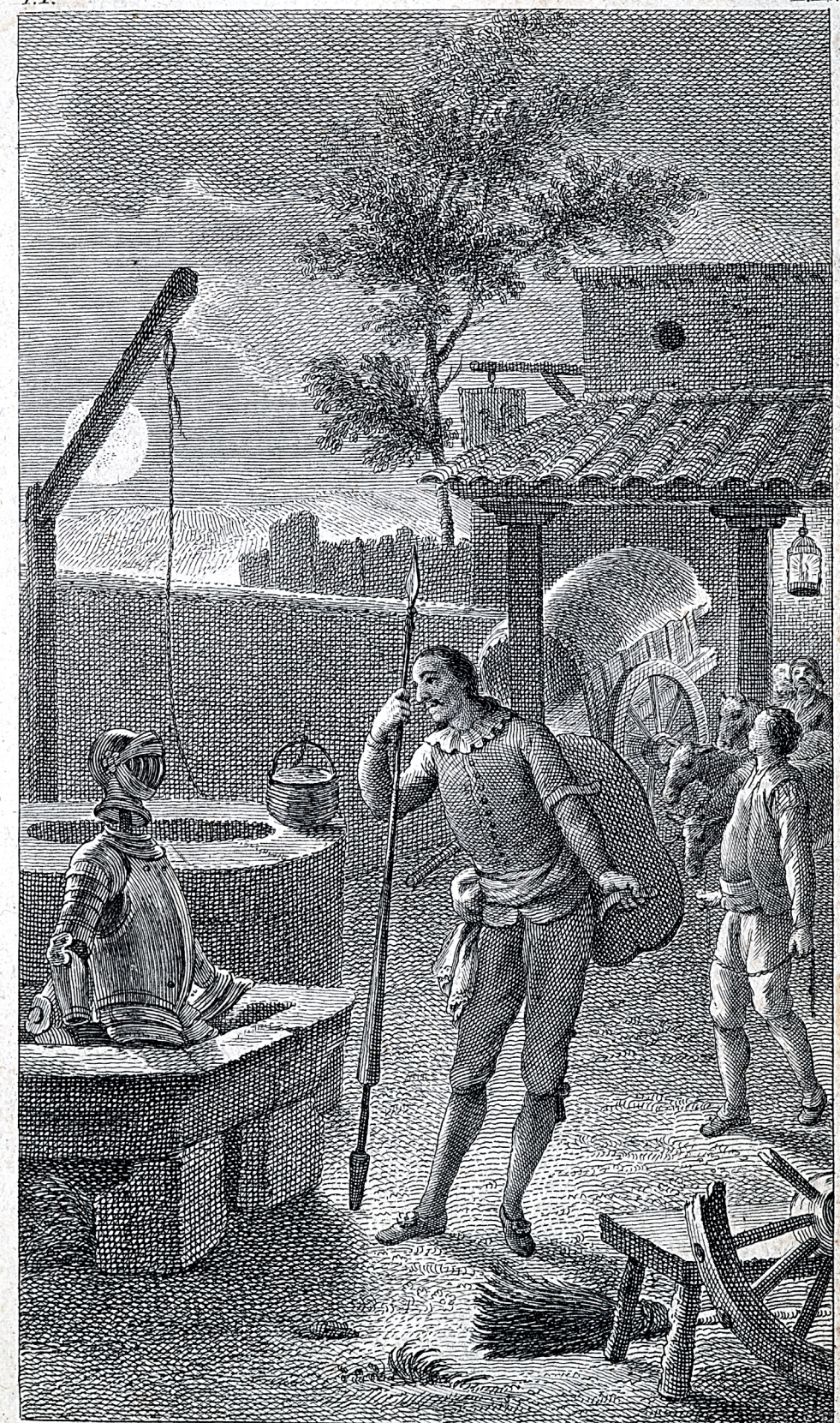
López-Polín, L., Ollé, A., Cáceres, I., Carbonell, E., y de Castro, J.M.B. (2008). Pleistocene human remains and conservation treatments: the case of a mandible from Atapuerca (Spain). *Journal of human evolution, 54 (5), 539*-545.

Natali, I., Tempesti, P., Carretti, E., Potenza, M., Sansoni, S., Baglioni, P., y Dei, L. (2014). Aragonite crystals grown on bones by reaction of CO2 with nanostructured Ca (OH) 2 in the presence of collagen. Implications in archaeology and paleontology. *Langmuir*, *30* (2), 660-668.

Rosas González, A., Fortea Pérez, J., de la Rasilla Vives, M., Fernández Colón, P., Hidalgo González, A., Lacasa Marquina, E., Martínez-Maza, C., García Tabernero, A. y Bastir, M. (2005). Restos neandertales de la Cueva de El Sidrón: una restauración al servicio de la investigación paleontológica. *Revista PH Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 13 (53), Junta de Andalucía: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. 70-73.

Rossi, D., De Gruchy, S., y Lovell, N.C. (2004). A comparative experiment in the consolidation of cremated bone. *International Journal of Osteoarchaeology*, *14* (2), 104-111.

Roubach, S. (2010). Matériaux et tests de consolidation des vestiges archéopaléontologiques: empreintes de feuilles Pliocènes (Camp dels Ninots) et restes osseux actuels et Pléistocènes (Gran Dolina et Arago). *Annali dell'Università di Ferrara (6),* 61-68.



Isidro y Antonio Carnicero lo dibuxt. Franco Muntaner la Gravó en Madrid 1781

Una escultura de Juan Alonso Villabrille y Ron para los capuchinos de Madrid: *San Félix de Cantalicio*

Pablo Cano Sanz

Resumen

Este artículo da a conocer una obra inédita de Juan Alonso Villabrille y Ron (h. 1663-1732). Se trata de un grupo escultórico realizado en madera policromada que representa a *san Félix de Cantalicio*. La talla pertenecía en origen al convento de San Antonio del Prado de Madrid y hoy puede verse en la clausura del cenobio de los capuchinos de Salamanca. El bien cultural ha perdido tres de sus cuatro figuras y tiene un deficiente estado de conservación; se le han realizado, asimismo, una serie de mutilaciones vandálicas durante la Guerra Civil, concretamente en las manos, que impiden admirar la efigie con todo su esplendor. Sufre, asimismo, pérdidas puntuales de policromía y suciedad generalizada, recomendándose un proceso de restauración inmediato. Desconocemos documentalmente cuándo fue contratado, pero con seguridad estaba hecho antes del 29 de septiembre de 1713, pues a lo largo de ese día se llevó en andas procesionales por la Villa y Corte de Madrid con motivo de la canonización del santo. La escultura debe ser considerada, al menos en origen, como una de las más importantes dentro de la producción artística del imaginero asturiano, confirmando que Villabrille era un prestigioso escultor durante el primer tercio del siglo XVIII.

Doctor en Geografía e Historia (Historia del Arte). Profesor de Historia del Arte en la ESCRBC.

pablocano@escrbc.com

Recibido: 1/IX/2015
Aceptado: 25/IX/2015

Palabras clave

Escultura, barroco, siglo XVIII, capuchinos, san Félix de Cantalicio, Juan Alonso Villabrille y Ron, Luis Salvador Carmona, Madrid

A sculpture of Juan Alonso Villabrille y Ron for the Madrid Capuchins: Saint Felix of Cantalice

This article reveals an unknown work by Juan Alonso Villabrille y Ron (c. 1663-c. 1732), a sculptural ensemble realised in polychrome wood representing Saint Felix of Cantalice. The carving originally belonged to the Convent of San Antonio del Prado in Madrid and can now be seen in the cloister of the monastery of the Capuchins of Salamanca. This cultural asset has lost three of its four figures and is in poor condition. It also suffered a number of acts of vandalism during the Spanish Civil War, particularly to the hands, whereby the effigy cannot be seen in its true splendour. It has also lost its polychrome effect in certain places and is generally dirty, making an immediate restoration process advisable. There is no documentary evidence as to when it was commissioned, but it must have been before 29 September 1713, because throughout that day it was carried on a processional platform through the city and court of Madrid on the occasion of the canonisation of the saint. The sculpture should be considered, at its origin at least, as one of the most important pieces produced by this Asturian maker of religious images, confirming Villabrille's status as a prestigious sculptor during the first third of the eighteenth century.

Keywords

Sculpture, Baroque, Juan Alonso de Villabrille y Ron, 18th century, Luis Salvador Carmona, Madrid

Imagen 1. Atribuido a Juan Alonso Villabrille y Ron. Éxtasis de s*an Félix de Cantalicio*. Madera policromada, 169 x 55 x 46 cm, sin contar la peana, hacia 1712-1713; esta obra procede del convento de San Antonio del Prado de Madrid, hoy en el cenobio de los capuchinos de Salamanca. Fotografía de Mario Mateos.

Introducción

Juan Alonso Villabrille y Ron trabajó en varias ocasiones para los Franciscanos Menores Capuchinos. Las siguientes páginas intentan demostrar que el escultor asturiano es el creador de una imagen devocional dedicada a *san Félix de Cantalicio*, hecha para uno de sus conventos madrileños. Se realizan aportaciones documentales sobre el devenir de la obra, desde su creación hasta nuestros días. Un detallado análisis formal, así como bastantes comparaciones estilísticas confirman la autoría. La escultura de Villabrille influye en otra de Luis Salvador Carmona (atribución), pero en este caso fue ejecutada para el colegio-convento que poseía la Orden en Alcalá de Henares.

.

La obra en su contexto histórico-artístico

El convento de los capuchinos de San Antonio de Padua se levantó en el Paseo del Prado de Madrid, de ahí su nombre como capuchinos de San Antonio del Prado. La fundación de este cenobio tiene lugar en 1609, bajo el patronato de don Francisco Gómez de Sandoval, duque de Lerma y valido del rey Felipe III.

El templo estaba ornamentado con un buen número de bienes culturales, entre ellos un grupo escultórico con el que se daba culto a *san Félix de Cantalicio*. Conocimos inicialmente la obra por dos relatos (Doc. 1 y 2) que se hacen de la misma, con motivo de las fiestas que celebraron la santificación del lego capuchino en Madrid, gracias a esos textos sabemos que la talla estaba hecha en 1713.

La inclusión del primer miembro de la Orden dentro del santoral y la realización de unos suntuosos festejos pueden ser pruebas suficientes para demostrar que la efigie era de nueva factura. La obra fue tallada probablemente en el intervalo de tiempo que va desde el 22 de mayo de 1712 (fecha de la canonización en el Vaticano) al 29 de septiembre de 1713 (día de la procesión general que conmemoraba dicha ceremonia por las principales calles de la urbe madrileña) (Anónimo, 1719: libro IV, 247).

El 8 de octubre de 1713 comienzan los 21 días de fiesta con motivo de la citada santificación en la iglesia de San Antonio del Prado, adornada expresamente para este acontecimiento (Anónimo, 1719: libro IV, 270).

Las dos descripciones de la pieza fueron redactadas en 1719; son, por el momento, los únicos testimonios documentales para podernos hacer una idea de cómo era realmente esta nueva y magnífica imagen de *san Félix de Cantalicio*.

El conjunto escultórico estaba formado por cuatro tallas de bulto redondo, todas ellas de tamaño natural y primorosa factura. El santo aparecía de pie, en hipotética elevación, por mirar hacia el cielo. El rostro y las manos manifestaban el gozo espiritual del nuevo santo capuchino. La efigie presentaba tres niños a la altura de la peana, su presencia era una alusión directa a la función de *san Félix* como hermano limosnero, pues sostenían panecillos o bien los echaban en sus alforjas; el santo también llevaba ese mismo atributo iconográfico sobre su hombro izquierdo, el empleo de tan característico postizo le daba realismo y verosimilitud.

El Padre Manuel de Atienza (también conocido como Bernardo Cabellos antes de entrar en religión) pudo tener un papel destacado en la preparación de los festejos y tal vez en la propia contratación de la obra, ya que fue Guardián del Convento de San Antonio en 1713. Se trata de un hombre con interesante trayectoria. Nace en 1640. Antes de tomar el hábito capuchino en Salamanca el 24 de abril de 1687 era cura párroco de la villa de Almazán y Calificador de la Suprema Inquisición. Tras su ingreso en la Orden Capuchina, detentó los siguientes cargos: Maestro de novicios y Vicario de Salamanca (1690 y 1700), Vicario y Maestro de nuevos en La Paciencia (1695), Guardián de Jadraque (1705), Salamanca (1711), San Antonio (1713), La Paciencia (1718) y Custodio General (1720) (De Carrocera, 1943: 15).

Imagen 2. Atribuido a Juan Alonso Villabrille y Ron. *San Félix de Cantalicio: detalle de la cabeza, visión frontal.* Fotografía de Mario Mateos.

La obra madrileña pasó por varios traslados que pudieron deteriorarla. Felipe V, nuevo rey de España, no se sentía cómodo en el antiguo Alcázar de los Austrias, de ahí que decidiese trasladar su residencia al Palacio del duque de Medinaceli, empleando el contiguo convento de San Antonio como estancias de su servidumbre. Las piezas de altar y entre ellas el grupo escultórico de *san Félix de Cantalicio* fueron llevados hacia el 23 de julio de 1714 al relativamente cercano hospital de Montserrat o de los Aragoneses. La boda entre Felipe V e Isabel de Farnesio provocó que los contrayentes tomasen la decisión de aposentarse en el Palacio del Buen Retiro de Madrid. La iglesia y convento de San Antonio fueron devueltos a los PP. Capuchinos, pero estaban en tal estado de ruina, que decidieron derribarlos, construyendo un nuevo edificio conventual, cuya primera piedra fue colocada el 5 de julio de 1715 (De Carrocera, 1973: 22).

El nuevo templo fue bendecido el 20 de noviembre de 1716, trasladándose el Santísimo dos días más tarde desde el hospital de Montserrat (Ibid: 27 y 36). La iglesia se configuró siguiendo el modelo congregacional, formada por planta de cruz latina, enmarcada dentro

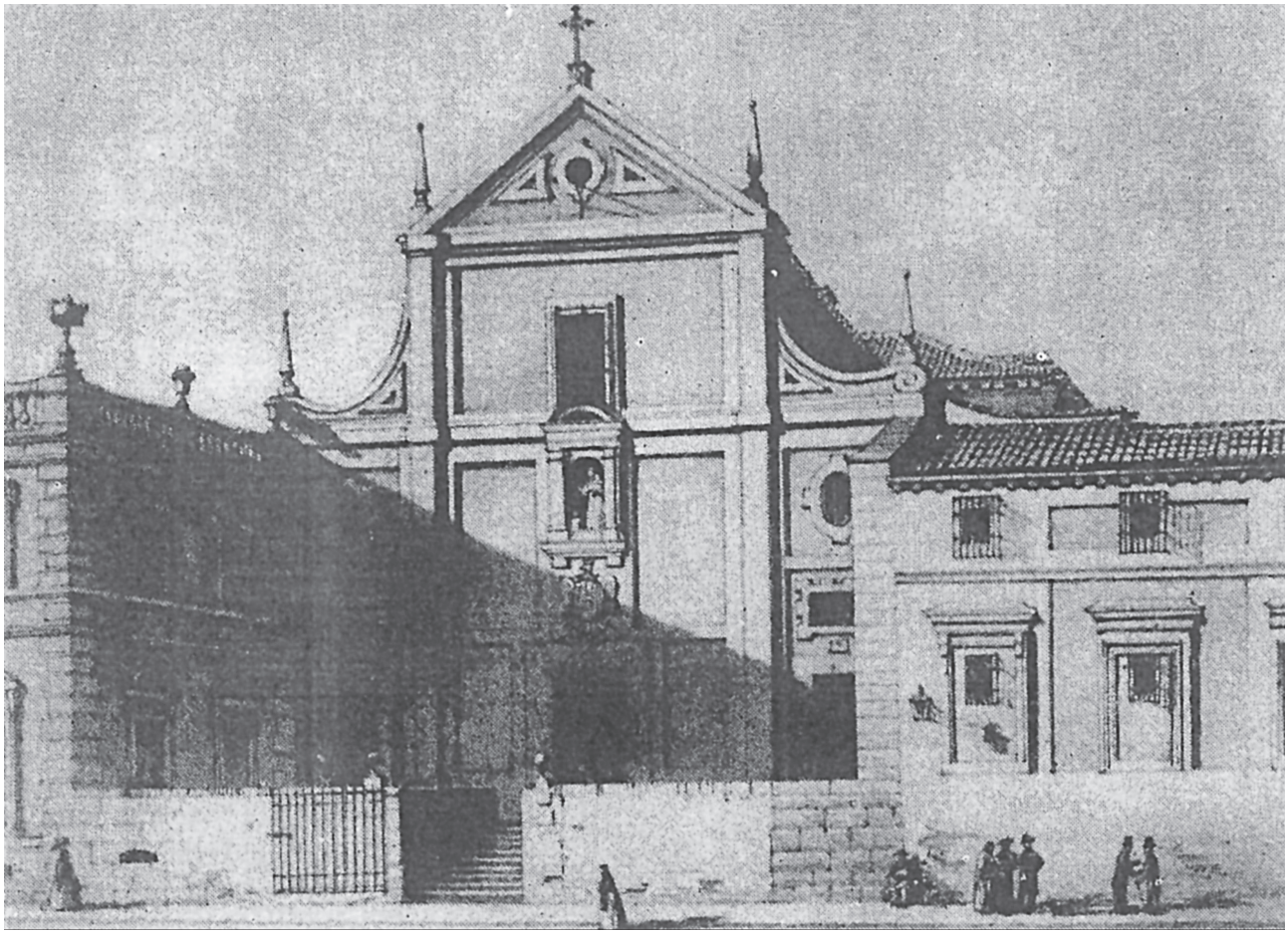


Imagen 3. *Fachada de la iglesia del convento de San Antonio del Prado (Madrid).* La talla de *san Félix de Cantalicio* podía verse en el altar del nuevo cenobio desde 1716 hasta su derribo en 1890, con algunas excepciones después de la desamortización de Mendizábal. Fotografía tomada de Carrocera, 1973: 41.

de un rectángulo, abriéndose cuatro capillas en cada uno de los lados de la nave central. La escultura debió lucir en el nuevo templo hasta la Guerra de la Independencia. La expropiación de los bienes de las Órdenes Religiosas masculinas por parte del Gobierno Intruso pudo ocasionar que la pieza cambiase nuevamente de emplazamiento en 1809. La derrota de los franceses desencadenó que los frailes regresaran a su convento en data aún desconocida, posiblemente a finales de 1813 o con seguridad en 1814.

La desamortización de Mendizábal hizo que la escultura saliese de su capilla, siendo depositada en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando en fecha próxima al 30 de marzo de 1836, el inventario dice así: «un Santo que representa a *san Felix de Cantalicio* con unas alforjas al hombro en actitud de suplicar al cielo, del tamaño natural, y tres Niños a los pies en actitud de repartir pan» (ARABASF, expediente nº 7-130-2). El grupo escultórico estaba acompañado de otras nueve imágenes, todas ellas del convento capuchino de San Antonio del Prado (Doc. 3). Ese importante conjunto de efigies fueron entregadas por Real Orden hacia el 31 de diciembre de 1838; sin embargo, no se hizo lo propio con la escultura de *san Félix de Cantalicio* (Doc. 4), posiblemente por su enorme calidad artística. La pieza es recogida en una tercera relación de piezas de la Academia de San Fernando, con la siguiente denominación: «*San Félix de Cantalicio* del tamaño natural con tres angelitos» (Doc. 5).

La escultura retorna a su iglesia original en fecha indeterminada. El templo de San Antonio del Prado estaba ornamentado en 1878 con varios retablos de madera; el altar mayor se dedicaba a *san Antonio de Padua*, mientras que había otros dos para custodiar las tallas de *san Francisco de Asís* y *san Félix de Cantalicio.* Finalmente, iglesia y convento fueron demolidos en 1890, perdiéndose otro testimonio del barroco madrileño (De Carrocera, 1973: 36-37).

El Padre Buenaventura de Carrocera (Orden de los Franciscanos Menores Capuchinos) (OFMC) nos informa en 1973 que la escultura se encontraba en la iglesia de Jesús de

Medinaceli de Madrid. La pieza no presentaba un buen estado de conservación, pero a juzgar por un informe de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando era una talla de gran interés estético (Ibid: 37).

La creación de un "seminario de hermanos legos" en Salamanca hizo que la efigie fuese trasladada a esa ciudad para de esa manera presidir la capilla de la citada institución, sirviendo como modelo para los nuevos miembros de la Orden. El edificio que actuaba como "seminario" fue vendido a finales de los años setenta, pasando la escultura al actual convento de los capuchinos de Salamanca, situado en el nº 13 de la calle Ramón y Cajal. Es una lástima pero el grupo escultórico ha perdido gran parte de su esplendor; únicamente ha sobrevivido la talla de *san Félix de Cantalicio*, figura que permite, no obstante, la adscripción al catálogo del artista asturiano.

San Félix de Cantalicio: atribución a Juan Alonso Villabrille y Ron

Obra realizada en madera policromada con unas medidas de 169 x 55 x 46 cm, asentada sobre una peana rocosa de 7 x 48 x 47 cm. El santo se encuentra de pie, descalzo, viste el hábito de la Orden, de color marrón y cuya áspera tela no llega hasta el suelo, de ahí que los pies queden al descubierto; el capucho es extremadamente puntiagudo, mientras que la estameña - sin esclavina - aparece decorada con cuatro grandes remiendos: el más visible se encuentra en la parte central del cuerpo, dos más en las mangas, desde el hombro hasta el codo y un cuarto en el reverso, a la altura de la cintura. Se trata del tipo de sayal que los PP. Capuchinos consideraban como auténticamente franciscano, tal y como publicó Zacarías Boverio de Salucio en 1645 a través de un buen número de grabados (Castro, 1993: 382-385, láminas CXXXIII y CXXXIV). La estameña posee tal dureza que el imaginero limita el juego de pliegues a los mínimos e imprescindibles: uno en el centro de la indumentaria, grande, a manera de eje de simetría; y otros más pequeños y dúctiles en las mangas. El escultor rompe la frontalidad, colocando los brazos a la altura del torso. Los pies tampoco están alineados, el derecho figura en avanzada, dotando al hábito de un mayor movimiento en el lado contrario. Lamentablemente, el santo ha perdido el ceñidor original y sobre todo las manos, uno de los elementos clave a la hora de representar el éxtasis.

Imagen 4. Atribuido a Juan Alonso Villabrille y Ron. *San Félix de Cantalicio: pormenor de las manos, cortadas posiblemente durante la Guerra Civil*. Fotografía de Mario Mateos.

Se puede especular sobre su actitud: tal vez en posición de oración (pegando las palmas y falanges de las dos manos) o bien en gesto rogativo (entrecruzando los dedos) e incluso en rictus de sobrecogimiento (abriendo las falanges sin llegar a tocarse las yemas de los dedos). Esa expresividad tiene su punto culminante en el rostro, transmisor de una gran fuerza emocional, que pocas gubias podían realizar en ese momento. El artista recrea perfectamente la anatomía del santo, caracterizado por ser un hombre robusto, su cabeza es algo grande, con frente despejada, surcada por algunas arrugas, los ojos son vivos, los párpados están rayados, mientras que la barba es bastante espesa, que no excesivamente larga; todos estos rasgos formales hacen que esta pieza sea obra de Villabrille, que pocos años antes (1707) había firmado *la cabeza de san Pablo apóstol* para la sacristía del convento de los Dominicos de Valladolid, bien cultural con el que presenta similitudes en cejas, órbitas oculares, patas de gallo, venas, orejas, nariz con ligera sinuosidad, mechón poco marcado que sale del labio inferior y especialmente en el juego cóncavo-convexo de sus rizos, aunque todo ello tratado con mayor rudeza para así marcar el carácter humilde del santo capuchino.

El escultor asturiano, pero afincado en Madrid, ya había trabajado con anterioridad para otros cenobios de la Orden como el convento de las MM. Capuchinas de Castellón, allí se encuentra un relieve (55 x 43 cm) de *san Juan Bautista en el desierto*, otra de las pocas obras firmadas por el imaginero, dice así: «*Juan Ron faciebat 1708*» (Urrea, 2013: 83, recogiendo la bibliografía que dio a conocer el bien cultural).

Juan Alonso de Villabrille y Ron tuvo que crear un nuevo modelo iconográfico de *san Félix de Cantalicio*, pues no hay precedentes escultóricos dentro del catálogo de los grandes imagineros españoles que le pudiesen servir como fuente de inspiración. Se aprecia, sin embargo, que nuestro escultor toma a Pedro de Mena como referencia para crear la nueva iconografía, ya que existen algunas concomitancias con el famoso *san Francisco de Asís* (h. 1663) que hoy podemos admirar en la sacristía de la catedral de Toledo. Esa vinculación estilística con Mena puede verse en la disposición del pliegue central, así como en el triángulo que forman brazos y cabeza; no hay mimetismo, pero sí una asimilación de las líneas compositivas aportadas por el maestro granadino. Villabrille incorpora esa experimentada capacidad para dotar a sus figuras de una credibilidad inigualable; ojos de vidrio y dientes de marfil sustentan ese extraordinario realismo. Una excelente policromía y un perfecto acabado ayudan a entender el éxito que tuvo este imaginero entre finales del siglo XVII y el primer tercio del XVIII.

Imagen 5. Juan Alonso Villabrille y Ron. *San Félix de Cantalicio. Cabeza de san Pablo: detalle.* Madera policromada, 55 x 61,5 x 41,5 cm, firmado y fechado en 1707. Esta obra procede de la sacristía del convento de los Padres Dominicos de Valladolid. © Museo Nacional de Escultura. Fotografía: Javier Muñoz y Paz Pastor.

Imagen 6. Atribuido a Juan Alonso Villabrille y Ron. *San Félix de Cantalicio: detalle de la cabeza, oblicuo izquierdo de la figura.* Madera policromada, hacia 1712-1713. Fotografía de Mario Mateos.

Imagen 7. Atribuido a Juan Alonso Villabrille y Ron. *San Félix de Cantalicio: detalle de los ojos.* Fotografía de Mario Mateos.

Se confirma que la efigie de *san Félix de Cantalicio* es obra de Villabrille al compararse con la efigie de *san Francisco de Asís* para el colegio-convento de los capuchinos de Alcalá de Henares (fotografía en el IPCE, Archivo Moreno, nº 37.737_B), así como con la talla de ese mismo santo que hoy podemos ver en el Instituto de Valencia de Don Juan de Madrid (completo estudio de estas dos piezas en Cano: 2013). El artista asturiano repite el tipo de hábito, el pliegue a manera de eje, la película pictórica, así como los postizos de ojos y piezas dentarias. No obstante, Villabrille se mostró más innovador, fuera de la normativa capuchina, al realizar la figura de *san Francisco de Asís* para la capilla del palacio de Elsedo (Cantabria), hoy en la iglesia de los PP. Escolapios de Villacarriedo (Cantabria).

Imagen 8. Atribuido a Juan Alonso Villabrille y Ron. *El cuerpo de san Francisco de Asís según la visión del papa Nicolás V: posición frontal*. Madera policromada, 86 x 30 x 24 cm, sin peana, Instituto de Valencia de Don Juan de Madrid. Fotografía de Pablo Cano.

Son múltiples los personajes barbados de Villabrille (muchos de ellos enumerados en Cano, 2013: 25-30) con los que se podría hacer la comparativa, pero si los restringimos a aquellos que tengan esa mirada hacia el cielo, con boca abierta, en clímax, donde se percibe esa manera única de mostrar un *pathos* vibrante que conmueve al devoto, la nómina de figuras es más limitada. Entre las más interesantes estarían las imágenes de *san Francisco de Paula,* especialmente la cabeza existente en la colección de doña Soffy Arboleda de la Vega en Santiago de Cali, Colombia (fotografía en Sebastián, 1987: 85-87). La representación de *san Joaquín* fue una de las más trabajadas por Villabrille, aunque el ejemplar que por su gesto posee mayor relación con el de *san Félix de Cantalicio* es el de la colegiata de Pravia.

Otros casos, pero de barba más moderada, que presentan esa capacidad para mostrar el arrobamiento son los que - como acabamos de decir - tratan la iconografía de *san Francisco de Asís*. Finalmente, se debe destacar la cabeza del *Ecce Homo* de la Casa Profesa de los Jesuitas de Valladolid, firmada en 1726 y hoy en el monasterio de San Quirce y Santa Julita de esa misma ciudad, cuya desbordante emoción está en la misma línea que la testa del lego capuchino.

Imagen 9. Atribuido a Juan Alonso Villabrille y Ron. *San Félix de Cantalicio: detalle de la cabeza, oblicuo derecho de la figura*. Fotografía de Mario Mateos.

Imagen 10. Atribuido a Juan Alonso Villabrille y Ron. *San Joaquín: pormenor de la cabeza, oblicuo derecho de la imagen*. Madera policromada, hacia 1721-1727, colegiata de Pravia (Asturias). Fotografía de Pablo Cano.

Imagen 11. Atribuido a Juan Alonso Villabrille y Ron. *San Francisco de Asís: detalle de la cabeza, visión frontal,* Instituto de Valencia de Don Juan de Madrid. Fotografía de Pablo Cano.

Imagen 12. Juan Alonso Villabrille y Ron. *Ecce Homo: pormenor de la cabeza, oblicuo derecho de la imagen*. Madera policromada, 97 cm de altura, obra firmada y fechada en 1726, coro del monasterio de San Quirce y Santa Julita de Valladolid. Fotografía de Pablo Cano.

Otra de las originalidades de Villabrille en la pieza madrileña consistió en la incorporación de tres niños o ángeles que recogían, daban o bien introducían panes en las alforjas del santo. La presencia de este tipo de figuras a los pies del lego puede verse en dos grabados del siglo XVIII, que no coinciden compositivamente con la efigie de Villabrille, pero sí pueden ser una derivación del concepto iconográfico que mostraba su obra escultórica. El primero de ellos se encuentra en la colección de don Isidro Albert de la Biblioteca Nacional (BN), presenta a *san Félix de Cantalicio* ejerciendo su función como hermano limosnero, misión en la que es ayudado por un ángel (BN. Albert, caja 2, pliego H.613). El segundo grabado pertenece a la colección de don Antonio Correa, que hoy es custodiada por la Calcografía Nacional (CN); se trata de *la aparición de la Virgen María y el Niño Jesús al santo capuchino*; san Félix está sobre cúmulo de nubes, por debajo de él se encuentra un único ángel con la alforja sobre uno de sus hombros. Se trata de una obra fechada en 1761 y realizada por Juan Díez, activo en Córdoba entre 1747 y 1770 (papel, talla dulce, 175 x 131 mm, CN, Correa, caja 44, AC 14.282).

Juan Alonso Villabrille y Ron realizó «tres niños» en la representación de *san Nicolás de Bari* para la parroquia madrileña del mismo nombre, hoy templo de los Servitas (Ceán, 1800, ed. 2001: 250).

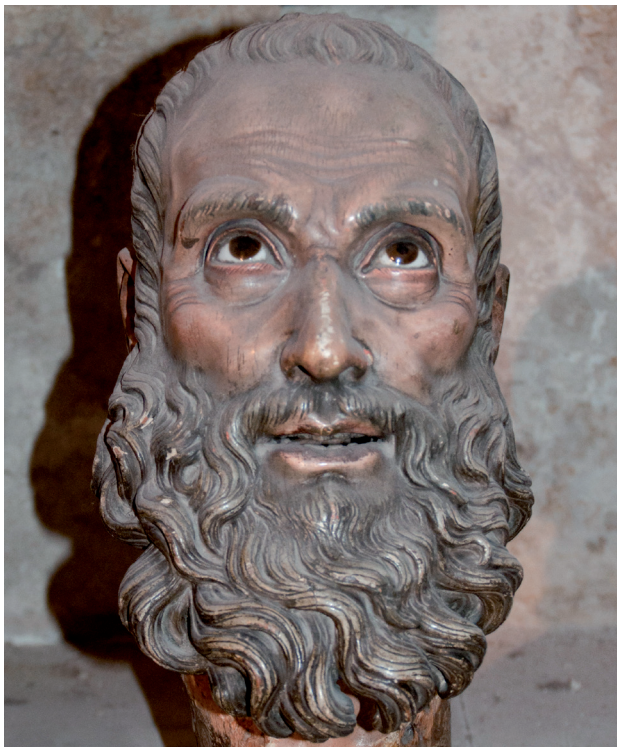
Villabrille vuelve a emplear el recurso de los seres infantiles en la figura de *Jesucristo Resucitado*, paso procesional que Pérez de Parada regala a la cofradía de la Vera Cruz de Salamanca entre 1718 y 1724, acompañado de «quatro mancebos de gloria con instrumentos en las manos que la publican» (ADS, Cofradía de la Vera Cruz, C-4-/2-2,4, signatura tomada de Albarrán, 2012: 526). Los ángeles niños tocan instrumentos musicales, en concreto la viola da gamba, el cornetto, el violín y el oboe (Urrea, 2013: 96). La anatomía y especialmente el tratamiento de cabello de esos cuatro niños permiten hacernos una idea de cómo podrían ser los realizados para el grupo de *san Félix de Cantalicio*, aseveración que realizamos por si aparecen en colección particular o bien en el mercado de arte.

El artista asturiano tenía unos cincuenta años de edad cuando realiza la efigie del lego capuchino; período, por tanto, de madurez dentro del artista. La escultura madrileña es sacada en andas por las calles de la Corte, este hecho histórico consagra aún más si cabe su prestigio como imaginero de primer orden en la capital de España; cualquier cliente pudo contemplar y admirar la calidad de su obra, suponemos que la fama de Villabrille debió ser importante a partir de esos momentos. Doña Teresa García de Muñatones fallece entre el 20 de marzo y el 12 de octubre de 1712 (Salort, 1997: 455); la pérdida de su esposa pudo provocar que Juan Alonso de Villabrille y Ron se dedicase en cuerpo y alma a lo que mejor sabía hacer: la imaginería religiosa.

La cabeza de *san Félix de Cantalicio* posee un alto grado de virtuosismo técnico. La parte trasera de la testa permite ver la obsesión de Villabrille por llevar sus ondulaciones hasta los lugares más insospechados. Si el busto se extrae fuera del hábito hace que la barba tenga un menor protagonismo, tal y como se advierte en las tomas laterales. Son, en definitiva, fotografías muy importantes para analizar el proceso técnico por parte del escultor.

La obra que Juan Ron realizó para el convento de San Antonio del Prado de Madrid no fue el único ejemplo que ensalzaba la vida del santo. Varias comunidades del clero regular madrileño ya tenían imagen de *san Félix de Cantalicio* en 1713, con motivo de la procesión general que celebraba su canonización; se desconoce su cronología y autoría, pero podemos aportar ligeras particularidades en lo tocante a su iconografía, circunstancia que ayuda a poner más de relieve lo novedoso de los temas iconográficos realizados por Villabrille.

Entre los altares efímeros que crearon las diferentes Órdenes Religiosas había cuatro con efigies de *san Félix de Cantalicio*. Los Jesuitas poseían una efigie de «*san Félix*, canonizado» (Anónimo, 1719: 253), otra «de admirable escultura» pero de «pequeñas dimensiones» era propiedad de los Carmelitas Descalzos (Ibid: 255), la tercera figura pertenecía a los Clérigos Regulares Menores del Espíritu Santo, presentaba la peculiaridad de llevar «sus alforjas al hombro», lo que hacía de ella una «soberbia escultura» (Ibid: 258), finalmente, una cuarta obra, «ricamente vestida», era propiedad del convento de San Felipe, regentado por los Agustinos Calzados (Ibid: 259).



Esta memorable fiesta celebraba no solo la canonización de san Félix de Cantalicio (capuchino), sino también la de otros nuevos santos, en concreto, san Pío V (dominico), san Andrés Avelino (teatino) y santa Catalina de Bolonia (clarisa franciscana), todos ellos santificados el mismo día por Clemente XI. Los PP. Franciscanos Observantes de Madrid dedicaron su altar a *santa Catalina de Bolonia* «con el Niño Jesús en los brazos» (Ibid).

Imagen 13. Atribuido a Juan Alonso Villabrille y Ron. *San Félix de Cantalicio: detalle de la cabeza, posición frontal.* Fotografía de Mario Mateos.

Imagen 14. Atribuido a Juan Alonso Villabrille y Ron. *San Félix de Cantalicio: pormenor de la testa, vista de la parte posterior.* Fotografía de Mario Mateos.

Imagen 15. Atribuido a Juan Alonso Villabrille y Ron. *San Félix de Cantalicio: detalle de la cabeza, perfil derecho.* Fotografía de Mario Mateos.

Imagen 16. Atribuido a Juan Alonso Villabrille y Ron. *San Félix de Cantalicio: pormenor de la testa, perfil izquierdo.* Fotografía de Mario Mateos.

La actividad de Villabrille para con el convento de San Antonio del Prado no queda aquí; Ceán le adjudica otro grupo escultórico formado por *san Joaquín, santa Ana y la Virgen María niña* (1800, edición de 2001: tomo III, 250) que al día de hoy se encuentra en paradero desconocido. No creemos que pueda ser el existente en el cercano convento de las Trinitarias Descalzas de Madrid (Cano, 2013: 27).

Como posibilidad y mera hipótesis no nos extrañaría que Villabrille hubiese sido elegido para hacer alguna obra más en el convento de San Antonio del Prado, tal vez *la estatua pétrea del citado santo en la fachada de su nuevo templo*, bendecido como ya dijimos el 20 de noviembre de 1716 (De Carrocera, 1973: 36); recuérdese en este sentido que se le atribuye la efigie de *san Elías* para la portada del templo conventual del Carmen de Salamanca (Urrea, 2013: 92), las esculturas de *san Isidro labrador* y *santa María de la Cabeza* del puente de Toledo de Madrid (1723), además de la estatua de *san Fernando* del Real Hospicio de Madrid, pieza documentada en 1726, así como la efigie en piedra de *san Basilio Magno* de Alcalá de Henares, figura hecha hacia 1728-1732 (Cano, 2014 a).

La escultura de *san Félix de Cantalicio* del convento de San Antonio del Prado ejerció influencia sobre otra importantísima talla del colegio-convento de los capuchinos de Alcalá de Henares. Se trata en este caso de una representación del lego capuchino al que se le aparece el Niño Jesús, teniendo el privilegio de poder sostenerlo con sus propias manos (fotografías en el IPCE, Archivo Moreno, nº 37.738_B y nº 37.739_B); esta obra fue atribuida en primera instancia a Villabrille (Cano, 2012) para luego ser adscrita a Luis Salvador Carmona (1708-1767) (último estado de la cuestión en Cano, 2015: 297-298), tras verse que «los modelos de los niños de su peana ni la expresiva cabeza del santo concuerdan con lo conocido de Villabrille» (Urrea, 2013: 86). Carmona emplea tres niños que portan panecillos como exaltación de la ayuda a los más necesitados, repitiendo lo que había hecho su maestro. Sin embargo, el resto de la composición se inspira en el lienzo homónimo que Alessandro Turchi pinta en 1626 para el convento de Santa María de la Concepción de Roma.

Conclusiones

No se han encontrado fuentes manuscritas que documenten fehacientemente la autoría del *san Félix de Cantalicio* madrileño, pero desde un punto de vista estilístico es obra indudable del maestro asturiano; su realización debió tener lugar hacia 1712-1713.

Los Padres Capuchinos escogieron a Juan Alonso de Villabrille y Ron y a Luis Salvador Carmona para representar los dos momentos más importantes en la vida del santo: "el éxtasis" y "la visión". En Madrid daban culto a *san Félix de Cantalicio* en actitud extática, indiscutible exponente de la humildad y la caridad, ejercidas durante cuarenta años como limosnero, para finalmente alcanzar la gloria de estar en contacto con Dios, mientras que en Alcalá de Henares escogen el instante culminante del episodio en el que la Virgen María se aparece al santo para depositarle al Niño Jesús en sus brazos.

El extraordinario talento de Villabrille, así como de Carmona, hicieron que sus esculturas consiguiesen el objetivo demandado por los frailes capuchinos: la máxima exaltación del primer santo de la Orden.

Obras de tanta calidad han tenido poca suerte desde el punto de vista de la conservación; todo parece apuntar que el grupo escultórico alcalaíno se perdió durante la Guerra Civil, mientras que el madrileño se ha reducido a una única figura, poco bagaje para tan excepcionales conjuntos escultóricos. La restauración del *san Félix de Cantalicio* del convento de San Antonio del Prado, pero hoy en el convento de los capuchinos de Salamanca, puede devolvernos gran parte del esplendor de otra de las mejores tallas de Juan Alonso Villabrille y Ron.

*Agradezco al Padre Jesús González Castañón (OFMC) y a la comunidad de los PP. Capuchinos de Salamanca que me hayan permitido estudiar la imagen de *san Félix de Cantalicio* del convento de San Antonio del Prado de Madrid. También doy las gracias a don Mario Mateos Martín por haber realizado la mayor parte de las fotografías de este artículo, que han sido retocadas por don Pablo María García Llamas.

Siglas

ADS	Archivo Diocesano de Salamanca
ARABASF	Archivo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (Madrid)
BN	Biblioteca Nacional de España
CN	Calcografía Nacional
IPCE	Instituto del Patrimonio Cultural de España
OFMC	Orden de los Franciscanos Menores Capuchinos

Apéndice Documental

Doc. 1

1713, septiembre, 29.

Primera descripción de la escultura dedicada a *san Félix de Cantalicio*, partiendo de su visión por las calles de Madrid; nos parece una fuente sumamente importante para tener una idea de conjunto del citado bien cultural.

Anónimo, 1719: libro IV, 262-263.

Obra de «*cuerpo entero y estatura perfecta […]. San Felix era de la más primorosa escultura, que se ha visto en estos tiempos: llevaba en la peana tres Angelitos, que con admirables y graciosos ademanes le echaban panecitos en las alforgas; y estos de tan peregrina hermosura, que era hechizo de los coraçones; y parecia que el Artífice avia tenido especialisima assistencia de Dios para sacar obra tan perfecta, assí en el Santo, como en los Ángeles. Pusieronse sobre el hombro izquierdo sus alforjas, insignia de su ejercicio de Limosnero, que practicó quarenta* años en Roma, con tanta edificación, prodigios y milagros que aun hasta *oy dura su memoria, como si viviera: eran de rica muserina, bordada de diferentes pajaros y flores de oro. Llevaba el capucho, pecho, cintura y cuerda quaxados de diamantes que formaban vistosos lazos, joyas y otra variedad primorosa y haxian unos reflexos y visos muy agradables. […] En medio de este admirable trono [a]parecía San Felix glorioso en la tierra: su postura en elevación, mirando al Cielo, puestas las manos; y con multitud de riquísimas joyas sobre la pobreza, y simplicidad del habito le hazia, reverberar grandemente, y se obstentaba tan venerable, tan devoto, y agraciado, que se robó los afectos en este plausible dia*».

Doc. 2

1713, octubre, 8.

Segunda descripción de la imagen de *san Félix de Cantalicio*, cuando fue instalado en la iglesia de San Antonio del Prado de Madrid, para celebrar los 21 días de fiesta con motivo de su canonización.

Anónimo, 1719: libro IV, 270-271.

«*Adornaban este primoroso altar cinco arcos de diversos colores, y nubes, corriendo desde el primero en disminución hasta el último, haciendo las proyecturas de cada uno la perspectiva al centro. […]. En lo alto de los arcos, en el centro de en medio, estaba la bellísima efigie de San Félix, de riquísima talla, tan primorosa, quanto nunca se podrá ponderar bastantemente; y en la peana los Angélicos, echándole en unas alforgitas panecillos, todo tan agraciado, y hermoso, como ya se pintó, tratando de la Procesión; y sobre las alforjas, que tenía sobre su hombro, bordadas de finísimo oro, le pusieron muchas joyas de gran valor*».

Doc. 3

[1836, marzo, 30].

Listado de diez obras escultóricas que entran hacia el 30 de marzo de 1836 en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando de Madrid.

ARABASF, Expediente nº 7-130-2.

[Título de la carpeta]: "Sin fecha. Inventario de los cuadros [y efigies] depositados en la Academia procedentes de los conventos suprimidos.

[Convento de Capuchinos del Prado].
Escultura:

-San Antonio de Padua, tamaño natural con el Niño Dios en los brazos y tres coronas.
-Otro San Fidel de Simaringa del tamaño natural con una palma y tres coronas.
-El Beato Lorenzo de Brind[isi] del tamaño natural en actitud de escribir.
-La Divina Pastora con el Niño Dios colocada en un pedestal, tamaño natural.
-Otro el Beato Angel de Acre su altura: 4 pies [de alto].
-Otro el Beato Crispin de Viterbo, 4 pies [de alto].
-San Serafin de Monte Granario con un crucifijo en la mano, 3 pies y ¼ [de alto].
-San José de Leonisa con un crucifijo en la mano, 3 pies y ¼ [de alto].
-Un Santo que representa a San Felix de Cantalicio con unas alforjas al hombro en actitud de suplicar al cielo, del tamaño natural, y tres Niños a los pies en actitud de repartir pan.
-San Francisco de Asís, con una calavera en la mano del tamaño natural".

Doc. 4

[1838, diciembre, 31].

Relación de las obras escultóricas pertenecientes al convento de San Antonio del Prado y al convento de los capuchinos de la Paciencia, que fueron devueltas por Orden de la Comisión de Bellas Artes desde la Real Academia de San Fernando de Madrid.

ARABASF, Expediente nº 7-130-2.

"Razón general de los cuadros y santos de Altares depositados en esta Real Academia de San Fernando […] clasificando a los conventos a [los] que pertenecieron, según el orden [en] que fueron entregados:

Convento de Capuchinos del Prado.
Escultura:

-San Antonio de Padua, tamaño natural, con el Niño Dios en los brazos y cinco Angelitos que le sostienen en el aire. Se entregó por Real Orden.
-San Fidel de Simaringa del tamaño natural con una palma y tres coronas. Se entregó por Real Orden.
-El Beato Lorenzo de Brindis[i] del tamaño natural en actitud de escribir. Se entregó por Real Orden.
-La Divina Pastora con el Niño Dios colocada en su pedestal, tamaño natural. Se entregó por Real Orden.
-El Beato Angel de Acre, su altura: 4 pies de alto. Se entregó por Real Orden.
-El Beato Crispin de Viterbo, id.: 4 pies de alto. Se entregó por Real Orden.
-San Serafín de Monte Granario con un crucifijo en la mano: 3 pies y ¼ de alto. Se entregó por Real Orden.

-San José de Leonisa, con un crucifijo en la mano: 3 pies y ¼ de alto. Se entregó por Real Orden.

-San Felix de Cantalicio con una alforja al [h]ombro en actitud de suplicar al cielo del tamaño natural, y tres niños a los pies en actitud de repartir pan.

-San Francisco de Asís, con una calavera en la mano del tamaño natural.

Convento de Capuchinos de la Paciencia.

[Pintura]:

-Una puertecilla del Sagrario pintado en ella, un divino Pastor, con un cordero a los [h]ombros.

Escultura:

-San Francisco de Asís, vestido de capuchino del tamaño natural: se llevó a la Trinidad."

Doc. 5

[1838, diciembre, 31].

Relación de las obras escultóricas pertenecientes al convento de San Antonio del Prado y al convento de los capuchinos de la Paciencia que permanecieron en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando de Madrid.

ARABASF, Expediente nº 7-130-2.

"Convento de Capuchinos de la Paciencia.
[Pintura]:

-La puertecilla de un Sagrario pintada en tabla un divino Pastor: 1 pie, ancho ¾ pies.

[Escultura]:

-San Francisco de Asís vestido de capuchino del tamaño natural.

Convento de Capuchinos del Prado.

-San Felix de Cantalicio del tamaño natural con tres angelitos".

Lista de referencias

Albarrán, V. (2012). *El escultor Alejandro Carnicero entre Valladolid y la Corte (1693-1756).* Valladolid: Diputación Provincial de Valladolid.

Anónimo (1719). *Vida de San Félix de Cantalicio, religioso capuchino, escrita en italiano por el Padre Fray Ángel María de Rosi, Provincial de la Provincia Romana. Traducida en castellano por un devoto del santo. Dedicada a la santidad de Clemente XI. Sácala a [la] luz don Alonso Fariñas Montero, Coronel de Infantería del Regimiento de Cuenca, natural del reino de Galicia, del arzobispado de Santiago, de la jurisdicción y coto de Bendaña, a quien tiene cedido el privilegio el Padre Fray Cirilo de Colmenar, Guardián del Convento de San Antonio de Capuchinos de esta Corte para que pueda hacer dicha impresión como consta de dicha cesión.* Salamanca, hallase en la librería de don José de Orta en la Puerta del Sol.

Boverio, Padre Z. (1712). *Vida de San Félix de Cantalicio, de la Orden de los Menores Capuchinos del Seráfico Padre San Francisco. Traducida en lengua española por el Reverendo Padre Fray Antonio de de Moncada Matritense, religioso capuchino.* Mallorca, Miguel Capó impresor.

Cano, P. (2012): "Una obra atribuida al escultor Juan Alonso Villabrille y Ron (h. 1663 – h. 1730) del Colegio-Convento de Capuchinos de Alcalá de Henares: *san Félix de Cantalicio con el*

Niño Jesús". *Anales Complutenses* (XXIV), Institución de Estudios Complutenses, 101-127.

Cano, P. (2013). "*San Francisco de Asís en éxtasis:* obra de Juan Alonso de Villabrille y Ron del Colegio-Convento de los Capuchinos de Alcalá de Henares". *Anales Complutenses* (XXV), Institución de Estudios Complutenses, 15-57.

Cano, P. (2014 a). "La estatua de *san Basilio Magno* de Alcalá de Henares: última obra en la trayectoria artística de Juan Alonso de Villabrille y Ron". *Anales Complutenses* (XXVI), Institución de Estudios Complutenses, 83-137.

Cano, P. (2014 b). "Juan Alonso de Villabrille y Ron: escultor barroco español en el Meadows Museum de Dallas". *Pátina* (17-18), Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Madrid, 145-186.

Cano, P. (2015). "Esculturas de Juan Alonso Villabrille y Ron y Luis Salvador Carmona para los Dominicos de Alcalá de Henares". *Anales Complutenses* (XXVII), Institución de Estudios Complutenses, 281-322.

Castro, C.J. (1993). "Los grabados de la crónica capuchina del padre Boverio o la reivindicación de una iconografía franciscana". *Cuadernos de Arte e Iconografía (Actas de los III Coloquios de Iconografía)* (VI, 11), 382-387 y lám. CXXXIII y CXXXIV.

Ceán, J.A. (1800, ed. 2001). *Diccionario histórico de los más ilustres profesores de las Bellas Artes de España.* Madrid: Istmo.

De Carrocera, Padre B. (1943). *Necrologio de los Frailes Menores Capuchinos de la Provincia del Sagrado Corazón de Castilla (1609-1943).* Madrid: Imprenta de la Editorial Magisterio Español.

De Carrocera, Padre B. (1973). *La provincia de Frailes Menores Capuchinos de Castilla.* Madrid, vol. 2 (1701-1836).

Salort, S. (1997). "Juan Alonso Villabrille y Ron, maestro de Luis Salvador Carmona". *Archivo Español de Arte* (LXX, 280), 454-457.

Sebastián, S. (1987). "Una escultura de Juan Alonso de Villabrille en Colombia", *Cuadernos de Arte Colonial* (2), Madrid, Ministerio de Cultura y Museo de América, 85-87.

Urrea, J. (2013). "Entre Juan Alonso Villabrille y Ron y José Galbán. Notas sobre escultura madrileña del siglo XVIII". *Boletín de la Real Academia de la Purísima Concepción* (48), 81-104.

Isidro, y Antonio Carnicero la dibuj.on J.F. Palomino, la Grabó.

Propuesta de una estructura de un tesauro de conservación y restauración de bienes culturales

Belén Díez Atienza* y José Antonio Madrid García**

Resumen

El presente trabajo facilita una base estructurada para la realización de tesauros académicos de explotación, orientado en la disciplina de la Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Se trata de una aproximación a este sistema lingüístico que sirve para expresar y organizar el conocimiento de un área en un campo concreto que todavía no posee ninguno, pudiéndose catalogar como una contribución dentro de la Lingüística a la disciplina citada anteriormente.

Para la construcción de un tesauro se utilizan términos y relaciones semánticas basadas en el lenguaje específico usado en diversos soportes documentales por diferentes especialistas, creados los mismos por y para cada actividad siempre en entornos científicos.

El propósito de este estudio es:

- Promover y organizar conceptualmente los términos al uso, creando un tipo como modelo.

- Ayudar al especialista en Conservación y Restauración de Bienes Culturales a entender y aprender los conceptos, así como a usar de forma adecuada la lengua de cada especialidad de la disciplina o área de conocimiento que cubra el tesauro.

Por lo tanto esta propuesta es un modelo dinámico formal que representa, mediante estructuras relacionales, el contenido de estos modelos de gestión documental.

El tesauro se genera como parte del proceso de creación de materiales didácticos o de investigación, reproduciendo el modo en que los autores organizan y describen estos materiales por medio de un método de construcción incremental e inductivo.

Tanto el modelo como el método proporcionan el fundamento para la creación de aplicaciones estructurales de carácter general que sirvan para que los profesores, investigadores y estudiantes puedan crear, visualizar, manipular y actualizar automáticamente sus tesauros académicos de explotación.

De la misma manera, con esta propuesta innovadora en lo conceptual y metodológico, se pretende dar un impulso en la investigación y desarrollo de la Conservación y Restauración de Bienes Culturales.

Palabras clave

Tesauro, conservación, restauración, macroestructura, sistema lingüístico

*Estudiante Programa de Doctorado en Ciencia y Restauración del Patrimonio Histórico-Artístico, Universitat Politècnica de València

bedieat@alumni.upv.es

**Profesor Titular Dpto. de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, Universitat Politècnica de València

jmadrid@crbc.upv.es

Recibido: 09/IX/2015
Aceptado: 17/IX/2015

Design structures of a thesaurus of conservation and restoration of cultural heritage

The current assignment offers a structured base for the realization of academic thesaurus of exploitation, oriented to the Conservation and Restoration of cultural goods discipline

We are talking about linguistic systems, that are used to express and organize the knowledge of an area in a specific field, that still doesn't have none, and it could be catalogued as a contribution inside Linguistic to the discipline named before.

For a thesaurus construction, it can be used terms and semantic relations based on the specific language used in many documentary supports by different specialists which were created for each activity in scientific environments always.

The purpose of this study is:

- Promoting and organizing the terms we use conceptually, creating a type as a model Helping specialists in Conservation and Restoration of Cultural goods to understand and learn the concepts, as well as using in a correct way, the language of each specialty of the discipline or knowledge area that cover the thesaurus.

- This proposal is a dynamic formal model that represents, through relational structures, the content of this documentary management models.

The thesaurus is generated as a part of the creation process of didactic or investigating materials, playing the way in which authors organize and describe this material, using a construction method incremental and inductive.

This model and method provide the creation of structural applications base with general character, wich is useful for the teachers, researchers and students so they can create, visualize, manipulate and update automatically their academic thesaurus of exploitation.

In the same way, with this new and innovative proposal in the conceptual and methodological field, that besides haven't been developed still in this field, it is pretended to boost the investigation and development in the Conservation and Restoration of cultural goods.

Keywords

Thesaurus, conservation, restoration, macrostructure, linguistic system

Introducción

En este proyecto[1] queremos presentar los resultados del trabajo que venimos realizando en el campo de investigación denominado Recuperación de Información del Área de la Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Como se mostrará a lo largo de este estudio, se intenta exponer una nueva aportación sobre una estructura de indexación o tesauro, que tiene en cuenta tanto el ámbito textual como el espacial de los documentos relacionados con este campo profesional.

El verdadero conocimiento de la conservación y restauración de bienes culturales nos enfrenta de pleno con un campo complejo que ofrece una amplia y variada terminología. Actualmente podemos afirmar que el léxico propio de esta disciplina no está registrado ordenadamente, como debería estarlo en un compendio de diccionarios, glosarios o tesauros. Además, las asociaciones semánticas creadas en diccionarios convencionales no ofrecen una solución totalmente satisfactoria para el área en el que nos hallamos. En nuestro caso existe un gran vacío en el análisis del lenguaje documental, ya que se carece de un estudio básico de palabras con un carácter primordial en la materia de documentación de un proceso de intervención en este tipo de objetos.

Objeto

El trabajo de investigación se centra en el estudio de tesauros y tiene por objetivo la creación de un modelo sólido de tesauros, además de buscar una vertiente práctica en la gestión de palabras y listados de términos en la materia de Conservación y Restauración de Bienes Culturales.

En un plano más específico se pretende dar al tesauro el valor de proyecto dentro del proceso documental de restauración, con la finalidad primera de compilar la información de una forma lógica y luego poder reutilizarla para su difusión o estudio, así como buscar su adaptabilidad a otros procesos, para así dar una firmeza a los nombres, estableciendo una aplicación uniforme de reglas de nomenclatura aceptadas. De esta manera se establecen ciertos códigos comunes de comunicación que permitan ubicar cada término en su contexto adecuado.

Alcance

En el momento de comenzar a describir el alcance de este proyecto, planteamos una visión global que nos acerque a la situación real.

La dificultad en distinguir qué palabra designa un concepto u otro es una de las posibles causas de esta carencia en este campo. Hay que tener en cuenta que «se trata de uno de los problemas más importantes del estudio de los lenguajes documentales, que se vincula directamente con las cuestiones lexicológicas» (Chaumier, 1986: 48)

Se ha trabajado en el conocimiento de los factores del proyecto que son necesarios para su desarrollo:

- Tratar las fases y etapas del trabajo.
- Hallar soluciones a los problemas de ejecución.
- Delimitar las posibles condiciones restrictivas que podamos encontrar a lo largo de su desarrollo.
- Concretar los recursos y datos de cada uno de los bloques estipulados.
- Evaluar la calidad a ofrecer.

La realización de un tesauro podría ayudar a potenciar e impulsar esta especialidad, además

[1] Este artículo está basado en el Trabajo de Fin de Máster (TFM) del Máster Universitario en Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Universidad Politécnica de Valencia.

de darle un reconocimiento como ciencia de estudio con una terminología léxica propia. Hay que tener en cuenta que también se le puede sumar un conjunto de léxico incorporado perteneciente a otras ciencias, pues se puede determinar que cuenta con un repertorio de vocabulario terminológico propio e interdisciplinar.

Por ello se han aunado una serie de factores con una clara influencia sobre el objeto del proyecto como conjunto, ya que son cada una de estas características o aspectos los que afectan desde el entorno: empresas, usuarios, sociedad, o economía, entre otros. A continuación estos se exponen de modo desarrollado:

(a) Factor sociocultural:

Como seres sociales que somos siempre estamos en relación unos con otros. Relación que nos lleva a la creación de sistemas que aúnen nuestros conocimientos, lenguajes o tradiciones, en la medida que son parte de nuestra cultura.

(b) Factor humano:

Encontramos entre otras cosas que la participación crítica de los integrantes de esta idea es fundamental para el avance de dicho proyecto. En realidad no se trata de un perfil, es ciertamente anónimo, si no de un interesado especial que accede al sistema. Por regla general el usuario tendrá asignadas solamente las funciones de consulta y de la indización, pero eso se cuantificará en relación a la valoración que éste dé del sistema llevado a cabo.

(c) Factor económico:

Este primer nivel del trabajo mostrado, basado máximamente en las búsquedas de apoyos documentales a lo largo de todo el proceso de trabajo, lleva implícito el asumir posibles costos. Además, el desarrollo del proyecto, dándole una salida material basada finalmente en un soporte informático, presenta una relación de coste frente al beneficio muy baja, debido a que el soporte informático se sustenta en una base de datos que se difunde por medio de internet, presentando una estructura unitaria frente a un uso que puede ser multitudinario.

(d) Factor didáctico:

El uso de herramientas ya procesadas es otro punto a tener en cuenta, este aspecto es importante en nuestro caso para así no inventar lo que ya está hecho. Seguramente conociendo los recursos con los que contaríamos podremos saber qué límites presenta nuestro proyecto, por lo que extrayendo pequeñas partes de estructuras aprobadas por especialistas es como llegamos a nuestra primera meta, que es definir el alcance de nuestro proyecto.

(e) Factor temporal:

El proceso requiere de tiempo y de una muy buena planificación. Establecer un compromiso con el proyecto, seguido de una identificación de las necesidades reales que se requiere para el manejo de estas herramientas, entendiendo así que el registro es un trabajo en constante progreso.

Por lo tanto se busca la mayor sostenibilidad, mantener la comunicación con especialistas, recabar información sobre tecnología actual, planificar constantemente actualizaciones y lanzar nuevas ideas en campos donde todavía no existen estos procedimientos.

De manera consecuente se ha optado por su realización a través de un enfoque cualitativo, llevado a cabo con una recolecta de información y de estudios exploratorios del tema, para así familiarizarnos con un tipo de estudio desconocido en este campo, ya que se tiene total certeza de que ha sido poco estudiado o que no ha sido abordado antes.

Metodología

Nuestro punto de partida es el reconocimiento de un tesauro, como el documento en el que se recoge el vocabulario de un lenguaje de indización, controlado y organizado formalmente

con objeto de hacer explícitas las relaciones entre los conceptos del citado documento.

El mismo debe ser creado teniendo siempre presente que se debe limitar a un área de conocimiento temática y desde un cierto ángulo específico. Esta estructura base tiene como objetivos principales permitir ofrecer:

- Una gestión sencilla de las relaciones entre los términos.
- Cierta cantidad de términos sin limitación alguna de contenido.
- Apoyo mediante distintas notas de alcance, históricas y bibliográficas.
- Amplias posibilidades de búsqueda:
    - o Propuesta de términos de búsqueda.
    - o Expansión de resultados de búsqueda utilizando relaciones entre los términos.
    - o Sugerencia de términos de búsqueda.
    - o Control de calidad de los términos.

Estudio de los antecedentes

En función del trabajo de campo realizado se ha comprobado que existen numerosos y reconocidos tesauros que se podrían aproximar a nuestra búsqueda, pero pertenecen a otras temáticas. Un modelo ejemplar es el «*Diccionario de materias y t*écnicas» de Stefanos K. Kroustallis (2009), o bien el de obras museísticas e iconografía, «*Manual de registro y documentación de bienes culturales*» (2008), un trabajo dirigido por el Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales, la Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos (DIBAM), el Museo J. Paul Getty y la College Art Association of America, entre los más importantes.

En nuestro ámbito no podemos encontrar ediciones anteriores de tesauros como resultado de acuerdos entre varias instituciones vinculadas al campo de la conservación y restauración. A pesar de ello, se han analizado estos modelos citados empleados en diferentes gestores de documentación como guía de trabajo. Así podemos extraer los puntos positivos para la realización del proyecto interdisciplinar

Recopilación de los términos del tesauro: Estructuración de los términos y sus relaciones

La extracción del léxico escogido proviene de una amplia selección de diversos tipos de documento, como puede ser el caso de cualquier ítem, impreso o no, susceptible de ser catalogado e indizado. No sólo de materiales escritos o impresos sobre papel o versiones en micro forma como libros, revistas, diagramas, tesis, publicaciones, cartas y mapas, sino también medios no impresos, entre otros registros digitales, películas o registros sonoros.

En la extracción de términos según su procedencia se debe tener en cuenta para su elección ciertos indicios que pueden modificar sus significados. Se trata de puntos de tensión en los que se tendrá que prestar su debido tiempo para la elección correcta, pues en caso contrario dichas particularidades podrían causar serios impedimentos a lo largo del proceso de elaboración: ortografía, extranjerismos y barbarismos, transliteración, denominaciones tanto comunes y comerciales como coloquiales y científicas, topónimos y los nombres propios de instituciones y personas.

La primera decisión a tener en cuenta a la hora de organizar un tesauro depende del método de recopilación de información usado. Cuestión que se debe desarrollar tras la elección del formato de presentación que se va a emplear. Esto vendrá dado mediante el uso de dos métodos, los cuales se emplearan en diversos momentos de la inclusión de los términos.

Son los llamados método deductivo e inductivo, precisando que son técnicas empíricas que tendrán que ser revisadas de manera continua en el proceso recopilación.

Lo anteriormente citado dará paso a los siguientes puntos que se deben estudiar y decidir para alcanzar la estructuración que se pretende.

Generación de presentaciones

En la compilación de los términos de indización/datos registrados, es necesario tener en cuenta las generalidades de categorías ya que pueden afectar a algún procedimiento como la relación jerárquica o la elección de formas singulares/plurales. Por consiguiente, estas categorías que recogen los conceptos representados por los términos quedan divididas en:

1. Unidades concretas:

   (a) Objetos y sus partes físicas (ej.: MESA)

   (b) Materiales (ej.: ADHESIVO)

2. Unidades abstractas:

   (a) Acontecimientos/Actividades (ej.: DETERIORO)

   (b) Entidades abstractas y propiedades de los objetos (ej.: PLASTICIDAD)

   (c) Disciplinas o ciencias (ej.: ARQUEOLOGÍA)

   (d) Unidades de medida (ej.: PALMOS VALENCIANOS)

3. Unidades individuales expresadas por los nombres propios: (ej.: Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE).

Partiendo de las categorías mencionadas, existe una segunda subdivisión en cuanto a los términos a indizar ya que éstos se presentan en cinco diversas formas:

- Sustantivos y frases sustantivadas:

  Preferentemente uso de sustantivos.

  En el caso de las frases sustantivadas pertenecen a:

"términos compuestos", apareciendo éstos de dos formas y actuando como modificadores:

   a) Frases adjetivadas (ej.: ADHESIVOS CELULÓSICOS).

   b) Frases preposicionales (ej.: BIOCIDA PARA MADERA).

Se consideran como fuentes de términos adicionales. En estos casos se debe preferir como término candidato el sustantivo del que deriva.

- Adjetivos:

  Su uso aislado debe evitarse, aunque esto se modificaría cuando se dé el caso de que la ortografía del sustantivo y el adjetivo varíen.

- Adverbios:

  Su uso como término independiente debe evitarse al igual que las frases que comiencen por adverbios.

- Verbos:

  Las actividades deben presentarse como sustantivos o formas verbales sustantivadas. Los infinitivos y participios de los verbos no deben utilizarse como términos indizados. (ej.: Restauración en lugar restaurar).

- Siglas y acrónimos:

  La forma completa del nombre debe considerarse como el término

preferente que dirija al carácter abreviado.

Una vez que se obtienen las formas correctas de representación de cada término, hay que contemplar el proceso de adopción de representaciones en singular y plural, ya que el significado o la comprensión pueden verse afectado por un determinado uso. Teniendo en cuenta los factores culturales de cada país, los términos se expresan bien en singular o plural dependiendo de varios factores, como sucede en otras comunidades en las que, por razones de tipo práctico, se prefiere la forma en singular.

Campo de relaciones

A parte de las relaciones entre los términos citadas, se debe considerar para estructurar la base del tesauro las relaciones establecidas entre categorías, sub-categorías o grupos.
En un tesauro se contemplan tres clases básicas de relaciones terminológicas:

(a) Relación de equivalencia.

Es la relación que se establece entre los términos preferente y no preferente cuando se considera, a efectos de la indización, que uno o más términos se refieren al mismo concepto.
Esta relación general se aplica a dos tipos de términos: Sinónimos y cuasi-sinónimos.

(b) Relación jerárquica.

Relación básica que marca la diferencia entre un tesauro sistemático y una lista no estructurada de términos, como un glosario o diccionario.
Basado en grados de superioridad y de subordinación, donde el término superior representa una clase o un todo, y los subordinados se refieren a las partes o especies de estos. Es la relación vertical entre todos los descriptores de una misma clase, expresada en términos de subordinación de los conceptos en un doble sentido.

(c) Relación asociativa.

Concierne a las relaciones que se establecen entre términos que no son equivalentes y que no pueden relacionarse tampoco jerárquicamente. Alcanzaría a revelar términos alternativos que pueden ser útiles en la indización o la recuperación.
Existen subtipos adicionales de estas tres relaciones básicas considerándose además entre ellas recíprocas.

Presentación de los términos

En el planteamiento para presentar los términos y sus relaciones existen varias formas generalizadas y comúnmente aceptadas. Los tres métodos básicos más usuales, brevemente explicados son:

a) Presentación alfabética con notas de aplicación e indicadores de interrelaciones terminológicas:

En ella se encuentran asociados los descriptores y no descriptores acompañados de sus relaciones en una sola secuencia alfabética.

b) Presentación sistemática apoyada en un índice alfabético:

Método conformado por dos partes: una de ellas son las categorías o jerarquías, y otra un índice alfabético.
Este sistema dirige a los usuarios a la sección semántica a la que el concepto pertenece. Esta última sección se considera la parte principal del tesauro y el índice como auxiliar.

c) Presentación gráfica con una sección alfabética:

Muestra una figura dispuesta en dos tipos de presentaciones, en la que se

asocian los términos relacionados permitiéndole al usuario acceder a ella, por lo que en calidad de los datos a insertar se tiene que barajar cual es la metodología que más se adapta para proporcionar la mejor búsqueda en esta estructura particular. Más adelante se describirá el tipo básico planteado.

Por su finalidad y utilidad esta herramienta tiene un carácter abierto, pues no es algo definitivo y absoluto. La propia evolución de la materia irá dictaminando y proporcionando nuevos términos que deberán ser ubicados en la escala ya estructurada.

Es importante mantener este concepto de elemento dinámico, que se debe ajustar a los progresos, a los propios usuarios y a los cambios en el sistema. Temporalmente, y cuando sea necesario, se tiene que recurrir a su mantenimiento y a la inserción de nuevas terminologías. Esta tarea debe de ser encomendada a personal experto en el tema, especialmente en el momento de la elección entre formas alternativas o sinónimos.

Planificación de un modelo de estructura de tesauro

A partir de los puntos establecidos anteriormente se presenta la propuesta formulada, que nace con el fin de alcanzar una herramienta base de ayuda a la sistematización y al ordenamiento lexicográfico dentro de nuestro ámbito profesional. Divulgando así, una información concisa, especializada y actualizada.

De esta manera, dentro del campo de la recuperación de palabras, el término modelo tiene un significado conocido, ya que se relaciona como un tipo de procedimiento para exponer documentos, consultas y poder comparar la similitud de estas representaciones. Para esto una serie de consideraciones de tipo interno han de asumirse con el fin de detallar los siguientes aspectos:

- El tema principal del mismo.
- Los posibles temas auxiliares.
- Ciertos subtemas marginales.
- El ámbito de los temas y el grado de precisión.
- El número, clase, tipos y fuentes donde provienen los documentos.

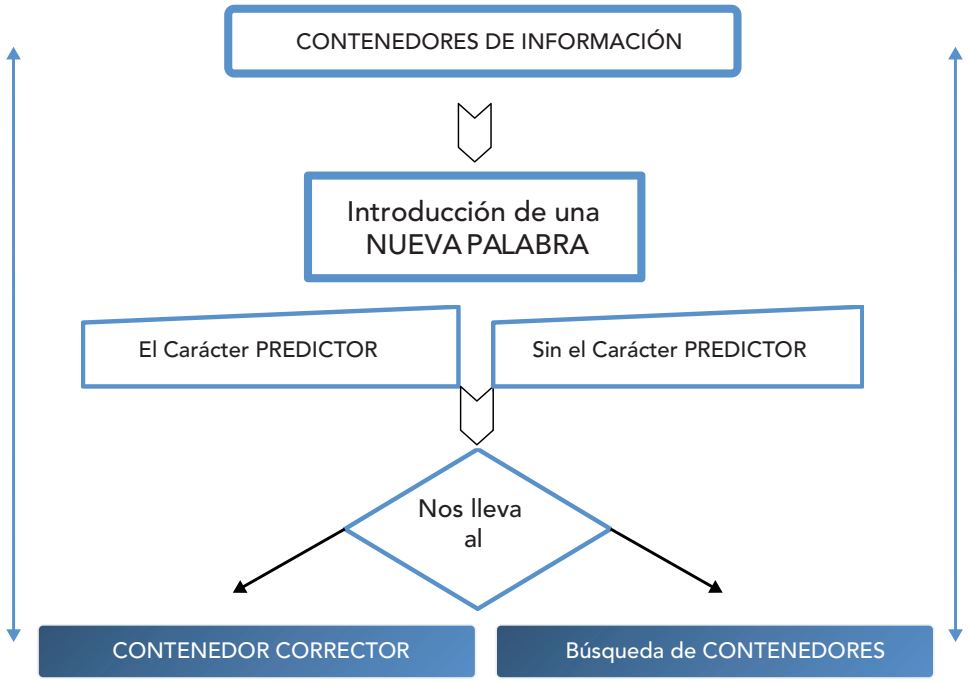


Imagen 1. Nivel de estudio.

Imagen 2. Ejemplo de una estructura codificada.

Con esto señalado nos disponemos a desarrollar el punto primordial del trabajo: la macroestructura clasificatoria, que ofrece la recuperación eficiente de la información, ya sea a partir de búsquedas o a través de la generación de listados o informes según los criterios elegidos por el usuario.

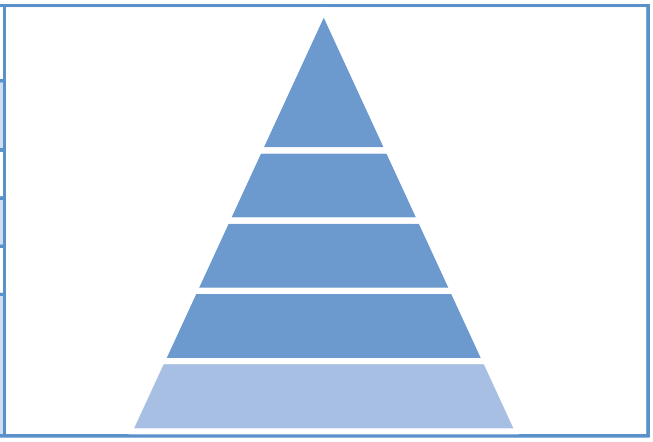
De tal manera, concentramos el nivel de estudio en una serie de contenedores de información de carácter predictor o de ayuda a través de los cuales, cuando se proceda a ingresar un nuevo término, se pueda conducir por su descripción a un bloque del contenedor de información correcto o asignado.

Para crear los contenedores de información y dar así con el registro y agrupación de los términos de cada una de las categorías temáticas, se debe generar una tabla denominada registro de términos. Tal procedimiento se ha validado en el trabajo que presenta una metodología automática que aprueba, a partir de un sistema de gestión de bases de datos, generar una tabla para cada una de las categorías temáticas (Amat y Baquedano, 1993). Los campos mínimos que corresponden para conformar la tabla registro de términos serán:

1. Término
2. Categoría clasificatoria
3. Fecha: Registro de incorporación de cada término.
4. Categoría clasificatoria (Ccla) Está formada por un conjunto de cuatro letras que representa, de modo abreviado y nemotécnico, cada categoría temática.
5. Tipo: Indica cuando un término es o no descriptor
6. Término: Incluye cada uno de los términos seleccionados a partir de las fuentes citadas.
7. Código: Incluye la notación de cada término, desarrollado con el método numérico de la clasificación decimal universal (CDU).
8. Fuente: Indica la procedencia de cada término.

Una vez catalogado y estructurado el amplio lenguaje documentado del que se parte, se dirige por lo tanto a la ejecución de los contenedores de información, interrelacionando los términos a través de un código denominado número de la clasificación decimal universal (CDU).

ELEMENTO	CÓDIGO	DEFINICIÓN
Asociación/ Bloque	2	Pintura
Tema	16	Mural
Grupo	2	Fresco
Objeto	1	Intonaco
Serie de la asociación	1	3



García Gutiérrez (1999) señala, refiriéndose a la Clasificación Decimal Universal y a lenguajes documentales similares: *"Si la CDU tuvo y sigue teniendo una gran aceptación, en el mundo bibliotecológico, para el control bibliográfico superficial del ámbito científico, la extrapolación de su filosofía a la organización documental del discurso periodístico sería un error, ya que el enciclopedismo aparece como único rasgo común y tan sólo en el nivel extensional. De hecho, el enciclopedismo que interesa al mass media queda marcado por intereses e ideologías institucionales de los que la CDU carece, a pesar de ser un producto del*

pensamiento positivista. Las restantes características de la actualidad eliminan la posibilidad de adoptar esquemas encorsetados, codificados, y de imposible puesta al día" día" »(García Gutiérrez, 1999: 356).

La metodología de indización se desarrolla a través de un análisis conceptual, en el que se segmenta la información en unidades y elementos de análisis extrayendo los conceptos significativos; para pasarlo posteriormente al lenguaje del sistema, es decir, seleccionando los descriptores pertinentes.
Los números o códigos son en primer lugar una herramienta del creador. Por consiguiente, cuando se analicen o propongan códigos determinados se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Ser ampliables: Todo código deberá admitir entradas suplementarias. Los mismos deben ser ampliables para adaptarse al crecimiento natural de la información.
- Ser únicos: Los códigos deben ser únicos. Cada persistencia debería definir una y solo una persistencia de datos.
- Tener un tamaño definido: Es importante el tamaño que tengan los códigos. Un código podría ser demasiado largo para describir las características más relevantes, pero demasiado pequeño como para poder ser leído e interpretado.
- Ser prácticos: Los códigos deben ser prácticos, de manera que toda nueva persistencia de los mismos sea fácil de construir e interpretar.

De esta manera los códigos de codificación para la indización del léxico seguirán este esquema, planteándose también una posible combinación entre sí en la disposición más idónea para que el manejo de los datos sea más fácil, como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1. Esquema de codificación.

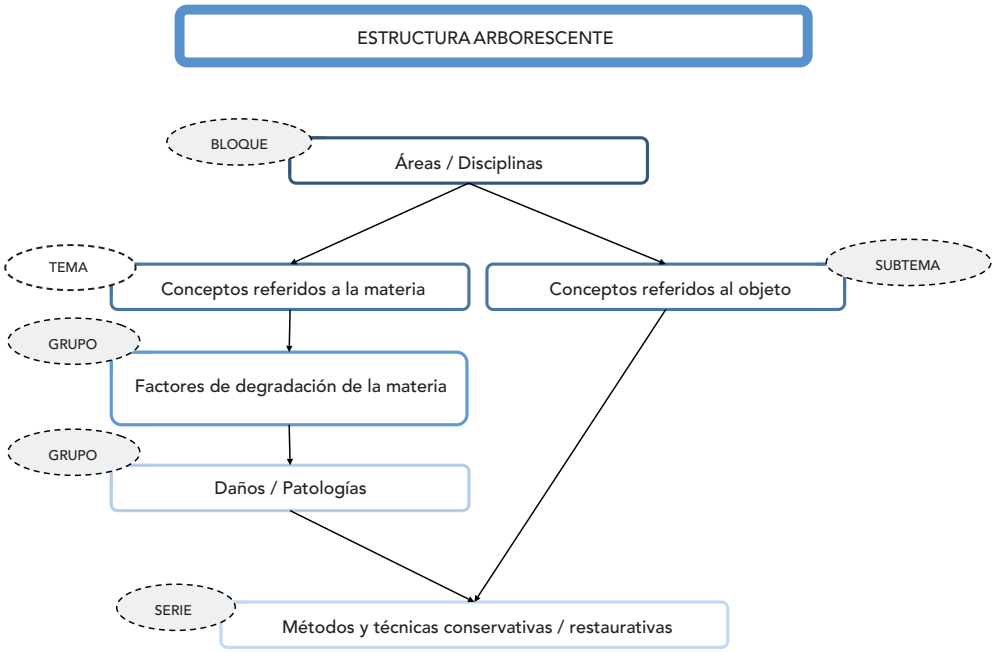
ESQUEMA DE CODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECUENCIA	Se asignan números en secuencia (1,2,3,...n) a conjuntos de ítems. No es fácil insertar nuevos ítems sin modificar la secuencia original a no ser que se cambien los números asignados.
SERIE	Es utilizado cuando se identifican los ítems por primera vez. El primer ítem identificado se numera con el 1, el segundo con el 2 y así sucesivamente. El inconveniente es su escaso valor informativo.
BLOQUE	La codificación en secuencia y en serie se utiliza frecuentemente como parte de un esquema de codificación más complejo. Los códigos en bloque constituyen una variación de la codificación en secuencia. Se asignan dividiendo en bloques un conjunto de códigos de secuencia o en serie para ordenar los ítem en clases específicas de la siguiente forma: Del 100000 a 109999 Para el grupo... Del 110000 a 119999 Para el grupo .... Cada grupo tendrá un número de secuencia o de serie dentro de su propia clasificación de bloques.
ALFABÉTICO	Tienen un mayor valor informativo que los códigos en serie y secuencia, son objeto de procesos de normalización. Emplean diferentes combinaciones de letras o de series para describir los ítems. En su mayoría, los códigos alfanuméricos son abreviaturas.
GRUPO	Constituyen el esquema de codificación más potente de los mencionados, dado que aportan un contenido informativo. Cada posición o grupo de posiciones en el código describe alguna característica pertinente del ítem en la fase de codificación. Por tanto, el número de código comunica al lector una amplia información acerca del ítem. Existen dos tipos frecuentes de códigos de grupos: • Códigos de posiciones significativas • Códigos jerárquicos
	En los códigos de posiciones significativas, cada dígito o grupo de dígitos describe una característica mensurable o identificable del ítem. Los códigos de dígitos significativos se usan con frecuencia para codificar los tipos de un objetos.

Imagen 3. Distribución de elementos.

A continuación en esta sección se presenta un ejemplo llevado a cabo siguiendo los pasos recomendados y estipulados anteriormente de cómo efectuar un tipo de macrotesauro. Este es un tesauro que incluye algunos descriptores básicos comunes de un macrotesauro y los propios de su campo o especialidad. En cuanto a la estructura de un tesauro, puede dar origen a tres tipos: lineal, arborescente y reticular. En nuestro caso se ha optado por la estructura arborescente, también denominada jerárquica o sistemática.

En ella los conceptos se distribuyen en categorías, donde dependen unos de otros, yendo de lo general a lo particular.

El propósito es, por un lado, mostrar, con una aplicación concreta, las ideas formuladas sobre el uso de vocabularios para la explotación divulgativa, y por otro lado, la dificultad que presenta para los especialistas en su disciplina, pero no en metadatos y tesauros, utilizar vocabularios para documentar la terminología de conservación y restauración.



Como ejemplo en nuestro caso particular, actúa esta tabla, de la cual podemos extraer los puntos y características citadas anteriormente. Pues bien, con ella se abre un campo al desarrollo y estudio de manera más específica como se muestra:

1. ÁREAS/DISCIPLINAS. BLOQUE

1. Arqueología
2. Escultura
3. Pintura
4. Obra gráfica
5. Textil
6. (...)

2.1. CONCEPTOS REFERIDOS A LA MATERIA. TEMA

1. Madera
2. Piedra
3. Morteros orgánicos/inorgánicos

4. Cerámica
5. Hueso
6. Vidrio
7. Metal
8. Lienzo
9. Papel
10. Tela
11. (...)

2.2. CONCEPTOS REFERIDOS AL OBJETO. SUBTEMA

1. Religioso
2. Devocional
3. Histórico
4. Tradicional
5. Utillaje
6. Decorativo
7. Al uso
8. Creativo
9. (...)

3. FACTORES DE DEGRADACIÓN DE LAS MATERIAS. GRUPO

1. Alteración de origen natural:
    - 1.1. Físicos:
        - Humedad
        - Temperatura
        - Luz
    - 1.2. Químicos:
        - Oxígeno
        - Agua
        - Contaminantes atmosféricos
    - 1.3. Biológicos:
        - Microorganismos
        - Insectos
        - Roedores
        - Aves
2. Factor humano:
    - 2.1. Manipulación incorrecta
    - 2.2. Cambios de modas
    - 2.3. Actos vandálicos
    - 2.4. Restauración inadecuada
    - 2.5. Defectos de la técnica

Imagen 4. Definición de la estructura jerárquica graficada de clases: herencia de conceptos.

3. (...)

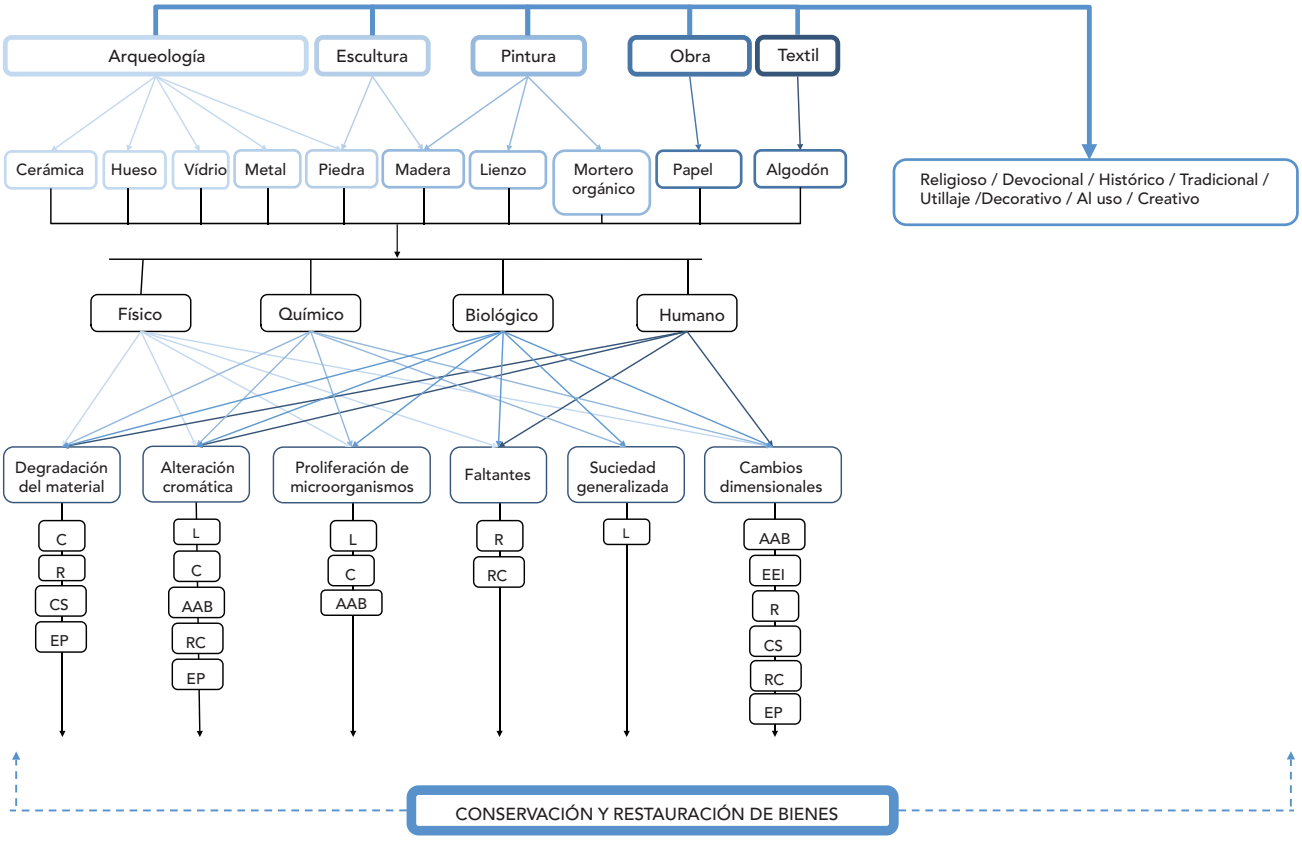
4. DAÑOS/PATOLOGÍAS. GRUPO

1. Alteración cromática
2. Faltantes
3. Degradación del material: Aparición de faltantes y áreas erosionadas
4. Proliferación de organismos
5. Suciedad generalizada
6. Cambios dimensionales
7. (...)

Seguidamente nos debemos cerciorar de que cada término se encuentra ubicado en una correcta posición. Estas premisas de registro y estructuración de cada palabra se trabajaran de manera individual.

5. MÉTODOS Y TÉCNICAS CONSERVATIVAS/RESTAURATIVAS. SERIE DE ASOCIACIÓN

1. Limpieza (L)
2. Actuación contra agentes bióticos (ABB)
3. Consolidación (C)
4. Eliminación de estructuras inadecuadas (EEI)
5. Reconstrucción de pérdidas (R)
6. Reintegración cromática (RC)
7. Estratos de protección (EP)
8. Cambios de soporte (CS)



Una vez logrado, cada entrada contará con abreviaturas y símbolos, empleadas a lo largo de esta norma. Se situaran delante de cada palabra. Cada una indica la relación, función del término o nota de aplicación.

Prosiguiendo con el trabajo individualizado de cada término, se procede a la fase de inserción de las notas de aplicación (NA) o descriptores de la definición, notas explicativas que incluyen una relación histórica del término principal, en cuyo campo se pueden aclarar conceptos del mismo indicando el sentido restringido en que se emplean en la indización cada palabra excluyendo así otros significados posibles.
Su uso también puede extenderse cuando se crea oportuno incluir otros datos en esta tipología de notas de aplicación, tal información añadida puede ser:

- La fecha en que se incorporó el término o en que fue redefinida la nota.
- La fuente de procedencia del término, especialmente en el caso de los neologismos, términos de nueva acuñación que representan conceptos emergentes.
- Instrucciones dirigidas a los indizadores, como pueden serlas combinaciones de términos permitidas en un lenguaje de indización determinado. Por ejemplo: Un concepto que está incluido o excluido en el alcance del término.

Para su elaboración es necesario determinar cada uno de sus elementos imprescindibles, y elaborar una definición que los contenga y que además los incorpore en una secuencia lógica.
En conclusión las notas de alcance deben, ser relevantes y estar bien formadas para conseguir dar definiciones, poder referirse a otros términos, indicar qué términos se deben incluir o excluir, y proporcionar instrucciones adicionales.

Resultados

El modelo de tesauro creado en este trabajo de investigación es aplicable al campo de la conservación y restauración de bienes culturales, en especial destinado a los usuarios especializados que lo requieran. No obstante, y dada su fácil usabilidad y versatilidad, puede ser utilizado por otras personas que se estén iniciando en esta materia.

Este estudio ha permitido indagar en los diferentes métodos y aplicaciones en el que se evalúa su rendimiento en la recuperación de información, un campo donde la misma está especialmente dispersa, sin sistematizar y carente de cualquier tipo de normalización.

Así pues, se ha ejecutado una herramienta que permite la coordinación de usuarios en la elaboración de tesauros específicos, incidiendo en la zona de intersección de la Biblioteconomía, la Documentación y la Lingüística, allí donde es necesaria la retroalimentación entre los tesauros y las ontologías.

El tesauro se justifica también como instrumento de comunicación: es una herramienta flexible y dinámica, la cual deberá completarse y perfeccionarse conforme su uso lo exija. Este apartado, partiendo de estas bases, se llevará a cabo por otros estudiosos de la materia que quieran usar y completar este tesauro. Hay que tener en consideración que la eficiencia de un sistema automatizado o manual, como es un tesauro, depende en gran medida de la adecuada construcción de las bases de esta herramienta, dentro del perfeccionamiento de un prototipo de sistema completo.

Para lograrlo se ha aplicado un paradigma libre, empleando elementos disponibles siempre que existieran, y desarrollando además nuevas alternativas cuando los componentes existentes no cumplían los requisitos exigidos. Cabe señalar que a lo largo del trabajo apenas se han encontrado elementos disponibles, por lo que ha sido necesario crear nuevos métodos.

Es decir, que el beneficio del modelo planteado procede de su aplicación en el análisis de la información presente, así como de sus posibilidades de guía de referencia futura para otros usuarios que, a su vez, lo podrán utilizar y completar. De esta manera, se incrementará la magnitud y valor del tesauro en la recuperación de información y la terminología específica

de conservación y restauración. Una posible mejora en el futuro de la estructura de este modelo de tesauro puede devenir extrayendo y desarrollando los puntos de interés para cada área, al mismo tiempo que se profundiza en la formalización de las relaciones jerárquicas así como en la investigación de la formalización de las relaciones asociativas, de equivalencia o propias.

Por este motivo, ha sido mejor proyectar un sistema más amplio que pronostique de forma viable el crecimiento del modelo, teniendo en cuenta su proyección de futuro para lograr el objetivo de preservar la información.

El sistema aquí planteado es capaz de representar correctamente el contenido de los documentos, de ofrecer un marco de referencia para el análisis y la investigación, así como de colaborar con el buen funcionamiento del sistema documental.

Además, presenta una serie de ventajas específicas, pues sirve como soporte para el aprendizaje y la enseñanza, ya que facilita las labores de trabajo e investigación de educadores e investigadores.

Otro de los resultados de este trabajo, al no existir herramientas normalizadas, es la creación de una herramienta que permita el control del vocabulario en la documentación e indización de material perteneciente a la conservación y restauración, obteniendo lenguajes controlados prácticos, rápidos y flexibles.

Esta característica ha dado como resultado la necesidad del control de vocabulario para poder ofrecer sistemas de alerta informativa, demostrando así que el empleo de lenguajes controlados sigue siendo necesario para permitir la estructuración y clasificación automática del contenido de documentos.

Conclusiones

Tras el transcurso del trabajo desarrollado han surgido una serie de conclusiones que a continuación expondremos, no sin antes mencionar que este estudio nos ha permitido adentrarnos en una ciencia que nos ha brindado la posibilidad de adoptar uno de sus grandes bloques de estudio, pudiendo así reconducirlo a nuestra área habitual de trabajo. Y todo ello ha abierto grandes posibilidades y líneas interesantes para seguir tratando.

A partir de los resultados obtenidos en el presente trabajo conviene resaltar las siguientes conclusiones:

Nuestra reflexión parte de una reutilización de recursos, donde los esfuerzos en recopilar y sistematizar grandes volúmenes de información no se limite a la construcción de un recurso aislado, sino que dicha investigación sea estructurada de tal forma que pueda ser aprovechada para la generación o enriquecimiento de otros recursos.

En la actualidad, no existen herramientas normalizadas compatibles que permitan el control del vocabulario en la indización y en la recuperación de documentos de conservación y restauración.

Por las características del lenguaje de conservación y restauración es aconsejable esta existencia de lenguajes controlados prácticos, rápidos y flexibles.

La especialización y agrupación de especialistas por temas y áreas de trabajos justifican la necesidad del control del vocabulario para poder ofrecer sistemas de alerta informativa.

En segundo lugar se demuestra que el empleo de lenguajes controlados sigue siendo necesario, no solo para la representación y recuperación de información, sino también para permitir intentos de estructuración y clasificación automática del contenido de documentos. En el caso del campo de la representación y recuperación

de información es indudable la importancia de estos aportes de la lingüística.

Con el desarrollo de un sistema de esta naturaleza y envergadura creemos que se aporta una herramienta eficaz para la coordinación de usuarios en la elaboración de tesauros específicos. Es en esta zona de intersección de la Biblioteconomía, la Documentación y la Lingüística donde es necesaria la retroalimentación entre los tesauros y las ontologías.

Se puede calificar el lenguaje específico de conservación y restauración como una suma de lenguajes temáticamente especializados.

Lista de referencias

Amat, C.B., Baquedano, A. (1993). Generación de ficheros de input para la construcción y el mantenimiento de tesauros en BRS mediante un sistema de gestión de bases de datos en microordenador. *Revista Española de Documentación Científica*, (16), CSIC. 119-136.

Chaumier, J. (1986). *Análisis y lenguajes documentales: El tratamiento lingüístico de la información documental.* Barcelona: Mitre.

García, A.L. (1999). "Lenguajes documentales e información de actualidad". En: García Gutiérrez, A.L. (Ed.) *Introducción a la Documentación informativa y periodística.* (pp. 351-372). Sevilla: MAD.

Kroustallis, S. (2009). *Diccionario de materias y técnicas: tesauro para la descripción y catalogación de bienes culturales.* Madrid: Ministerio de Cultura.

Manual de registro y documentación de bienes culturales (2008). Santiago de Chile: Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos.

El patrimonio histórico español: régimen jurídico de la propiedad histórica

Parte I.* Principales manifestaciones legislativas en el siglo XX, presupuestos constitucionales, y estructura y contenido de la Ley de 1985

Juan Manuel Alegre Ávila

Resumen

Primero de una serie de 2 artículos sobre la historia de la legislación española relativa al patrimonio histórico-artístico. Sin perjuicio de antecedentes más remotos, el acta de nacimiento de la legislación sobre bienes histórico-artísticos puede datarse en 1911 con la Ley de Excavaciones y Antigüedades. A esta siguieron, como principales hitos normativos en el desarrollo y evolución del patrimonio histórico-artístico, la Ley de Monumentos Arquitectónico-Artísticos de 1915, el Decreto-ley de 9 de agosto de 1926 (primera norma que reguló con una visión de conjunto el entonces llamado Tesoro Histórico-Artístico Nacional), la Ley de 13 de mayo de 1933 sobre conservación y acrecentamiento del Patrimonio Histórico-Artístico Nacional y la Ley del Tesoro Documental y Bibliográfico de 1972, amén de un variopinto conjunto de normas de carácter reglamentario, como el muy importante Decreto de 22 de julio de 1958. Sobre la base del artículo 46 de la Constitución de 1978, la Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español deroga las normas precedentes y establece el marco normativo de este. Una ley, definida en su Preámbulo como el "código unitario" del Patrimonio Histórico Español, desarrollada y completada por las distintas leyes aprobadas por las Comunidades Autónomas, que en no pocas ocasiones contienen prescripciones contrarias a ella.

Palabras clave

Patrimonio histórico-artístico, evolución legislativa, reconocimiento constitucional, regulación legal vigente

Catedrático de Derecho Administrativo de la Universidad de Cantabria.

Ex Letrado del Tribunal Constitucional

juan.alegre@unican.es

Recibido: 20/VII/2015
Aceptado: 5/IX/2015

Spanish heritage: the legal regime for historic property

Part I.* The principal legislative manifestations in the twentieth century, the constitutional budgets and the structure and content of the Law of 1985

The first of a series of two articles on the history of Spanish legislation concerning historical and artistic heritage. Though there are more remote precedents, the birth certificate for the legislation on historical and artistic heritage can be dated back to 1911 with the Law on Excavations and Antiquities. The principal regulatory milestones in the development and evolution of historical and artistic heritage that followed this were the Law on Architectural-Artistic Monuments of 1915, the Decree Law of 9 August 1926 (the first standard regulating as a whole what was then known as National Historical and Artistic Treasure), the Law of 13 May 1933 on the conservation and enhancement of the National Historical and Artistic Heritage, and the Law on Documentary and Bibliographical Treasure of 1972, in addition to a diverse set of regulatory standards such as the important Decree of 22 July 1958. On the basis of Article 46 of the 1978 Constitution, Law 16/1985 on Spanish Historical Heritage repeals the preceding standards and lays down its legal framework. A law, defined in its Preamble as the "unitary code" of Spanish Historical Heritage, was developed and complemented by the various laws adopted by the Autonomous Communities of Spain, which not infrequently contained provisions contrary to the national law.

Keywords

Historical and artistic heritage, legislative developments, constitutional recognition, current legal regulation

Introducción: las principales manifestaciones legislativas de la tutela histórico-artística durante el siglo XX

Las Leyes de 1911 y 1915 y el Real Decreto Ley de 1926

La Ley del Patrimonio Histórico Español de 1985 constituye en nuestro ordenamiento la culminación de una evolución legislativa que, sin perjuicio de antecedentes más remotos, cuales la legislación de Partidas, hunde sus raíces en la política ilustrada de los Borbones en el XVIII[1], para alumbrar a lo largo de todo el siglo XIX una enorme variedad de disposiciones de muy diferente tenor, promulgadas al hilo de las concretas necesidades que en la defensa de la conservación de los bienes históricos y artísticos iban surgiendo, especialmente en lo que atañe a la protección frente a la exportación, tradicional preocupación en este ámbito de los poderes públicos, no obstante su escasa virtualidad práctica, en modo alguno infrecuente.

Será, sin embargo, durante el siglo XX, en particular, en su primer tercio, cuando vean la luz las más importantes disposiciones orgánicas que, con una visión de conjunto, se han erigido en los precedentes normativos de la Ley de 1985. Ha de dejarse, así, constancia, en primer lugar, de la Ley de 7 de julio de 1911, reglamentada por Real Decreto de 1 de marzo de 1912, de Excavaciones Arqueológicas, y la Ley de 4 de marzo de 1915, sobre Monumentos Arquitectónicos Artísticos.

La Ley del año 11, sobre antigüedades y régimen jurídico de las excavaciones arqueológicas, constituyó, incluso tras la promulgación de la Ley del Patrimonio Histórico Artístico Nacional de 1933, el cuerpo normativo en el que había de localizarse la regulación de los diferentes aspectos concernientes al patrimonio arqueológico. La Ley sentaba como criterio rector la exigencia de sometimiento a previa autorización administrativa de todas las exploraciones y excavaciones arqueológicas que pretendieran realizarse. Asimismo, distinguía entre "ruinas" y "antigüedades", en tanto que bienes u objetos a que se extendía su ámbito de aplicación, distinción simétrica de la diferenciación jurídico-civil entre bienes inmuebles y bienes muebles (aquí, de carácter arqueológico), y que se traducirá en un distinto régimen atributivo de la propiedad de unas y de otras.

Así, de un lado, la Ley atribuía la propiedad de las ruinas descubiertas en el subsuelo o al demoler antiguos edificios al dueño del terreno en que las mismas fueran halladas. Por lo que se refiere a las antigüedades (bienes muebles), era preciso distinguir entre las descubiertas como consecuencia de la realización de excavaciones debidamente autorizadas y las halladas de modo fortuito, casualmente o por azar. En cuanto a las primeras, el Estado atribuía su propiedad a los excavadores autorizados, reservándose, en cambio, la de las antigüedades casualmente descubiertas, si bien en este caso tanto el descubridor casual como, el dueño del terreno[2] tenían derecho, en concepto de premio en metálico, al importe de la valoración distribuida entre ambos por mitades, atribuida en tasación legal a la antigüedad descubierta.

Precisamente, esta regulación de la Ley de 1911 constituyó, junto con la normativa del tesoro del artículo 351 del Código Civil de 1889, el fundamento de la resolución en el caso de la Dama de Baza[3], fundamento improcedente, por cuanto tanto el artículo 351 del Código Civil como, en lo que entraran en contradicción con la misma, los preceptos correspondientes de la Ley de 1911, habían sido derogados (tácitamente), en el concreto punto debatido en el pleito en el que se discutía la propiedad de la famosa escultura, por el artículo 40 de la Ley de 13 de mayo de 1933), que atribuía en todo caso la propiedad de lo descubierto al buscador hallador[4]. De ahí que la solución correcta, en contra del criterio del Supremo, estribara en la atribución de la propiedad de la escultura al descubridor que, en todo caso, había renunciado a sus derechos en favor del Estado[5].

Poco después de la Ley de Excavaciones de 1911, en 1915, se promulga la Ley de 4 de marzo de 1915, sobre Monumentos Arquitectónicos Artísticos, ley que inaugura la técnica de

[1] Sirvan, como botón de muestra, dos disposiciones de la época de Carlos IV sobre los "monumentos antiguos", la Instrucción de 26 de marzo de 1802 y la Real Cédula de 6 de julio de 1803, recogidas como Ley 3ª, Título XX, Libro VIII de la Novísima Recopilación.

[2] En caso de ser un sujeto distinto del descubridor.

[3] Sentencia de la Sala Primera del Tribunal Supremo de 22 de marzo de 1976; Sentencia que, por cierto, no zanjó definitivamente la cuestión, pues con posterioridad el Tribunal Supremo, si bien en el orden contencioso-administrativo, hubo de intervenir aún dos veces, en 4 de marzo de 1983 y 10 de febrero de 1987.

[4] Esto es, tanto en el supuesto de los descubrimientos casuales como en los que fueran consecuencia de excavaciones debidamente autorizadas.

[5] Descubridor que, sin embargo, había efectuado su hallazgo con extralimitación de los términos de la autorización, circunstancia en que se basó el Tribunal Supremo para calificar el hallazgo como "clandestino" y, en consecuencia, atribuir -de modo indebido- su propiedad al dueño del terreno en que se produjo el descubrimiento.

la calificación formal, en virtud de expediente administrativo individualizado, de los edificios que debían ser conservados. La Ley, empero, no debió de rendir adecuados frutos, como lo evidencia el intento de exportación (una vez que las mismas habían sido separadas del lienzo o muro) de las pinturas murales del convento de San Baudilio, o San Baudelio, de Casillas de Berlanga, en Soria (y a las que, por cierto, el poeta Gerardo Diego dedicara dos sonetos), justamente porque el entramado protector de la ley (tímido, por otra parte) se hacía depender de la previa declaración de Monumento Arquitectónico Artístico, circunstancia que no concurría en el caso debatido[6].

Pero, sin duda, la norma más destacada, por su concepción y plasmación técnica, de este período es el Real Decreto Ley de 9 de agosto de 1926, debido a la pluma del Ministro Callejo. Como afirmara Parada Vázquez, se trata de una disposición de altura, superior, incluso, técnicamente a la venerada Ley del 33, en la que por primera vez en nuestra historia legislativa se aborda la regulación del ordenamiento protector de los bienes histórico-artísticos con pretensiones de generalidad, superando de este modo la visión parcial de las normas anteriores.

Se trata, en efecto, el citado Decreto Ley de una norma que contempla de modo global la regulación de los bienes que, integrantes del Tesoro Histórico-Artístico Nacional, debían ser conservados para la Nación "por razones de arte y cultura" (artículo 1). No obstante, esta norma, en línea con una constante de nuestro ordenamiento de los bienes histórico-artísticos, dedica una preferente atención a la regulación de la riqueza inmobiliaria, de la riqueza "monumental" existente en nuestro país. Regulación que parte de la base de la previa calificación de los inmuebles que debían ser objeto de protección[7] en virtud de la técnica, ya ensayada desde 1915, de la formal declaración de Monumento Histórico-Artístico, a la cual venía anudado el conjunto de medidas de protección y defensa diseñadas en el Decreto Ley. Particularmente relevante era la conexión que las medidas de protección de la riqueza inmobiliaria tendían con el entonces en ciernes ordenamiento urbanístico, y que ha sido señalado como uno de los grandes logros de esta norma[8], un logro que, desafortunadamente, no fue recogido en la Ley de 1933, carencia que, puesto de relieve el alejamiento de las más depuradas técnicas urbanísticas de protección de los Monumentos y Conjuntos Histórico-Artísticos de las singulares medidas de tutela monumental arbitradas por la ley republicana, estuvo, entre otras razones, en la base de la sustitución de la Ley de 1933 por la de 1985.

El Decreto Ley de 1926, como se ha señalado, contempló de modo unitario la regulación del entero Tesoro Histórico Artístico Nacional, comprendiendo en aquélla tanto el tratamiento de los bienes inmuebles como la disciplina de la riqueza mobiliaria. No obstante, y como también se indicó, la atención dispensada a los bienes muebles era menos llamativa que la otorgada a la riqueza inmueble, inspirándose de modo prioritario la regulación de la riqueza mueble en el designio de evitar la salida del país de aquellos bienes cuya exportación pudiera ir en detrimento o menoscabo de la integridad del Tesoro mueble nacional. Al margen de esta singular preocupación por la exportación de los bienes muebles, sólo algún precepto aislado del Decreto Ley del 26 se dedicó a la regulación de los bienes muebles del Tesoro Histórico Artístico Nacional.

La Ley del Patrimonio Histórico Artístico Nacional de 13 de mayo de 1933

La Ley de 13 de mayo de 1933, sobre defensa, conservación y acrecentamiento del Patrimonio Histórico Artístico Nacional fue aprobada siendo Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes don Fernando de los Ríos. Producto legislativo de la sensibilidad cultural de la Segunda República, la Ley de 1933 se ha erigido, hasta su derogación por la de 25 de junio de 1985, en núcleo vertebrador y aglutinante del ordenamiento español de los bienes histórico-artísticos, e inspiradora de alguna importante norma extranjera, como la Ley italiana de 1 de junio de 1939, sobre los bienes de interés histórico y artístico, siquiera, como ya se ha apuntado, sus soluciones no alcanzaran en algún punto capital, cual el atinente al régimen de los inmuebles comprendidos en un recinto o conjunto histórico-artístico, el rigor y la altura técnica de su predecesor el Decreto Ley de 1926.

[6] Tal y como puso de relieve la Sentencia del Tribunal Supremo de 12 de febrero de 1925, recaída en el pleito suscitado con ocasión de la exportación de las citadas pinturas.

[7] Inmuebles cuya vinculación con el territorio nacional se consideraba sustancial.

[8] "un puente entre lo artístico o monumental y lo urbanístico", en frase de Tomás Ramón Fernández.

La Ley de 1933 fue dictada en cumplimiento del artículo 45 de la Constitución de 1931, antecedente del 46 del texto de 1978, que colocaba bajo la salvaguardia y protección del Estado la riqueza artística e histórica del país, sea quien fuere su dueño, así como de la Ley de 10 de diciembre de 1931, sobre enajenación de bienes artísticos, arqueológicos e históricos de más de cien años de antigüedad. Su artículo 1 definía el *Patrimonio Histórico Artístico Nacional*, rótulo que a partir de entonces adquirirá carta de naturaleza en nuestro Derecho, como el conjunto de bienes, muebles e inmuebles, de interés histórico, artístico, arqueológico o paleontológico de más de cien años de antigüedad, así como aquellos otros que, sin alcanzar la referida antigüedad, tuviesen un mérito o valor indiscutibles.

Así pues, el concepto de Patrimonio Histórico Artístico resultaba de la conjunción de dos notas: la posesión en los bienes, muebles e inmuebles, del *interés* a que se refería la ley, y que, en términos sintéticos, expresivos de la concepción que latía en el planteamiento de aquélla, podemos englobar en el binomio histórico-artístico, en primer lugar; y, en segundo lugar, la *antigüedad* no inferior a cien años, salvo que se tratara de bienes de interés o valor indiscutibles, en cuyo caso, aun sin alcanzar la referida antigüedad, quedaban igualmente incluidos en el concepto de Patrimonio Histórico Artístico y, por ende, sujetos a las prescripciones de la Ley del 33, exceptuándose en todo caso las obras de los autores vivos, que en ningún momento resultaban sometidas al régimen dispuesto en la Ley de 13 de mayo de 1933. Excepción que, sin duda, pretendía cobijarse en el deseo de no entorpecer el comercio de obras de arte de los autores contemporáneos, esto es, de los autores vivos, dado que el régimen de protección instaurado por la ley comprendía una serie de medidas fuertemente restrictivas o limitadoras del comercio interno y, sobre todo, externo de los bienes histórico-artísticos.

El conjunto de bienes así definido, integrantes del Patrimonio Histórico Artístico Nacional, integraba el ámbito de aplicación de la Ley de 13 de mayo de 1933, cuyas prescripciones se orientaban a la consecución de los objetivos de defensa, conservación y acrecentamiento de aquél, objetivos que quedaban encomendados al centro directivo por excelencia de la Administración española de las Bellas Artes, la Dirección General de Bellas Artes. Por otra parte, y continuando con la orientación del Decreto Ley de 1926, la Ley del 33 pretendía erigirse en el derecho común de todos los bienes que, por su interés histórico-artístico, constituyeran manifestaciones relevantes de la creatividad humana. No obstante, y en relación con la disciplina de los vestigios del más remoto pasado, esto es, los bienes de carácter o interés arqueológico o paleontológico, la Ley de 1933 se limitó a dejar subsistentes (artículo 37) los preceptos de la Ley de Excavaciones de 1911, siempre que, naturalmente, no entraran en contradicción con lo en ella estatuido, como acontecía, justamente, con lo prevenido en el artículo 40 de la Ley de 1933, que, según se dijo más arriba, había modificado el régimen de atribución de los hallazgos arqueológicos que fueran consecuencia de descubrimientos casuales, cuya propiedad se atribuía al hallador casual, con exclusión, así, de toda participación en el producto de lo descubierto del propietario del terreno en que el hallazgo hubiera acaecido. Régimen que era el de pertinente aplicación en el caso de la Dama de Baza, aun cuando el Tribunal Supremo fuera de otra opinión.

Por otra parte, el artículo 4 de la Ley de 1933 remitió a una ley especial la regulación de la riqueza documental y bibliográfica del país, ley que no fue dictada hasta casi cuarenta años después, concretamente el 21 de julio de 1972, en que se promulgó la Ley sobre Defensa y Conservación del Tesoro Documental y Bibliográfico de la Nación, asimismo derogada por la vigente de 25 de junio de 1985.

La tutela monumental en la Ley de 1933

La Ley de 1933 dedicó preferente atención a la regulación de los bienes inmuebles del Patrimonio Histórico Artístico Nacional, atención que, sin duda, era deudora de la latente identificación entre dicho Patrimonio y las manifestaciones de carácter monumental, en cuanto expresivas de los testimonios materiales de la civilización humana concretados en obras vinculadas de una manera más intensa y permanente al territorio nacional. Apreciación que confirma la limitación de los bienes comprendidos en la definición del Patrimonio Histórico Artístico Nacional, aquellos que tuvieran una antigüedad, en principio, superior a cien años. Antigüedad que, ya ha sido señalado, suponía la exclusión de las obras de los autores contemporáneos esto es, de autores vivos, en la idea de que de este modo no se

entorpecería indebidamente el comercio de obras de arte[9]. En todo caso, la concepción que subyacía a la ley plasmaba una visión de carácter esteticista, que contemplaba, por tanto, aquellos testimonios magnificados por la pátina del tiempo, concepción que tenía su correlato en la relevante consideración que al legislador merecían los bienes inmuebles de interés histórico-artístico.

La Ley de 13 de mayo de 1933, cuyo Reglamento fue aprobado por Decreto de 16 de abril de 1936, instrumentó la protección de los bienes inmuebles del Patrimonio Histórico Artístico Nacional de acuerdo con la técnica inaugurada con la Ley de 1915 y continuada por el Decreto Ley del 26, esto es, la técnica de la calificación formal en virtud de expediente administrativo tramitado y resuelto al efecto. Se trataba de un procedimiento[10] enderezado a la constatación de la presencia en el inmueble de aquel interés o valor exigido por el artículo 1, a cuyo efecto se insertaba durante su tramitación el informe preceptivo de las Reales Academias de la Historia y de Bellas Artes[11]. Dicho informe, además, era vinculante, de modo que si no tenía carácter positivo (en relación con la procedencia de la declaración) no podía recaer la oportuna declaración. Producida ésta, tenía lugar la incorporación del inmueble declarado a la categoría de protección instaurada, la de *Monumento Histórico-Artístico*[12], declaración que iba acompañada de la inclusión en el *Catálogo* de Monumentos Histórico-Artísticos. Como consecuencia anudada a la declaración y subsiguiente inclusión en el Catálogo, se producía la inserción del bien en un régimen jurídico de carácter estatutario, que se caracterizaba por el sometimiento del mismo al conjunto de deberes y cargas impuestos por la ley para asegurar la conservación de los valores por razón de los cuales se produjo la declaración. Régimen fuertemente limitativo de las facultades de utilización del inmueble por parte de su propietario[13], utilización que devenía considerablemente condicionada o matizada, desde el momento en que los usos e intervenciones que pretendieran realizarse habían de contar con la preceptiva, y expresa, autorización administrativa. Por otro lado, y como cierre del sistema, este exigente régimen trató de compensarse con el establecimiento en favor del titular del bien de una serie de beneficios fiscales ordenados al fomento y mejor cumplimiento de los deberes y cargas legales, beneficios que, de este modo, se incorporaban también como caracterizadores del régimen de los Monumentos Histórico-Artísticos.

La de Monumento Histórico-Artístico era, pues, la única categoría legal de protección de los bienes inmuebles prevista en la Ley de 1933. Categoría que de referirse a un conjunto de inmuebles considerados como agrupación daba lugar a la declaración de Conjunto Histórico-Artístico, cuyo régimen de protección era el mismo que el diseñado para los Monumentos singularmente considerados (artículo 33 de la Ley). Esta rigidez de la ley en cuanto a la previsión de un único instrumento formal de protección trató de ser paliada en el Reglamento en virtud de la formalización de un Catálogo *complementario* del de Monumentos Histórico-Artísticos, en el que habrían de incluirse aquellos inmuebles que, sin poseer el relevante valor o interés justificador de la declaración de Monumento Histórico-Artístico, tuvieran, sin embargo, determinadas características dignas de protección.

Pues bien, la declaración de un inmueble como Monumento Histórico-Artístico[14] se enderezaba a preservar la integridad de los valores ínsitos en el bien, preservación que se concretaba en la prohibición de destrucción y, en general, de realización de cualesquiera actividades o intervenciones que pudieran poner en peligro la más adecuada conservación del inmueble. Además, el inmueble objeto de un expediente de declaración como Monumento Histórico-Artístico quedaba sujeto a las prescripciones de la ley desde el momento de la incoación del procedimiento de declaración, sin necesidad, por tanto, de esperar a la propia conclusión del expediente de declaración (artículo 16), justamente como mecanismo cautelar orientado a preservar la intangibilidad del inmueble en tanto se resolvía el procedimiento de inclusión en la mencionada categoría de protección.

El aseguramiento de la intangibilidad de los monumentos o preservación de los valores a ellos inherentes remitía a la Administración de las Bellas Artes el control de cuantas obras e intervenciones pretendieran llevarse a cabo en los mismos. Control instrumentado en virtud de la técnica de la preceptiva autorización administrativa, sin cuyo otorgamiento aquellas obras e intervenciones devenían clandestinas y, en consecuencia, podían ser demolidas por cuenta de los titulares de los inmuebles, tal y como vino expresamente a afirmar el artículo 6 del Decreto de 22 de julio de 1958. Amén del sometimiento a autorización administrativa, el segundo instrumento de intervención de que disponía Bellas Artes era la orden individual de policía, en cuya virtud podía ordenarse a los propietarios y titulares de derechos sobre

[9] Aquí, el legislador pensaba sin duda en las obras de carácter mueble.

[10] Para cuya incoación resultaba legitimada cualquier persona, amén de las instituciones señaladas expresamente por la ley.

[11] Esto en el caso de los procedimientos ordinarios de declaración, no así en el de los declarados urgentes, supuesto en el que bastaba con el de la Junta Superior del Tesoro Artístico.

[12] Conjunto Histórico-Artístico, de tratarse de una agrupación de inmuebles *ex* artículo 33.

[13] E incluso de disposición, si bien en este caso con menor intensidad.

[14] Dígase lo mismo en relación con los Conjuntos.

los inmuebles declarados Monumentos Histórico-Artísticos la realización de las obras de consolidación y conservación necesarias para garantizar la más adecuada preservación de los inmuebles, pudiendo en ocasiones, y con sujeción a determinados requisitos, conceder a aquéllos una ayuda con carácter de anticipo reintegrable.

La Ley de 22 de diciembre de 1955, amén de reconocer en favor de los propietarios de inmuebles declarados Monumentos Histórico-Artísticos una serie de exenciones fiscales como compensación a las cargas y deberes que recaían sobre los mismos, vino a sujetar a la preceptiva autorización administrativa, en virtud de la modificación del artículo 26 de la Ley de 1933, toda utilización o cambio de uso de los Monumentos, como mecanismos tendente a asegurar que los inmuebles eran destinados a fines u objetivos compatibles con sus valores y caracteres histórico-artísticos. De este modo, se reforzaban los mecanismos de control de la Administración, en aras, precisamente, de la garantía del mantenimiento y conservación del valor o interés histórico-artístico de los inmuebles declarados Monumentos, mecanismos que iban acompañados de la habilitación a la Administración de la potestad de expropiar los inmuebles que pusieran en peligro la conservación de los Monumentos o impidieran su contemplación, así como, en general, de los propios Monumentos Histórico-Artísticos cuando fueran destinados por sus propietarios a fines o servicios que no se compadecieran con la preservación de su carácter histórico-artístico.

Por otro lado, el artículo 6 del citado Decreto de 22 de julio de 1958 amplió considerablemente las facultades interventoras de la Dirección General de Bellas Artes, desde el momento en que vino a instaurar la previa autorización del centro directivo en relación no sólo con las obras e intervenciones que pretendieran realizarse en los edificios declarados Monumentos Histórico-Artísticos, sino también cuando se tratara de obras que hubieran de localizarse en el entorno próximo de un Monumento o que pudieran afectar a su ambiente característico. De este modo, y salvedad hecha de la eventual extralimitación de este artículo 6 respecto del contenido de la Ley de 1933, el precepto de 1958 se erigió en fuente habilitante de verdaderas potestades de ordenación urbanística en favor de la Administración de las Bellas Artes, por cuanto no sólo el Monumento singularmente considerado era objeto de las facultades de control administrativo por razón de tutela y protección de sus valores histórico-artísticos, sino que dichas facultades se extendían al "entorno" del Monumento[15]. A partir de este momento, y en la medida en que se produzca la consolidación de la planificación urbanística de los Ayuntamientos[16], tendrá lugar un progresivo distanciamiento entre la tutela monumental confiada a Bellas Artes y la ordenación de los recintos urbanos como genuina competencia (urbanística) de los Ayuntamientos.

La jurisprudencia, por su parte, vino a ratificar la legalidad de la preceptiva autorización de Bellas Artes *ex* artículo 6 del Decreto de 1958[17], desestimando de este modo las pretensiones que, con fundamento en el aprovechamiento urbanístico conferido por el correspondiente plan de urbanismo, sostenían la incompetencia de la Administración estatal de Bellas Artes para aprobar los proyectos de obras que pretendieran realizarse en el entorno de un Monumento. Si, por otro lado, y según se ha expuesto, a los Conjuntos Histórico-Artísticos era de aplicación el mismo régimen que el de los Monumentos[18], podrá comprenderse el alcance de las que hemos dado en llamar verdaderas facultades urbanísticas de Bellas Artes, facultades desarrolladas al margen de la técnica racionalizadora que suponía el plan de urbanismo, y que se concretaban en el dictado de resoluciones singulares, emanadas en atención a las características del supuesto considerado, y dictadas sin referencia a unos parámetros de ordenación previamente establecidos, inexistentes dada la ausencia de auténticos instrumentos planificadores a disposición de Bellas Artes. De este modo, y afirmada, con el respaldo de la jurisprudencia, la indubitada competencia de Bellas Artes para ordenar, por razones de tutela monumental, los recintos urbanísticos (Conjuntos Histórico-Artísticos o zonas comprendidas en el entorno de un Monumento), se producirá la coexistencia de dos ordenamientos protectores, el urbanístico, entregado a la competencia municipal, y el histórico-artístico, en manos de Bellas Artes. Ordenamientos concurrentes sobre el mismo objeto, mas sin ningún tipo de trabazón o conexión mutuas, cuyas determinaciones no era infrecuente que entraran en conflicto, resuelto, una vez producida su judicialización, de modo indefectible con la proclamación jurisprudencial de la prevalencia de las competencias de Bellas Artes, desplegadas en ejercicio de las facultades privativas que la Administración estatal tenía atribuidas como propias en defensa de la integridad de los valores histórico-artísticos.

[15] Noción, como bien puede advertirse, sumamente indeterminada y ambigua.

[16] La Ley del Suelo es de 1956.

[17] Así, Sentencias, entre otras muchas, de 22 de septiembre de 1966, 4 de julio de 1970, 15 de febrero de 1978 (relativa a la villa de Salvatierra de Álava, y especialmente significativa en este contexto) y 3 de octubre de 1986.

[18] Conjuntos que, en cuanto agrupaciones de inmuebles, afectaban en ocasiones a enteras poblaciones o, al menos, a núcleos importantes de las mismas.

En suma, y como sostuviera Tomás Ramón Fernández (1978), el punto débil de la legislación de 1933, en lo atinente a la ordenación de los conjuntos y agrupaciones de bienes inmuebles, estribaba en que la Administración más débil, la municipal, disponía de la técnica de protección más intensa, el plan, en tanto que la Administración más poderosa, la estatal de Bellas Artes, había de ejercitar sus competencias a través de la simple orden individual de policía. Este solapamiento de Administraciones competentes y de técnicas protectoras, constatado como una de las más graves carencias de la Ley del 33, ha sido superada en la vigente Ley de 25 de junio de 1985 en virtud de la previsión del deber de redactar y aprobar un Plan Especial de Protección de los Conjuntos Históricos[19], Plan cuya gestión se atribuye al correspondiente Ayuntamiento. De este modo, y sin merma de las exigencias de protección de la riqueza monumental, el legislador de 1985 ha situado en el nivel municipal el ejercicio ordinario de las competencias atinentes a los conjuntos y agrupaciones urbanos de carácter histórico.

Pero volvamos, para concluir con el tratamiento de los bienes inmuebles, al sistema de la Ley de 1933. El aludido solapamiento o entrecruzamiento de los ordenamientos urbanístico y monumental, característico de esta legislación, alcanzó su máxima expresión con el dictado, mediante Orden del Ministerio de Educación, de las Instrucciones de 20 de noviembre de 1964. Estas Instrucciones pretendían ordenar el desarrollo urbanístico de las poblaciones declaradas Conjuntos Histórico-Artísticos, sometiendo a previa autorización de la Dirección General de Bellas Artes los proyectos de obras que pretendieran realizarse. Pero el verdadero interés de estas Instrucciones radicaba en que vinculaban el desarrollo urbanístico de las poblaciones afectadas[20] con el destino socioeconómico de dichas poblaciones, destino que se pretendía orientar fundamentalmente hacia la explotación del turismo, con prohibición de la instalación en el interior de los conjuntos de aquellas industrias que excedieran de un determinado nivel de potencia energética. Por otro lado, y en torno de las poblaciones propiamente dichas se dibujaba un anillo o cinturón verde de protección, en el cual únicamente podían ubicarse aquellos usos e instalaciones que expresamente fueran permitidos.

Monumentos y Conjuntos Histórico-Artísticos constituían, pues, las únicas categorías legales de protección implantadas por la Ley de 1933[21], Monumentos y Conjuntos que, de acuerdo con la denominación de la ley, eran de carácter *Nacional*. El Decreto de 22 de julio de 1958, por su parte, creó dos nuevas categorías de protección, la de Monumentos *Provinciales* y la de Monumentos *Locales*, que, a diferencia de los Monumentos y Conjuntos de la Ley de 1933, cuya declaración era efectuada por Decreto acordado en Consejo de Ministros, eran declarados por Orden Ministerial. El cuidado y conservación de estos Monumentos provinciales y locales quedaban encomendados a los respectivos Ayuntamientos y Diputaciones Provinciales, estribando en esta razón de índole financiera la creación de estas nuevas categorías de protección, por cuanto se pretendía, tal y como expresaba la Exposición de Motivos del Decreto del 58, que las ayudas estatales se concentraran en los grandes monumentos de carácter nacional, precisamente los de la Ley de 13 de mayo de 1933.

Amén de los ya referidos (Monumentos y Conjuntos Histórico-Artísticos Nacionales, Monumentos Provinciales y Locales), diferentes disposiciones vinieron a colocar bajo la tutela pública una serie muy heterogénea de bienes inmuebles. Así, el Decreto de 22 de abril de 1949 situó bajo la protección del Estado todos los castillos de España, cualquiera que fuese su estado de ruina; el Decreto 571/1963, de 14 de marzo, se encaminó a proteger los escudos, emblemas, piedras heráldicas, rollos de justicia, cruces de término y piezas similares de interés histórico-artístico; el Decreto 449/1973, de 22 de febrero, por su parte, colocó bajo la protección del Estado las construcciones conocidas con el nombre de "hórreos" o "cabazos" existentes en las regiones de Asturias y Galicia, y, más recientemente, el Real Decreto 782/1980, de 7 de marzo, fue dictado con el designio de proteger los instrumentos musicales de carácter histórico-artístico, los cuales se consideraban consustanciales con los edificios declarados Monumentos Histórico-Artísticos cuando se encontraran instalados en los mismos de forma permanente[22] o, por el contrario, podían ser declarados individualmente Monumentos Histórico-Artísticos de no haber recaído la citada declaración sobre el edificio en que se hallasen instalados.

[19] O cualquier otro instrumento de los previstos en la legislación urbanística.

[20] Determinando, por ejemplo, las características de las construcciones, la índole de los materiales empleados, que habían de ajustarse a los tradicionalmente utilizados, o la imposibilidad de incrementar los volúmenes edificatorios.

[21] Recte: la única categoría de protección prevista en relación con los bienes inmuebles, ya singularmente considerados, ya tomados como agrupación o conjunto.

[22] Típico supuesto de inmueble por destinación ex artículo 334.4° del Código Civil.

La protección de la riqueza mobiliaria

Expuestas, siquiera sea de modo sucinto, las principales técnicas de protección de la riqueza inmueble en la Ley de 1933, conviene hacer una breve referencia al tratamiento legal de los bienes muebles en el texto de 13 de mayo de 1933. Tratamiento que, de acuerdo con los principios tradicionales inspiradores de la regulación en este ámbito, giró en torno a la disciplina del comercio interior y exterior de las obras de arte, dado que, como puede comprenderse con facilidad, es con ocasión de la transmisiones puestas de manifiesto como consecuencia de la circulación de bienes muebles histórico-artísticos como de una manera más factible puede controlarse la amplitud de la riqueza mueble existente. De este modo, y dado que uno de los objetivos de la Ley era la conservación del Patrimonio Histórico-Artístico Nacional, puede entenderse el diferente tenor de la regulación del comercio interior de la que aparecía dispuesta en relación con el comercio externo o exportación de obras de arte. Y así, por lo que a este último se refiere, en la medida en que la salida del país de estos bienes podía suponer un menoscabo o detrimento de la integridad del tesoro artístico nacional, el principio general sentado en el artículo 43 de la Ley de 1933 era de todo punto obligado. Disponía, en efecto, aquel precepto que la exportación debía ir precedida del permiso de la Administración de Bellas Artes, sometiéndose su otorgamiento al devengo de la correspondiente tasa de acuerdo con una escala progresiva establecida al efecto. En todo caso, no se permitía, decía dicho artículo, la exportación de un bien cuya salida pudiera causar detrimento al Patrimonio Artístico Nacional. Por lo demás, el Estado resultaba habilitado para ejercer el derecho de tanteo en relación con los bienes cuya exportación fuera solicitada.

En cambio, la regulación de las transmisiones de obras de arte en el interior del país se inspiraba en una lógica diferente. En este sentido, el párrafo segundo del artículo 41 y el artículo 42 de la Ley afirmaban como principio general la libertad de transmisión por los particulares y entidades mercantiles constituidas y matriculadas para los fines del comercio de antigüedades y objetos de arte, así como por los particulares en general, de los bienes muebles definidos en el artículo 1, sin el cumplimiento de otro requisito que la mera comunicación a la Administración de las cesiones o transmisiones que pretendieran efectuarse, así como de la consignación, en el supuesto de las transmisiones de los particulares previstas en el artículo 42, en escritura pública cuando aquéllas excedieran de determinada cuantía. En todo caso, el Estado podía ejercer el derecho de tanteo en las transmisiones efectuadas por particulares y entidades mercantiles dedicadas al comercio de antigüedades y obras de arte (artículo 41.2), así como este mismo derecho en los casos de venta pública, subasta o liquidación de obras de arte antiguo (artículo 52).

Con todo, el extremo más relevante de la regulación del comercio interior de bienes muebles histórico-artísticos, extremo configurado como un verdadero régimen sustantivo junto al antes aludido de libertad de las transmisiones de los particulares, venía previsto en el artículo 41 de la Ley de 1933. Se decía allí, en efecto, que los objetos muebles definidos en el artículo 1 que fueran propiedad del Estado o de los organismos regionales, provinciales o locales, o que estén en posesión de la Iglesia en cualquiera de sus establecimientos o dependencias, o que pertenecieran a personas jurídicas, no se podían ceder por cambio, venta y donación a particulares ni a entidades mercantiles. Sí podían aquellas mismas entidades, entre ellas, y dando cuenta a la Administración de Bellas Artes, cambiar, vender y regalar objetos de arte, encareciéndose asimismo en el artículo 41.3 que por todos los medios se fomentase el acrecentamiento de los Museos nacionales, provinciales o municipales, simplificando trámites para la cesión y depósitos en dichos centros culturales.

Prohibición, por tanto, de que las Administraciones Públicas y la Iglesia, así como las personas jurídicas en general, transmitieran o enajenaran a particulares y entidades mercantiles sus bienes muebles de carácter histórico-artístico, con excepción de la posibilidad de cesión entre las mismas. Esta limitación de la facultad de disposición hallaba una clara cobertura constitucional en el texto del artículo 45 de la Constitución republicana de 1931, pudiendo localizarse su justificación material en el deseo del legislador de evitar la dispersión de las obras de arte en manos de las instituciones y entidades a que se refería el artículo 41 de la Ley de 1933, si bien, por lo que se refiere a la Iglesia[23] el citado artículo 41 ha de ubicarse en el contexto sociopolítico de la Segunda República como elemento que coadyuva a dar cuenta del sentido inspirador del precepto.

[23] En este punto es a todas luces evidente que la Ley estaba pensando en la Iglesia Católica, la importancia de cuyo legado histórico-artístico no es preciso encarecer.

En efecto, una vez superado, por obvias razones políticas, el sistema del Real Decreto de 9 de enero de 1923, que sujetó a previa autorización del Ministerio de Gracia y Justicia la válida enajenación de las obras artísticas, históricas o arqueológicas de que estuvieran en posesión las entidades religiosas, e incluso, ya en la época republicana, la Ley de 10 de diciembre de 1931, que generalizó el requisito del permiso administrativo en relación con las enajenaciones que llevaran a cabo los particulares y las entidades y personas jurídicas, así eclesiásticas como civiles, el artículo 41 de la Ley de 13 de mayo de 1933 es deudor del clima "anticlerical" en que se desenvolvió la vida de la Segunda República, cuya plasmación más destacada fue sin duda la elaboración del polémico artículo 26 de la Constitución de 9 de diciembre de 1931. Este clima halló su más radical y enconada expresión en la Ley de 2 de junio de 1933, sobre Congregaciones Religiosas, que declaró, sin perjuicio del mantenimiento de su afectación al culto católico, del dominio nacional del Estado las iglesias y demás bienes histórico-artísticos de que fueran poseedoras las instituciones eclesiásticas. Naturalmente, los postulados de la Ley de Congregaciones eran frontalmente opuestos a los principios de que partía la Ley del Patrimonio Histórico Artístico Nacional de 13 de mayo de 1933, que, aun cuando prohibiera, en los términos indicados, la enajenación de sus bienes muebles, mantenía formalmente la titularidad de las entidades eclesiásticas sobre dichos bienes.

Pues bien, aun cuando la Ley de Congregaciones fuera posterior a la del Patrimonio Histórico Artístico, una vez que aquélla fuera abrogada después de la guerra civil de 1936-1939, será el artículo 41 de la Ley de 1933 el que se erija en régimen jurídico de la circulación de los bienes muebles de las instituciones eclesiásticas, precepto que vino a complementar el artículo 21 del Concordato de 27 de agosto de 1953 entre el Estado español y la Santa Sede, y que, en relación con el sistema de la Ley de 10 de diciembre de 1931, no derogada por la de 1933, dio pie a que los servicios jurídicos del Estado (Dictamen de 23 de mayo de 1988) defendieran la nulidad de una venta de candelabros alojados en una Iglesia, venta que había sido efectuada por el cura párroco sin contar con ningún tipo de autorización, administrativa o eclesiástica. En cualquier caso, el interés del asunto estriba en que la inicial venta a un anticuario había sido seguida de una ulterior transmisión, circunstancia que remitía la determinación de la propiedad de los citados candelabros a la eventual entrada en juego de la prescripción adquisitiva en favor del adquirente de aquéllos.

Sea como fuere, interesa destacar la prioritaria atención que el legislador de 1933 dedicó al comercio, interior y exterior, de obras de arte[24], atención que se vería incrementada con el dictado de distintas disposiciones reglamentarias ordenadas a disciplinar la transmisión de antigüedades y obras de arte dentro y fuera del territorio nacional. Así, en esta línea, han de citarse el Decreto de 12 de junio de 1953, modificado por los Decretos de 27 de enero de 1956 y 164/1969, de 6 de febrero, sobre transmisión interior y exterior de bienes muebles histórico-artísticos[25], así como el Decreto 1.116/1960, de 2 de junio, sobre exportación de obras de importancia histórica o artística, cuyo artículo 1 consideraba objetos integrantes del Tesoro Histórico-Artístico Nacional y, en consecuencia, inexportables, a tenor de su artículo 2, todos aquellos bienes muebles respecto de los que concreta y expresamente se declarara así por Orden del entonces Ministerio de Educación Nacional. Esta última disposición constituía, pues, junto con el Decreto 1.641/1959, de 23 de septiembre, por el que se convalidaba, en aplicación de la Ley de Tasas y Exacciones Parafiscales de 1958, la exacción correspondiente a la autorización de exportación, y la Ley 43/1960, de 21 de julio, sobre traspaso a los Tribunales de Contrabando y Defraudación de la competencia para la aplicación de sanciones en materia de exportación fraudulenta de objetos integrantes del Tesoro Artístico Nacional, el régimen sustantivo de la exportación de bienes muebles de carácter histórico-artístico.

Finalmente, y a efectos de completar la referencia al régimen del comercio interior y exterior de bienes muebles integrantes del Patrimonio Histórico Artístico Nacional, ha de hacerse mención del artículo 81 de la Ley de Expropiación Forzosa de 16 de diciembre de 1954[26] en el que se regulaban los derechos de tanteo y retracto en favor de la Administración pública en materia de transmisiones y exportación de antigüedades y obras de arte.

La Ley de 13 de mayo de 1933, por otro lado, dedicó sus artículos 66 a 73 (83 a 85 del Reglamento de 16 de abril de 1936) a regular el *Inventario* del Patrimonio Histórico Artístico Nacional, cuestión capital en toda normativa protectora de la integridad de este Patrimonio, desde el momento en que la ejecución de una adecuada política de conservación de la

[24] Cuya regulación fue acompañada por lo dispuesto en los artículos 71 a 76 del Reglamento de 16 de abril de 1936.

[25] Y su desarrollo por Órdenes Ministeriales de 3 de marzo y 2 de diciembre de 1969.

[26] Desarrollado por los artículos 97 a 100 del Reglamento de 26 de abril de 1957.

riqueza histórico-artística demanda un cabal conocimiento de los bienes que forman parte de aquel Patrimonio, esto es, exige la elaboración de los correspondientes inventarios y catálogos en los que se haga relación de los bienes que integran el Patrimonio Histórico-Artístico. Precisamente, y por paradójico que pueda resultar, la catalogación de nuestro legado histórico-artístico ha constituido tradicionalmente una de las asignaturas pendientes del Derecho español de los bienes histórico-artísticos, empeño en el cual, no obstante los meritorios esfuerzos desplegados a lo largo del siglo XX por ilustres personalidades (y aquí la mención del nombre de don Manuel Gómez Moreno resulta de todo punto obligada), los resultados no siempre han acompañado a las intenciones y buenos propósitos de la Administración. De ahí el sentido de preceptos como los arriba reseñados, reiterados con posterioridad, sin duda ante el fracaso de sus prescripciones. En este sentido, ha de reseñarse el Decreto de 12 de junio de 1953, por el que se dictaron disposiciones para la formalización del Inventario del Tesoro Artístico Nacional, en cuyo artículo 1 se ordenaba la "formalización inmediata" de aquél, fiel reflejo del fracaso de anteriores iniciativas orientadas a la consecución de idéntica finalidad.

Presupuestos constitucionales del patrimonio histórico español

El artículo 46 de la Constitución y la Ley del Patrimonio Histórico Español de 1985

El artículo 46 de la Constitución española de 1978, inserto en el Capítulo III del Título I: "De los principios rectores de la política social y económica", dispone:

> "Los poderes públicos garantizarán la conservación y promoverán el enriquecimiento del patrimonio histórico, cultural y artístico de España y de los pueblos que la integran, cualquiera que sea su régimen jurídico y su titularidad. La ley penal sancionará los atentados contra este patrimonio".

Encomienda que halló su plasmación legislativa en la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español [en adelante, LPHE], y cuyo dictado obedeció, según puede leerse en su Preámbulo, al designio de lograr estos tres objetivos, a saber: superar la dispersión normativa a que, desde la promulgación de la Ley de 13 de mayo de 1933, sobre defensa, conservación y acrecentamiento del Patrimonio Histórico-Artístico Nacional, condujo en este sector del ordenamiento jurídico la introducción de diversas fórmulas con las que afrontar situaciones no previstas o inexistentes en 1933; la incorporación a la legislación interna de los nuevos criterios para la protección y conservación de los bienes históricos y culturales adoptados por los organismos representativos de la comunidad internacional y plasmados en numerosas convenciones y recomendaciones suscritas y observadas por España; y, en tercer lugar, dar respuesta a la necesaria distribución de competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas (Preámbulo III).

En esta tesitura, la LPHE, verdadero código de nuestro Patrimonio Histórico, consagra, en línea con la concepción italiana de los bienes culturales que alumbrara a mediados de los sesenta la llamada Comisión Franceschini y teorizara en 1976 Massimo Severo Giannini, "una nueva definición de Patrimonio Histórico y amplía notablemente su extensión" (Preámbulo, IV), al comprender, siempre según los términos del Preámbulo LPHE, "los bienes muebles e inmuebles que lo constituyen, el Patrimonio Arqueológico y el Etnográfico, los Museos, Archivos y Bibliotecas de titularidad estatal, así como el Patrimonio Documental y Bibliográfico"; buscando, en suma, "asegurar la protección y fomentar la cultura material debida a la acción del hombre en sentido amplio, y concibe aquélla como un conjunto de bienes que en sí mismos han de ser apreciados, sin establecer limitaciones derivadas de su propiedad, uso, antigüedad o valor económico" (Preámbulo, IV), en línea, así, con la caracterización de su objeto, el ahora rotulado como Patrimonio Histórico Español, como "principal testigo de la contribución histórica de los españoles a la civilización universal y de su capacidad creativa contemporánea" (Preámbulo, I).

El reparto competencial entre el Estado y las Comunidades Autónomas en materia de Patrimonio Histórico

Como se ha señalado, una de las razones que estuvieron en la base de la revisión de la legislación de los bienes históricos fue, precisamente, la acomodación del marco normativo anterior a 1985 a los criterios de reparto competencial entre el Estado y las Comunidades Autónomas. Unos criterios que, en lo sustancial, se desprenden de dos textos[27], los recogidos en los arts. 148.1.16 y 149.1.28 de la Constitución Española, preceptos que, respectivamente, asignan a la competencia de las Comunidades Autónomas, según lo dispuesto en sus Estatutos de Autonomía, el "patrimonio monumental de interés de la Comunidad Autónoma", en tanto que como competencia exclusiva del Estado se consigna la "defensa del patrimonio cultural, archivístico y monumental español contra la exportación y la expoliación; museos, bibliotecas y archivos de titularidad estatal, sin perjuicio de su gestión por parte de las Comunidades Autónomas".

Pues bien, el entendimiento que la LPHE plasmó del ámbito competencial del Estado puede sintetizarse así: a) el Estado devenía competente para dictar una ley general en materia de Patrimonio Histórico; una ley que, sin perjuicio de su desarrollo o complemento por las Comunidades Autónomas, diseñara el régimen jurídico, en sus trazos básicos o definitorios, de dicho Patrimonio; b) el grueso de las competencias ejecutivas se entregaba a las Comunidades Autónomas (art. 6 a LPHE), salvo que la intervención de la Administración del Estado fuera requerida de modo expreso por la propia LPHE o resultara necesaria para la defensa frente a la exportación ilícita y la expoliación, o se tratara de bienes adscritos a servicios públicos gestionados por la Administración del Estado o que formen parte del Patrimonio Nacional (art. 6 b LPHE).

Uno de los supuestos en que la LPHE reclamaba la intervención (ejecutiva) de la Administración del Estado era, justamente, a la hora de proceder a la declaración de Bien de Interés Cultural, la más importante de las categorías de protección previstas en la LPHE (arts. 1.3 y 9.1), en la medida en que, sin perjuicio de la incoación y tramitación de los oportunos expedientes por las correspondientes Comunidades Autónomas, aquella declaración debía efectuarse por Real Decreto del Gobierno de la Nación. Competencia que la Sentencia del Tribunal Constitucional 17/1991, de 31 de enero (fundamento jurídico 10) restringió notablemente, al constreñir la potestad de declaración a los supuestos contemplados en el artículo 6 b) LPHE, esto es, cuando se tratara de bienes del Patrimonio Histórico Español adscritos a servicios públicos gestionados por la Administración del Estado o pertenecientes al Patrimonio Nacional, de suerte que en todos los demás casos las Comunidades Autónomas, en virtud de lo dispuesto en sus Estatutos de Autonomía, devenían apoderadas no sólo para incoar y tramitar los expedientes de declaración sino también para dictar las oportunas resoluciones.

El referido pronunciamiento constitucional[28] abrió así paso en materia de Patrimonio Histórico al más amplio ejercicio de las potestades legislativas autonómicas. Unas potestades que, sin perjuicio de las competencias exclusivas del Estado sobre exportación y expoliación[29], así como sobre Museos, Archivos y Bibliotecas de titularidad estatal[30], han encontrado su traducción en el dictado de una serie de leyes autonómicas de carácter general, y cuya imbricación en el ordenamiento estatal de los bienes históricos no siempre es de fácil intelección. Leyes cuya relación es la que sigue:

- Ley 4/1990, de 30 de mayo, del Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha.
- Ley 7/1990, de 3 de julio, del Patrimonio Cultural Vasco.
- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía [deroga la Ley 1/1991, de 3 de julio, del Patrimonio Histórico de Andalucía].
- Ley 9/1993, de 30 de septiembre, del Patrimonio Cultural Catalán.
- Ley 8/1995, de 30 de octubre, del Patrimonio Cultural de Galicia.
- Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano [modificada por las Leyes 7/2004, de 19 de octubre y 5/2007, de 9 de febrero].

[27] Amén del art. 149.2 C.E., expresamente citado, junto con los arts. 44, 46, 149.1.1 y 149.1.28 del texto constitucional, por el art. 2.1 LPHE, en cuanto fundamento de la competencia del Estado en este ámbito, en cuya virtud, y sin perjuicio de las competencias que puedan asumir las Comunidades Autónomas, "el Estado considerará el servicio de la cultura como deber y atribución esencial y facilitará la comunicación cultural entre las Comunidades Autónomas, de acuerdo con ellas".

[28] Típica Sentencia interpretativa de rechazo de los recursos de inconstitucionalidad interpuestos.

[29] Concepto este último definido en el artículo 4 LPHE, avalado por la STC 17/1991 como título habilitante de la competencia legislativa del Estado, y fundamento de la regulación incorporada al artículo 57 bis del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, según redacción introducida por el Real Decreto 64/1994, de 21 de enero, de modificación de aquél.

[30] Con el alcance en este caso de lo dispuesto en la STC 103/1988.

- Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid [deroga la Ley 10/1998, de 9 de julio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid; la Ley 3/2013 ha sido afectada por la Sentencia del Tribunal Constitucional 122/2014, de 17 de julio, que declara inconstitucionales diversos preceptos de la misma].
- Ley 11/1998, de 13 de octubre, de Patrimonio Cultural de Cantabria.
- Ley 12/1998, de 21 de diciembre, del Patrimonio Histórico de las Illes Balears.
- Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés.
- Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias.
- Ley 2/1999, de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura.
- Ley 1/2001, de 6 de marzo, del Patrimonio Cultural de Asturias.
- Ley 12/2002, de 11 de julio, de Patrimonio Cultural de Castilla y León.
- Ley 7/2004, de 18 de octubre, de Patrimonio Cultural, Histórico y Artístico de La Rioja.
- Ley Foral 14/2005, de 22 de noviembre, de Patrimonio Cultural de Navarra.
- Ley 4/2007, de 16 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Estructura y contenido de la ley del patrimonio histórico español de 1985

Expuestas más arriba las razones que impulsaron al legislador de 1985 a dictar una nueva regulación del hoy llamado Patrimonio Histórico, interesa, antes de examinar las líneas maestras de la LPHE, describir su estructura y contenido, a fin de llevar a cabo una primera aproximación al régimen jurídico de los bienes integrantes del Patrimonio Histórico Español. En este sentido, ha de indicarse que la Ley 16/1985, de 25 de junio, asume buena parte de las técnicas de protección ensayadas tradicionalmente en Derecho español, erigiéndose en directa recipiendaria de las soluciones del Proyecto de Ley de 14 de septiembre de 1981.

En efecto, la LPHE, conocida como Ley Solana, responsable en cuanto titular de la cartera de Cultura de la presentación a las Cortes del correspondiente Proyecto, adopta una denominación novedosa en Derecho español, la de "Patrimonio *Histórico* Español", prescindiendo así del calificativo "artístico" que había lucido en la hasta entonces vigente Ley de 13 de mayo de 1933. Cambio de denominación que no obedece al mero prurito innovador, sino que es consecuencia, como decía, de la nueva concepción que intenta plasmar, una concepción que, tributaria de la doctrina italiana de los "bienes culturales", concibe a los bienes integrantes de aquel Patrimonio como "el principal testigo de la contribución histórica de los españoles a la civilización universal y de su capacidad creativa contemporánea", como "riqueza colectiva que contiene las expresiones más dignas de aprecio en la aportación histórica de los españoles a la cultura universal" (Preámbulo LPHE, I y IX). Esto es, concibe el Patrimonio Histórico Español, no ya como un conjunto exquisito de creaciones artísticas, sino como el resultado de la evolución de la cultura española en su desarrollo histórico, evolución que ha ido desgranando una serie de testimonios materiales expresivos de la radical dimensión de historicidad del ser humano.

Pues bien, la referida concepción de la LPHE intenta plasmarse normativamente a lo largo de 78 artículos estructurados en un Título Preliminar y nueve Títulos, a los que han de añadirse 8 Disposiciones adicionales, 8 transitorias, una Disposición final y una Disposición derogatoria, amén de un Preámbulo en el que se condensan las ideas cardinales de la Ley.

A) En el Título Preliminar (artículos 1 a 8) se contienen las llamadas "disposiciones generales", en las cuales se definen el objeto de las competencias de la Administración del Estado y se enumeran los organismos consultivos y de asesoramiento de la Administración pública del Patrimonio Histórico; se exponen los conceptos, ciertamente nucleares en el entramado de

la Ley, de "expoliación" y "exportación"; se señala qué ha de entenderse por organismos competentes a los efectos de ejecución de la LPHE; se fijan los deberes y las competencias de los Ayuntamientos en la protección de los bienes que integran el Patrimonio Histórico y, finalmente, se dibujan los deberes y las facultades de los ciudadanos en la labor de preservación de la integridad de aquel Patrimonio, siendo de destacar en este sentido la consagración de la llamada acción pública o popular como remedio enderezado a implicar a los ciudadanos en la tarea de protección y salvaguardia del Patrimonio Histórico Español.

B) El Título I LPHE (artículos 9 a 13) se intitula "De la declaración de Bienes de Interés Cultural". La de Bien de Interés Cultural es denominación novedosa en el Derecho español de los bienes históricos, y aglutina a aquellos bienes que, integrados en el genérico Patrimonio Histórico Español, son merecedores de una "singular protección y tutela". De ahí que los bienes declarados de Interés Cultural[31] se inserten en la más intensa categoría de protección prevista en la LPHE; inserción que supone la aplicación de un régimen jurídico de carácter estatutario[32] y que se traduce en la imposición de un conjunto de deberes a los propietarios y titulares de derechos sobre estos bienes, deberes que, sin embargo, van acompañados de la previsión en favor de aquéllos de una serie de medidas, básicamente de carácter fiscal, configuradas "como fomento al cumplimiento de los deberes, y en compensación a las cargas" impuestas por la Ley, en la rigurosa definición del artículo 69.1 LPHE. Como ya se dijo, y luego de la STC 17/1991, la declaración de Bien de Interés Cultural es consecuencia de la previa instrucción y resolución de un expediente administrativo por parte de la correspondiente Comunidad Autónoma[33], declaración seguida de la inscripción del bien en el Registro General de Bienes de Interés Cultural del artículo 12 LPHE.

C) El Título II LPHE (artículos 14 a 25) se dedica a la regulación de los bienes inmuebles del Patrimonio Histórico Español. Bienes inmuebles que podrán ser declarados Bienes de Interés Cultural (artículo 14.2) como Monumentos, Jardines, Conjuntos y Sitios Históricos, así como Zonas Arqueológicas. Pues bien, la regulación de los bienes inmuebles constituye una de las grandes novedades de la LPHE, por cuanto el legislador de 1985 ha imbricado la protección de la riqueza inmobiliaria de carácter histórico en el marco más amplio y adecuado de las técnicas urbanísticas de protección[34], especialmente en lo relativo a las agrupaciones o conjuntos de inmuebles (Conjuntos y Sitios Históricos, Zonas Arqueológicas). De este modo, la LPHE ha consagrado la necesidad de redactar los correspondientes Planes Especiales de Protección de los Conjuntos y Sitios Históricos, así como de las Zonas Arqueológicas, declarados Bienes de Interés Cultural.

Planes Especiales que habrán de ser elaborados y aprobados de acuerdo con la normativa urbanística, si bien insertando en el trámite de elaboración de los mismos el informe favorable de los órganos competentes para la ejecución de la LPHE (artículo 20.1)[35]. El objetivo perseguido con la implantación de esta técnica de protección de los conjuntos monumentales es diáfana: se trata de configurar a la Administración urbanística municipal como la primera y principal responsable de la tutela inmobiliaria, objetivo que a su vez es tributario de la convicción de que los problemas creados por la tutela monumental han de enmarcarse y resolverse en la más amplia visión que proporciona el urbanismo y la planificación urbanística como módulos de resolución de las cuestiones atinentes a la ciudad.

D) El Título III (artículos 26 a 34) tiene por objeto la disciplina de los bienes muebles del Patrimonio Histórico Español, cuestión tradicionalmente colocada en un segundo plano de las inquietudes y preocupaciones del legislador, dada la mayor relevancia atribuida a la riqueza inmueble. El artículo 26, primero de los que integran el Título III, se refiere a la confección del Inventario General de Bienes Muebles del Patrimonio Histórico Español, en el cual se incluirán aquellos bienes que, sin alcanzar el valor que justifica la declaración de Bien de Interés Cultural, tengan sin embargo singular relevancia. En todo caso, ha de tenerse en cuenta que, a diferencia de la categoría de Bienes de Interés Cultural, en la cual podrán integrarse tanto bienes muebles como inmuebles, la de bienes del Inventario General del artículo 26 LPHE sólo alcanza a los muebles, sin duda porque el legislador es consciente de la necesidad de establecer una gradación en el nivel de protección de la riqueza mobiliaria, protección que, de modo paralelo, se traduce en el establecimiento de diferentes cargas y deberes para los propietarios y titulares de derechos sobre los mismos, y que es consecuencia, por un lado, de la inviabilidad de configurar para los bienes muebles un único y uniforme régimen jurídico, y, por otro, y en sentido contrario, de la necesidad de disponer de los suficientes instrumentos que permitan conocer de una manera exhaustiva el

[31] Noción más restringida y técnicamente más precisa que la italiana "bienes culturales", no obstante las reminiscencias, semánticas y conceptuales, presentes en aquélla.

[32] Común, por lo demás, a todos los bienes que forman parte del Patrimonio Histórico Español, aun cuando de una intensidad diferente según los supuestos.

[33] Salvo que se haya efectuado directamente por la Ley, como ocurre en el supuesto previsto en el art. 40.2 LPHE.

[34] Recogiendo las consecuencias derivadas de la experiencia aplicativa de la Ley de 13 de mayo de 1933, así como haciéndose eco de las más actuales exigencias de la tutela monumental.

[35] Como exigencia inexcusable de intervención de la Administración del Patrimonio Histórico por razón de protección de los específicos valores históricos que están en la base de las oportunas declaraciones.

conjunto de la riqueza mueble, más fácil de ser ocultada y dispersada que la inmueble. De este modo, y a través de las dos categorías de protección previstas y reguladas en la LPHE, la de Bienes de Interés Cultural y la de bienes del Inventario General, se pretende lograr el más pleno y cabal conocimiento por parte de la Administración y, consecuentemente, la más eficaz protección de los bienes muebles que, a tenor del artículo 1.2 LPHE, integran el Patrimonio Histórico Español.

En todo caso, ha de repararse en que la consecución de este objetivo dependerá de la amplitud de medios personales y materiales de que disponga la Administración así como del grado de cumplimiento de los deberes de los ciudadanos a la hora de confeccionar el Inventario General, deberes impuestos por el artículo 26.2 LPHE[36].

Por lo demás, en el Título III se regulan las diferentes vicisitudes atinentes a los bienes muebles. Así, se establece la prohibición de que los muebles declarados de Interés Cultural o incluidos en el Inventario General en posesión de instituciones eclesiásticas puedan transmitirse por título oneroso o gratuito o cederse a particulares o entidades mercantiles, bienes que sólo podrán ser enajenados o cedidos al Estado, a entidades de Derecho Público o a otras instituciones eclesiásticas (artículo 28.1, heredero del 41 de la Ley de 1933)[37]. Igualmente, y con independencia de las transmisiones que entre si puedan efectuarse, o de los supuestos de cesión del art. 29 o de permuta del 34, las Administraciones públicas no podrán enajenar los bienes muebles del Patrimonio Histórico Español de que sean propietarias (artículo 28.2).

Asimismo, los artículos 30 y siguientes LPHE regulan la exportación de bienes muebles del Patrimonio Histórico Español, los supuestos y condiciones en que podrá autorizarse la salida temporal de bienes exportables[38], la importación de bienes interesantes para el Patrimonio Histórico Español, el ejercicio del derecho administrativo de preferente adquisición con ocasión de las solicitudes de autorización de exportación y la permuta de bienes muebles del Patrimonio Histórico Español.

E) En el Título IV (artículos 35 a 39: "Sobre la protección de los bienes muebles e inmuebles") se contiene un conjunto de prescripciones que apelan al que podríamos denominar "núcleo duro" (núcleo, a secas) del régimen jurídico del Patrimonio Histórico Español y de los bienes que lo integran. En efecto, a fin de dar cumplimiento al mandato constitucional que emplaza a los poderes públicos en la tarea de garantizar la conservación de aquel Patrimonio (artículo 46), así como de lograr la consecución de uno de los objetivos plasmados en el artículo 1.1 LPHE, el Título IV de la Ley, marco de referencia inexcusable del régimen jurídico del Patrimonio Histórico y complemento indispensable del conjunto de medidas dispuestas en los precedentes Títulos II y III, sintetiza la idea matriz de todo ordenamiento protector y tuitivo de los bienes históricos, la exigencia de preservar y salvaguardar la integridad de los valores inherentes a los bienes del Patrimonio Histórico Español, aquellos valores por razón de los cuales se dispone un específico régimen de tutela y protección. La idea viene con toda claridad expresada en el artículo 36.1 LPHE, que prescribe que "los bienes integrantes del Patrimonio Histórico Español deberán ser conservados, mantenidos y custodiados por sus propietarios o, en su caso, por los titulares de derechos reales o por los poseedores de tales bienes". Deber de conservación, mantenimiento y custodia como núcleo del régimen tuitivo de los bienes históricos (trasunto del peculiar régimen estatutario de la propiedad histórica) que, en el caso de los más relevantes, los declarados de Interés Cultural y los incluidos en el Inventario General, impone que su utilización quede "subordinada a que no se pongan en peligro los valores que aconsejan su conservación", así como a la exigencia de autorización administrativa de todo cambio de uso que en relación con los mismos pretenda efectuarse (artículo 36.2 LPHE).

A partir de estas ideas, elementales pero dotadas de virtualidad configuradora del entero régimen jurídico del Patrimonio Histórico, adquieren pleno encaje sistemático las medidas de protección previstas en el Título IV LPHE. Así, los Planes Nacionales de Información sobre el Patrimonio Histórico Español, elaborados y aprobados por el Consejo del Patrimonio Histórico Español, uno de cuyos objetivos es precisamente asegurar la protección de los bienes integrantes del Patrimonio Histórico Español (artículo 35.1); la actuación de las medidas previstas en los números 3 y 4 del artículo 36 en los supuestos de incumplimiento de los deberes de conservación, mantenimiento y custodia a que antes nos referíamos[39]; la orden de suspensión de derribo o de cualquier clase de obra o intervención en los Bienes de Interés Cultural (artículo 37.1), orden que puede extenderse incluso al supuesto de

[36] No olvidemos que, de acuerdo con la filosofía que inspira la LPHE concretada, entre otros extremos, en la previsión, en el plano organizativo, del Consejo del Patrimonio Histórico Español, el artículo 26.1 indica que el Inventario General será elaborado por la Administración del Estado en colaboración con las demás Administraciones competentes, si bien en este punto del contenido de la STC 17/1991 parece desprenderse, como por lo demás confirma la práctica aplicativa de las Comunidades Autónomas que en sus correspondientes leyes han incluido categorías de protección asimilables a la contemplada en el artículo 26 LPHE, que la indicada competencia se inscribe en el ámbito autonómico.

[37] La prohibición se hace extensiva a todos sus bienes integrantes del Patrimonio Histórico Español durante los diez años siguientes a la entrada en vigor de la LPHE, según la transitoria quinta de la Ley; plazo prorrogado por otros diez años, a partir de la entrada en vigor de la Ley 42/1994, por la Disposición transitoria primera de esta última.

[38] Los contemplados en el artículo 5 LPHE, esto es, los declarados de Interés Cultural o expresamente inexportables por decisión administrativa.

[39] Ejecución subsidiaria, concesión de ayudas con carácter de anticipo reintegrable, realización directa por la Administración de las obras necesarias e, incluso, expropiación por causa de interés social.

bienes aún no declarados de Interés Cultural (artículo 37.2); la expropiación de los bienes afectados por una declaración de Interés Cultural cuando los mismos se hallen en peligro de destrucción o deterioro, se haga de ellos un uso incompatible con sus valores, así como la expropiación de los inmuebles que impidan o perturben la contemplación de los bienes afectados por la referida declaración (artículo 37.3).

Y, en otro orden de consideraciones, es de destacar el deber impuesto a los poderes públicos de procurar por todos los medios de la técnica la conservación, consolidación y mejora de los Bienes de Interés Cultural y de los incluidos en el Inventario General, a cuyo efecto se impone el sometimiento a autorización administrativa de todo tratamiento que pretenda realizarse en los mismos (artículo 39.1), en el bien entendido de que las citadas conservación, consolidación y rehabilitación han de sujetarse en todo caso a las condiciones establecidas en el artículo 39.2 LPHE[40] como igualmente las restauraciones deben realizarse en los términos a que se refiere el número 3 del artículo 39. Finalmente, y aunque su ubicación en el Título de la Ley dedicado a las medidas de protección quizá no sea el más adecuado, puesto que la justificación de esta potestad ha de localizarse en la idea de incrementar los patrimonios públicos de los bienes históricos, el artículo 38 LPHE habilita a las Administraciones Públicas del Patrimonio Histórico para que puedan ejercitar los derechos de tanteo y retracto con ocasión de las enajenaciones de bienes declarados de Interés Cultural o incluidos en el Inventario General del artículo 26 LPHE.

F) Los Títulos V, VI y VII LPHE regulan los llamados "Patrimonios Especiales", esto es, el Arqueológico (artículos 40 a 45), el Etnográfico (artículos 46 y 47) y el Documental y Bibliográfico, así como los Archivos, Bibliotecas y Museos (artículos 48 a 66). Esta regulación en el seno de la Ley de 25 de junio de 1985 de conjuntos de bienes dotados de caracteres singulares que los individualizan como tales conjuntos, y que tradicionalmente se han localizado en textos independientes del que de una manera general regía el Patrimonio Histórico-Artístico Nacional, esto es, la Ley de 1933 obedece a la nueva concepción que hemos resaltado más arriba y que desde una perspectiva sistemática se traduce, como dice el Preámbulo LPHE, en una nueva definición de dicho Patrimonio y en una ampliación notable de su contenido[41].

Por otro lado, ha de repararse en el dato de que los bienes a que se refieren los Títulos V, VI y VII LPHE tienen una propia y sustantiva denominación que los aglutina ("Patrimonio Arqueológico", "Patrimonio Etnográfico", "Patrimonio Documental y Bibliográfico"), en tanto que el núcleo caracterizador de este sector del ordenamiento jurídico, los bienes contemplados en los Títulos II y III LPHE, eje central de las regulaciones tradicionales en este ámbito, son meramente designados como "bienes inmuebles" y "bienes muebles". La razón de esta aparente paradoja se halla en la propia denominación de la Ley, llamada, según nos consta, del Patrimonio *Histórico* Español, denominación que pretende reflejar una nueva concepción, superadora de la tradicional visión esteticista que había inspirado la regulación española, de los bienes que han de ser protegidos y transmitidos a las generaciones futuras. Nueva concepción que supone la eliminación del término "artístico" como caracterizador de esta rama del ordenamiento jurídico. De ahí que, si todos los bienes que integran "la contribución histórica de los españoles a la civilización universal" y que son expresión de su "capacidad creativa contemporánea" se engloban en la común denominación de "Patrimonio Histórico" y, de otro lado, si los singulares caracteres que concurren en determinados conjuntos orgánicos de bienes permiten individualizarlos en atención al "interés" o "valor" que en los mismos aparece como prioritario[42], resulta ,de ahí la paradoja a que antes aludía, que el legislador no encontrara un término específico para designar a aquellos bienes que han constituido objeto tradicional de la atención de este sector, viéndose por ello obligado a designarlos con el inespecífico nombre de "bienes inmuebles" y "bienes muebles".

G) El Título V LPHE se dedica a la regulación del Patrimonio Arqueológico. Sin perjuicio de volver más adelante sobre este tema, ha de consignarse en este momento que la gran innovación de la Ley del 85 en punto a este Patrimonio estriba en la declaración de su artículo 40.1, a cuyo tenor, y de conformidad con lo dispuesto en el art. 1 LPHE, "forman parte del Patrimonio Histórico Español los bienes muebles o inmuebles de carácter histórico, *susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica*, hayan sido o no extraídos y tanto si se encuentran en la superficie o en el subsuelo, en el mar territorial o en la plataforma continental. Forman parte asimismo de este Patrimonio los elementos geológicos y paleontológicos relacionados con la historia del hombre y sus orígenes y antecedentes".

40 Precisión respecto de la que pueden citarse dos muestras jurisprudenciales: la Sentencia de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Valenciana de 30 de abril de 1993, en relación con el Teatro romano de Sagunto, confirmada por la de la Sala Tercera del Tribunal Supremo de 16 de octubre de 2000, y la de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Cataluña de 17 de febrero de 1995, igualmente confirmada por la de la Sala Tercera del Supremo de 22 de marzo de 2002, a propósito del acondicionamiento de la Calle Mayor de la Vila Vella de Tossa de Mar, Gerona. El contrapunto a las mencionadas, si bien a partir de la doctrina sentada en las mismas, puede encontrarse en las dos Sentencias de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo de 18 de diciembre de 2002, en relación con las actuaciones llevadas a cabo en el claustro de los Jerónimos con ocasión de las obras de ampliación del Museo del Prado.

41 En efecto, la disciplina de los bienes arqueológicos se hallaba en lo sustancial en la Ley de 7 de julio de 1911, sin perjuicio de lo que disponían los artículos 37 a 40 de la Ley del 33, en tanto que el llamado Tesoro Documental y Bibliográfico hallaba cobijo en la Ley de 21 de junio de 1972.

42 El "arqueológico", el "etnográfico", el "documental o bibliográfico", expresiones todas ellas del genérico valor "histórico" que caracteriza a los bienes definidos en el artículo 1.2 LPHE.

Pues bien, esta nueva concepción del Patrimonio Arqueológico, y que supone la remisión legal a los criterios de la comunidad científica arqueológica, de suerte que se opera en este ámbito una recepción de los cánones admitidos en una disciplina no jurídica ("susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica"), halla su correlato en el artículo 44.1, según el cual "son bienes de dominio público todos los objetos y restos materiales que posean los valores que son propios del Patrimonio Histórico Español y sean descubiertos como consecuencia de excavaciones, remociones de tierra u obras de cualquier índole, o por azar". A su vez, esta declaración como bienes de dominio público de los hallazgos arqueológicos[43] se traducirá en la ulterior determinación de los derechos que, como resultado del descubrimiento, recaigan en favor del propietario del terreno en que se produjo aquél. Sobre estas cuestiones, empero, volveremos más abajo.

H) En el Título VI se contempla el llamado "Patrimonio Etnográfico", del que forman parte (artículo 46) "los bienes muebles e inmuebles y los conocimientos y actividades que son o han sido expresión relevante de la cultura tradicional del pueblo español en sus aspectos materiales, sociales o espirituales". No se contiene, en cambio, en dicho Título una disciplina específica de este Patrimonio Etnográfico, disciplina que ha de localizarse en los Títulos II, III y IV LPHE, reguladores, respectivamente, de los bienes inmuebles y muebles del Patrimonio Histórico Español, así como de las medidas de protección de los mismos.

I) El Título VII se halla dividido en dos capítulos. En el primero se define y regula el Patrimonio Documental y Bibliográfico, en tanto que en el segundo se contienen las reglas atinentes a Archivos, Bibliotecas y Museos, centros de depósito que albergan los testimonios que forman el Patrimonio Documental y Bibliográfico, así, como en general, los bienes muebles del Patrimonio Histórico Español. Por lo que se refiere al Patrimonio Documental y Bibliográfico, definido en los artículos 49 y 50 LPHE, ha de mencionarse la previsión del artículo 51 a propósito de la confección del Censo de los bienes integrantes del Patrimonio Documental y del Catálogo Colectivo de los que forman parte del Patrimonio Bibliográfico; instrumentos administrativos de conocimiento y catalogación de la riqueza documental y bibliográfica, sin perjuicio, como dice el artículo 53, de que los bienes integrantes de este Patrimonio que tengan singular relevancia sean incluidos en una sección especial del Inventario General de bienes muebles del Patrimonio Histórico Español. Por lo demás, el régimen sustantivo del Patrimonio Documental y Bibliográfico, en lo referente a los actos de disposición, exportación e importación de los bienes que lo integran, ha de localizarse en las disposiciones de la Ley (artículo 5 y Títulos III y IV) reguladores con carácter general de los mencionados actos, previéndose, asimismo, en el artículo 57 la consulta de los documentos constitutivos del Patrimonio Documental Español a que se refiere el artículo 49.2 LPHE.

J) El Título VIII se intitula "De las medidas de fomento". Como más arriba señalamos, el de los bienes históricos, justamente en atención a la consecución de los objetivos constitucional y legalmente establecidos (su protección, acrecentamiento y transmisión), se configura como un régimen extraordinariamente riguroso y exigente; un régimen que se traduce en la imposición de una muy variada e importante serie de limitaciones, deberes y cargas que tienden a preservar la intangibilidad de los valores por razón de los cuales se erige este peculiar régimen de protección.

Pues bien, la convicción del legislador de que la consecución de los objetivos fijados no puede lograrse de una manera eficaz si no es incentivando a los titulares de derechos sobre bienes históricos de cara a lograr el más pleno cumplimiento de los deberes legales, ha impulsado a aquél a prever un conjunto de medidas orientadas al fomento de dicho cumplimiento, medidas que pasan a integrarse en el peculiar régimen jurídico de la propiedad histórica, circunstancia que explica que el artículo 69.1 LPHE hable de aquellas medidas no sólo como fomento al cumplimiento de los deberes legales, sino también como "compensación" por las cargas legalmente impuestas. Esta es, así, la finalidad de los artículos 67 a 74 LPHE, preceptos que contemplan una variada gama de medidas de fomento, tales como el acceso preferente al crédito oficial, el llamado uno por ciento cultural, diferentes beneficios fiscales[44], así como, y de modo muy destacado, la posibilidad contemplada en el artículo 73 LPHE, que prevé[45] que la deuda tributaria del Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones, del Impuesto sobre el Patrimonio, del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y del Impuesto sobre Sociedades pueda realizarse mediante la entrega de bienes inscritos en el Registro General de Bienes de Interés Cultural o incluidos en el Inventario General, posibilidad contemplada por vez primera en una Ley francesa de 1968[46] y luego extendida a otros países europeos

[43] No se especifica, sin embargo, si del Estado o de las Comunidades Autónomas, si bien la normativa de estas últimas suele coincidir en la atribución del producto de lo descubierto a las propias Comunidades Autónomas: así, por ejemplo, artículo 53 de la Ley catalana y artículos 64.1 y 65.1 de la Ley de la Comunidad valenciana.

[44] Referidos a la Contribución Territorial Urbana, hoy Impuesto sobre Bienes Inmuebles, Impuesto sobre el Patrimonio de las Personas Físicas, Impuesto sobre la Renta y sobre Sociedades, Impuesto sobre el Valor Añadido, exención de las importaciones.

[45] Luego de la redacción introducida por la Disposición adicional décima de la Ley 30/1994, de 24 de noviembre, de Fundaciones y de Incentivos Fiscales a la Participación Privada en Actividades de Interés General; adicional décima que no figura entre las derogadas por la Disposición derogatoria única de la Ley 50/2002, de 26 de diciembre,

[46] Conocida como Ley Malraux, en honor del entonces Ministro francés de Cultura.

(Italia, Bélgica). Incentivos fiscales que fueron completados con los previstos en la citada Ley 30/1994, en particular los consignados en sus artículos 59 y siguientes; preceptos, a su vez, derogados por la Disposición derogatoria única de la Ley 49/2002, de 23 de diciembre, de régimen fiscal de las entidades sin fines lucrativos y de los incentivos fiscales al mecenazgo[47].

K) Finalmente, en el Título IX LPHE se tipifican las infracciones administrativas en materia de Patrimonio Histórico y se prevén las correspondientes sanciones. Título que se erige en el cierre del sistema y que se endereza a otorgar a la Administración los necesarios mecanismos correctores o represivos de aquellas acciones y omisiones que pongan en peligro o que supongan un efectivo atentado a los valores propios del Patrimonio Histórico Español; previsión que ha de ser completada con los preceptos que el Código Penal dedica a la represión de las conductas atentatorias contra el patrimonio histórico, artístico y cultural.

En la segunda y última parte del artículo se desarrollarán los siguientes aspectos de la cuestión aquí tratada:

- Los principios inspiradores de la Ley del Patrimonio Histórico Español.

- La ordenación urbanística de los centros históricos.

- El Patrimonio Arqueológico.

- La movilidad del Patrimonio Histórico en el ámbito de la Unión Europea.

Bibliografía

Alegre Ávila, J.M. (1994). *Evolución y régimen jurídico del Patrimonio Histórico. La configuración dogmática de la propiedad histórica en la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español*. Madrid: Ministerio de Cultura.

Alibrandi, T. y Ferri, P. (1985). *I beni culturali ed ambientali*, 2ª edición. Milano: Giuffrè, Milano.
Álvarez Álvarez, J.L. (1989). *Estudios sobre el Patrimonio Histórico Español*. Madrid: Civitas.
Alonso Ibáñez, M.R. (1992). *El Patrimonio Histórico. Destino público y valor cultural*. Madrid: Civitas.

Alonso Ibáñez, M.R. (1994). *Los espacios culturales y la ordenación urbanística*. Madrid: Marcial Pons-Publicaciones de la Universidad de Oviedo.

Anguita Villanueva, L.A. (2006). *El derecho de propiedad privada en los Bienes de Interés Cultural* [2ª edición, 1ª edición de 2001]. Madrid: Dykinson.

Anguita Villanueva, L.A. (2007). *Código del Patrimonio Cultural*. Thomson-Civitas.
Barcelona Llop, J. (2000). El dominio público arqueológico. *Revista de Administración Pública*, 151, 133 ss.

Barrero Rodríguez, C. (1990). *La ordenación jurídica del Patrimonio Histórico.*. Madrid: Civitas-Instituto García Oviedo.

Barrero Rodríguez, C. (2006). *La ordenación urbanística de los conjuntos históricos*. Madrid: Iustel.

Bermejo López, M.B. (2001). *El Camino de Santiago como Bien de Interés Cultural. Análisis en torno al Estatuto Jurídico de un Itinerario Cultural*. Xunta de Galicia.

Cavallo, B. (1988). "La nozione di bene culturale tra mito e realtà: rilettura critica della prima dichiarazione della Commisione Franceschini". En *Scritti in onore di Massimo Severo Giannini*, II. 113 ss. Milano: Giuffrè.

[47] La Disposición adicional cuarta.1 de la Ley 49/2002 extendió los beneficios fiscales previstos en la LPHE en relación a los bienes de interés cultural e inventariados a aquellos bienes declarados por las Comunidades Autónomas de conformidad a sus específicas categorías de protección.

Castillo Ruiz, J. (1997). *El entorno de los Bienes inmuebles de Interés Cultural.* Granada: Universidad de Granada-Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.

Corral Salvador, C. y Aldanondo Salaverría, I. (Ed.). (2001). *Código del Patrimonio Cultural de la Iglesia. P*resentación de Mons. Santiago García Aracil. Madrid: Edice-Comisión Episcopal para el Patrimonio Cultural de la Iglesia.

Fernández Rodríguez, T.R. (1978). *La legislación española sobre el Patrimonio Histórico-Artístico*. Balance de situación de cara al futuro. Centro Asociado de la Universidad Nacional de Educación a Distancia en Cádiz.

Fuentes Camacho, V. (1993). *El tráfico ilícito internacional de bienes culturales.* Madrid: Beramar.

Giannini, M.S. (1976). *I beni culturali. Rivista Trimestrale di Diritto Pubblico*, 3 ss.

López Ramón, F. (1992). La movilidad del Patrimonio Histórico Español en la Comunidad Europea. *Revista Española de Derecho Administrativo*, 75, 359 ss.

Magán Perales, J.M.A. (2001). *La circulación ilícita de bienes culturales*. Valladolid: Lex Nova.

Mansi, A. (2000). *Il nuovo testo unico per i beni culturali e ambientali*. Padova.

Martín Rebollo, L. (1994). *El comercio del arte y la Unión Europea. La legislación español del Patrimonio Histórico y el mercado interior: la normativa comunitaria sobre exportación y tráfico de bienes culturales*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa/Civitas.

Motilla, A. (1995). *Régimen jurídico de los bienes histórico-artísticos de la Iglesia católica*. Madrid: Eurolex.

Moreno De Barreda, F. (Dir.). (1999). *El Patrimonio cultural en el Consejo de Europa. Textos, conceptos y concordancias*. Madrid: Hispania Nostra-Boletín Oficial del Estado

Muñoz Machado, S. (2002). *La resurrección de las ruinas.* Madrid: Cuadernos Civitas.

Patrimonio Cultural y Derecho. Revista anual editada desde 1997 por Boletín Oficial del Estado-Fundación AENA-Fundación de los Ferrocarriles Españoles-Hispania Nostra.

Presas Barroso, C. (1994). *El patrimonio histórico eclesiástico en el Derecho español*. Universidad de Santiago de Compostela.

Sánchez-Mesa Martínez, L.J. (2004). *La restauración inmobiliaria en la regulación del patrimonio histórico*. Thomson-Aranzadi.

* Debido a su extensión, este artículo se publica en 2 partes, la segunda de las cuales aparecerá en el próximo número de la revista.

Isidro y Antonio Carnicero la dibuj.n F.do Selma la grabó

De la práctica a "las prácticas". Una reflexión sobre la importancia de las prácticas externas en los estudios de conservación-restauración a partir de la experiencia en el Museo Arqueológico Nacional

Emilio Casero Chamorro
Bárbara Martín Gómez
Claudia Minguillón Gala
Carmen Pascual Marcos

Emilio Casero Chamorro
Graduado con Título Superior en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, especialidad de Pintura, por la ESCRBC
ecaserochamorro@hotmail.com

Bárbara Martín Gómez
Estudiante de Grado en Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural, UCM.
barby1oc@hotmail.com

Claudia Minguillón Gala
Graduada con Título Superior en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, especialidad Bienes Arqueológicos, por la ESCRBC
claudiamg92@hotmail.es

Carmen Pascual Marcos
Graduada con Título Superior en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, especialidad Bienes Arqueológicos, por la ESCRBC
mari_pascual88@hotmail.com

Recibido: 2/IX/2015
Aceptado: 1/XII/2015

Resumen

Una vez finalizada la formación en los centros de enseñanza de conservación-restauración, se procede a completar el plan de estudios mediante una estancia en prácticas en instituciones culturales, museos o empresas. Alumnos de la Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales (ESCRBC) y de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid de diferentes especialidades (pintura y arqueología), realizaron una estadía de tres meses en el Departamento de Conservación del Museo Arqueológico Nacional (MAN). Mediante el desarrollo de tareas como la conservación preventiva de piezas expuestas, la revisión de almacenes o la intervención sobre distintos bienes adaptados a cada especialidad, los estudiantes pusieron en práctica las competencias adquiridas durante su formación previa en el ámbito en que tendrán que desenvolverse profesionalmente. Su trabajo, tanto individual como en equipo, gozó de cierta independencia para el planteamiento y aplicación de los tratamientos, siempre bajo la atenta mirada de sus tutoras profesionales. La experiencia sirvió para habituarse a los métodos de trabajo en el museo y la colaboración interdepartamental. Las prácticas permitieron comprobar los imprevistos que pueden surgir durante el proceso de restauración, así como el tiempo que requieren los distintos procesos que tienen que ver con la conservación-restauración de una pieza, desde la documentación de su estado inicial a las fotografías finales. La estadía fue ampliamente aprovechada por los estudiantes, que pudieron conocer a fondo el museo mediante visitas a sus distintos departamentos y colecciones, así como a sus almacenes internos y externos.

Palabras clave

Restauración, conservación, Museo Arqueológico Nacional, estudiantes, prácticas, formación

From classroom to workplace. A reflection on the importance of internships in conservation and restoration studies based on the experience of the National Archaeological Museum

On completion of training at schools of conservation and restoration, the programme of studies is completed through an internship in cultural institutions, museums or companies. Students of the School of Cultural Heritage Conservation and Restoration (ESCRBC) and the Faculty of Fine Arts of the Complutense University of Madrid in various specialist subjects (painting and archaeology) undertook a three-month internship at the National Archaeological Museum's (MAN) Conservation Department. By carrying out tasks such as preventative conservation of exhibits, store inspections and interventions on various assets adapted to each specialist subject, the students put into practice the skills acquired in their previous training in the field in which they will ply their trade. Their work, both individually and as part of a team, enjoyed a certain amount of independence when it came to planning and implementing treatments, though always under the watchful eye of their professional tutors. The experience enabled them to familiarise themselves with the methods used at the museum and interdepartmental cooperation. During the internships they experienced the unforeseen events that can arise during the restoration process, as well as the time required for the various processes related to the conservation and restoration of a piece, from documenting its initial state to the final photographs. The work experience was well utilised by the students, who were able to familiarise themselves with the museum through visits to its various departments and collections, as well as to its internal and external stores.

Keywords

Restoration, conservation, National Archaeological Museum, students, work experience, training

Imágenes 1 y 2. Trabajo de los alumnos en el Laboratorio de Restauración del MAN.

[1] Titulo Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales (nivel de Grado).

[2] Grado en Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural.

[3] Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (*European Credit Transfer System*). Según el Real Decreto 1125/2003 del 5 de septiembre, «el crédito europeo es la unidad de medida del haber académico que representa la cantidad de trabajo del estudiante para cumplir los objetivos del programa de estudios y que se obtiene por la superación de cada una de las materias que integran los planes de estudios de las diversas enseñanzas conducentes a la obtención de títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. En esta unidad de medida se integran las enseñanzas teóricas y prácticas, así como otras actividades académicas dirigidas, con inclusión de las horas de estudio y de trabajo que el estudiante debe realizar para alcanzar los objetivos formativos propios de cada una de las materias del correspondiente plan de estudios».

En el desarrollo de la profesión del conservador-restaurador la praxis y la metodología de trabajo tienen una gran importancia, como queda reflejado en las enseñanzas oficiales de conservación y restauración ofertadas por las distintas instituciones, en las que junto a los contenidos teóricos, el alumnado recibe una intensa formación práctica. Una buena parte de los créditos de las titulaciones de la Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Madrid (ESCRBC)[1] y la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid (UCM)[2] están destinados al trabajo del estudiante con obra real y la aplicación práctica de los temas explicados por el profesorado. De esta manera, durante los cuatro años de estudio, el contacto con las piezas y los materiales, así como la aplicación de tratamientos a las primeras es continuo.

Independientemente de la formación recibida, con el objetivo de proporcionar una experiencia de inmersión laboral, el plan de estudios del Título Superior ofrecido por la ESCRBC destina un total de 3 créditos ECTS[3] al desarrollo de prácticas externas obligatorias con un mínimo de 90 horas de duración (Viñas Lucas, 2011:203-224). Esto permite al alumnado realizar estancias en instituciones o empresas directamente relacionadas con la conservación y restauración del patrimonio cultural. En el caso del Título de Grado ofertado por la UCM, estas presentan un carácter extracurricular y por tanto no son obligatorias, si bien desde la Facultad se facilita al estudiante el contacto con diferentes instituciones. No obstante, si los estudiantes ya tienen acceso al trabajo con obra real dentro del aula, ¿dónde radica la importancia de unas prácticas externas?

Durante los meses de junio, julio y agosto del año 2015, tres alumnos de la ESCRBC y uno de la UCM, todos ellos estudiantes de Conservación y Restauración de Bienes Culturales tuvieron la oportunidad de experimentar cómo es la vida dentro de un museo[4]. A través de una estancia en el Departamento Técnico de Conservación[5] del Museo Arqueológico Nacional (MAN), los estudiantes pudieron comprender la necesidad y el carácter imprescindible de este tipo de prácticas. El provecho de estas no reside en trabajar con obra real (pues a eso el alumno ya está habituado), sino en constituir un inicio de la inserción laboral en uno de los ámbitos profesionales más destacados en la conservación del patrimonio: el museo.

En primer lugar, los estudiantes pudieron experimentar de forma directa la interdisciplinariedad en la que tantas veces se les ha insistido durante sus estudios. La estancia posibilitó que los estudiantes comprendiesen la importancia de la coordinación entre los distintos departamentos y profesionales: conservadores, restauradores, técnicos, fotógrafos, personal de apoyo, etc. De la sincronización de todos ellos depende el correcto funcionamiento del museo. Por otro lado, el trabajo conjunto de distintas especialidades en el Laboratorio de Restauración contribuyó a su enriquecimiento profesional, siendo este el caso de la intervención sobre dos máscaras o cartonajes egipcios de época tardía. Este proceso contó con la participación tanto de los estudiantes (de distintas especialidades: Pintura y Bienes Arqueológicos) como de los tutores de la institución museística (que han actuado como coordinadores de la intervención). Además, en un futuro próximo, y a través de su Área

de Investigación, está prevista la participación de miembros del Instituto de Patrimonio Cultural de España (IPCE) para la realización de diversas pruebas y analíticas. El diálogo y la exposición de criterios diversos permite ofrecer una visión más amplia y completa de la metodología de actuación y la restauración.

Por otro lado, la experiencia en el MAN ha sido esencial para la formación en criterios de intervención. Este es un aspecto fundamental y que varía entre los diferentes países e instituciones (especialmente, entre los centros de estudios y los museos).

Por motivos didácticos, las decisiones tomadas en cuanto a intervenciones, materiales, productos, etc., difieren de manera notable: si en el ámbito docente se busca completar el máximo número de tratamientos posible con vistas a la práctica (aprender la técnica para poder aplicarla en un futuro), en una institución museística se trata de intervenir mínimamente, prevaleciendo siempre la conservación preventiva sobre la restauración: si el estado de conservación de la pieza es estable se limitarán al máximo los tratamientos, llegando incluso a conservar productos de alteración que no perjudiquen el objeto. Esto se realiza con el objetivo de prolongar el tiempo de vida de la obra y devolverle su legibilidad, siempre evitando falsos históricos. Además, si bien en los estudios se enseñan unos métodos de trabajo ideales, en el museo se ha aprendido a trabajar y reaccionar ante situaciones reales, en ocasiones de emergencia, contando con unos medios y recursos concretos.

Imagen 3. Trabajo individual sobre bienes arqueológicos.

Todo ello queda relacionado con la realidad material de las piezas. Tanto en la Escuela como en la Facultad en ocasiones el estudiante interviene sobre bienes que nunca antes han sido objeto de un proceso de restauración y que requieren de numerosos tratamientos. Sin embargo, la situación de las piezas de la colección de un museo histórico como el MAN[6] es muy distinta. En estas instituciones la mayoría de las obras presenta un largo historial de conservación, de tal manera que una identificación en ellas de las distintas intervenciones permitiría un profundo conocimiento sobre la evolución de criterios y materiales de restauración en España. El restaurador debe ser consciente de ello en varios sentidos. Por un lado, aparece el concepto de intervención histórica, que aun contrario a los criterios contemporáneos, decide respetarse como manifestación de un periodo concreto en la historia de los museos y de la propia obra. Por otro, la nueva restauración no va a suponer un punto y final en el expediente de la pieza, por lo que los criterios de reversibilidad y retratabilidad[7] cobran una especial importancia. Por ello es imprescindible efectuar una buena documentación de cada tratamiento a través de informes de restauración y fotografías del proceso que pueda servir de ayuda en un futuro al profesional que deba enfrentarse a esa misma pieza. En ese

[4] Nuestro agradecimiento a Teresa Gómez, Mª Antonia Moreno, Margarita Arroyo y Durgha Orozco que han actuado como tutoras de prácticas de la institución.

[5] El Departamento de Conservación es uno de los tres departamentos técnicos o transversales del Museo Arqueológico Nacional, junto al Departamento de Documentación y al Departamento de Difusión. Por otro lado, el museo consta de siete departamentos científicos o de investigación (Prehistoria, Protohistoria, Antigüedades Egipcias y del Oriente Próximo, Antigüedades Griegas y Romanas, Antigüedades Medievales, Edad Moderna y Numismática y Medallística.)

[6] El Museo Arqueológico Nacional fue fundado en el año 1867 por la reina Isabel II (http://www.man.es/man/museo/historia.html).

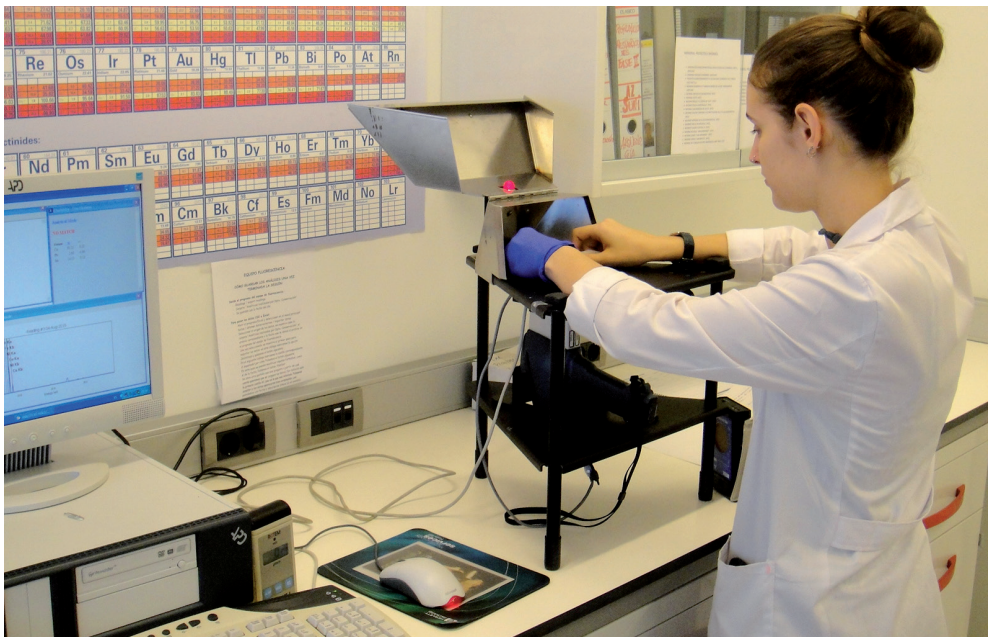
[7] El término "retratabilidad" hace referencia a la no obstaculización de posteriores tratamientos en la pieza (Appelbaum, 1987). Dicho término se diferencia del de "reversibilidad", que implica la posibilidad de eliminar por completo el tratamiento aplicado, permitiendo que en caso de necesidad pueda devolverse la pieza a su estado anterior a la restauración.

sentido la estancia en el MAN ha propiciado que los estudiantes valorasen la existencia de tal documentación antes de trabajar con una obra[8] y les ha permitido familiarizarse con el manejo informático del Sistema Integrado de Documentación y Gestión Museográfica (DOMUS) desarrollado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD).

Junto a la praxis directa de la restauración y labores informáticas como estas últimas, la estancia en el museo ha ampliado y completado a los alumnos la visión de la profesión del conservador-restaurador. Dentro de la institución, el Departamento Técnico de Conservación está encargado de mucho más que del tratamiento en el Laboratorio de Restauración de las obras que el visitante conoce, pues debe velar por la preservación de los fondos independientemente de su localización. Es sencillo advertir el inicio de un proceso de alteración en una pieza expuesta en sala dada la constante visibilidad de las mismas y su habitual observación con detalle por parte del público y personal del museo; sin embargo, un alto porcentaje de las colecciones de los museos[9] no recibe las miradas atentas de centenares de visitantes ni se encuentran dentro de los recorridos habituales. Los bienes culturales localizados en los almacenes precisan de una revisión periódica de su estado de conservación que garantice su perfecta preservación. Es responsabilidad de los restauradores efectuar un estudio del estado de conservación de todas las obras para que posteriormente, y en coordinación con los departamentos científicos, se pueda priorizar la intervención sobre unas u otras.

Mediante dichos análisis del estado de conservación en almacenes, así como la ejecución de informes de conservación preventiva de las salas del museo[10], la realización de embalajes[11] o la intervención puntual sobre obras expuestas[12], los estudiantes han comprendido la amplitud de sus competencias profesionales en la tutela del patrimonio y que estas superan los límites de su taller o laboratorio.

No obstante, el desarrollo de los trabajos en el Laboratorio de Restauración no ha supuesto una simple aplicación de los tratamientos ya conocidos. Los estudiantes han podido descubrir nuevos materiales, técnicas e instrumentales que enriquecen el catálogo de los ya estudiados. Este es el caso de la fluorescencia de rayos X (XRF), que si bien había sido explicada de forma teórica en los centros docentes, no se había aplicado de forma directa.



Finalmente, la coincidencia durante las prácticas de alumnos de la ESCRBC y alumnos de la UCM ha favorecido el intercambio de hábitos y modos de trabajo, posibilitando una ampliación del rango de juicio que se tenía en un primer momento a la hora de realizar las propuestas de tratamiento. La estancia en el Museo Arqueológico Nacional ha sido estimulante en muchos sentidos: ha permitido conocer a fondo y de primera mano el

Imagen 4. Realización de análisis de fluorescencia de rayos x.

[8] La existencia de una buena documentación permite que no haya que invertir tiempo y recursos en tratar de averiguar cuáles fueron los materiales o productos utilizados en intervenciones anteriores.

[9] En el caso del Museo Arqueológico Nacional, cerca del 98% del total de la colección se encuentra localizado en los almacenes. *Cfr.* Rodrigo del Blanco (2014: 281).

[10] Estos han comprendido la descripción y estudio de los materiales presentes en las salas, tanto dentro como fuera de las vitrinas, así como de los mecanismos de control ambiental existente en las mismas.

[11] Se ha participado en el embalaje de piezas de la colección del MAN que van a ser trasladadas al Museo Nacional de Antropología (MNA).

[12] Estas han incluido la limpieza de piezas de la colección de numismática, la intervención puntual sobre el monumento funerario de Pozo Moro, así como la revisión del estado de conservación de la reproducción de las pinturas de la cueva de Altamira. Estas labores han de adecuarse a la dinámica del museo, por lo que en el caso del Museo Arqueológico Nacional suelen llevarse a cabo los lunes, cuando la institución queda cerrada al público. Así, el trabajo no afecta ni interrumpe de ninguna manera el discurso expositivo.

funcionamiento del Departamento Técnico de Conservación de un museo estatal, así como de otros departamentos que se han podido visitar durante la estancia; igualmente se ha visto el trabajo que estos desempeñan de forma conjunta, destacando la colaboración de los departamentos científicos a la hora de ceder piezas con características concretas para que los estudiantes pudiesen trabajar sobre ellas.

Por lo que respecta a los trabajos efectuados en el Laboratorio de Restauración, los alumnos en prácticas intervinieron sobre gran variedad de materiales. En total, fueron tratadas tres piezas de hueso[13], tres metales arqueológicos[14], cuatro recipientes cerámicos[15], una reproducción de escayola[16], dos cartonajes egipcios[17], tres pinturas sobre tabla[18] y una pintura mural traspasada a lienzo[19].

Listado de referencias bibliográficas

Appelbaum, B. (1987). Criteria for treatment: reversibility. *AIC Journal,* 26, 65-73.

Rodrigo del Blanco, J. (2014). Los nuevos almacenes del Museo Arqueológico Nacional. *Boletín del Museo Arqueológico Nacional, nº 32*, 281-294.

Viñas Lucas, R. (2011). Desarrollo del Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales en la ESCRBC. *Pátina, época II, nº 16*, 203-224.

[13] Dos azagayas (Nºs Inv. 1951/37/102/1/x1 y 1951/37/83/10/x4) y un punzón (Nº Inv. 1951/37/81/13/7) procedentes de la Cueva del Castillo (Cantabria).

[14] Las fíbulas con Nºs Inv. 8844, 38469 y 23156.

[15] Un ánfora nubia (Nº Inv. 1980/98/159), un plato de pescado griego (Nº Inv. 11367), un plato romano (Nº Inv. 2006/52/1813) y una vasija guanche (Nº Inv. 2015/66/3).

[16] Nº Inv. 3341. Una reproducción en escayola de un ídolo guanche.

[17] Nºs Inv. 2012/141/1 y 2015/26/1. En estas piezas únicamente se ha realizado un estudio del estado de conservación con los convenientes mapas de alteraciones, así como una limpieza superficial con agua-alcohol y una protección temporal con papel japonés y Klucel®.

[18] Nºs Inv. 60636, 51892 y 1979/82/3/21.

[19] Nº Inv. 2007/72/37.

Armadura de cubierta mudéjar en la iglesia parroquial de Villacé: estudio y propuesta de intervención*

Elena Martín Martínez

Resumen

Hace unos años la iglesia de Ntra. Sra. de la Asunción en Villacé obtuvo el máximo grado de protección ante la preocupación de la Junta de Castilla y León por su estado de conservación, con el objetivo de preservar tanto el templo como el resto de bienes que alberga. El siguiente trabajo se plantea como un estudio en profundidad del estado de conservación de la armadura de cubierta mudéjar que aún se mantiene en el interior de dicha iglesia, así como de las necesidades y tratamientos que precisa para su conservación, basados en criterios básicos establecidos para incrementar su valor, dándola a conocer como parte del gran conjunto de ejemplares de esta misma tipología que se conservan en la provincia de León. Con la elección de esta obra para abordar el Trabajo Final de Grado se presenta la oportunidad de poner en práctica y relacionar los conocimientos, capacidades y habilidades adquiridas en las diferentes materias durante los estudios de Conservación y Restauración de Bienes Culturales. A la hora de exponer y organizar toda la documentación recopilada se requiere previamente una búsqueda bibliográfica y consulta de la documentación primaria existente, visitas al bien en cuestión, el levantamiento de planos y representaciones gráficas de la armadura además de aportar soluciones técnicas. A pesar del reto que ha supuesto enfrentarse a una obra de tal envergadura, los conocimientos adquiridos y la superación de las dificultades planteadas han acrecentado el interés personal acerca de la *carpintería de lo blanco*.

Palabras clave

Armadura de cubierta, artesonado, mudéjar, carpintería de lo blanco, León

Graduada con Título Superior en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, especialidad Pintura, por la ESCRBC.

elenamm89@gmail.com

Recibido: 2/IX/2015
Aceptado: 15/XII/2015

Mudejar truss on the Villacé Parish Church: a study and intervention proposal

A few years ago the Church of Nuestra Señora de la Asunción in Villacé obtained the maximum level of protection in view of the Castilla y León Regional Government's concern over its condition, with the aim of preserving both the building itself and the heritage it contains. This paper presents an in-depth study of the condition of the Mudejar truss that remains inside the church, as well as its conservation requirements and treatments, based on basic criteria established to increase its value, making it known as part of the large group of specimens of this kind that are preserved in the province of León. Choosing this project as a dissertation is an opportunity to put into practice and give an account of the knowledge, skills and abilities acquired in the various subjects during the studies in Cultural Heritage Conservation and Restoration. In order to organise and present all of the documentation compiled, first a bibliographical search and consultation of the existing primary documentation must be conducted, along with visits to the asset in question, and surveys and graphical depictions of the truss. Technical solutions must then be provided. Despite the challenges involved in undertaking a project of this magnitude, the knowledge acquired and overcoming the difficulties arising have fuelled a growing personal interest in 'white' carpentry (carpintería de lo blanco).

Keywords

Truss, panelling, Mudejar, 'white' carpentry (carpintería de lo blanco), León

Introducción

La Comunidad de Castilla y León tiene el privilegio de contar con el mayor número de ejemplares de armaduras de cubierta repartidos por su territorio, y habida cuenta de otras tantas que se han perdido podemos llegar a imaginar el esplendor socio-cultural con el que contaron estas tierras. Nos encontramos por tanto ante un escaparate inigualable de la *carpintería de lo blanco* en nuestro país, con piezas singulares que varían en tipología, geometría y ornamentación.

El ejemplar perteneciente a la iglesia parroquial de Villacé, en la provincia de León, es uno de los "tesoros" más preciados que alberga en su interior y que ha sido determinante a la hora de catalogar el inmueble como Bien de Interés Cultural. A pesar de ello, en la actualidad se encuentra en un estado ruinoso muy preocupante, situación que ha motivado la realización del estudio en profundidad y la propuesta de intervención que a continuación se exponen en estas páginas.

Imagen 1. Fachada sur de la iglesia parroquial de Villacé.

Breve reseña histórica

Al intentar establecer la fecha de realización de la armadura de cubierta nos encontramos con la problemática de que no existe ningún documento referente al proceso constructivo de la iglesia ni específico de la cubierta mudéjar. Si bien en la documentación oficial del proceso de declaración BIC la armadura aparece datada en el siglo XV, el Libro de Fábrica más antiguo comienza en el año 1742 y en él únicamente se hacen referencias globales a la iglesia, tareas de mantenimiento, ampliaciones, retejos, etc. Como resultado, hoy en día nos encontramos ante un templo bastante reformado a lo largo de su historia. Además, la variedad y mezcla de materiales y estilos presentes así lo demuestran.

Con todo ello nos encontramos ante un templo mudéjar en origen, de tres naves, planta basilical y una torre de cinco cuerpos a los pies de esta, cuyo esquema formal ha cambiado significativamente tras las reformas sufridas, como su ampliación en la fachada norte con las capillas, la sacristía y una dependencia anexa a estas y a la torre en la fachada noroeste, que actualmente aloja el bar del pueblo. Pero sin duda, una de las reformas recogidas más significativas es la sustitución en 1687 de las cubiertas originales, posiblemente similares en estilo a la que aquí se estudia, por las actuales, enyesadas y de estilo renacentista. Por desgracia no se conserva ningún tipo de documentación de cómo fueron en su día, únicamente algunos canes, tirantes y partes de arrocabe visibles desde el trasdós de las naves laterales. A los pies de dicha planta se encuentra, en la nave lateral izquierda lindando con la fachada norte de la torre y anexa a esta, la estancia cuadrangular que aloja la armadura de cubierta mudéjar.

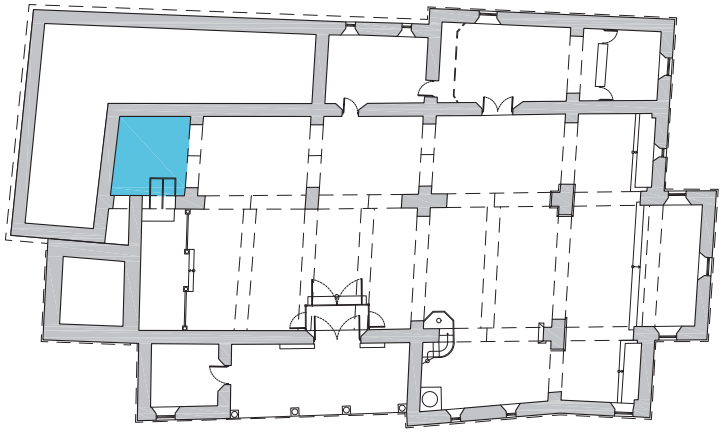


Imagen 2. Localización de la estancia en la iglesia parroquial de Villacé. Servicio Territorial de Cultura, Delegación Territorial de León, Junta de Castilla y León.

Imagen 3. Estado actual de la armadura de cubierta mudéjar.

Tabla 1. Ficha Técnica

DENOMINACIÓN		Armadura de cubierta			
DATACIÓN DE LA ARMADURA		Mudéjar			
LA ESTANCIA					
Localización	Situada a los pies de la nave izquierda de la iglesia y anexa a la sala del órgano, limita con el bar del pueblo con las fachadas Norte y Oeste.				
Dimensiones	Ancho: 5´75 m máx.				
	Largo: 4´90 m máx.				
	Luz: 1´23 m.				
DATOS TIPOLÓGICOS					
Materia	Madera de pino				
Aspectos formales	**Nº de vertientes**	4 aguas			
	Nº de paños	3 paños			
Aspectos constructivos	**Pares**	Armadura de par y nudillo			
	Intersección de paños	Armadura de lima mohamar			
	Paños	Armadura a cinta y saetino			
Aspectos ornamentales	**Almizate**	Lacería ataujerada formando ruedas de ocho; estrellas y altorrelieve con Cristo Pantocrátor a modo de pinjante			
	Paños	Cintas haciendo chambrana			
POLICROMÍA					
Estilo/escuela	Siglo XIV Mudéjar				
Técnica pictórica	Temple				
ELEMENTOS DE LA ARMADURA					
ARROCABE	**Uniones**	**En esquinas**	A media madera		
		En vertical	Se desconoce		
PAÑOS INCLINADOS	**Pares o alfardas**	**Nº de elementos por paño**	Norte-Sur: 8		
			Este-Oeste: 10		
		Medidas	Alto: 10 cm.	Grueso: 6´5 cm.	
		Uniones	**Pares-estribo**	A barbilla y patilla	
			Pares-hilera	Pares apoyados y clavados a hilera	
	Péndolas	**Nº de elementos por paño**	Norte: 10		
			Sur: 9		
			Este: 10		
			Oeste: 9		
		Medidas	Alto: 10 cm.	Grueso: 6´5 cm.	
		Uniones	**Péndola-estribo**	A barbilla y patilla	
			Péndola-lima	Péndolas apoyadas y clavadas a lima	
	Cintas	**Medidas**	Alto: Variable	Grueso: 1 cm.	Long.: Se adapta a la distancia entre los pares
		Uniones	Clavado a la estructura		
	Saetinos	**Medidas**	Alto: Variable	Grueso: 1 cm.	Long.: Variable
		Uniones	Clavado a la estructura		
	Guardapolvos	**Medidas**	Variables		
		Uniones	Clavados a la estructura		
ALMIZATE	**Nudillos**	**Medidas**	Alto: 10 cm.	Grueso: 6´5 cm.	Long.: 135 cm.
		Uniones	**Nudillo-par**	A garganta y quijada	
	Taujeles	**Medidas**	Alto: 2 cm.	Grueso: 6´5 cm.	Long.: Variable
		Uniones	Clavados a la tablazón del trasdós		
	Tablazón del trasdós	**Medidas**	Desconocidas		
		Uniones	Clavados a la estructura		
	Pinjante	**Tipo**	Altorrelieve en escayola de Cristo Pantocrátor		
		Geometría	Base ortogonal		
		Uniones	Base clavada a la tablazón del trasdós		

Análisis constructivo

Todos los elementos constitutivos de esta armadura de cubierta son un claro ejemplo de la utilización en el arte mudéjar de materiales asequibles y económicos, empleados con multitud de interpretaciones (Lavado y Nuere, 1987:1-2). Si bien las fuentes documentales no suelen mencionar el tipo de madera empleado, autores como Rocío Bruquetas (2011:225) o Miguel Fernández Cabo (1991:81) asocian la madera empleada en esta región de León con los pinares de Soria o Valsaín (Segovia), por cercanía y coste.

La pieza objeto de estudio, de factura simple, es una armadura de par y nudillo a cuatro aguas, siendo una de las más empleadas en nuestro país como método de organización de techumbres desde la época visigoda (Nuere, 2008: 107), si bien el encuentro entre faldones en este caso se resuelve mediante limas mohamares. Teniendo en cuenta que gran parte de la estructura se encuentra encastrada en los muros que la sostienen, se tomarán como buenas las soluciones más empleadas a lo largo de la historia en aquellas uniones de elementos que no estén a la vista, en función de su forma y tipología.

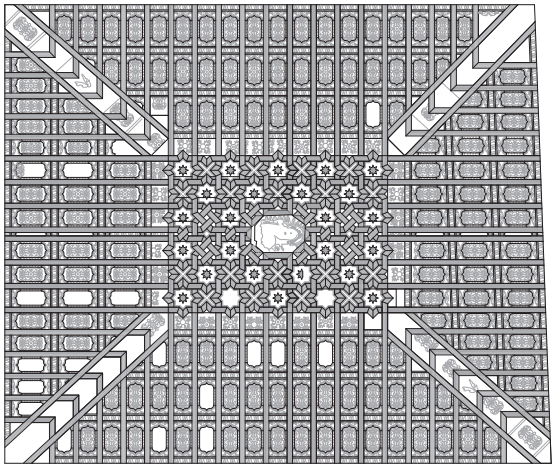


Imagen 4. Levantamiento de la armadura de cubierta.

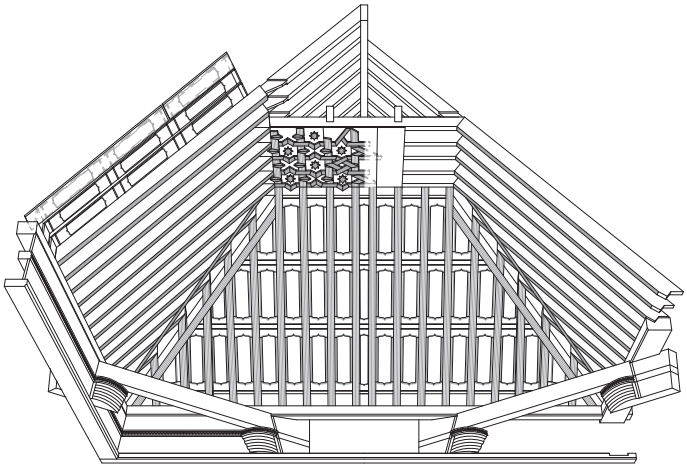


Imagen 5. Esquema constructivo de la armadura.

Asiento de la armadura

En su parte más baja, sobre los nudillos insertos en las fábricas de los muros, el asiento de la armadura se encuentra encastrado en sus caras norte, este y oeste, siendo visibles únicamente los elementos superiores que lo componen desde el intradós en el faldón sur, por lo que no se ha podido observar ni el sistema de apoyo ni el de unión entre las diferentes piezas. En este caso, teniendo en cuenta el sistema constructivo de los elementos superiores es posible que la solera también realice la función de estribo, es decir, soportar tanto el peso como el empuje de los faldones (De Mingo, 2015). Aquí se encuentra despiezada en dos, incluso tres tramos, y es posible que la unión en las esquinas entre los diferentes maderos que componen la solera-estribo se haya solucionado a media madera.

Sobre ella descansan directamente los canes que a su vez sostienen los cuadrales, y es que al ser una armadura de poca luz no precisa de tirantes, sino que únicamente necesita "fijar" las uniones en las esquinas del estribo y evitar que se descuadren (Nuere, 2008:116). Entre los dos últimos elementos y a modo de transición se coloca la tocadura moldurada mientras que, continuando a modo de friso los canes y los cuadrales, se encaja en ranuras practicadas en los laterales de dichos elementos un doble alicer con acuesto. En todos estos elementos, el atirantado se produce en las uniones cercanas a los extremos de los tableros, siendo estas a media madera.

Como último elemento del asiento se encuentra el estribo propiamente dicho, visto, apoyando directamente sobre los cuadrales, y con la misma solución para el atirantado y la unión de sus listones que los elementos anteriores. Además es posible que todos los elementos se encuentren unidos entre sí mediante clavos de forja, al igual que se hallan reforzadas las uniones en las esquinas siguiendo este mismo método.

Imagen 6. Uniones "*a media madera*" en la tocadura, alicer y estribo.

Imagen 7. Unión par-hilera mediante clavos y enlace par-nudillo a "garganta y quijada". Desarrollo de microorganismos en los encuentros de pares y nudillos.

Imagen 8. Detalle constructivo del sistema de unión de cintas, saetinos y guardapolvos.

Paños inclinados

Al igual que otras armaduras simples, la distancia entre los pares se ajusta a sus necesidades estructurales, y en este caso al ser la distancia mayor del doble de su grueso no se puede hablar de una disposición "a calle y cuerda". Sus faldones testeros (Norte y Sur) presentan una solución de dos pares dobles que resuelven la incompatibilidad de reparto entre ellos y los faldones gualdera (Este y Oeste), ya que en los cuartos de limas el reparto de pares del testero y del faldón ha de ser el mismo para encontrarse las respectivas péndolas. El apoyo de los pares en su base se realiza a estribo con apatenadura y clavados al estribo, mientras que en el enlace par-nudillo como método resolutivo se emplea la garganta y quijada. Por último, en la unión par-hilera se adopta la típica solución del clavado de la cabeza de los pares sobre los laterales de la hilera (Nuere, 2008:118).

En las armaduras de más de dos aguas, como la que se trata en este estudio, el encuentro entre los faldones se lleva a cabo mediante las limas, si bien en este caso particular como se dice anteriormente se hace uso de las limas mohamares.

En cuanto a los ornamentos de los faldones, estos respetan la estructura rítmica de los pares, únicamente incorporando la cinta y el saetino, que se encuentran ambos apoyados y clavados en sentido transversal a los pares, si bien además tienen una función estructural sobre ellos proporcionándoles trabazón. Sobre todos ellos, y también clavados, se encuentran los tablones o guardapolvos, que están constituidos por tablas sencillas colocadas en la misma dirección de los pares.

Almizate

En este ejemplo, el mayor desarrollo ornamental se centra en el almizate, con un minucioso trabajo de lacería ataujerada clavada a una tablazón dispuesta en sentido transversal a los nudillos, a los que se unen de la misma manera.

Imagen 9. Lacería ataujerada y altorrelieve a modo de pinjante conforman el almizate.

Como elemento decorativo a modo de pinjante nos encontramos ante una variación inusual de un altorrelieve en yeso y tela con una base de madera. En función del examen visual realizado se piensa que el conjunto ornamental es una base de yeso de unos 3 o 5 cm de espesor, realizada sobre molde y seguramente armada con algún elemento rígido como varilla de cañizo o estopa, creando un soporte hueco. Puede ser también que la zona central del motivo, la que cuenta con mayor holgura entre el yeso y la tabla, cuente con anclajes de refuerzo interno mediante cañizo, estopa y yeso. Finalmente ambos elementos, estarían cubiertos mediante la aplicación de una tela enyesada o estucada que serviría como base de recepción a la película pictórica. El pinjante está sujeto a la tablazón del almizate mediante clavos de forja por su soporte, que se compone de dos tablas posiblemente ensambladas a unión viva que a su vez se encuentran unidas entre sí por dos travesaños transversales.

Análisis iconográfico

Todos los elementos aparecen policromados con la técnica del temple, presentando un programa decorativo relativo al arte mudéjar[1], simple y reiterativo tanto formal como cromático, pero creando un conjunto de fuerte contraste cromático con planos de color uniformes característicos de la técnica pictórica empleada y enmarcados por gruesas líneas negras. Aunque sea un ejemplo sencillo en cuanto a la calidad técnica y pictórica en comparación con otras piezas de la región similares en estilo, debido en parte a la pincelada basta que lo caracteriza así como al mal estado de conservación, no deja de ser un ejemplo único especialmente interesante.

Asiento de la armadura

Aquí, tanto la solera como el estribo visto cuentan con su arista inferior moldurada y policromada en rojo, en contraste con la decoración en los frontales de dobles finas sogas negras y rojas sobre fondo blanco.

Sobre la solera, el doble alicer y los frontales de los cuadrales exponen el programa iconográfico más complicado, si bien las pérdidas de policromía y la suciedad dificultan su lectura. La representación formal del alicer inferior se basa en una repetición sistemática y simétrica de pequeñas columnas, cornucopias y motivos vegetales en blanco y ocre sobre fondo rojo y azul, mientras que el alicer superior y el lateral visible de los cuadrales, partiendo del programa anterior, incorporan formas antropomorfas sosteniendo un cáliz en sustitución de las columnas y otros motivos vegetales. Por su parte, en el plano inferior del cuadral se representa sobre un fondo rojo una franja blanca en sentido longitudinal.

Los canes, de sección semicircular irregular, están tallados formando seis franjas molduradas cóncavo-convexas en las que se sigue el siguiente orden cromático, de abajo a arriba: rojo – dorado – azul – dorado – rojo – dorado. En la zona adyacente a la tabla del alicer se suprime la talla por la decoración pictórica lineal de motivos circulares.

La tocadura es otro elemento que se encuentra tallado formando tres franjas; las dos exteriores con formas cóncava y convexa, mientras que la franja central forma puntas de diamante. El conjunto, de abajo a arriba, sigue el orden cromático azul – dorado – rojo.

Imagen 10. Programa iconográfico del arrocabe formado por columnas, cornucopias, cálices y formas antropomorfas.

Imagen 11. Programa iconográfico de los paños inclinados a base de motivos vegetales y cenefas.

[1] Véase el catálogo exhaustivo que Fernández Cabo (1991) realiza sobre las armaduras de cubierta en la provincia de León.

Paños inclinados

En los paños inclinados la decoración se resuelve con limas mohamares y pares agramilados creando franjas con los colores característicos rojo, azul y blanco, mientras que los laterales están policromados completamente en rojo.

La ornamentación de las cintas haciendo chambrana continúa con los motivos vegetales de dos hojas simétricas pintadas en ocre en torno a un motivo circular blanco, todo ello sobre un fondo azul. Mientras, los biseles de la chambrana siguen la decoración clásica mudéjar de "cuentas de rosario" que resalta la labor de molduración.

Por otro lado, las cintas que separan las que conforman los menados se policroman con una cenefa helicoidal, blanca y azul por el anverso y amarilla por el reverso, sobre un fondo rojo.

Se completa la ornamentación de los paños inclinados con las tablas o guardapolvos mediante motivos vegetales de hojas simétricas respecto a un elemento alargado que parte de un motivo circular central, cuya representación varía de unas tablas a otras, encontrándose flores, hélices o distintos tipos de medallones. Se observa aquí la alternancia de colores en las calles que crean el contraste en la armadura; mientras en una, sobre un fondo rojo, se sitúa el motivo antes descrito con las hojas blancas y el elemento central en ocre, la contigua emplea un fondo azul sobre el cual el motivo invierte su cromatismo .

Almizate

En el paño horizontal, los taujeles que conforman el diseño geométrico de lacería siguen el mismo patrón de los pares. En este caso, en los huecos internos de las ruedas de lazo de ocho puntas se alojan, en los más externos y sobre un fondo azul, estrellas doradas de ocho puntas, mientras que en los huecos más próximos al "pinjante" se sitúa una variante de la misma con flores concéntricas.

En el centro, con forma de octógono apaisado, se observa una variación de pinjante que mediante un altorrelieve de yeso sobre una base de madera dorada y policromada representa un Cristo Pantocrátor.

Estado de conservación

Sin duda el factor de deterioro más determinante para el estado de conservación actual de esta cubierta es la humedad, y es que durante prácticamente toda su existencia ha sufrido reiteradas filtraciones[2] que, junto a la escasez de luz y mala ventilación, aportan variaciones en las condiciones de humedad del entorno, desencadenando una serie de procesos que en menor o mayor grado afectan a todo el conjunto. A pesar de todo ha de reseñarse que este problema a día de hoy está solventado, pues en el año 2005 se llevó a cabo una reforma integral de la cubierta de la iglesia.

Una vez nos adentramos en la sala que aloja la armadura observamos que una importante causa de alteración potencial es la inestabilidad estructural del edificio, cuya manifestación más evidente son las numerosas grietas presentes en los muros que la sostienen, más abiertas en los encuentros de dichos muros. Debido a las fuerzas y empujes que se generan, si no existe trabazón entre las distintas hojas de los muros aquellos podrían traducirse en desplazamientos y la desestabilización de los elementos estructurales de la cubierta, pudiendo llegar a su colapso[3]. A pesar de todo lo anterior no se aprecian deformaciones, pérdidas ni desplazamientos sustanciales en ninguna de las piezas estructurales básicas.

A la hora de evaluar el estado de conservación de la cubierta el aspecto a destacar más preocupante es el estado "acorchado" de la madera, síntoma de su debilidad interna. Con origen en los problemas de humedad, este deterioro se ha producido por un primer ataque microbiológico que ha generado la pudrición parda de la madera en muchos de los

[2] En los Libros de Fábrica se hacen referencias constantes a "retejos" que hacen pensar que los problemas de humedad eran constantes.

[3] Dicha conjetura se realiza partiendo de la ubicación de las grietas y de la apertura de las mismas, que provocan en los muros desplazamientos similares a los de una caja en la que sus caras laterales no se encuentran unidas entre sí y tienden a abrirse.

encuentros de pares y nudillos, y posiblemente a su vez ha dado origen al vencimiento de las dos tablas pertenecientes a la tablazón del almizate en el extremo Sur, incrementado por el peso excesivo de la acumulación de depósitos en esa zona del trasdós. Posteriormente los sucesivos ataques de xilófagos son los responsables de la gran pérdida de materia interna del soporte en toda su superficie, corroborada por la gran cantidad de orificios visibles tanto en el intradós como en el trasdós. Por acción de la humedad también se han producido grietas y fracturas en algunos de los guardapolvos y pares así como la división en dos del soporte de tabla del relieve y la fractura del soporte de yeso. De forma generalizada también se ha producido una oxidación de los elementos metálicos de sujeción.

Imagen 12. Grietas en los encuentros entre las hojas de los muros y a lo largo de estos.

Imagen 13. Vencimiento del lado Norte del almizate por pérdida de resistencia mecánica de la madera en el encuentro de pares y nudillos debido a la acción de hongos xilófagos.

Imagen 14. Pérdida parcial de materia en los guardapolvos causada por el ataque de xilófagos, visibles en el trasdós.

Imagen 15. Aparición de grietas en una de las péndolas.

Respecto a la conservación de policromías y dorados encontramos una gran diferencia en cuanto al grado de deterioro y a la ejecución de la técnica pictórica en el asiento de la armadura y en los paños inclinados. En el arrocabe la conservación de la policromía y de los dorados es, por lo general, muy deficiente, encontrándose la pintura más pulverulenta y habiéndose perdido gran parte junto con la capa de preparación, además de los levantamientos en forma de lascas y cazoletas en la mayor parte de su superficie, todo ello debido al envejecimiento y degradación del aglutinante. Sin embargo, aunque la policromía

Imagen 16. Alteración de la policromía en forma de cazoletas, pulverulencia y desprendimientos.

de los paños inclinados goza de una mayor consistencia, presenta pequeñas pérdidas, principalmente en los pares. De forma similar se presenta la pérdida de policromía en los taujeles del almizate, mientras que en mayores concentraciones de superficie se observan pérdidas en los fondos azules de la tablazón que sustenta la lacería. En cuanto al relieve, encontramos una pérdida de policromía generalizada en el rostro, mano y parte central del pecho así como el desprendimiento de la tela que recubre el soporte de madera. Por acción de la humedad también encontramos cercos de las filtraciones y las marcas de escorrentías que dificultan la lectura del programa iconográfico en el arrocabe, o las que afectan en torno al 50% de la superficie del almizate.

Estéticamente destaca la fina capa de depósitos negruzcos generada por la polución ambiental con el paso del tiempo y del uso sistemático de velas dentro de la iglesia. También se encuentran telas de araña y tierra que ha ido cayendo desde el trasdós por las juntas existentes entre las tablas y por la falta de soporte. En el trasdós aparecen plumas y detritus que parecen corresponder a palomas.

En las numerosas tareas de mantenimiento realizadas en la iglesia, varios guardapolvos se han eliminado, sustituyendo algunos por tablas sin policromar, otros por maderas policromadas con planos de color similares a los originales pero que carecen de ornamentación, y otros ni siquiera están cubiertos. Algunos también se han reubicado, lo que ha provocado que actualmente no se respete la alternancia de colores entre las distintas calles de cada faldón. Además, en este mismo sentido se aprecian tablas desplazadas de su emplazamiento natural y elementos decorativos fracturados, como las estrellas del almizate. Por otro lado la cantidad de escombro generado en el intradós, como ladrillos, piedras, restos de madera sin policromar o envases de alimentos, aparte de acumular y retener suciedad sobre la cubierta, aporta un peso totalmente innecesario si se tiene en cuenta el estado tan débil que presenta el soporte lígneo. De forma generalizada presenta una capa de tierra y arcilla sobre toda la techumbre que bien podría haberse aplicado en el momento de su construcción como método de cubrición de las juntas entre los guardapolvos y las tablas clavadas a los nudillos del almizate, para evitar que la suciedad se colase entre ellas. No obstante, la aplicación de esta arcilla no ha hecho otra cosa que retener la humedad de las filtraciones, aumentando la gravedad de las consecuencias provocadas.

Propuesta de intervención

En cuanto al estado de conservación estructural de la armadura, son preocupantes las grietas existentes en los muros que la sostienen. Con el fin de evitar su derrumbamiento es preciso que previamente a la intervención que aquí se propone se realicen los trabajos pertinentes para la estabilización de los muros, si bien se entiende que dichas labores competen a arquitectos o ingenieros cualificados para ello.

Todas las intervenciones propuestas a continuación para la conservación y restauración de esta techumbre tienen dos objetivos principales; en primer lugar y lo más importante, devolverle una consistencia estructural óptima que garantice su estabilidad, y en segundo lugar otorgarle la unicidad visual que tuvo en origen. Para lograrlos se establecen una serie de criterios de actuación basados en el material original, el sistema constructivo y el estado de conservación. Así, se evitará el desmontaje de los elementos estructurales básicos para evitar posibles variaciones que dificulten su posterior reubicación (Nodal, 2014:16). Por otro lado, en la elección de productos empleados como consolidantes o disolventes se tendrá en cuenta principalmente el tipo de madera a tratar y la técnica pictórica utilizada, si bien primará la elección de los productos menos tóxicos atendiendo a su capacidad de actuación, durabilidad, presupuesto y puesta en obra. Por último, la reintegración formal y cromática se realizará atendiendo al criterio de la mimética en cuanto a la creación y decoración de los elementos perdidos, ya que al tratarse de un programa reiterativo se cuenta con datos suficientes para tal labor.

Al no haber efectuado test de solubilidad dentro de los estudios previos, antes de comenzar cualquier labor sobre la policromía será necesaria su realización sobre las distintas superficies buscando los disolventes más apropiados. Por lo tanto, para la elección del disolvente idóneo se atenderá principalmente a su capacidad de actuación y sus niveles de toxicidad (TLV), escogiendo aquel que permita una limpieza segura, poco agresiva y que no altere las propiedades cromáticas de la policromía.

Antes de acometer cualquier tipo de trabajo es necesario proteger todos los elementos susceptibles de ser dañados durante la intervención, como las pinturas murales subyacentes en los muros que sostienen la armadura, además de nivelar el piso de la sala. Para el tratamiento individualizado de los elementos extraídos se prevé la utilización de la sala anexa, en la que se encuentra el órgano. En cuanto a la instalación del andamiaje en el trasdós, para evitar el aporte de peso innecesario sobre la armadura, se plantea el montaje de una plataforma fija voladiza. Mientras tanto, en el intradós se dispondrá un andamiaje multidireccional en toda su altura y extensión.

Soporte

En primer lugar se procederá a la retirada manual y mecánica del escombro acumulado sobre la cubierta y las zonas adyacentes para posteriormente realizar una primera limpieza mecánica del reverso de la madera. Tras la evaluación del estado de conservación de todos los elementos se ha optado por la extracción manual y mecánica de los guardapolvos, algunos taujeles y el altorrelieve, y su tratamiento fuera de la estructura principal al no considerarse elementos estructurales básicos, para facilitar su manipulación y el tratamiento de cada uno de ellos, eliminar la acumulación de arcilla y suciedad entre los guardapolvos, las cintas y saetinos, y solventar la mala colocación de varios guardapolvos que no respetan la alternancia cromática o que se encuentran desplazados de su emplazamiento original. Para evitar que se produzcan pequeños movimientos en la estructura y generar arriostramiento entre los pares se colocará entre cada par una lámina de poliuretano de alta densidad. Previamente se numerarán correlativamente cada uno de los elementos extraídos. Ante la necesidad de volver a colocar las tablas extraídas se opta por emplear el mismo sistema de sujeción, respetando sus elementos originales, recuperando los clavos empleados en origen, corrigiendo las deformaciones y aplicando un tratamiento inhibidor para metales y su posterior protección. La extracción del altorrelieve, por la problemática estructural que presenta y teniendo en cuenta la fragilidad del soporte, precisa de un método de desmontaje independiente a partir de un armazón de planchas y espuma de poliuretano que mantenga

la forma del relieve durante el traslado a la sala anexa y su tratamiento, apeando previamente dicha estructura y realizando una protección temporal de la policromía, incluyendo una consolidación o fijación de la misma si fuera necesario.

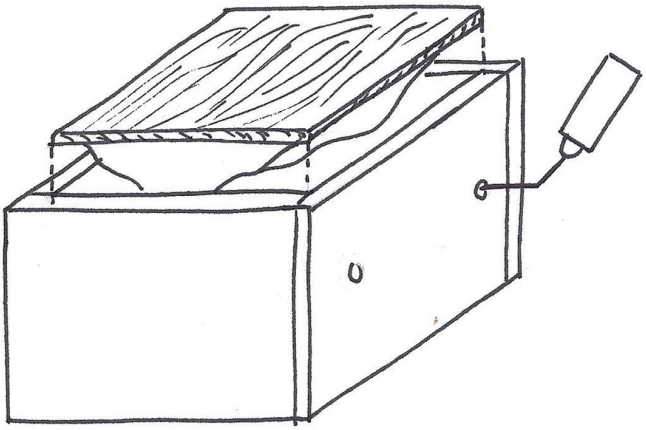


Figura 17. Ejemplo de una estructura de armazón tipo.

Unas de las operaciones que requieren una pronta ejecución son tanto la desinfección como la desinsectación con fungicida y anticarcoma a base de permetrina[4] respectivamente, si bien para facilitar la penetración de los productos previamente se realizará una limpieza química de la madera vista. En este sentido, la aplicación de los productos se realizará por impregnación con brocha, a excepción de los elementos de mayor sección, donde la aplicación se realizará por inyección en el reverso de la madera.

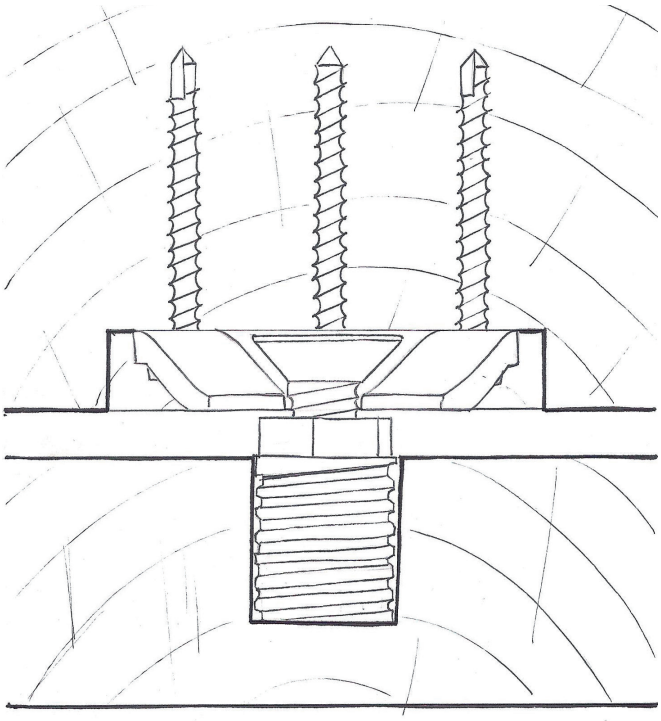


Figura 18. Sistema de anclaje oculto entre la tablazón del almizate y las prótesis de los nudillos.

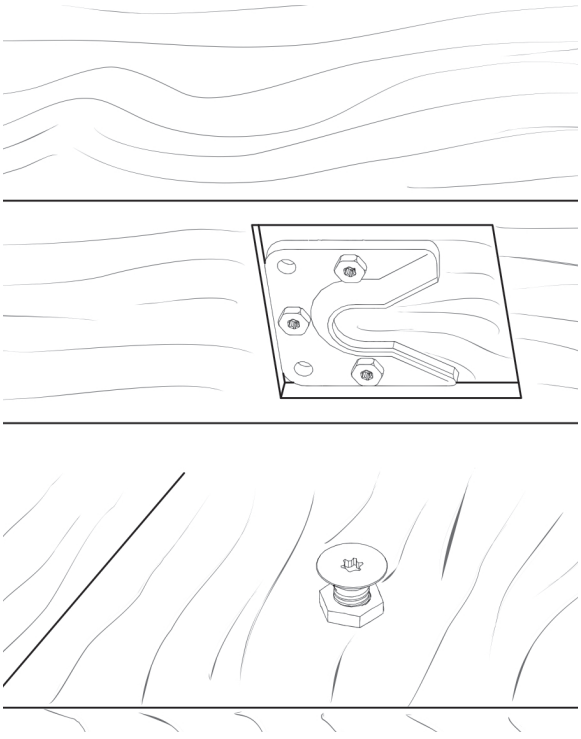


Figura 19. Sistema de anclaje oculto entre la tablazón del almizate y las prótesis de los nudillos.

Sin duda el mayor problema que presenta es la debilidad estructural, que precisa de diferentes actuaciones en función del área a intervenir. En primer lugar se tratará la pérdida de materia interna mediante la inyección de resina epoxídica por las superficies sin policromar de cada elemento. A continuación es necesario sanear la pudrición de la madera y devolverle su capacidad portante, para lo que se empleará la solución de prótesis de madera de pino maciza tratada con refuerzo de varillas de fibra de vidrio en las secciones perdidas de las uniones "a garganta y quijada" de los pares y nudillos (Landa, 1998:34-36).

[4] Se trata de un producto adecuado debido a su baja toxicidad y sus características físicas y mecánicas favorables.

Durante este proceso también se llevará a cabo la instalación de un sistema de anclaje oculto entre las prótesis de madera y la tablazón del almizate que permita una conexión de ambos elementos eficaz, rápida, y que además permita controlar los movimientos de la madera. En cuanto a la problemática de la pudrición en los pares, el saneado de la madera se realizará mediante prótesis tipo "Beta"[5] o refuerzos embebidos en formulaciones epoxi, profundamente estudiadas por diversos autores (Argüelles y Arriaga, 1988; Arriaga, 1986; Landa, 1998; VV.AA., 1985). En las pérdidas parciales de soporte en bordes o esquinas de las piezas se realizarán injertos en madera de pino tratada que se unirán a los soportes originales mediante espigas de madera y resina epoxídica, mientras que para las pérdidas de menor tamaño se realizarán reintegraciones volumétricas con una mezcla de resina epoxídica y pasta epoxídica para madera. Por último, en las grietas de los guardapolvos se practicarán enchuletados en madera de pino y, aquellas que únicamente pueden ser tratadas por las superficies policromadas, como las de los pares, se sellarán con madera de pino y se encolarán con adhesivo alifático de base acuosa, facilitando así la limpieza del producto.

En búsqueda de la unicidad de la cubierta se crearán aquellos elementos perdidos y se sustituirán los añadidos posteriores. Para ello se empleará madera de pino tratada como soporte, tallada aquella destinada a las estrellas del almizate, y se ornamentará siguiendo el programa iconográfico existente a partir de plantillas tomadas del original. En cuanto a las técnicas de policromía a ejecutar, en las estrellas se realizará un dorado al mixtión con ajuste posterior del tono original del oro, mientras que en las tablas de los guardapolvos, tras una preparación de las mismas, se emplearán técnicas hidrófilas similares en cuanto al aspecto final con el temple, sin brillos y un alto grado de cubrición, siguiendo un criterio mimético en favor de su integración en la visualización del conjunto. Por último se aplicará una protección final de la policromía de resina acrílica diluida.

Capa de preparación y película pictórica

Como consecuencia de las reiteradas filtraciones y un envejecimiento y alteración del aglutinante producido por el ataque de hongos xilófagos, la policromía se encuentra bastante alterada en prácticamente toda su superficie en forma de desprendimiento conjunto de la capa de preparación y película pictórica, pulverulencia, desgastes, cazoletas y arañazos. Así, en primer lugar se realizará una fijación de la policromía por presión, previa inyección de cola proteica animal y fungicida para evitar futuros ataques biológicos, en áreas de volumen como las molduras. Sobre superficies planas la metodología varía, estableciéndose por presión y calor con espátula caliente. Teniendo en cuenta el ataque microbiológico sufrido, que afecta considerablemente al aglutinante de la policromía, se consideraría la opción de realizar una consolidación total de la película pictórica con resina acrílica diluida, no sólo con el fin de consolidar aquella que está pulverulenta, sino además como protección frente a tratamientos posteriores.

En el examen organoléptico realizado no se aprecian ni repintes ni restos de policromías subyacentes a la visible, por lo que las tareas de limpieza se basarán únicamente en la eliminación de la suciedad sobre la policromía y las manchas de cercos de humedad. En el caso de que hubiese que realizar una consolidación previa de la policromía, posteriormente volvería a repetirse el test de solubilidad hasta encontrar el disolvente apropiado. Dicho test se realizaría en esta ocasión saturando en un primer lugar la superficie con *white spirit* para evitar la penetración del disolvente y asegurar una limpieza controlada en la superficie de la película pictórica. Por último, la limpieza de los dorados se acometerá por impregnación con alcohol.

La tarea de reintegración se plantea como una operación necesaria en aquellas zonas que impiden una correcta visualización del conjunto de la techumbre. Tras el estucado de las lagunas, la reintegración cromática se llevará a cabo con técnicas hidrófilas y carácter mimético para su integración en el conjunto.

Tanto si se realizase o no una consolidación previa total de la policromía, se aplicará una protección final por impregnación con brocha de resina acrílica diluida. En el primer caso se crea una barrera de protección frente a los productos empleados en posibles intervenciones posteriores.

[5] Procedimiento en el que «*los trozos de viga inservibles son sustituidos por resina sintética armada, profundamente anclada en la madera, mediante varillaje de fibra de vidrio*» (Promax).

Altorrelieve

Tras su extracción de la estructura de madera, los trabajos de conservación sobre la base de madera de esta pieza serán idénticos a los realizados en el resto de la armadura: limpieza superficial y química, desinfección, desinsectación y consolidación. Previamente a la consolidación de las grietas será necesario extraer los travesaños originales y sustituirlos por otros fabricados con madera laminada, encolada y conformada, anclándolos al soporte mediante fijaciones elásticas, que se adapten a las deformaciones de la madera y permitan sus movimientos naturales, como los realizados por Alberto Sepulcre y Juan Carlos Barbero (2003:7-10).

La consolidación del soporte de yeso se realizará por el reverso mediante impregnación con brocha de una emulsión acrílica diluida y por inyección a través de las fisuras existentes. A nivel estructural, dichas grietas y fisuras se reforzarán por el reverso mediante la aplicación de tiras enyesadas en sentido transversal a la fractura.

Sin duda el tratamiento más importante que precisa el altorrelieve es la reintegración volumétrica del soporte de yeso en las lagunas que presenta. Dicha tarea se ejecutará mediante la aplicación de una mezcla de pasta de escayola y emulsión acrílica a baja proporción, con refuerzo de varillas de fibra de vidrio sobre gasas tensadas desde el reverso que cubran toda la superficie de las lagunas. También se adherirá la tela desprendida, realizando previamente una limpieza de los restos de yeso incrustados en la tela y en el soporte de madera.

Tras el desempapelado de protección se realizará una limpieza de la policromía en función de los resultados obtenidos en los test de solubilidad realizados en los estudios previos. A continuación, tanto las pérdidas en el soporte reintegradas como las pequeñas grietas se nivelarán con la superficie con estuco sintético.

En cuanto a la reintegración cromática, al no contar con información suficiente para seguir un criterio mimético de la forma, se acometerá una reintegración por abstracción cromática con técnicas hidrófilas mediante tintas planas en cada laguna, al estar estas dispersas por prácticamente la totalidad de la pieza.

Finalmente y al igual que en el resto de la armadura de cubierta, se aplicará una protección final de la policromía por impregnación con brocha de resina acrílica en acetona a baja proporción.

Conclusiones

La armadura de cubierta de la iglesia parroquial de Villacé constituye un ejemplo singular dentro del conjunto de piezas que conforman la gran colección de techumbres mudéjares perteneciente a la provincia de León. No basta simplemente con la aplicación de un determinado grado de protección para salvaguardarla. Es necesario actuar, realizando una serie de intervenciones basadas en unos criterios fundamentados en el respeto por la materia original y las técnicas empleadas, manteniendo su apariencia original sin descuidar su función estructural.

En el mundo de la *carpintería de lo blanco* existen más excepciones que generalidades. Abordar para la realización del TFG una obra de la magnitud y características que presenta una armadura de cubierta supone todo un reto pues exige un gran proceso de investigación y aprendizaje. La propuesta de intervención que aquí se plantea pretende garantizar la preservación de una obra única.

Fuentes documentales

Libro de Fábrica de la iglesia parroquial de Villacé (1742-1854). Archivo Histórico Diocesano de León.

Lista de referencias

Argüelles, R. y Arriaga, F. (1988). *Curso de construcción en madera. Estructuras mixtas, rehabilitación y carpintería*. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

Arriaga, F. (1986). *Consolidación de estructuras de madera mediante refuerzos embebidos en formulaciones epoxi*. (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Madrid.

Bruquetas, R. (2011). El uso de la madera en los retablos: aportación de las fuentes históricas para los siglos XVI y XVII. En Ineba, P., *Estructuras y sistemas constructivos en retablos: estudio y conservación: actas de las jornadas funcionales del Grupo de Trabajo de Retablos del Grupo Español del IIC, Valencia 25, 26 y 27 de febrero de 2009, Museo de Bellas Artes*, (pp. 63-73), Valencia: IVC+R.

De Mingo, J. (¿?) *Albanécar,* [fecha de recuperación: 2/06/2015]. *Albanécar:* http://www.albanecar.es

Fernández Cabo, M. (1991). *Armaduras de cubierta en la región leonesa: bases documentales y criterios para un análisis, clasificación y evolución de las tipologías estructurales de las armaduras de cubierta de la región leonesa.* (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Madrid.

Landa, M. (1998). Nuevas técnicas de reparación de estructuras de madera. Elementos flexionados. Aporte de madera-unión encolada. *RE: revista de edificación* (28), Universidad de Navarra, 32-38.

Lavado. P.J. y Nuere. E. (1987). *Arte Mudéjar: documento fotográfico de la arquitectura, yesería, azulejos, artesonada y pintura de este arte realizado en España entre los siglos XI y XVII y estudio didáctico de las techumbres de lacería*. S.I.: s.n.

Nodal, C. (2014). *Policromía de retablos en el norte de España: Asturias, siglos XVII-XVIII*. Madrid: Fundación María Cristina Masaveu Peterson.

Nuere, E. (2008). *La carpintería de armar española. Madrid: Munilla-Lería.*

Sepulcre, A. y Barbero, J.C. (2003). Empleo de la madera laminada para la elaboración de travesaños de refuerzo ajustados a la deformación de las pinturas sobre tabla. *Pátina* (12), ESCRBC. 5-10.

VV. AA. (1985). *La madera en la conservación y restauración del patrimonio cultural*. Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Archivos, Subdirección General de Arqueología y Etnografía.

Autor Desconocido (¿?) *Promax. Restauración y consolidación de la madera,* [fecha de recuperación: 4/09/2015]. Promaxsa protección de maderas, S.L.: http://www.promaxsa.com/servicios/restauracion-y-consolidacion-de-la-madera

* Este artículo es un resumen del Trabajo Fin de Estudios realizado por la autora durante el curso 2014-15 para la obtención del Título Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, nivel de Grado.

YA A LA VENTA

Los márgenes de la restauración artística

La frontera del arte contemporáneo

DE JUAN CARLOS BARBERO ENCINAS

Doctor por la Univ. Rey Juan Carlos y diplomado en Restauración de Pintura. Actualmente es profesor titular de Restauración en la Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Madrid.

El objetivo de este trabajo es un estudio de las condiciones que intervienen en la adopción de criterios teóricos para la restauración del arte contemporáneo y las consecuencias prácticas que de ello se derivan. Así, se pretende dar respuesta a las dificultades inherentes a un tipo de arte en el que son de compleja aplicación los presupuestos de la restauración tradicional, diseñados para el trabajo sobre las obras de arte tradicional y que, por este motivo, responden a una tipología realmente distinta, mucho más estable y homogénea. La caracterización de la especialidad del arte contemporáneo dentro del marco general de la Historia del Arte, puede ayudar a ajustar los principios teóricos sobre los que debería descansar su restauración. Entendemos que el arte contamporáneo es una frontera en el campo de la restauración artística porque supone un cambio radical en la forma en que se producen y se consumen los objetos artísticos. Sus determinaciones extra-artísticas, es decir, sociales e históricas, deberían formar parte de las premisas básicas con las que trabaja el restaurador.

editorial académica española

La restauración y salvaguarda de cartografía didáctica de gran formato*

Isabel Martínez Sánchez

Resumen

Este artículo se centra fundamentalmente en la búsqueda de una solución restauradora para un mapa mural de gran formato. Para ello se ha realizado un estudio histórico-artístico, patológico y morfológico de la pieza para así poder concluir en la decisión más adecuada para la elaboración de la posterior propuesta de intervención. Del mismo modo se realizarán algunas recomendaciones para su almacenamiento, instalación y exposición, completando así la buena conservación del objeto y su perdurabilidad futura. Tras asistir a las prácticas curriculares en la Biblioteca Nacional de España (BNE), se aprovechó la oportunidad para proponer algunos de los métodos puestos en práctica en esta institución, llegando con ello a redactar una propuesta de intervención basada en la síntesis entre estos y los conocimientos adquiridos en la Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales (ESCRBC). A modo de investigación, se ha pretendido tener un acercamiento a las técnicas orientales en lo que se refiere a materiales, herramientas y metodología a la hora de intervenir en una obra, para así comprobar su efectividad y su forma de ejecución. El análisis exhaustivo del estado de conservación del documento junto al criterio del respeto absoluto por la originalidad de la obra desde el momento de su confección hasta nuestros días, ha dado lugar a proponer procedimientos de intervención meditados y adaptados para este mapa. Es reseñable destacar que a pesar de ser un proyecto no ejecutado, se han llevado a la práctica la mayoría de los procesos que se describen en el trabajo, realizando ensayos previos gracias a la colaboración de los tutores de las prácticas curriculares, Luis Crespo Arcá y Arsenio Sánchez Hernampérez y al asesoramiento de la tutora de la ESCRBC Diana Vilalta Moret. Estos ensayos se realizaron en el taller de restauración de la BNE con obras de características similares a las del bien cultural del que aquí se trata, para poder así comprobar la eficacia y respuesta de algunos de los materiales, herramientas y métodos descritos.

Palabras clave

Documento gráfico, mapa, gran formato, propuesta de intervención, técnicas orientales

Graduada con Título Superior en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, especialidad Documento Gráfico, por la ESCRBC.

isamartinezart@gmail.com

Recibido: 11/X/2015
Aceptado: 21/XI/2015

Restoration and safeguarding of large-format educational maps*

This article focuses primarily on finding a restorative solution for a large-format wall map. To do so a historical-artistic, pathological and morphological study was conducted on the piece in order to come to the best decision on preparing the subsequent intervention proposal. Similarly, some recommendations will be made for its storage, installation and display, thereby ensuring the object's good conservation and future longevity. After completing the placement at the Spanish National Library (BNE), the opportunity was taken to propose some of the methods put into practice in this institution. This resulted in an intervention proposal based on the synthesis between these methods and the knowledge acquired at the School of Cultural Heritage Conservation and Restoration (ESCRBC). In research terms, the aim was to examine oriental techniques relating to materials, tools and methodology when it comes to intervening on an artefact, in order to test its effectiveness and manner of implementation. The exhaustive analysis of the condition of the document, along with the criteria of absolute respect for the originality of the work from the moment it was produced to the present day, resulted in the proposal of these intervention procedures considered and adapted for this map. It should be noted that despite being a project that was not implemented, most of the processes described in the study were carried out. Preliminary tests were performed in conjunction with the work placement tutors, Luis Crespo Arcá and Arsenio Fernández Hernanpérez, and with advice from ESCRBC tutor Diana Vilalta Moret. These tests were conducted in the BNE restoration workshop on works of similar characteristics to those of the large-format map in order to trial the effectiveness and response of some of the materials, tools and methods described.

Keywords

Graphic document, map, large format, intervention proposal, eastern techniques

Introducción

Con la elaboración de este proyecto se ha pretendido tener un acercamiento a las diferentes metodologías de actuación sobre los documentos de gran formato, poniendo una especial atención en los tratamientos dirigidos a la conservación y restauración de documentos cartográficos, una de las grandes tipologías documentales que han marcado la forma de entender y describir el mundo. La búsqueda de bibliografía en materia de conservación y restauración referente a mapas, planos y documentos de gran formato ha servido de base para proponer una actuación de intervención restauradora en una pieza real. El documento central sobre el que se va a trabajar será un mapa didáctico mural de América del Norte, del cual se ha realizado un estudio histórico artístico, así como un estudio morfológico e identificativo, para poder concluir con una propuesta de intervención adecuada a sus características. Atendiendo del mismo modo a su conservación futura, también se tendrán en cuenta algunas recomendaciones de exposición, almacenamiento e instalación de la obra.

La restauración de obras de gran formato

Según se va profundizando en el estudio de la restauración de obras de gran formato, se puede comprobar cómo hay principios universalmente aceptados por la práctica de la restauración como son la inocuidad y la reversibilidad. Sin embargo, a la hora de establecer una metodología de actuación, es cuando comienzan a surgir diferentes líneas de trabajo que son más aceptadas por unos autores que por otros. Tal es el caso del uso de los blanqueadores para atenuar o eliminar los aspectos visuales producidos por la degradación, la elección del tipo de alisado seleccionado para obra plana de gran formato o los adhesivos empleados.

Una de estas líneas alternativas de trabajo es la propuesta por parte de los conservadores-restauradores de la Biblioteca Nacional de España, que con su metodología de intervención trasladan al mundo occidental las experiencias de los maestros restauradores japoneses más consagrados. Esta forma de trabajar que pasa por el uso de herramientas, materiales y técnicas japonesas, ha sido interesante para plantear la restauración del mapa mural. Con este trabajo se llegó a la conclusión de que la unión de las técnicas orientales junto con las occidentales, conformaba una armonía idónea para abordar las necesidades esenciales de restauración para la obra de este estudio, llegando con ello a cubrir los objetivos propuestos en cada momento.

Identificación de la obra de estudio

Descripción material

Se trata de un mapa didáctico físico-político de América del Norte que fue editado por el Instituto Geográfico de Agostini en Novara (Italia). Podemos situar la obra en la primera mitad del siglo XX, pero no ha sido posible datarla con exactitud debido a que en la zona donde aparecía impresa la fecha de edición está erosionada y se ha perdido parte de esta relevante información.

Por sus dimensiones, 1,39 m de largo x 1,21 m de ancho, se considera un documento de gran formato. Está compuesto por dos pliegos de papel continuo, soporte celulósico de pasta de madera con aporte de fibras de algodón, adherido a su vez a un segundo soporte textil de 100% fibras de algodón que aumenta la consistencia de la obra. Ambos soportes están unidos por un adhesivo natural, entendemos que de almidón vegetal, puesto que experimenta una característica forma de cristalización con el paso del tiempo y reblandecimiento frente al agua.

La imagen está realizada con tinta impresa de varios colores, que no se identifican con exactitud debido a la suciedad superficial que presenta la obra. A pesar de ello son reconocibles tonalidades cálidas para la representación de la superficie terrestre y tonos fríos para las masas de agua.

imagen 1. Imagen completa del mapa mural de América del Norte por anverso y reverso.

Los mapas utilizados como material didáctico suelen incluir dos listones de madera en talud, de modo que hagan de contrapeso en el momento de colgar la obra en vertical. En este caso tenemos dos listones distintos, moldurados, de madera de frondosa. Posiblemente el que está ubicado en la cabeza del mapa sea original y el del pie proceda de una reparación anterior, debido a su acabado, grosor y aspecto seminuevo.

Descripción compositiva

El mapa está realizado con dos pliegos de papel continuo unidos en la zona central del documento. Ambos conforman la silueta completa de la América Septentrional, representada en el plano a una escala de 1:8000 000[1]. Al tratarse de un mapa político están representadas las divisiones de los países de América del Norte, los paralelos (círculo polar ártico, trópico de cáncer y ecuador) y los meridianos, del 170°-350°. En la zona inferior encontramos la *leyenda*, dentro de la cual aparece la escala del mapa, las ciudades y su número poblacional (el tamaño de la tipografía corresponde a la cantidad de habitantes), los símbolos con los que se representan las capitales de colonia y las capitales de estado, el lugar de edición y la línea de ferrocarriles. En algunas zonas se ha perdido información debido a la erosión del soporte de papel. Tal es el caso ya indicado de la fecha de edición, que imposibilita la datación de la obra con exactitud.

Identificación de los elementos sustentantes: características y composición

El papel continuo

Tras los análisis realizados en el laboratorio de química de la ESCRBC[2], se determinó que el soporte celulósico de papel continuo estaba realizado a partir de fibras de pasta de madera de corta longitud e irregulares debido al proceso de desfibrado, con aporte de fibras de algodón. Estos papeles cuya materia prima es principalmente la pasta de madera, además de estar compuestos por celulosa también pueden incluir otros componentes como

[1] La representación de la geografía sobre la superficie plana se basa en la cartografía matemática (Gutiérrez, 2004-2005:4), que presenta unos errores de medición apenas imperceptibles. Esto fue posible gracias a los avances tecnológicos y a aportaciones como la que hizo Mercator con su proyección en 1569 (Gutiérrez, 2004-2005:24). La forma que Mercator propuso para representar la Tierra se basaba en una proyección cilíndrica que mantenía paralelos los ejes terrestre y del cilindro, lo que permitía representar completa la superficie del planeta sin apenas deformación en la zona ecuatorial (López, Refolio y Moreno, 2007).

[2] Todos los análisis realizados en la ESCRBC fueron llevados a cabo por la autora con la colaboración del profesorado del Departamento de Ciencias y Técnicas Aplicadas.

hemicelulosa y lignina, causantes del amarilleo y la pérdida de flexibilidad del soporte (Crespo y Viñas, 1984:5).

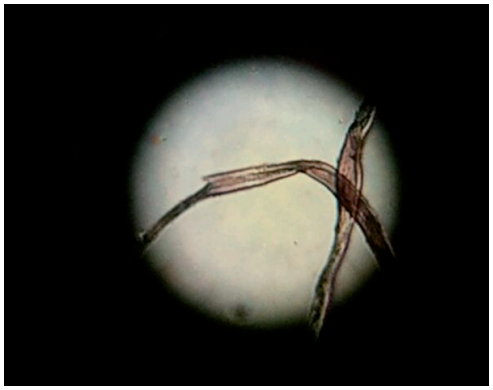


Imagen 2. Una fibra de algodón del soporte de papel, observada con microscopio óptico.

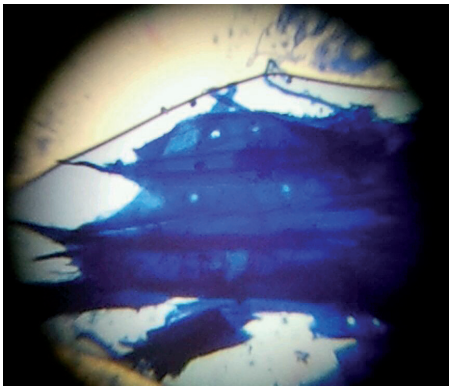


Imagen 3. Vaso de madera de frondosa. Muestra del listón de madera observada con microscopio óptico.

Los polímeros de lignina presentes en la estructura interna del papel son un componente muy perjudicial, ya que son muy reactivos, especialmente con la exposición continuada a la luz, que puede desencadenar la hidrólisis de la celulosa. De esta manera se generan sustancias ácidas que rompen la cadena molecular del glúcido.

Estos papeles, con el tiempo, presentan un aspecto quebradizo, amarillento y débil. Es posible que en el momento de su fabricación, la pasta de madera se tratara con productos clorados para blanquear la pulpa (Vergara, 2002:18-19). Pero normalmente los soportes de papel cartográfico para la impresión de mapas y planos suelen tener fibras de calidad. Algunos contienen bambú o ramio y si se usa pasta de madera puede estar libre de lignina, y se suele añadir algodón para aumentar su resistencia, como es el caso de este mapa. Los encolados propios de estos papeles solían ser normalmente dos: uno más profundo (en masa), y otro más superficial a base de almidón, resinas sintéticas o gelatinas. Estos encolados servían para cerrar el poro y disponer la superficie para la técnica de impresión que fuera a recoger: la litografía, la fototipia o el offset (Hermosín, 2011: 50). Sin embargo, en este caso no se aprecia ningún encolado superficial.

Respecto a las características superficiales de nuestro mapa, se observa baja porosidad y un acabado semisatinado por un posible proceso de calandrado.

El soporte textil

Soporte realizado a base de fibras vegetales de naturaleza celulósica 100% algodón, muy sensible al agua. Presenta deformaciones debidas a la captación de humedad ambiental. También el adhesivo que une el papel al textil, probablemente un almidón, ha podido favorecer, por su capacidad higroscópica, la aparición de las citadas deformaciones.

La tela, al verse afectada por la acción de la luz y por los agentes contaminantes, ha perdido su blancura llegando a adoptar un tono grisáceo. Está realizada a base de fibras de algodón, como puede apreciarse con ayuda de un microscopio óptico. Para su estudio, se ha realizado el análisis de fibras con el reactivo de Herzberg. El procedimiento para su identificación consistió, en primer lugar, en hervir la muestra al baño maría durante aproximadamente 20 minutos en hidróxido sódico. De este modo, las fibras fueron lavadas y preparadas para recibir mejor el reactivo. Tras hervir la muestra y aplicar el producto, las fibras tomaron una coloración rojiza que permite apreciar que se trata de un tejido realizado al 100% con fibras de algodón.

2.4. Identificación de los elementos sustentados: Características y composición

Tintas de impresión

Están formadas a partir de un colorante aglutinado con un medio graso o barniz. Estas tintas suelen incluir en su composición aditivos como plastificantes, secativos y antioxidantes, y presentan insolubilidad frente al agua. Normalmente son bastante estables y no se ven afectadas por la acción de la luz, ni ante la acción de blanqueadores. Desconocemos la técnica de impresión empleada si bien sabemos que la empresa editora del mapa disponía de una planta de impresión de huecograbado en 1927 (DeAgostini, s.f.).

En relación a los colores empleados y como se ha comentado anteriormente, se aprecian tonos cálidos como los rojos y anaranjados para la representación de la superficie terrestre, y tonos más fríos para representar el mar. Por otro lado, para la tipografía de los nombres de los países se ha utilizado una tinta de color negro.

Listones de madera

La obra presenta dos listones de madera, uno superior y otro inferior que posiblemente sea posterior a la confección del mapa. Ambos están formados por fibras madereras de frondosas, algo que se comprobó mediante análisis de fibras en el laboratorio de biología, física y química de la ESCRBC[3].

Contexto histórico artístico de la obra

La enseñanza de la geografía en la primera mitad del siglo XX

A principios de siglo había en España un atraso considerable en el estudio de la geografía respecto a otros países europeos, los métodos basados en el aprendizaje memorístico eran el principal sistema de enseñanza. Desde el siglo XIX esta disciplina escolar había tenido muy poco peso dentro de los planes de estudio de la enseñanza secundaria española y había estado supeditada siempre a la historia. Uno de los grandes avances que se produjeron en la España del siglo XX fue la elaboración de atlas escolares para la enseñanza de la geografía, pues hasta aquel momento los estudios de esta materia tenían un atraso con una doble vertiente: a nivel científico y didáctico (Luis Gómez: 129). A lo largo del primer tercio de siglo, diferentes personalidades implicadas en el tema como políticos, geógrafos y pedagogos, intentaron modificar el sistema educativo renovando sus objetivos y su método de enseñanza, haciendo al alumno partícipe, sintiéndose activo en las aulas gracias a los atlas didácticos.

Abandono y rescate de un bien cultural

Uno de estos atlas escolares de la primera mitad del siglo XX es la pieza sobre la que trata este estudio. El documento cartográfico ingresa en la Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Madrid en el año 2015 tras haber sido rescatado en torno a los años '80 de un cubo de basura de Madrid junto con otros materiales didácticos. No se conoce el espacio docente al que pudo pertenecer el mapa. Sin embargo, sabemos que en Madrid existen diferentes Institutos de Educación Secundaria donde custodian material similar al de este estudio, concretamente los denominados "Institutos Históricos": IES Cardenal Cisneros, IES Isabel la Católica, IES San Isidro e IES Cervantes. En el programa de actividades *I + D CEIMES,* financiado por la Comunidad de Madrid entre 2008 y junio de 2012, se pretendía conseguir la recuperación de este tipo de material de los Institutos

[3] Para el análisis se utilizó el *reactivo de Schultz* y se hirvió la muestra al baño María para separar las fibras; luego se procedió a su teñido con azul de metileno para poder observarlas con claridad mediante microscopio óptico. Tras la analítica se comprobó que las fibras de madera tenían vasos, por lo que creemos que se trata de madera de frondosas, ya que las maderas de coníferas carecen de ellos.

Imagen 4. Mapa político de América del Norte perteneciente al IES Cardenal Cisneros de Madrid datado en el año 1900.

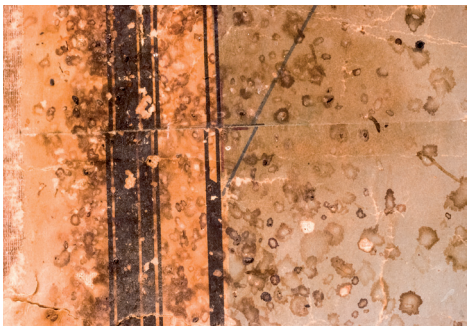
de Enseñanza Secundaria más antiguos de Madrid (López, s. f.).[4] Por lo tanto, aunque este mapa cayó en el olvido, hoy en día es una pieza de interés cultural y entraría dentro de los Bienes del Patrimonio Histórico Escolar, el primer grado de protección que recoge la Ley 16/1985, art.1 de Patrimonio Histórico Español del Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Aunque no ha sido posible datar la obra con exactitud, sabemos que perteneció a la primera mitad del siglo XX por comparación con otras obras similares de la época. En la web del MECD, en la sección de Bibliotecas Escolares Históricas, se han encontrado algunos mapas murales pertenecientes a estos Institutos Históricos de Madrid, como es el ejemplo de un mapa de América del Norte fechado en el año 1900.

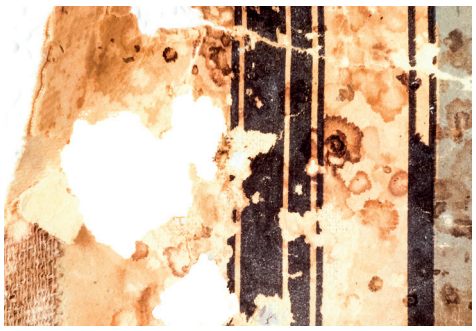
Estado de conservación del mapa mural

Haciendo una valoración general, la obra se encuentra en muy mal estado de conservación, tanto mecánico como químico, todo ello derivado de las condiciones a las que se ha visto sometida durante su ya larga existencia. La inadecuada y persistente manipulación de la obra, sometida al cotidiano uso de enrollar y desenrollar el documento, ha agudizado los craquelados, la erosión y la pérdida del material constituyente, especialmente por la zona perimetral. Las fluctuaciones bruscas ambientales, junto con la exposición a una fuente de humedad, han generado una mancha de marea que recorre longitudinalmente el mapa por el margen izquierdo, dejando un cerco generado por el arrastre de la suciedad superficial.

Respecto al deterioro químico presenta acidez, posiblemente producida por la suma de varias causas: productos incorporados en la fabricación del papel, contaminación ambiental, o la propia oxidación de la celulosa, que ha generado un fuerte cambio en la coloración del soporte, aportándole un tono amarillento. Las manchas y columnas de infección producidas posiblemente por excrementos de blátido, han generado fuertes manchas negruzcas por ambos márgenes de la obra, aportando también un carácter ácido por los productos de desecho. Del mismo modo el soporte textil presenta arrugas por su carácter higroscópico, desgarros y parches de reparaciones anteriores. Por otro lado, se ha visto atacado por la acción de la luz y ha cambiado su color original por una tonalidad grisácea, presentando un alto contenido de suciedad superficial.

[4] En esta labor ha colaborado muy activamente la ESCRBC mediante la restauración en aula y varias campañas de trabajo de numerosos carteles, mapas y otros materiales didácticos. Como ejemplo de estas actuaciones, véase Bonis y Rodríguez (2011:173-187).





Imágenes 5, 6, 7, y 8. Estado de conservación del soporte celulósico de papel continuo.

Imágenes 9, 10, 11 y 12. Estado de conservación del soporte textil.

Las tintas se encuentran en buen estado de conservación, sin síntomas de pulverulencia ni de desprendimientos. Sin embargo, debido a la erosión del soporte se ha perdido parte de la información original.

Propuesta de tratamiento

A la hora de realizar la propuesta de tratamiento ha sido necesario establecer unos objetivos esenciales que se tendrán en cuenta durante todo el proceso, para así conseguir la conservación y salvaguarda del documento. Por otro lado es preciso añadir que tras las prácticas curriculares en la Biblioteca Nacional de España se pudieron realizar ensayos de algunos de los tratamientos propuestos y así valorar sus ventajas e inconvenientes, estableciendo posibles variables que pudieran surgir en cada momento.

Objetivos del tratamiento propuesto

- Conseguir la estabilidad química necesaria para la conservación del mapa y frenar la degradación a este nivel.
- Eliminar todos los elementos constituyentes que, no siendo imprescindibles para la comprensión de la obra, sean potencialmente dañinos. Es decir, todos aquellos que contribuyan a la inestabilidad mecánica y química del documento, como es el caso de la tela y los clavos de hierro originales.
- Favorecer en la medida de lo posible el aspecto estético de la obra respetando al máximo la originalidad del mapa y el paso del tiempo transcurrido.
- Adaptar procesos y técnicas buscando la intervención más adecuada a las características de la obra, valorando las variables posibles al proponer cada método de actuación.
- Valorar las ventajas y los inconvenientes de los procesos propuestos, para aplicarlos conforme a los criterios más adecuados para la salvaguarda del documento.

Criterios de intervención

La propuesta de tratamiento se ha redactado siguiendo dos criterios fundamentales de intervención: por un lado el respeto absoluto por la originalidad de la obra y por otro dejar constancia del tiempo transcurrido por el documento. Ambas premisas occidentales, vistas a través del prisma oriental, se denominan *wabi sabi*. El término *wabi* se refiere a los pequeños defectos que surgen en el momento de la creación o confección de la obra, es decir, aquello por lo que un documento adquiere el carácter de pieza única. El término *sabi* hace referencia a la ley natural de todo objeto, a la belleza que adquieren las obras con el paso del tiempo, a las "arrugas" surgidas por el paso de la edad en la pieza. (Crespo, s. f.: 14).

Analíticas previas

En primer lugar se realizaron análisis de solubilidad, abrasión y pH[5] tanto en tintas como en los soportes y adhesivo de unión.

Reproducción fotográfica del mapa

Este proceso se ha realizado para el estudio en profundidad de la obra. Para su reproducción se ha contado con el estudio de fotografía del Centro[6]. La reproducción se ha llevado a cabo con el trípode móvil *Quirón*, diseñado por un antiguo alumno de la ESCRBC. Se optó por realizar fotografías por secciones a modo de mosaico, en concreto 5 fotografías del ancho de la obra así como otras cinco del largo, del tal modo que posteriormente a través de software se unieran y se consiguiera una resolución mayor de la magen final.

[5] Las pruebas de pH se realizaron con pH-metro con electrodo de contacto, oscilando los rangos de medición entre 5,5, y 6,5.

[6] La reproducción de la obra se realizó con la colaboración del profesor de fotografía de la ESCRBC, David Gómez Lozano.

Desmontaje de los listones de madera

Será preciso para poder aplicar los tratamientos de restauración, ya que los listones de madera limitan la acción directa sobre el mapa y dificultan su manipulación. A la hora del desmontaje de los listones se optará por la eliminación de los clavos originales, ya que son potencialmente dañinos al estar en un proceso avanzado de corrosión, lo que puede generar que las partículas metálicas migren a otras zonas del documento creándose con ello manchas de oxidación de difícil eliminación.

Limpieza mecánica por anverso

Tras las pruebas de abrasión se ha comprobado que el soporte es muy sensible a la acción de los abrasivos, especialmente en algunas zonas del documento. Sin embargo, optaremos por realizar una limpieza mecánica con un abrasivo suave como las gomas de humo. En los depósitos más adheridos y con cierto relieve, como los de origen biológico, se procederá a su eliminación de forma mecánica a punta de bisturí.

Laminación temporal: Facing

Para proteger la pieza y asegurar la unión entre los pliegos de papel continuo que constituyen el mapa y que no se separen, se propondrá la aplicación de una laminación temporal por el anverso, que se mantendrá sobre la obra durante casi toda la intervención. Para ello se propone la utilización de un tejido no tejido denominado *papel rayón* como material de protección y como adhesivo temporal alga *funori* con almidón de trigo a la proporción de 1:9. Para este proceso existe la posibilidad de utilizar otros adhesivos como los éteres de celulosa. Sin embargo, se optará por el alga *funori* ya que se ha comprobado que no deja brillos superficiales tal y como podrían dejar otros adhesivos más habituales como la metilcelulosa.

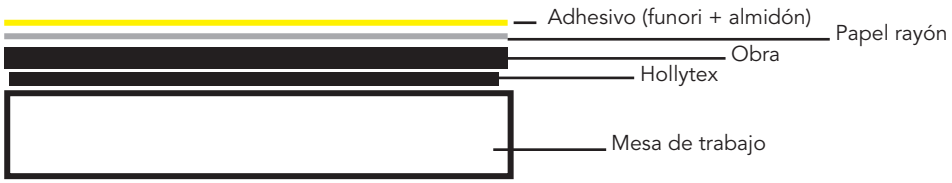


Imagen 13 . Disposición por capas de los materiales utilizados para realizar el *facing*.

Eliminación de la tela original

Con el objetivo de aportar a la obra la estabilidad físico - mecánica necesaria para su conservación y consulta, se optará por la eliminación de la tela original puesto que, debido a su mal estado, conservándola no conseguiríamos recuperar la consistencia inicial. Por otro lado, además de ser estructural, química y estéticamente perjudicial para la pieza, presenta faltas de materia que fueron restituidas por parches de tela en una reparación anterior, generando diferencias de tensiones que han formado arrugas. El desmontaje del soporte de papel unido al textil se realizará en seco mecánicamente, puesto que el adhesivo, probablemente almidón, ha cristalizado perdiendo su capacidad adherente.

Limpieza mecánica por reverso

Tras la eliminación del segundo soporte textil se humectará la obra de forma homogénea por reverso y se eliminará el adhesivo mecánicamente con espátula de bambú, tal y como se realiza tradicionalmente en Japón puesto que se ha comprobado que este material es suave, flexible y menos dañino que las espátulas metálicas habituales de Occidente, pues si

Imagen 14. Disposición por capas del tratamiento acuoso por capilaridad.

no tenemos un buen control de la herramienta podríamos dañar el papel al ejercer fricción sobre el documento humectado.

Limpieza acuosa por capilaridad

Con el objetivo de conseguir la estabilización química de la obra eliminando los ácidos solubles así como las manchas más acusadas, se propone la realización de una limpieza acuosa por capilaridad. Para ello será necesario utilizar un material muy absorbente. En este caso se optará por un soporte comercialmente conocido como *Sontara Dupont*® que estará en contacto directo con la obra, empleando como agente tensoactivo el alga *funori*. Este proceso se realizará tantas veces como sea necesario hasta que el documento quede limpio. A diferencia de la utilización de otros materiales como el papel secante, no se deforma y queda completamente ceñido a la obra sin generar ningún efecto secundario. Además es traslúcido cuando está humectado, por lo que se puede seguir el proceso de limpieza a través de él. Otra de las ventajas que tiene el Sontara es que permite su reutilización, puesto que se puede lavar y seguir utilizando del mismo modo; el inconveniente apreciable es que se trata de un procedimiento más lento, aunque más seguro, consiguiendo con ello el objetivo propuesto.

Desacidificación

Se realizará un segundo tratamiento acuoso para desacidificar el mapa y aportar una reserva alcalina sobre la superficie, completando con ello la estabilidad química de la obra. Será preciso realizar este tratamiento el día que finalicemos con la limpieza acuosa por capilaridad. Para la desacidificación se propone aplicar una disolución de hidróxido cálcico mediante pulverización por anverso y reverso. Siempre se tendrá en cuenta que la desacidificación debe realizarse intercalando un *Reemay*®, *Hollytex*® o soporte similar, para que los depósitos de calcio se asienten sobre este evitando que se posen directamente en la obra generando un velo blanquecino superficial.

Unión de cortes, desgarros e injertos

Las grietas, cortes y desgarros, así como las pérdidas de materia, se reforzarán por el reverso con papel japonés de fibra de *kozo* con un grosor y un color similares a los de la obra original; se escogerá este tipo de fibra por su longitud y su resistencia mecánica.

Como adhesivo de unión se utilizará almidón de trigo, pudiéndose emplear otros adhesivos de naturaleza semisintética.

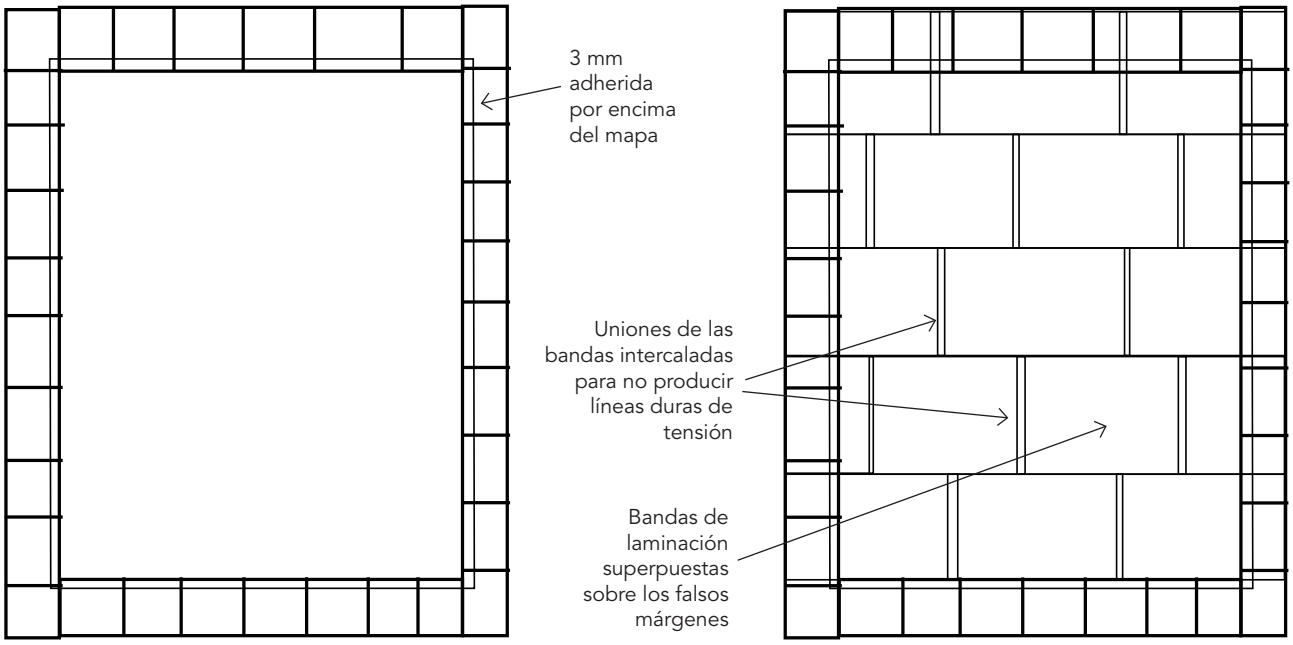
Laminación por reverso con papel japonés

Realizaremos una laminación por el reverso antes del entelado. Esta capa hará de protección de todo el conjunto, asegurando cortes, desgarros e injertos, además de permitirnos un manejo más cómodo y seguro de la obra. Por otro lado nos facilitará intercalar la primera

capa intermedia entre el documento y el soporte textil. Para ello utilizaremos bandas de papel japonés de fibra de *Kozo* y almidón de trigo como adhesivo. Previamente a la laminación, realizaremos cuatro bandas perimetrales de papel japonés a modo de falsos márgenes, que serán necesarios para poder llevar a cabo el posterior proceso de secado y alisado por tensión. De este modo la fuerza ejercida y la tensión la sufrirán estos falsos márgenes que aminorarán los riesgos de desgarro durante el secado en el momento de contracción del documento.

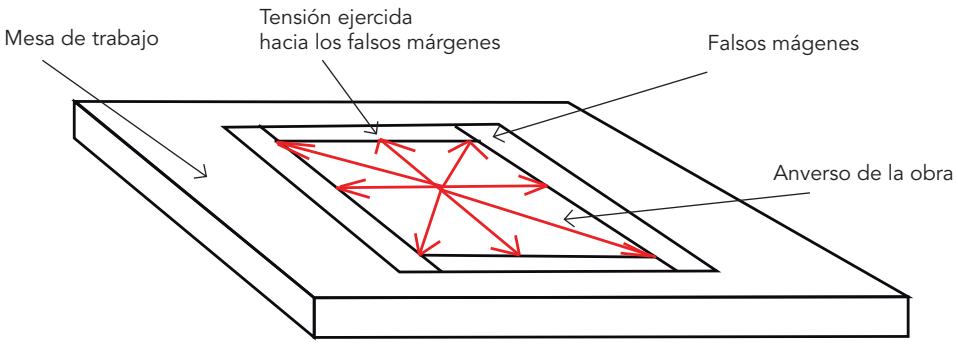
Imagen 15. Colocación de los falsos márgenes.

Imagen 16. Colocación de las bandas de papel japonés *Kozo* sobre el reverso de la obra.



Secado y alisado por tensión

Tras el proceso de laminación y una vez eliminado el *facing*, se procederá al alisado y secado por tensión utilizando el método empleado habitualmente con el *karibari*. Este sistema no es imprescindible que se realice con un *karibari* pues es posible llevarlo a la práctica sobre una superficie lisa de madera especial, preparada para trabajar sobre ella con humedad. Los métodos convencionales de alisado, que implican el uso de las prensas o pesos, son sistemas que no permiten aplicar presión de forma correcta y homogénea a obras de gran formato sin evitar arrugas u otros daños colaterales. Sólo aplicaremos el adhesivo mediante las bandas de papel japonés por el reverso de los cuatro márgenes, siendo estos los que irán unidos a la mesa y realizarán la acción de la tensión mediante las bandas de papel japonés. De este modo, se genera una bolsa de aire en la zona del documento sin adhesivo que será la que dará lugar a que se puedan producir los movimientos de contracción al secar la obra.



Reentelado

Con tela de loneta de algodón sin apresto, se realizará el reentelado para colocar una tela nueva a la obra que le aporte la estabilidad mecánica que tuvo en origen. Previamente uniremos a la tela un soporte celulósico de papel japonés y todo el conjunto lo colocaremos sobre el reverso. La tela será más grande que el documento, de modo que posteriormente se pueda realizar el montaje de los listones de madera y hacer un doblez que proteja el perímetro del mapa.

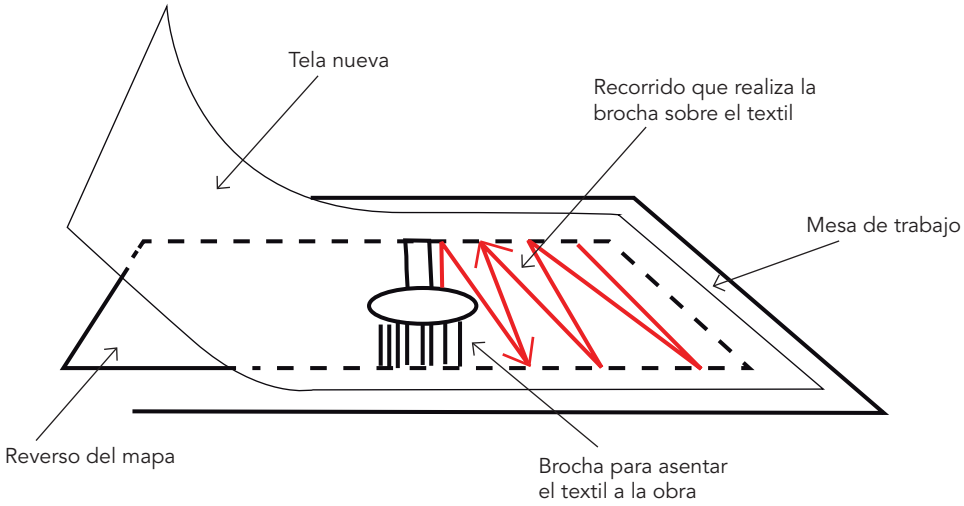


Imagen 17. Esquema del secado y alisado por tensión de la obra.

Imagen 18. Colocación de la tela nueva sobre la obra.

Segundo secado y alisado por tensión

Una vez colocada la tela sobre la obra realizaremos el último secado y alisado por tensión aplicando almidón de trigo por el reverso de los márgenes de la tela (1 cm de adhesivo), que recibirán la tensión del secado ya que serán los que queden adheridos al tablero. Posteriormente levantaremos el conjunto para colocarlo en el tablero de secado, quedando los márgenes adheridos al tablero con el anverso de la obra hacia arriba. De este modo podremos hacer un seguimiento del proceso de secado por si surge algún imprevisto. Tras esto fijaremos los márgenes a la mesa de trabajo realizando de nuevo un alisado y secado por tensión como en el caso anterior.

Consolidación de los listones de madera

Tras comprobar que los listones de madera están deteriorados y presentan múltiples grietas que podrían intensificarse, se ha optado por utilizar, debido a su efectividad, uno de los sistemas que realizan en la Biblioteca Nacional para restaurar tapas de madera de cantorales. En esta institución utilizan como consolidante de la madera y adhesivo gelatina animal de unos 220 grados Bloom, diluida en agua a una proporción de 1/2, cubriendo las grietas de la madera con pergamino fino teñido. A pesar de la diferencia de naturaleza en ambos materiales el pergamino da muy buenos resultados no solo por quedar muy bien integrado en la pieza, sino también por la resistencia que aporta a la obra. Este sistema, comúnmente utilizado en el Medievo y Renacimiento para reparar libros con tapas de madera, fue el que se empleó para reparar las tapas de madera del cantoral de Isabel la Católica MPCANT/23[7], actualmente en la BNE.

[7] Información de Luis Crespo Arcá, conservador-restaurador de la BNE.

Montaje

Finalmente se proponen dos tipos de montaje: uno basado en la unión de los listones de madera a la tela nueva a través de un sistema con velcros, de modo que se puedan montar y desmontar si fuera necesario a la hora de almacenar la obra, y por otro lado un sistema basado en el montaje original, en el cual los listones de madera están unidos a la tela nueva con clavos. En este caso, para asegurar la conservación del mapa, se propondrá la utilización de clavos de acero inoxidable previamente tratados con cera colocando un cartón de conservación intercalado entre los clavos y la tela por el anverso, de tal modo que si fuera necesario el desmontaje la tela no se vea afectada por la fricción de la herramienta.

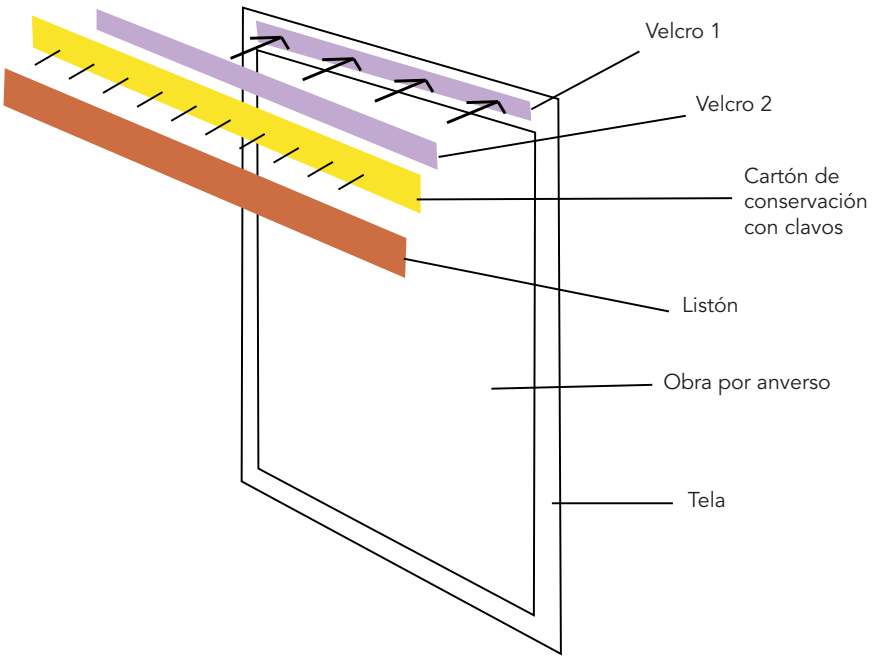


Imagen 19. Sistema de montaje con velcros.

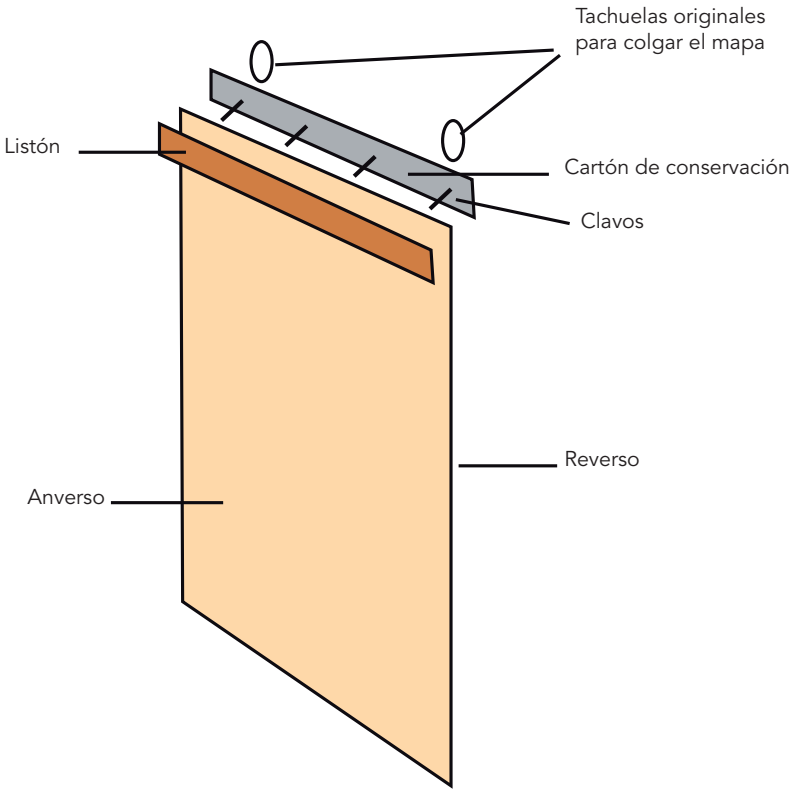


Imagen 20. Sistema de montaje original.

Recomendaciones de almacenamiento, exposición e instalación de la obra

Almacenamiento

Los documentos de gran formato son materiales que se deterioran muy fácilmente debido a sus dimensiones y a la fragilidad del papel. Es necesario que la obra tras su restauración esté en un lugar estable; el entorno y los métodos de almacenaje serán fundamentales para su conservación. A la hora del almacenaje también es importante conciliar la forma en que el mapa llegue al público para su investigación y consulta, y que al mismo tiempo esté en buenas condiciones de conservación. De gran importancia será el control del clima[8] en el almacén, así como la ubicación del mismo en las zonas centrales del edificio, evitando paredes exteriores, calefacción, conducciones de agua, luces externas, y fluctuaciones ambientales bruscas que pueden dañar fácil e irreversiblemente el papel por su gran capacidad higroscópica. Un importante factor a tener en cuenta son las radiaciones lumínicas, tanto en la región visible como la invisible, ya que tanto unas como otras pueden producir daños por fotooxidación. El almacenaje debe estar diseñado de forma que permita un fácil acceso al material archivado y que sea seguro tanto para el documento como para el personal (Vergara, 2002: 145). Lo ideal para el almacenamiento de mapas, planos y carteles es mantenerlos en posición horizontal en planeros metálicos. Sin embargo, en muchos casos, el gran formato no permite guardarlo en este tipo de mobiliario debido a las dimensiones máximas de los planeros, por lo que para el mapa de América del Norte se propondrá el siguiente sistema:

Almacenamiento enrollado con caja de protección

El rollo es la solución más común tras el almacenamiento en horizontal. No es el ideal, pero puede ser el único medio práctico para prevenir el daño mecánico de estos objetos, ahorra espacio, es un método satisfactorio en aquellos materiales lo suficientemente flexibles como para ser sometidos al enrollado; y resulta especialmente adecuado para objetos que son consultados con poca frecuencia. Los conservadores recomiendan enrollar las obras sobre tubos de por lo menos diez centímetros de diámetro. En concreto se propondrá un rollo "*Marconi*", que se fabrica con poliestireno expandido de alta densidad, revestido externamente con papel de conservación *Duralong PaperPhoto*® de 170 g/m² (CTS, 2014: 42). El tubo debe ser más largo que el material que se va enrollar, de manera que los bordes del objeto queden protegidos. Tras enrollarlo sobre este tubo con el anverso hacia el exterior y con un material protector como el *Tyvek*®, se introducirá en una caja automontable de tubo telescópico "*mantegna*" fabricada con cartón de conservación con reserva alcalina y pH de 8,5-9,0 *Duralong Special*®, con un formato cuadrado para que pueda archivarse fácilmente.

Instalación y exposición de la obra

El mapa no es plano puesto que contiene dos listones de madera, lo que complica su instalación para ser expuesto. Para la instalación de mapas de gran formato podemos tomar como ejemplo las soluciones aportadas para su exposición en la Biblioteca Nacional de España y en la Biblioteca de Virginia. El primer sistema, empleado para el montaje del mapa de España de Carlos Martínez y Claudio de la Vega (1743) y utilizado por la BNE, consiste en exponer el mapa en un plano inclinado con un marco de madera de haya, tras su montaje en carpeta *passe-partout* con papel Japón y almidón. Finalmente para su protección se incluye un vidrio protector (Bescansa, y García, s. f.). El segundo montaje consiste en una estructura metálica formada por dos patas y un plano de cartón corrugado regulable, que permite colocar las obras completamente en vertical. Para proteger el mapa se coloca una protección de *Mylar*® con solapas, que se introducen en el cartón corrugado, de forma que el mapa quede completamente fijo (Courtois, 2015). Ambos sistemas, como ya hemos comentado, están enfocados a obras planas, por lo que sólo podríamos emplearlos en caso de optar por separar del mapa los listones de madera.

[8] Se recomienda mantener la humedad relativa entre 50% - 60% y la temperatura entre 18-20°C.

Atendiendo a que esta obra pertenece a un particular, y al conocer de primera mano que se expondrá en una vivienda y que se pretende mantener vigente su uso original como mapa mural confeccionado para estar ubicado en vertical en la pared, se ha optado por colgar la obra con su sistema original. Con la propuesta de restauración se pretende conseguir la estabilidad mecánica del mapa. Por ello, al laminarlo con papel Japón, reforzarlo y reentelarlo de nuevo con un soporte textil, se han minimizado los riesgos que pueda sufrir al volver a colocarlo colgado, tal como quedó preparado desde el momento de su confección. En todo caso, para una mayor protección también se le podría realizar una camisa de *Mylar*®.

Conclusiones

Con la utilización de técnicas, materiales y herramientas orientales sobre una obra occidental se ha conseguido valorar hasta qué punto son aplicables dichas técnicas en una obra europea compuesta por materiales occidentales, llegando a la conclusión de que son completamente compatibles a la vez que respetuosas con la obra original.

- La aplicación de la línea de actuación oriental junto con la occidental ha permitido valorar diferentes opciones que existen a la hora de la intervención en un mapa mural, valorando los pros y contras de cada procedimiento y concluyendo que ambos métodos son buenos pero diferentes, por lo que se ha determinado que la mejor opción en muchos casos es la síntesisde ambos.

- Tanto las técnicas orientales como las occidentales tienen pros y contras, y ha sido de gran ayuda para la toma de decisiones de intervención poder recrear algunos de los tratamientos propuestos, puesto que a nivel teórico no era posible asegurar su efectividad. Por ello, en las instalaciones de la BNE se realizaron ensayos de algunos de los procedimientos descritos consiguiendo así mayor seguridad a la hora de plantear la propuesta y su modo de aplicación, observando posibles variables. Tal ha sido el caso del ensayo previo realizado para el lavado del documento, pues era necesario prestar especial atención a la debilidad estructural que presenta la obra, por lo que creo que es reseñable la elección de la propuesta del sistema alternativo de limpieza por capilaridad, concluyendo que con este método se consigue el objetivo primordial de eliminar los elementos potencialmente dañinos para la obra sin agravar la debilidad estructural ni alterar su originalidad.

- Por otro lado, se ha determinado que la mejor opción para conservar la originalidad de la obra y para asegurar su unicidad ha sido la decisión de mantener en todo momento la obra unida tal y como se confeccionó. Por ello ha sido imprescindible proponer un *facing* para conseguir una manipulación más segura, además de mantener las imperfecciones originales del mapa, conocidas en Japón como *sabi*. Se comenzó pensando en una restauración basada en el tratamiento individual de los dos pliegos que componían el mapa, pero se comprobó que era más respetuoso mantenerlo en todo momento unido tal y como fue concebido en origen.

- El criterio japonés se ha planteado como método de experimentación personal a la hora de aplicarlo a un documento de gran formato, consiguiendo favorecer el aspecto estético en la medida de lo posible sin dejar de atender al tiempo que ha transcurrido por la obra.

- Este planteamiento respeta al máximo las características de la obra, tanto en la conservación adecuada de las diversas materias que lo componen, como de sus valores estéticos.

- Entendemos que con estas líneas de actuación se ha conseguido una propuesta de soluciones adecuadas para la restauración y salvaguarda del documento, aunque es necesario definir futuras líneas de investigación que permitan seguir profundizando en una definición más precisa de algunas de las tareas desarrolladas en este proyecto.

Lista de referencias

Bescansa Miquel, Mª.V. y García Navarro, J. (2014) *Manipulación y montaje de un gran mapa: el de España de Carlos Martínez y Claudio de la Vega (1743).* Disponible en: <http://blog.bne.es/blog/manipulacion-y-montaje-de-un-gran-mapa-el-de-espana-de- carlos-martinez-y-claudio-de-la-vega-1743/> [fecha de consulta: 22/06/2015].

Bonis Téllez, M.L. y Rodríguez Guerrero, C. (2011). De la memoria y el olvido. El patrimonio histórico del Instituto del Cardenal Cisneros. Pátina (16), ESCRBC. 173-187.

Courtois, L. (2015). Multitasking on a shoestring: Storage and Display Mounts for Oversized Maps at the Library of Virginia. En *Book and Paper, Washington: AIC.* Disponible en: <http://www.conservators-converse.org/2015/06/43rd-annual-meeting-book-and-paper-group-session-may-16-2015-multitasking-on-a-shoestring-storage-and-display-mounts-for-oversized-maps-at-the-library-of-virginia-by-leslie-cou/> [fecha de consulta: 10/05/2015].

Crespo Arcá, L. (pendiente de publicación) – Restauración de un cantoral de los Reyes Católicos conforme a la estética wabi sabi. *Conserva* (15), CNCR.

Crespo, C., y Viñas, V. (1984). *La preservación y restauración de documentos y libros en papel: Un estudio del RAMP con directrices.* París: UNESCO. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000635/063519so.pdf> [fecha de consulta: 07/05/2015].

CTS (2014). *Catálogo de Conservación y Archivo 2014.* Disponible en: <http://www.ctseurope.com/es/pdf/Catalogo-Conservacion-y-Archivio-CTS-2014.pdf> [fecha de consulta: 10/05/2015].

De Agostini: Quiénes somos. (s. f.). Disponible en: <http://translate.google.es/translate?hl=es&sl=it&u=http://www.deagostini.it/&prev=search> [fecha de consulta: 10/05/2015].

Gutiérrez Llorente, A. (2004-2005). *Historia de la cartografía.* México: UAM. Disponible en: <http://hicu.dosmildiez.net/wp-content/uploads/2008/10/fcmcartografia.pdf> [fecha de consulta: 18/05/2015].

Hermosín Miranda, R. (2011). Características de los distintos soportes sobre los que se reproducen planos y esferas. En *Revista del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.* Nº 77. Disponible en: <http://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/viewFile/3098/3098> [fecha de consulta: 19/05/2015].

López Sancho, J.M.; Refolio Refolio, Mª C. y Moreno Gómez, E. (2007). *Museo Virtual de la Ciencia, Astronomía Cotidiana, 2.3. Proyecciones Cartográficas,* [fecha de recuperación: 10/05/2015]. CSIC: http://museovirtual.csic.es/salas/universo/astro4.htm

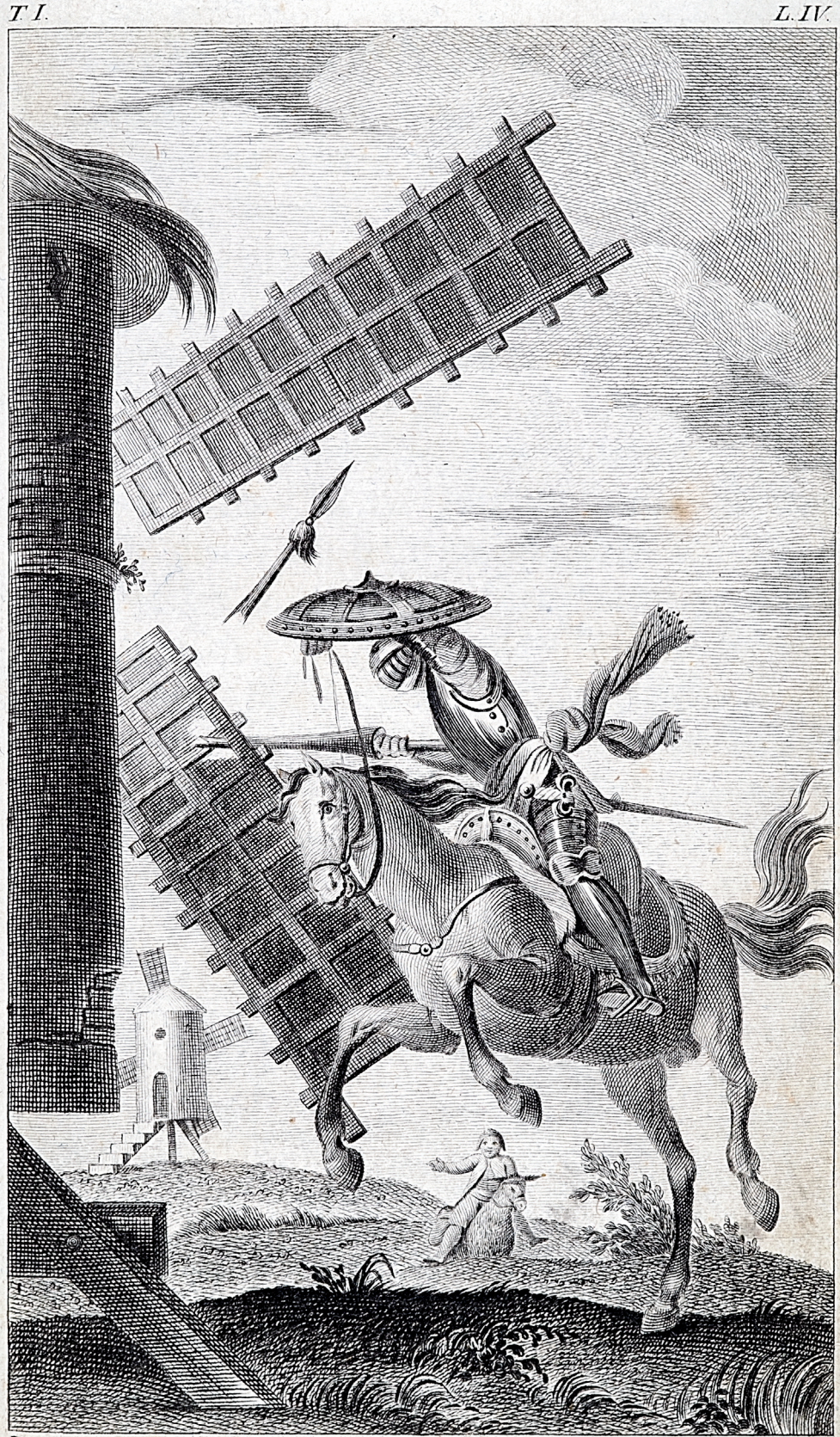
López-Ocón, L.; Aragón, S. y Pedrazuela, M. (2012). (Eds.). *Aulas con Memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936).* Madrid: Doce Calles.

Luis Gómez, A. (1985). *La Geografía en el bachillerato español (1836-1970).* Barcelona: Universidad de Barcelona.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD). *Régimen general de protección del Patrimonio Histórico.* Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/areas-cultura/patrimonio/bienes-culturales-protegidos/niveles-de-proteccion/regimen-general.html> [fecha de consulta: 17/05/2015].

Vergara, J. (2002). *Conservación y restauración de material cultural en archivos y bibliotecas.* Valencia: Biblioteca Valenciana [versión electrónica].

* Este artículo es un resumen del Trabajo Fin de Estudios realizado por la autora durante el curso 2014-15 para la obtención del Título Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, nivel de Grado.



Isidro y Ant.º Carnicero la dibuj.n Simon Briera la grabó en Madrid 1781

Las pinturas murales descubiertas durante el Proyecto Cervantes en la cripta del Convento de Trinitarias Descalzas de Madrid: una propuesta de intervención para una problemática muy singular*

Emilio Casero Chamorro

Graduado con Título Superior en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, especialidad Pintura, por la ESCRBC.

ecaserochamorro@hotmail.com

Resumen

En este artículo se presenta una propuesta de intervención en las pinturas murales de la cripta del Convento de San Ildefonso de Trinitarias Descalzas de Madrid. Dichas pinturas son los epitafios de algunos de los enterramientos localizados en la estructura funeraria del muro norte, y fueron descubiertas durante la búsqueda de los restos mortales de Miguel de Cervantes. Tras la descripción del descubrimiento y la explicación de sus distintos estados de aparición, se presenta una solución a la condición del Arzobispado de Madrid de que todos los restos aparecidos se mantengan en la cripta. Por ello, actualmente gran parte del espacio funerario se encuentra ocupado por modernas cajas de reducción que contienen los restos hallados durante la investigación. Se propone la utilización de los nichos como lugar de almacenaje y se formula un sistema de arranque, colocación en nuevo soporte y anclaje al muro de las pinturas que posibilita la apertura de los nichos para permitir controles de mantenimiento de los restos arqueológicos y su investigación.

Palabras clave

Cripta, Trinitarias Descalzas, Cervantes, pintura mural, nicho, conservación, arranque, anclaje

Recibido: 28/IX/2015
Aceptado: 21/XI/2015

The wall paintings discovered during the Cervantes Project in the crypt of the convent of Trinitarias Descalzas in Madrid: an intervention proposal for a very unique problem[1]

This paper is a conservation-restoration proposal on wall paintings from the crypt of the San Ildefonso convent of Trinitarias Descalzas in Madrid. In this crypt there took place the search for the remains of Miguel de Cervantes. Some epitaphic paintings were found as part of the niches' enclosures. Firstly, we will expose the paintings' discovery and we will explain their different appearance's conditions. Then we will present the solution for keeping the condition of not allowing the exit of any remains from the crypt that was imposed by the Madrid Archiepiscopate. Currently most of the room is occupied by modern urns containing the remains found during the research. We will propose the usage of the niches as places of storage. This will be implemented by taking down the paintings and placing them in a new support that will be anchored to the wall with a design that will enable its opening to check and evaluate the state of the remains.

Keywords

Crypt, Trinitarias Descalzas, Cervantes, wall painting, niche, conservation, taking down, anchorage

Introducción. El descubrimiento de las pinturas

El Área de Cultura del Excmo. Ayuntamiento de Madrid ha impulsado durante el año 2015 la realización de un proyecto de investigación sobre Miguel de Cervantes en la cripta del Convento de San Ildefonso de Trinitarias Descalzas de Madrid con el objetivo de encontrar los restos del ilustre escritor (Área de Gobierno de las Artes, Deportes y Turismo, Ayuntamiento de Madrid, 2015). Dicho proyecto ha sido llevado a cabo por un equipo multidisciplinar dirigido por la Sociedad de Ciencias Aranzadi y en él se ha realizado un estudio exhaustivo del espacio funerario y todo lo encontrado en el mismo. En el muro norte de la cripta se descubrieron algunas inscripciones funerarias pintadas del siglo XVIII hasta entonces cubiertas por enlucidos modernos.

Imagen 1. Muro norte de la cripta del Convento de San Ildefonso de Trinitarias Descalzas de Madrid.

Antes del inicio de la investigación, el muro se encontraba completamente cubierto por un moderno enlucido de yeso que imposibilitaba examinar su configuración. Sin embargo, la intervención llevada a cabo por el equipo de restauración de la segunda fase del Proyecto Cervantes sacó a la luz la existencia de 36 nichos[1] organizados en 6 filas y 7 columnas paralelas cerrados de diferentes maneras. En la mayoría de los casos se trataba de cerramientos de mortero sin ningún valor ornamental. No obstante, en 11 de los nichos aparecieron unas pinturas murales de carácter funerario a modo de epitafios. Dentro de este conjunto de nichos que desde ahora denominaremos "con valor patrimonial" pudieron distinguirse tres estados de aparición diferentes:

- Los cerramientos de los nichos 17, 27 y 28 mantenían las pinturas originales en su ubicación inicial y no parecían haber sufrido modificación alguna a lo largo del tiempo salvo su cubrición con el enyesado que afectó a toda la superficie.

[1] Durante la investigación del Proyecto Cervantes y en aras de una correcta identificación de los nichos se aportó una numeración artificial a los mismos que se ha mantenido para este estudio. Dicha numeración sigue un orden de izquierda a derecha y de abajo a arriba, de tal manera que el nicho 1 es aquel situado en la esquina inferior izquierda, y el nicho 36 el más oriental de la fila superior.

Imágenes 2, 3, y 4. Cerramientos de los nichos 17, 27 y 28.

- Los cerramientos de los nichos 13, 19 y 21 también aparecieron en sus ubicaciones primitivas. No obstante, se encontraban a un nivel ligeramente más profundo que el de la superficie del muro y rodeados por un mortero oscuro. De ello se pudo deducir que en un momento posterior al inicial de uso del enterramiento, habían sido extraídos y recolocados rellenando las juntas de unión al muro con un nuevo mortero.

Imágenes 5, 6, y 7. Cerramientos de los nichos 13, 18 y 21.

- Los nichos 2, 8, 15, 16 y 20 respondían a un tercer estado de aparición, pues en ellos los cerramientos originales habían desaparecido pero se conservaban restos de pintura mural en sus bordes, testigos de un primitivo cierre con epitafio.

A todo ello habría que añadir un cuarto conjunto, compuesto por los cerramientos originales con pinturas murales que aparecieron de forma parcial y muy fragmentada en el interior de algunos nichos, como el nicho 14, o en niveles cementeriales del suelo de la cripta.

Imagen 8. Nicho número 20.

Imagen 9. Fragmentos del cerramiento original del nicho 14.

El contexto como explicación de los estados de aparición

La cripta conventual se sitúa bajo la cabecera de la iglesia. Esta formaría parte del proyecto arquitectónico de Marcos López, finalizado por José del Arroyo[2] en las últimas décadas del siglo XVII. No obstante, el muro de nichos situado en su paramento norte no habría sido levantado hasta el año 1729, tal y como se deduce de la información aportada por una autorización de obras[3] que se pidió al Arzobispado de Toledo el 8 de febrero de 1730. Este presenta unas dimensiones de 6,3 metros de ancho y 3,9 metros de alto, con una morfología arqueada impuesta por la estructura abovedada de la estancia.

Las fechas de defunción aportadas por los cerramientos con pinturas mejor conservados (nichos 13, 19, 21, 27 y 28) cubren un arco cronológico de 38 años comprendido entre 1732 y 1770 que encuadra perfectamente con la fecha de construcción del muro en 1729. Sus epitafios hacen referencia al enterramiento de capellanes del convento. Estos nichos, junto a los nichos 17, 20 y 26, así como otros seis de los abiertos durante la investigación[4] podrían ponerse en relación con un primer momento de utilización funeraria del muro norte. Este se habría dado desde la finalización de las obras en la cripta en 1730 hasta finales del siglo XVIII y habría sido destinado al enterramiento de los capellanes del convento. Es en esta etapa donde se enmarcarían los cerramientos pintados de carácter epitáfico.

El segundo momento de utilización del muro de nichos se situaría entre la segunda mitad del siglo XVIII y la primera mitad del siglo XIX, tal y como indican los restos textiles conservados (Área de Gobierno de las Artes, Deportes y Turismo, Ayuntamiento de Madrid, 2015: 27). En ese periodo se habrían enterrado un gran número de individuos infantiles como evidencian veinte de los nichos abiertos. Estos se cerrarían mediante su tapiado con ladrillo y regularizaciones de mortero, sin ningún tipo de inscripción.

Debido a esta segunda fase de reutilización, los cerramientos aparecen en dos estados diferentes. Es en este momento cuando algunos de los nichos destinados a sepulturas de capellanes habrían sido abiertos y reutilizados. En algunos casos, los cerramientos originales con pinturas fueron extraídos con cuidado y reubicados tras la introducción de los nuevos individuos (nichos 13, 19 y 21[5]). En otros casos, al abrir los cerramientos originales, estos se rompieron en numerosos fragmentos de los que en unas ocasiones se deshicieron, y en otras se mantuvieron en el interior de los nichos o en enterramientos a nivel de suelo.

La problemática: las pinturas murales como parte de un complejo espacio funerario

Las pinturas epitáficas, y en general el muro norte de nichos, deben ser entendidas dentro de un contexto espacial más amplio: la cripta. Esta se constituye como una estancia de finalidad funeraria de extraordinaria complejidad, pues en ella no solamente se combinan los enterramientos en vertical mediante la utilización del muro norte y los enterramientos horizontales en suelo, sino que tal y como se ha expuesto con anterioridad, la reutilización de los nichos supone una sucesión de enterramientos, situación que se repite en el suelo con distintos niveles cementeriales. De esta manera, la cripta se erige como un espacio contenedor de una cantidad de sepulturas mucho mayor de la que en un primer momento cabría esperar.

Así, durante la investigación de la segunda fase del Proyecto Cervantes se descubrieron restos de centenares de individuos, la mayoría procedentes de enterramientos en suelo, que tras la excavación arqueológica no podían ser devueltos a su ubicación original. Estos, junto a los restos hallados en el interior de nichos en forma de reducción o en ataúdes muy degradados, han sido depositados en cajas de reducción modernas debidamente identificadas.

Según el acuerdo al que se llegó con el Arzobispado de Madrid para la ejecución del proyecto, ninguno de los restos hallados podía salir de la cripta. Es por ello que actualmente las cajas

[2] Tras la muerte del primer arquitecto en 1688 las obras quedarían paralizadas, siendo reanudadas el 26 de mayo de 1693 bajo la dirección del arquitecto José del Arroyo. La cripta podría identificarse con las «bóvedas [y] sótanos» que debían ser vaciados «sacando la tierra al campo por precio de cuatro reales [cada vara de 27 pies cúbicos]» que el arquitecto cita en su proyecto (Tovar Martín, 1974: 140).

[3] En ella la comunidad religiosa exponía que "[…] se gastaron el año pasado de mil setezientos y veinte y nueve cinco mil reales de vellón en […] hazer escalera nueva y diferentes nichos para los intierros de los Patronos […]". Transcripción según Marín Perellón (Área de Gobierno de las Artes, Deportes y Turismo, Ayuntamiento de Madrid, 2015: 9-10)

[4] Los nichos 20 y 26 también albergaban ataúdes de capellanes, tal y como evidenció la morfología adulta de sus restos y la indumentaria litúrgica. La inspección con cámara endoscópica permitió identificar un ataúd adulto en el nicho 17. Seis de los nichos abiertos albergaban restos adultos (Área de Gobierno de las Artes, Deportes y Turismo, Ayuntamiento de Madrid, 2015: 22-23).

[5] El estudio con cámara endoscópica permitió identificar en el nicho 13 la existencia de dos ataúdes (se presupone que uno de ellos es el del capellán al que hace referencia la pintura). En el nicho 19 se constató la presencia de un ataúd adulto (el enterramiento original del capellán) y un ataúd infantil (introducido en la segunda etapa de utilización). En el nicho 21 la cámara solamente localizó un ataúd adulto, si bien podría darse el caso de que dentro de dicho féretro existiese otro enterramiento infantil tal y como ocurrió en el nicho 29 (García Rubio, 2015).

de reducción se encuentran depositadas en el interior de la estancia. Debido al pequeño tamaño de la sala y al elevado número de cajas de reducción, gran parte del espacio se encuentra inhabilitado.

Las circunstancias actuales de la cripta imposibilitan de esta manera una posible musealización o apertura al público del espacio funerario. Dichas condiciones no pueden establecerse como solución final, pues además de los inconvenientes prácticos y físicos, suponen un tratamiento impropio de unos restos mortales. Es por todo ello que se considera imprescindible la búsqueda de una solución para el depósito de las cajas de reducción que no incumpla los condicionamientos eclesiásticos.

La solución propuesta: el empleo de los nichos como lugar de almacenaje

De acuerdo con la cláusula del Arzobispado, y en aras de respetar al máximo los restos encontrados, se considera que la mejor opción para su reubicación son los 36 nichos presentes en el muro norte.

Puesto que dichos restos no se consideran aquí material expositivo[6], tras su almacenaje en las nuevas cajas de reducción en dicho emplazamiento, los nichos deberían ser cerrados nuevamente. Además, su sellado contribuiría a la dignificación del espacio así como a la obtención de una imagen general del muro norte más fácilmente comprensible. Esta se ha visto alterada por la apertura de unos nichos que desde que se empezaron a utilizar nunca deberían haber permanecido abiertos.

No obstante, el almacenamiento de las cajas de reducción en los nichos y el cerramiento de los mismos impediría el acceso a los restos en caso de que fuese necesario su estudio o análisis. En esta misma situación se encuentran los restos que albergan los nichos 13, 17, 19, 21, 27 y 28, actualmente cerrados y con pinturas murales.

Por todo ello, se considera que la restauración de los nichos como espacio de almacenaje de estos restos debería cumplir con los siguientes requisitos:

- Proporcionar al interior de los nichos unas condiciones ambientales que favorezcan la conservación de los restos que albergarían en su interior.

- Devolver al muro norte una imagen del mismo cercana a la original, actualmente distorsionada por la apertura de los nichos. Al mismo tiempo, la imagen obtenida debería reflejar el carácter activo que ha tenido el espacio funerario a lo largo del tiempo.

- Permitir la apertura de todos los nichos en caso de necesidad por motivos de investigación, sin que dicha acción ponga en peligro la conservación de los cerramientos con valor patrimonial, así como facilitar un protocolo de revisión de los restos contenidos.

El primero de estos requerimientos se obtendría con una limpieza exhaustiva de su interior y un control de las condiciones de humedad, evitando así el desarrollo de una degradación microbiológica. Para ello debería desarrollarse una actuación propia de la conservación preventiva.

[6] Se excluye en este caso unos restos infantiles momificados que sí podrían tener un interés cultural que impulsase su exposición al público. Además, antes de introducir las cajas en los nichos habría que seleccionar el material cerámico o textil que se considerase de interés para el discurso expositivo escogido.

Distintos procedimientos para distintos estados iniciales

Para la consecución del segundo requisito, el sistema aquí propuesto varía ligeramente entre los nichos ya abiertos y los nichos que conservan sus cerramientos. Para estos últimos proponemos algunas diferencias de tratamiento entre aquellos que conservan en su totalidad el cerramiento original y aquellos en los que aparece incompleto e inserto en un nuevo mortero. Se plantean por tanto un total de tres procedimientos.

Los cerramientos con valor patrimonial reutilizados

El sistema de cierre formulado para los cerramientos con valor patrimonial consta de dos fases comunes: extracción o arranque de la pintura mural y colocación de la misma en soporte rígido inerte.

Para los cerramientos con pinturas reutilizados y recibidos con morteros modernos no es necesario el procedimiento tradicional de arranque. Mediante la eliminación de este mortero de reutilización, con el que se fijaron a la estructura general del muro, pueden ser extraídos fácilmente.

Se considera necesaria la protección previa de la pintura con un empapelado de papel japonés aplicado con una resina acrílica tipo *Paraloid B72®*. Posteriormente se aplicaría un *facing* con una gasa hidrófila tipo tarlatana de algodón. Dado que no se procedería a un arranque a *strappo*, no sería necesario el empleo de una cola con gran fuerza adhesiva. Por tanto se recomienda el uso de adhesivo nitrocelulósico, que demás aportaría a dicho estrato la rigidez necesaria para esta operación.

La función del *facing* debería reforzarse con un pequeño panel de apoyo que permitiese sostener y extraer la pintura, impidiendo su fractura y caída tras la eliminación del mortero de reutilización. Este panel podría realizarse con un paralelo de cartón cajeado que permita su sostenimiento. La sujeción de dicho panel podría hacerse con el propio *facing*, de tal modo que la gasa sea de mayores dimensiones que el fragmento. Así los bordes de la gasa sobresaldrían para poder recoger el cartón por su perímetro, adhiriéndose al mismo con adhesivo nitrocelulósico.

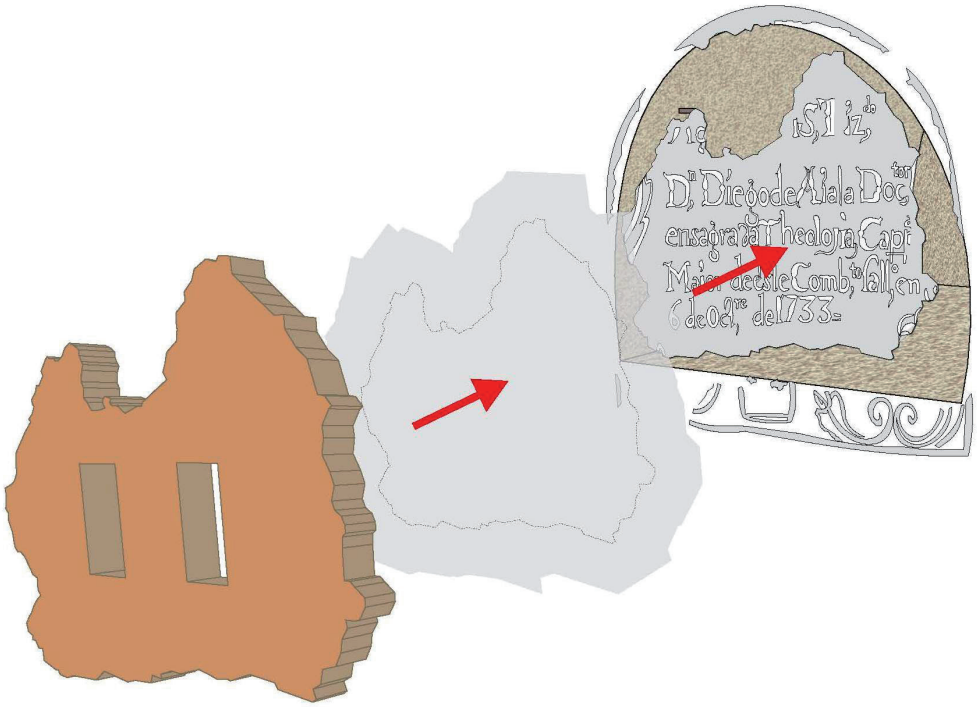


Imagen 10. Esquema del sistema de cierre formulado para los cerramientos con valor patrimonial.

Finalmente, para la extracción, con un taladro se realizarían orificios que atravesaran el mortero de reutilización en el arco de entrada del nicho hasta conseguir su rotura perimetral completa. En este momento, empleando el panel de cartón podría extraerse el fragmento de cerramiento original con facilidad. A continuación se regularizaría su superficie trasera, eliminando aquellos morteros que se considerasen innecesarios pero manteniendo el carácter mural de la pintura. Posteriormente se aplicaría un *backing* de engasado aplicado con *Beva D-S-8*®.

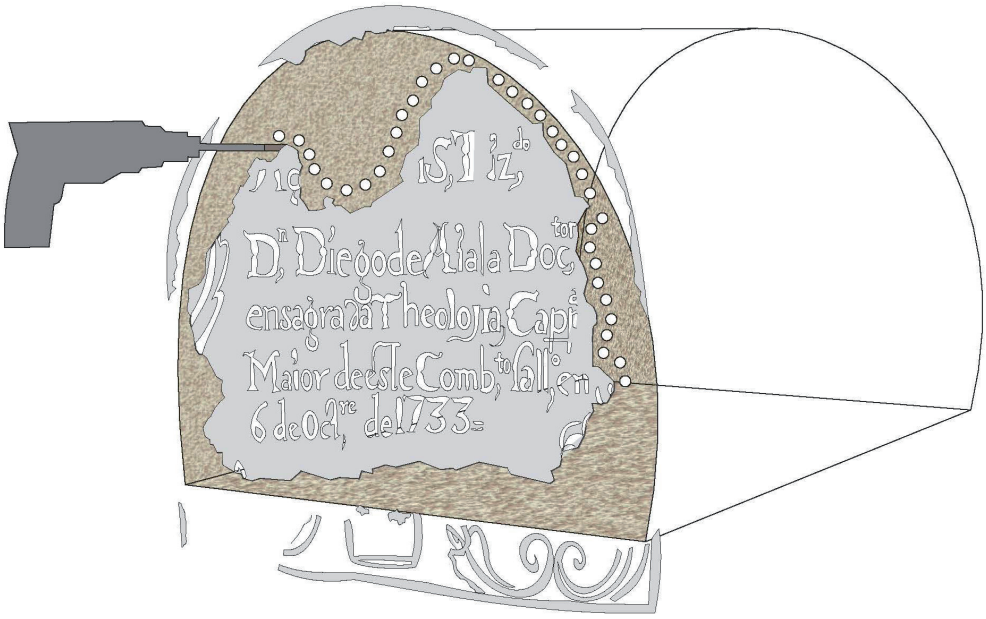
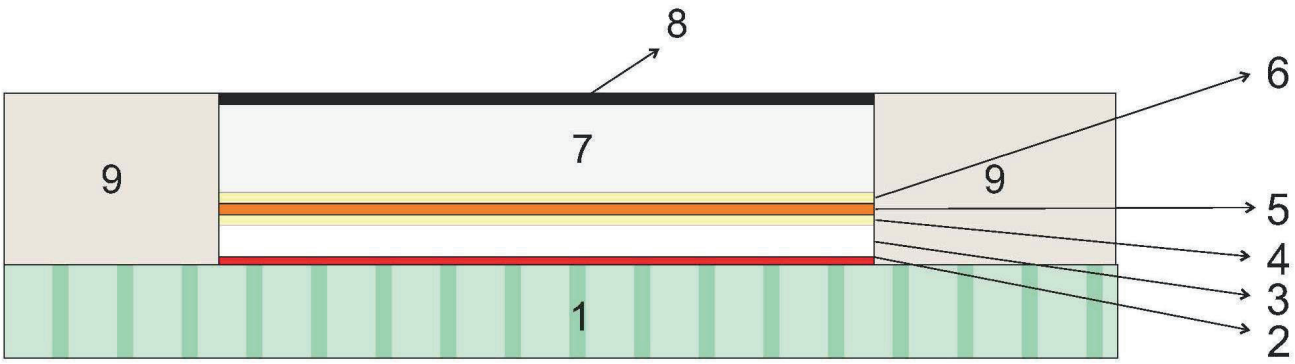


Imagen 11. Dibujo explicativo del método de extracción propuesto para los cerramientos originales.

Imagen 12. Esquema de colocación del fragmento extraido sobre un nuevo soporte rígido inerte.

El siguiente paso consistiría en la colocación del fragmento sobre un nuevo soporte rígido inerte. Se considera que una de las mejores opciones es el empleo de paneles rígidos con estructura de nido de abeja de 2,5 cm de grosor. Estos se recortarían según forma y dimensiones de la embocadura del nicho.

Como capa de intervención de este nuevo soporte se emplearía una lámina de poliestireno expandido de alta densidad de 1 cm de grosor. Esta se adheriría al panel de nido de abeja con una resina epoxídida, mientras que la adhesión al *backing* se efectuaría con *Beva* D-8-S®. Una vez montado el fragmento en su nuevo soporte, se procedería a la reintegración del enlucido en la superficie del cerramiento no cubierta por el fragmento original. Para favorecer el agarre del mismo al panel, la superficie de este podría texturizarse haciendo pequeños agujeros con un taladro. El mortero empleado para la reintegración sería de yeso y estaría pigmentado de tal forma que presentase un color tierra similar a los morteros de reutilización, pero más claro para no destacar y restar visibilidad a las pinturas.



Los cerramientos con valor patrimonial sin reutilizar

El procedimiento necesario para la extracción en los nichos con pinturas que no han sido reutilizados (nichos 17, 27 y 28) es más complejo. En estos casos, el soporte sobre el que descansa la pintura es doble. El motivo epitáfico central se encuentra sobre el cerramiento de ladrillo y mortero del nicho. Sin embargo, la cenefa que enmarca las pinturas descansa sobre la estructura general del muro norte.

Para estos casos se propone realizar un arranque a *stacco*. En primer lugar debería aplicarse la necesaria protección de la pintura y a continuación, un panel de apoyo con un paralelo de cartón del mismo modo que en los casos anteriores[7]. El desprendimiento de la pintura se obtendría por el procedimiento habitual: la introducción por los bordes de barras de arranque y/o espátulas para conseguir el arranque de la capa pictórica, la lechada de sulfato cálcico y el doble enlucido.

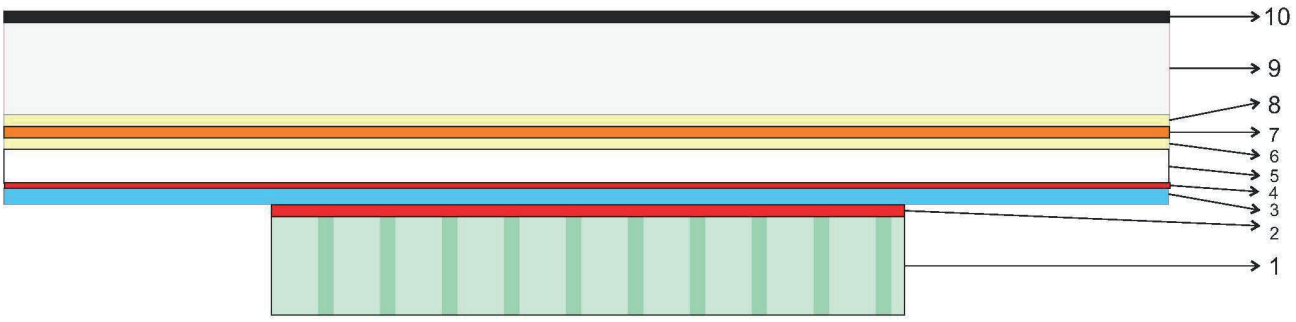
Antes de continuar con la explicación del procedimiento, se considera imprescindible defender la práctica escogida. El arranque de pintura mural es una intervención que solamente debe efectuarse como última opción ante la conservación de las pinturas. Su práctica podría conllevar la pérdida de parte de la esencia de este tipo de obras, al separarse de su soporte y su ubicación original. No obstante, en este caso estos inconvenientes no tendrían lugar, pues los arranques serían posteriormente reubicados en sus posiciones originales apoyándose sobre el muro que siempre les sirvió de soporte. Así, en este caso el objetivo del arranque no es el traslado de las pinturas sino la colocación de unos estratos intermedios que permitan su separación del muro y el acceso al interior de los nichos.

Una vez desprendidas las pinturas murales, y todavía con sus respectivos *facings y paneles de apoyo se procedería al tratamiento de su revés. La reducción de su espesor y la eliminación de mortero deberían efectuarse con la mayor precaución posible pues en* este momento existen riesgos de fractura. La reducción debe ser similar al grosor del soporte sobre el que se va a colocar para que al realizar su anclaje al muro no se produzca un aumento de volumen respecto al nivel original.

El siguiente paso consistiría en la colocación del arranque sobre un nuevo soporte rígido e inerte. Debido a la particular duplicidad de su soporte original (estructura general del muro en los extremos, y cerramiento en el centro), se propone la confección de un soporte en dos estratos que creen una superficie con zonas de diferente grosor.

En un primer momento, tras la aplicación de un engasado como *backing* y una capa de intervención de poliestireno expandido de 3 mm de grosor con *Beva D-S-8®*, el arranque se colocaría sobre un estratificado de resina epoxídica y fibra de vidrio realizado o recortado a medida. Posteriormente, en la zona central se adheriría un soporte similar al de los casos anteriores de nido de abeja de 2,5 cm de grosor, con la forma de la embocadura del nicho. La adhesión entre el estratificado y este segundo soporte se realizaría con una resina epoxídica, puesto que no sería necesaria su reversibilidad. De esta manera, los bordes del arranque (en los que está situada la cenefa perimetral de las inscripciones) quedarían únicamente soportados por el estratificado, mientras que el área central presentaría mayor grosor. Así, al colocarse sobre el muro, el panel de nido de abeja quedaría encastrado en el nicho, mientras que el estratificado de los bordes apoyaría sobre la estructura de nichos.

Imagen 13. Esquema de colocación del arranque extraido sobre un nuevo soporte rígido inerte.



[7] En caso de que la superficie mural presentase irregularidades, el panel de apoyo de cartón rígido podría sustituirse por un estratificado de resina epoxídica y fibra de vidrio adaptado a sus deformaciones. En dicho estratificado podrían colocarse unas cuerdas a modo de asas que facilitasen su sujeción.

Con el objetivo de evitar deformaciones en los bordes del estratificado y aportarle mayor estructura y estabilidad, podrían incorporarse en su trasera pequeñas varillas de fibra de vidrio a modo de armado.

Nuevos cerramientos para los nichos abiertos

En el caso de los nichos que actualmente se encuentran abiertos se crearán nuevos cerramientos. Estos constarán de un soporte de estructura de nido de abeja de 2,5 cm de grosor recortado a medida y con la forma arqueada de cada uno de los nichos. Sobre dicho soporte se aplicará un mortero de yeso fino con una coloración similar a la del resto del muro. Esta podría obtenerse mediante la aplicación de veladuras y el estarcido con pinturas acrílicas.

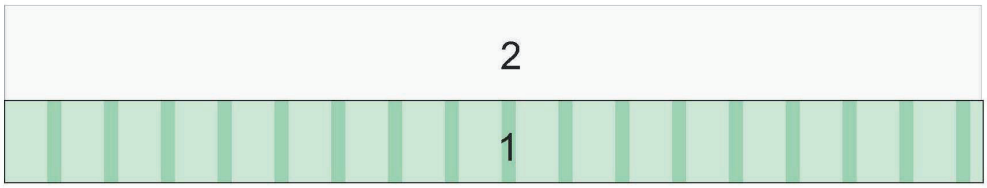


Imagen 14. Esquema de colocación de nuevos cerramientos para los nichos que actualmente se encuentran abiertos.

La posibilidad de llevar a cabo un protocolo de revisión y estudio

La obtención de la tercera cláusula dependerá del sistema de montaje y anclaje que se diseñe para la colocación de todos los cerramientos en sus respectivos nichos. De nuevo se proponen modelos diferentes. El primero de ellos es válido para los nichos que estaban abiertos y que van a recibir un nuevo cerramiento, así como para aquellos que conservaban restos del cierre original y que se han montado en nuevo soporte. El segundo de los modelos es válido para los nichos 17, 27 y 28. En estos se conserva la totalidad de las pinturas murales y no permiten ser abiertos según el primer sistema.

El anclaje propuesto para los cerramientos que deben quedar encastrados en su totalidad en el nicho se basa en un sistema de bisagras ocultas. Se trata de unos herrajes desarrollados hace ya años en la industria que permiten sujetarse al sostén fijo y a la estructura que hace de tapa o puerta de forma interna. De esta manera se consigue una unión externamente invisible que permite su apertura. Actualmente son muchas las casas de materiales para la construcción que las comercializan. Cada una ofrece varios diseños en función del peso que deban soportar y el grosor del sostén y la estructura abatible.

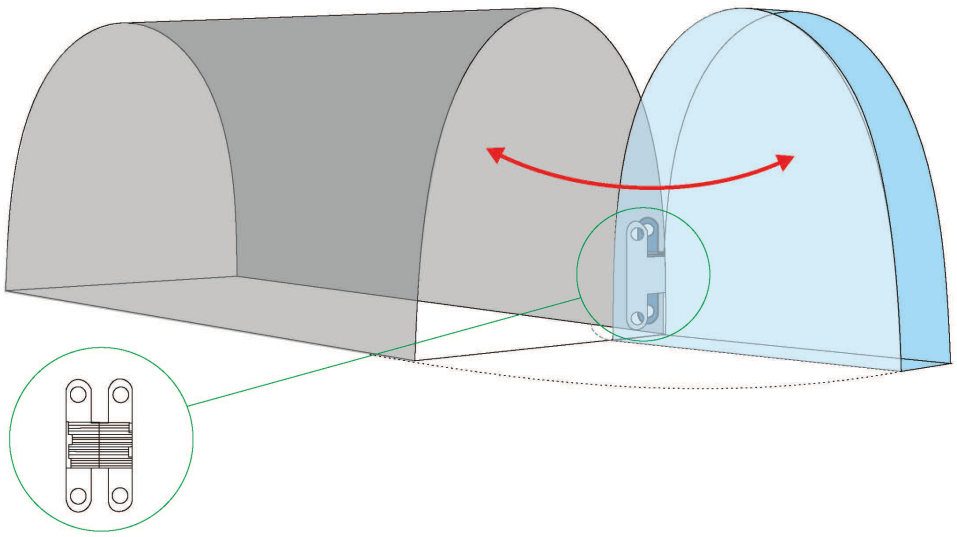
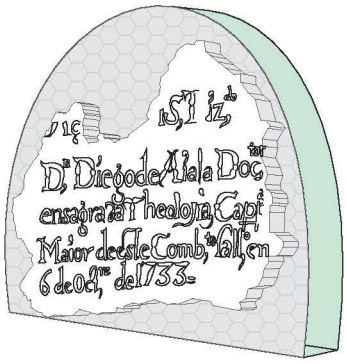


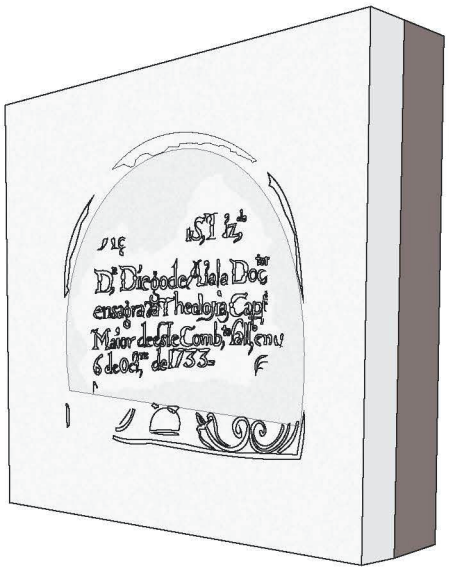
Imagen 15. Sistema de bisagras ocultas.

Imagen 16. Esquema de realización de cerramientos encastrados en su totalidad.

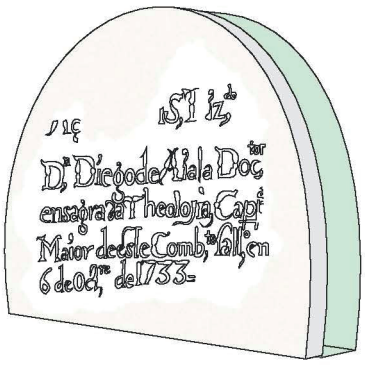
Para la colocación de estos herrajes sería preciso realizar un cajeado. En el caso del panel de nido de abeja, dada su estructura interna, se recomienda realizar un primer vaciado y rellenado con una resina epoxídica cargada. Sobre este relleno ya se podría hacer fácilmente el cajeado con una fresadora. En el caso del muro interno del nicho, podría realizarse un cajeado mediante una fresadora para acanalar paredes. Una vez colocados los cerramientos en sus respectivos nichos y anclados con el sistema de bisagras ocultas, en la junta perimetral de unión al muro se aplicaría un mortero de reintegración. Este, en caso de querer abrir el nicho, debería ser eliminado.



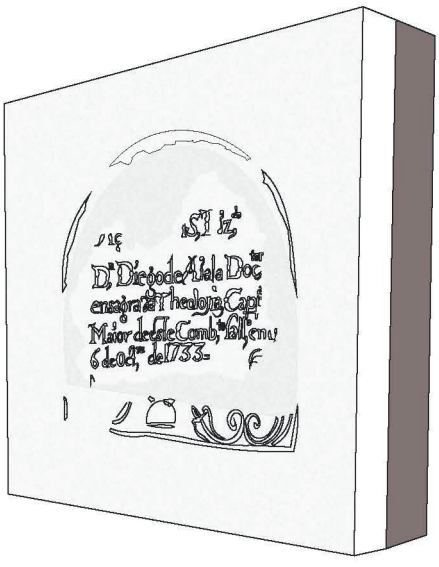
1. Colocación del fragmento extraído sobre el Aerolam. Adhesión con resina sintética tipo Bev



3. Anclaje del nuevo soporte al nicho mediante sistema de bisagras ocultas.



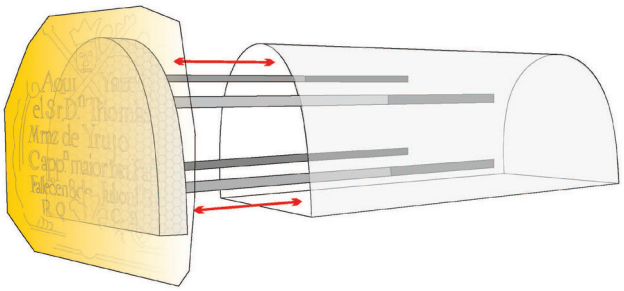
2. Reintegración de morteros en la zona perimetral en un tono más oscuro que el enlucido original



4.Reintegración de mortero en la junta

En el caso de los nichos 17, 27 y 28, de los que se conserva prácticamente la totalidad de la pintura, superando esta los límites del arco de entrada, el sistema de bisagras ocultas no sirve. La apertura por giro respecto al eje de la bisagra provocaría el choque de la parte de las pinturas externa con la estructura del muro. Por ello, se propone un sistema de anclaje y apertura frontal.

Este estaría basado en unos carriles o guías de acero inoxidable que quedarían anclados a las paredes laterales de la cavidad del nicho. Por ellos discurrirían unos rieles también de acero, anclados en un extremo al soporte rígido de las pinturas. Así, el arranque completo de las pinturas podría acercarse y alejarse del muro en función del discurrir de los carriles. En el momento en que se quisiesen sacar los ataúdes del interior de esos nichos, tendrían que separarse las pinturas de forma frontal. Una vez separadas, debería desmontarse la unión del sistema al soporte inerte, quedando el arranque y la entrada del nicho liberados.



El anclaje de los rieles a los paneles de estructura de nido de abeja mediante el empleo de tornillos podría ser complicado puesto que sus cantos no están embellecidos. Por ello se recomienda cajear el panel en aquellas zonas donde vaya a colocarse el tornillo y rellenar el cajeado con una resina epoxídica cargada. De esta manera, el anclaje se produciría en una superficie sólida y sin oquedades.

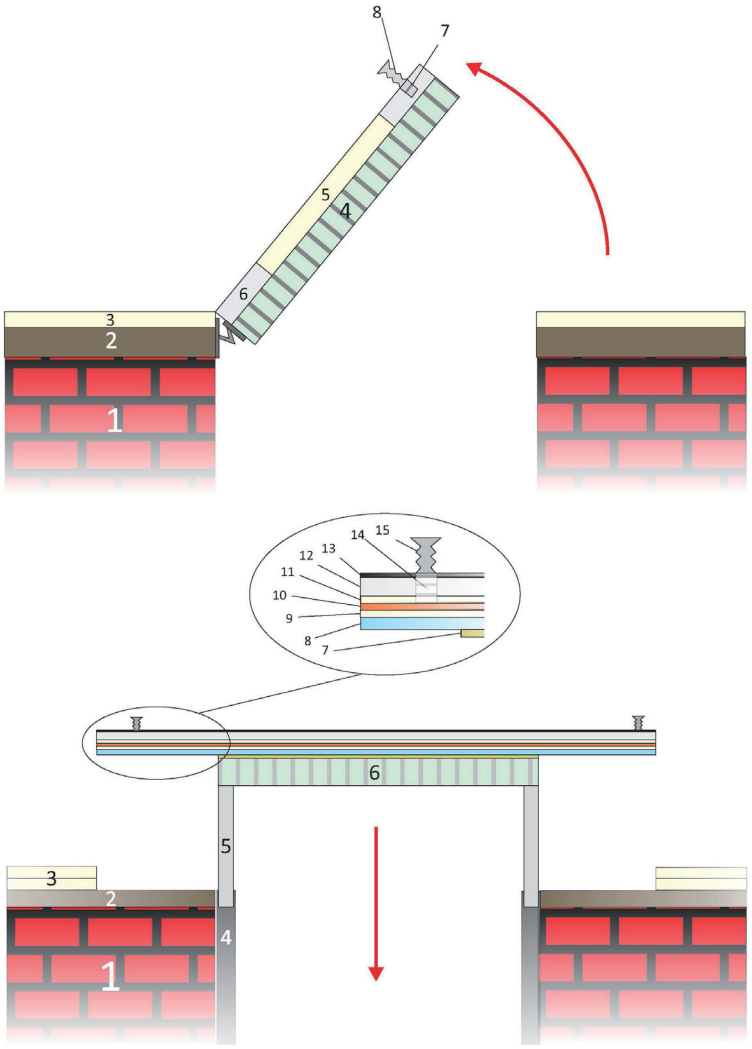


Imagen 17. Sistema de guías telescópicas.

Imagen 18. Esquema de anclaje de bisagra oculta. Detalle de colocación del tornillo que sirve como tirador.

Imagen 19. Esquema de anclaje de estracción frontal. Detalle de colocación del tornillo que sirve como tirador.

Para ambos tipos de anclaje sería necesario crear un tirador que permitiese la sujeción de los cerramientos y su apertura. Para ello se propone insertar unos tacos de acero en cada uno de los cerramientos, en una zona perimetral que no alterase las pinturas, o aprovechando alguna falta (como la creada por los agujeros de la cámara endoscópica). Los tacos estarían encastrados en el arranque, adheridos al mismo con una resina epoxídica y cubiertos por morteros de reintegración. En el momento en que fuese necesaria la apertura de algún nicho, se tendría que eliminar dicho mortero dejando a la luz el taco de acero. En él se introduciría un tornillo de acero que serviría de tirador.

A modo de conclusión

La cripta del convento de San Ildefonso de Trinitarias Descalzas de Madrid se constituye como un espacio de gran interés histórico y cultural dada su relación con el hallazgo de los restos mortales de Don Miguel de Cervantes así como de centenares de individuos infantiles, convirtiéndose en un auténtico yacimiento arqueológico ubicado en el corazón de Madrid.

La problemática que supone el reducido tamaño de la cripta y la imposibilidad de sacar de su interior los numerosos restos excavados podría solucionarse mediante el almacenamiento de los mismos en el interior de los nichos del muro norte. El previsible interés antropológico de los restos para los investigadores y la consecuente extracción para su estudio podrían poner en peligro la conservación de las pinturas y la imagen del muro. Es por ello que sería conveniente que existiese la posibilidad de abrir y cerrar los nichos sin que dicha acción supusiese ningún riesgo para el paramento y las pinturas. Esto sería factible mediante el arranque previo de las pinturas y su colocación en nuevos soportes cuyo anclaje al muro fuese abatible permitiendo la extracción de los restos humanos. Opciones posibles serían el uso de bisagras ocultas o la utilización de guías metálicas. La propuesta aquí expuesta implica un alto grado de intervención en el muro norte y sus cerramientos con pinturas. No obstante, su aplicación reuniría numerosos beneficios para la futura preservación del muro y de todos los restos encontrados, pues facilitaría un protocolo de revisión de los mismos, dificultaría que se produjeran daños antropogénicos sobre las pinturas y a su vez ofrecería una imagen digna del muro, además de facilitar su adecuada lectura por un hipotético visitante.

Le metodología de actuación aquí expuesta se adecúa a una casuística muy especial. En las pinturas de la cripta del convento de Trinitarias Descalzas, cualquier intervención de conservación y restauración debe compatibilizarse con la conservación de la cripta (entendida esta como yacimiento arqueológico) y a su vez ser acorde con el carácter funerario del espacio. La problemática surgida en este espacio es reflejo de cómo los responsables de la conservación del patrimonio cultural debemos en ocasiones buscar soluciones técnicas que van más allá de las habituales tareas del restaurador.

Agradecimientos

Mi agradecimiento a Rosa Plaza, tutora del proyecto; al equipo interdisciplinar de investigadores del Proyecto Cervantes, en especial a Almudena García; a Javier Balaguer, al Comité de Tutorización de la ESCRBC y a la comunidad de Trinitarias Descalzas.

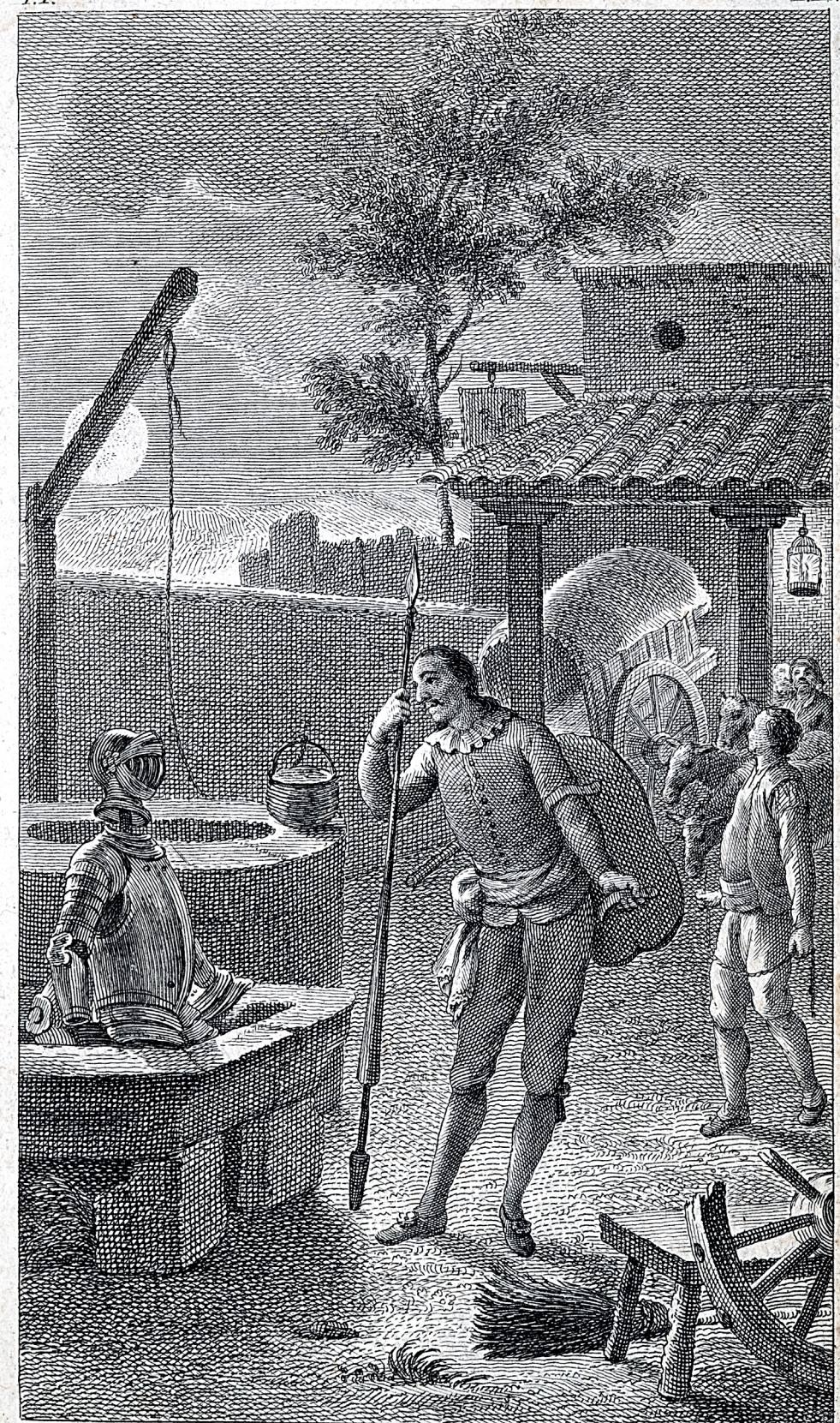
Lista de referencias

Área de Gobierno de las Artes, Deportes y Turismo, Ayuntamiento de Madrid. (2015). *Proyecto Cervantes: búsqueda, localización y estudio osteológico de los restos mortales de Don Miguel de Cervantes: informe ejecutivo de la segunda fase 2015*. Madrid: [Inédito].

García Rubio, A. (27 de mayo de 2015). *(Entrevista por correo electrónico)*.

Tovar Martín, V. (1974). El arquitecto Marcos López y el convento de las Trinitarias Descalzas de Madrid. *Anales del Instituto de Estudios Madrileños, X*, 133-153.

* Este artículo es un resumen del Trabajo Fin de Estudios realizado por el autor durante el curso 2014-15 para la obtención del Título Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, nivel de Grado.



Isidro y Antonio Carnicero lo dibuxt. Franco Muntaner la Gravó en Madrid 1781

Proyecto de intervención de conservación-restauración de material lítico del yacimiento de Pinilla del Valle: Cueva Des-cubierta*

Mónica Caballero Grijalba

Resumen

Este trabajo presenta el proyecto de intervención de conservación-restauración de un conjunto de material lítico procedente de la Cueva Des-Cubierta, yacimiento pleistoceno de Pinilla del Valle (Madrid) localizado en el valle alto del río Lozoya, en la sierra de Guadarrama, dentro del complejo esquisto-grauváquico.

Las excavaciones en la denominada Cueva Des-Cubierta se inician en 2009. Este yacimiento continúa en fase de investigación.

La intervención propuesta tiene como finalidad facilitar a los investigadores y especialistas del equipo de Pinilla del Valle el estudio de una serie de piezas para que puedan proceder con la búsqueda de marcas de uso o trazabilidad sin interferir en la preservación de los bienes culturales como objeto de estudio.

Para ello se plantea una serie de tratamientos específicos y justificados que cumplan con los criterios culturalmente establecidos y el código deontológico de la profesión.

La valoración del estado de conservación, la identificación de los agentes de deterioro y el conocimiento sobre la materia prima y el contexto arqueológico son los puntos principales de apoyo que determinan el tratamiento a seguir y la posterior conservación preventiva y mantenimiento.

Graduada con Título Superior en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, especialidad Bienes Arqueológicos, por la ESCRBC.

mcaballero.escrbca@gmail.com

Palabras clave

Material lítico, Pinilla del Valle; Cueva Des-cubierta, intervención de conservación-restauración, Pleistoceno Superior, huellas de uso, criterios, tratamientos químicos

Recibido: 2/IX/2015
Aceptado: 15/XII/2015

Intervention project for the conservation and restoration of lithic material from the Pinilla del Valle Des-Cubierta Cave site

This paper presents the intervention project for the conservation and restoration of a collection of lithic material from the Des-Cubierta Cave, a Pleistocene site in Pinilla del Valle (Madrid), located in the upper valley of the River Lozoya, on the Sierra de Guadarrama, within the Esquisto-Grauváquico complex.

The excavations at the Des-Cubierta Cave began in 2009. This site is still in the research phase.

The purpose of the proposed intervention is to assist the researchers and specialists of the Pinilla del Valle team in the study of a number of pieces so that they can proceed to search for signs of use or traceability without interfering with the preservation of the cultural heritage as an object of study. To this end, a series of specific and justified treatments are proposed, meeting the cultural criteria and the code of ethics of the profession.

Assessing the condition, identifying the deteriorating agents and understanding the raw material and the archaeological context are the main points that determine the course of treatment and subsequent preventative conservation and maintenance.

Keywords

Lithic material, Pinilla del Valle, Des-Cubierta Cave, conservation and restoration intervention, Late Pleistocene, signs of use, criteria, chemical treatments

Introducción

Dentro de todo equipo interdisciplinar, debe estar la figura del conservador-restaurador, encargado de facilitar la interpretación de los restos materiales, la conservación de los mismos, así como el asesoramiento a pie de campo, ya que conoce el material y su comportamiento, además de trabajar en conjunto con otros profesionales, como arqueólogos, geólogos, paleontólogos, biólogos, etc.

El objeto de estudio del trabajo es un conjunto de material lítico procedente de la Cueva Des-cubierta, del conjunto arqueológico de Pinilla del Valle (Madrid). Su análisis detallado, tratamiento y conservación, permite el estudio de otras ramas del conocimiento, llegando a determinar su uso, que permitirá elaborar hipótesis o conjeturas temporales y sociales, sobre una especie ya extinta.

Objetivos Específicos

Los objetivos específicos que se ha tenido en cuenta para la elaboración del presente proyecto han sido:

- Establecer los principios o criterios de intervención adecuados que garanticen la protección, conservación y futuro mantenimiento de los bienes, siendo compatible con la función de investigación.

- Estudiar el estado de conservación del bien, pudiendo asociar su deterioro o alteración con los factores causantes del daño.

- Conocer las características materiales y las propiedades de los bienes para la selección de un tratamiento de conservación-restauración adecuado, teniendo en cuenta futuros estudios científicos.

Metodología y Plan de Trabajo

Para alcanzar los objetivos planteados, se ha llevado a cabo la siguiente metodología de trabajo:

I. Estudio de las fuentes documentales.

II. Consulta de la bibliografía específica.

III. Selección y análisis de las piezas más representativas para la investigación.

IV. Documentación gráfica.

V. Análisis y valoración del estado de conservación.

VI. Propuesta de tratamiento.

Una vez analizado el estado de conservación, y fijado el objetivo del material lítico, se ha propuesto un tratamiento, cumpliendo con los criterios establecidos y aplicando una metodología adecuada al fin.

Contextualización del yacimiento

Yacimiento Arqueológico de Pinilla del Valle

El conjunto arqueológico de Pinilla del Valle se encuentra localizado en el valle alto del río Lozoya, en la sierra de Guadarrama (Sistema Central), (Huguet *et al*, 2010: 446).

Es en julio de 1979 cuando el equipo de Paleontología de Vertebrados de la Universidad Complutense de Madrid, dirigido por el Dr. Alférez, descubre un yacimiento de vertebrados en la Localidad de Pinilla del Valle (Madrid). En los meses siguientes se llevaron a cabo las prospecciones que dieron a conocer una amplia fauna de vertebrados, datados inicialmente en el Cuaternario medio-superior (Alférez *et al., 1982: 15-16).*

En 1981 se procedió a la excavación metodológica del yacimiento mediante técnicas arqueológicas. Esta etapa inicial de trabajo finalizó a principios de los años noventa.

El primer yacimiento en ser descubierto fue Camino, datado inicialmente al final del Pleistoceno Medio o en el tránsito del Pleistoceno Medio-Final. Entre el material recuperado destacaron dos molares humanos, identificados como pertenecientes al *Homo neandertal*. La Cueva del Camino fue interpretada inicialmente como lugar de ocupación humana (Alférez *et al.*, 1982: 26).

En el 2002 se planteó un nuevo proyecto de excavación y estudio, que dio como resultado el descubrimiento de nuevos yacimientos arqueo-paleontológicos, situados en las proximidades del ya conocido, a los que han llamado: Abrigo de Navalmaillo (2002), Cueva de la Buena Pinta (2003) y Cueva la Des-Cubierta (2009). Además, tras realizar nuevas pruebas de datación en la Cueva del Camino, concluyeron que pertenecía al tercio del Pleistoceno Superior, además de indicar que se trataba de un cubil de hienas (Huguet *et al.*, 2010: 456), dato ya aportado en 1993 por Díez (Arsuaga *et al.*, 2009. 349).

La Cueva del Camino (1979-1989 — 2002-2009) constituye una cavidad, hoy en día abierta debido al derrumbe del techo. Fue datada por termoluminiscencia sobre carbonatos obteniendo una antigüedad de 90.961 años, con una variación de ± 7.881 años (Pérez-González *et al.*, 2009: 413 y Arsuaga *et al.*, 2009: 349).

El Abrigo de Navalmaillo, situado a unos 100 m al sur de la Cueva del Camino (Pérez-González *et al*, 2009: 415), fue descubierto en el 2002, e identificado como un campamento de *Homo neandertal*, fechado en torno a los 70.000 años. Este yacimiento conserva restos de un conjunto de industria lítica musteriense, realizada en su mayoría en cuarzo, material más abundante de los alrededores; además de una asociación faunística producto del consumo de dichos homínidos (Baquedano *et al.*, 2011-2012: 85-94).

La Cueva de la Buena Pinta, se sitúa a 80-90 m al sur del abrigo de Navalmaillo (Pérez-González *et al.*, 2009: 416). Fue descubierta en el 2003, e identificada como cubil de hienas durante el Pleistoceno. Fue muy importante el descubrimiento de dos molares de la especie *Homo neanderthalensis*.

El último yacimiento en ser localizado, en el año 2009, es la denominada Cueva Des-Cubierta, yacimiento que continúa en fase de investigación y en el que centraremos el trabajo. Durante las campañas de 2011, se descubrieron 5 dientes de un homínido infantil, pertenecientes a la especie *Homo neanterthalensis* (Baquedano *et al.*, 2011-2012: 84).

Geomorfología del Terreno

El conjunto arqueológico de Pinilla del Valle se encuentra localizado en el valle alto del río Lozoya, en la sierra de Guadarrama (Sistema Central), dentro del complejo Esquisto-Grauváquico; conformado por rocas del Proterozoico al Carbonífero, con presencia de diferentes tipos de granitoides (Huguet *et al.*, 2010: 446).

La depresión del valle alto del Lozoya, es de origen tectónico, y se formó durante la orogénesis alpina. Su relleno sedimentario está formado por rocas mesozoicas y cenozoicas. La serie mesozoica, formada en el Cretácico Superior, se inicia con clastos y gravas de la formación Utrillas, sobre las cuales se encuentran otras unidades formadas por dolomías.

Fueron sobre estas dolomías donde se produjo, durante el Cuaternario, un proceso de karstificación, dando como resultado el desarrollo de lapiaces y dolinas, así como abrigos y galerías (Pérez-González *et al.*, 2009: 405).

La región del Alto Lozoya, se localiza en las regiones semi-áridas, como se ha podido identificar en el Atlas Climático Digital (Ninyerola *et al.*, 2005). En esta zona predominan los procesos de alteración por heladas, los movimientos de masas y los movimientos fluviales, siendo estos últimos de mayor fuerza en la parte baja de valle.

Cueva Des-cubierta

La Cueva Des-Cubierta, se localizó en el 2009. Se trata de un yacimiento que continúa en fase de investigación.

Cueva Des-Cubierta es un yacimiento con un gran potencial, se trata de un alero rocoso que se desplomó dejando la superficie destapada. El espacio temporal en el que este hecho ocurrió, aún se desconoce. Como ocurre en el Abrigo de Navalmaillo (Rivera, 2012), esta cueva pudo servir de cobijo a los neandertales para la caza, tallar herramientas, comer; no era un espacio de vivienda, sino que les servía de campamento o de refugio, aunque su verdadera función aún no está identificada.

Des-Cubierta contiene herramientas líticas fabricadas en diferentes materias primas, además de los restos hallados de uros, leones, rinocerontes, y osos pardos entre otros.

Todos estos hallazgos confirman que el valle de Lozoya era un espacio con una rica y abundante fauna, motivo principal de atracción para una especie como el *Homo neandertal*; espacio que puede dar respuesta a las diversas incógnitas que los rodean, su vida, su muerte, su medio, su clima, su tecnología, su economía, e incluso la conexión evolutiva.

Industria lítica en la Cueva Des-cubierta

Introducción a la industria lítica de la Cueva Des-cubierta. Características del material

Debido a la continuidad de la investigación en la Cueva Des-Cubierta, y a la falta de publicaciones de este campo concreto, además de la igualdad geológica de los yacimientos, se hablará del conjunto de material lítico de Pinilla del Valle.

El yacimiento de Pinilla del Valle, presenta un gran conjunto de industria Musteriense y Achelense. Se trata de una industria especializada, con la aparición de una nueva técnica de extracción, la técnica levallois, la cual consiste en obtener una lasca de forma predeterminada a partir de una percepción particular de núcleo.

En el Abrigo de Navalmaillo, entre los años 2002-2011, se ha encontrado un total de 9.957 piezas (Baquedano *et al.,* 2011-2012: 90), concentradas en el nivel F. Aproximadamente el 76.8% de la piezas están realizadas sobre cuarzo, dato destacable, ya que en el centro peninsular es relativamente frecuente el afloramiento de sílex y materiales más apropiados para la talla, como la cuarcita.

En el caso de la Cueva de Buena Pinta, que presenta un asentamiento esporádico de neandertales, se recuperó, entre 2003-2011, un total de 381 piezas (Baquedano *et al.,* 2011-2012: 97). El cuarzo, al igual que sucede en el resto de yacimientos del Calvero de la Higuera,

sigue siendo el material preferido para tallar. Las lascas sin retocar son una vez más las más frecuentes, seguidas por restos de núcleos. Entre los escasos elementos retocados dominan los denticulados.

Es conocido que la mejor piedra para tallar es el sílex, pero en esta zona no hay, de tal modo que el *Homo neandertal* adaptó su técnica de talla musteriense, a lo que tenían, que era cuarzo. La talla del cuarzo es peor, pero sirve y significa toda una adaptación tecnológica (Rivera, 2012).

En cuanto a las materias primas que encontramos en la Cueva la Des-Cubierta, distinguimos: Granitoides, Cuarzos, Cuarcitas y Pórfidos, los cuales se han empleado para la elaboración de una amplia gama de útiles, sin una especialización de la materia para un útil concreto, es decir, la materia prima era usada indistintamente tanto para la producción de molinos, como para la elaboración de bifaces o denticulados.

Selección de piezas a intervenir

El material lítico de la cueva Des-cubierta, ha sido seleccionado por un especialista del equipo de Pinilla del Valle, Belén Márquez Márquez, debido a su interés científico, relacionado con la posibilidad de hallar trazas o marcas de uso.

Es importante añadir, que todo el material lítico se encuentra registrado mediante una sigla, que se explica en la *Tabla 1*.

Tabla 1: Registro de las piezas. Análisis de la nomenclatura.

CDC'13	H'45	N.100	n°2	BN
Hace referencia al yacimiento y al año de excavación CDC→Cueva la Des-Cubierta 13→2013	Cuadrícula	Nivel	Número correlativo de piezas extraídas en ese nivel.	Referencia al tipo de útil.

El siglado de los materiales requiere una previa protección puntual con un adhesivo acrílico espeso como el Paraloid B-72. Sobre esta capa protectora del material, se escribe la sigla con un rotulador indeleble de punta fina, y finalmente se vuelve a proteger la zona para evitar perder el registro.

Partiendo de esto, se han seleccionado 11 piezas líticas de diferente naturaleza y dimensiones, pertenecientes a diferentes niveles estratigráficos, e incluso a diferentes años de extracción. Esto hará que el estado de conservación y las alteraciones no sean las mismas, aunque sí que es cierto que muchas de las patologías son consecuencia de factores de alteración intrínsecos.

Estudios previos del material lítico

Estudio de los materiales

Ante el volumen de material procedente de la Cueva Des-cubierta, se ha escogido una selección de materiales: granitos, cuarzo, pórfido, y cuarcitas, debido al interés de estudio por parte de los especialistas de material lítico del equipo de Pinilla del Valle.

- Granitoides: se trata de una roca ígnea plutónica con menos de 90% de minerales máficos. El granito se utiliza ampliamente desde la prehistoria gracias a la tenacidad del material y su resistencia a la erosión.

Dentro de este equipo se incluyen las piezas:

- o CDC'13 H'44 N.200 nº8.
- o CDC'13 H'45 N.5 nº74.
- o CDC'13 H'46 N.5 nº76.
- o CDC'13 J'41 N.5 nº 57.

- **Gneis**: se trata de una roca cristalina formada por bandas de minerales como feldespato, cuarzo y mica, que se alternan con bandas de minerales de ferromagnesio oscuros. Desde el punto de vista mineralógico el Gneis es similar al granito, siendo su mayor diferencia el aspecto laminar (Klein y S. Hulbut, 1997).

Dentro de este grupo, se encuentra:

- o CDC'12 J'42 N.99 nº36.

- **Cuarzo**: este mineral es uno de los más abundantes es la corteza terrestre. Está compuesto por sílice, pero presenta impurezas de litio, sodio, potasio o titanio. Cristaliza en el sistema hexagonal, lo que le confiere sus propiedades. Presenta cristales individuales, que pueden ser aciculares, prismáticos, cúbicos o romboédricos. Suele tener forma de prisma, los agregados son normalmente granulares, gruesos o fino o compactos. El cuarzo es traslúcido, blanco, grisáceo o lechoso, apagado y de fractura vítrea.

Dentro de este grupo se incluyen las piezas:

- o CDC'13 E'48 N.5 nº2.
- o CDC'13l'45M.5 nº2.

- **Cuarcita**: es un roca metamórfica que proviene de una arenisca expuesta al metamorfismo de contacto o regional, que está compuesta esencialmente por cuarzo, aunque puede presentar pequeñas cantidades de moscovita, ortosa, entre otros, puede tener minerales accesorios como granate, grafito e incluso oro. Debido a su composición mineralógica es una roca muy dura y por tanto resistente a la meteorización. No se raya con acero, ni se ve alterada por ácidos, como el ácido clorhídrico.

Dentro de este grupo se incluyen las piezas:

- o CDC'13 H'45 N.5.5 nº78.
- o CDC'13 H'46 N.5 nº86.

- **Pórfido:** son rocas volcánicas filonianas características por su estructura porfídica, colores claros y pobres en minerales ferromagnésicos. Está compuesto por 70% de sílice, 14% de alúmina y pequeños porcentajes de hierro, calcio y magnesio. Es una roca dura y resistente a los agentes atmosféricos, superior incluso al granito.

Dentro de este grupo se incluye la pieza:

- o CDC'13 G'42 N.100 nº12.

- **Caliza natural:** se trata de una roca sedimentaria, compuesta esencialmente por carbonato cálcico ($CaCO_3$) pueden presentar trazas de magnesita ($MgCO_3$) y otros carbonatos. También puede contener pequeñas cantidades de minerales como hematita, siderita, cuarzo, etc., también arcilla, que modifican el color y el grado de coherencia de la roca. Tiene una gran resistencia a la meteorización, siendo universalmente utilizado en tallas, lo que ha permitido que muchas de ellas hayan sobrevivido hasta nuestros días.

Se verá afectada por el agua, que provoca la lenta disolución del carbonato, causando un tipo de meteorización llamada kárstica.

Es muy importante tener en cuenta que se trata de una roca que se ve alterada por los ácidos, como el ácido clorhídrico, (HCl), provocando una efervescencia, que indica la descomposición del carbonato y la liberación de CO_2.

Dentro de este grupo se incluye la pieza:

o CDC'13 G'42 N.100 nº15.

Estado de conservación: Factores de alteración y patologías

Factores de alteración

Este material fue extraído en las campañas de excavación de 2012 y 2013, lo que indica que tenemos dos medios de acción, por un lado el medio de enterramiento, por otro, el medio aéreo. El cambio de medio supone una acción peligrosa, por lo que debe hacerse de forma paulatina y controlada, pero esto suele ser complejo debido a las altas temperaturas y a las condiciones del terreno. El terreno del yacimiento es seco y anaerobio. El mecanismo que sigue el equipo de restauración y de arqueólogos de Pinilla del Valle es generar una sombra sobre el material, de tal manera que el sol no incida directamente aumentando la temperatura del material de forma brusca, además de evitar así la decoloración.

El agua, el viento, la insolación, el hielo, los contaminantes atmosféricos actúan de forma continuada en el tiempo, generando continuos procesos de deterioro.

- El agua actúa como disolvente de los componentes de la piedra.
- La congelación del agua, supone un aumento del 9% de su volumen (Carbonell de Masy, 1993: 74), lo que genera la disgregación interna del material.
- La cristalización de sales, favorece el aumento de la porosidad del material.
- La acción del viento genera la erosión de la materia, lo que va a impedir el estudio de marcas de uso.
- Los cambios térmicos actúan como catalizadores de las reacciones anteriores.

Patologías

Cada material lítico aquí representado, presenta formas, características y funciones diferentes. Sin embargo, cabe destacar la similitud de alteraciones, entre las cuales se encuentra el sedimento concrecionado sobre la superficie, roturas, fisuras, etc.

- Sedimento concrecionado. Todas las piezas presentan esta alteración. Se trata de una capa de cierto grosor, formada por agregados terrosos carbonatados. Cabe destacar que una de las caras de cada una de las industrias, posee mayor grosor que el resto, lo que está indicando la posición en la que se encontraba.

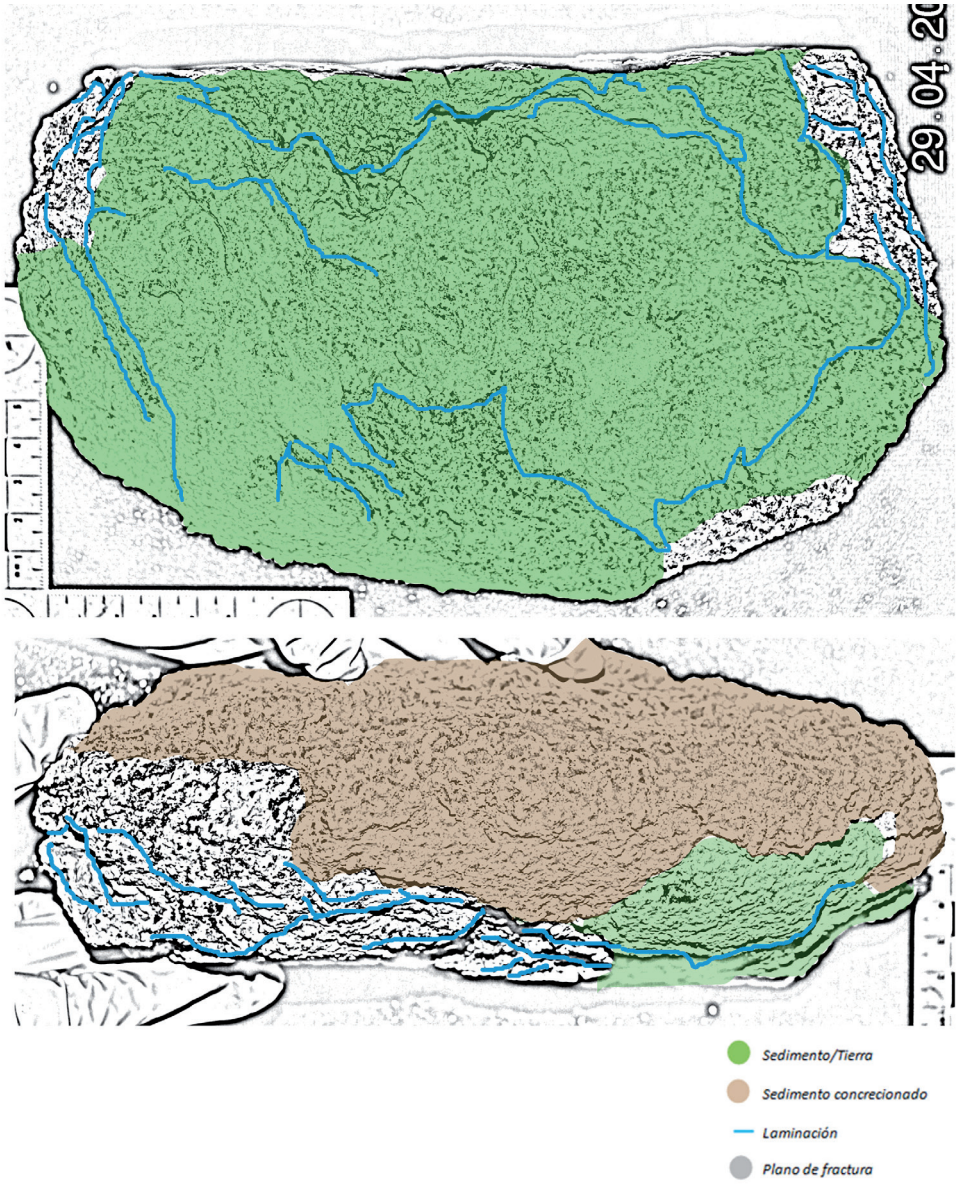
  Es importante comentar la presencia de una fina capa de carbonatos, a modo de espeleotema, que es la que entra en contacto con la superficie del material, es la primera cristalización de las sales de carbonato, antes de aglomerar las partículas de sedimento.

- Erosión de la superficie/Abrasión. Esta alteración se ha identificado en algunos de

Imagen 1. Patologías fragmento 2 del Genis CDC´13 J›42 N.99 N°36

los materiales. El origen de esta alteración se desconoce, ya que podría ser por el uso durante su vida útil (hecho que se quiere comprobar con su intervención), o bien provocado por el roce del sedimento o con otras rocas. Esta erosión o abrasión de la superficie, ha provocado en varios casos la pérdida de materia. Se deberá determinar si estas pérdidas se han producido de forma antrópica, o bien de forma natural.

- Fisuras. Se han identificado varias líticas con fisuras. Estas fisuras son de poca profundidad y no abarcan el cuerpo completo del material, por lo que la mayoría no suponen un peligro para la estabilidad estructural y física de las mismas.



- Grietas. Esta alteración se presenta en dos de los materiales a tratar. En uno de los casos son grietas profundas que pueden suponer un riesgo para la estabilidad estructural, frente al otro caso donde la fractura no se prolonga por el cuerpo del material, localizándose únicamente de manera superficial. Estas grietas pueden haberse producido por los ciclos de cristalización y recristalización de sales que al aumentar su volumen, generan unas tensiones en el material hasta romper el poro. También puede deberse a ciclos de hielo-deshielo. El grado de afectación vendrá determinado, entre otros factores, por las características físicas del material.

- Laminación. Presente en una de las piezas, que muestra una sucesión de láminas semi-compactas, provocando la debilidad estructural de la materia. En los extremos de las láminas se aprecia una acumulación de eflorescencias salinas, siendo probablemente la cristalización y recristalización de estas, el motivo que ha desencadenado la alteración. Hay que destacar la presencia de mineral feldespato, que se localiza a modo de láminas.

- Fractura/Rotura. Esta alteración se presenta únicamente en una de las piezas. Se trata de una fractura irregular, que secciona la pieza de forma vertical en dos fragmentos de diferente tamaño. El plano de fractura presenta eflorescencias salinas, lo que hace pensar que el motivo de la fractura es la cristalización y recristalización de sales de forma continuada, que se habrían ido acumulando debido a la presencia de una grieta y con el paso del tiempo y la acción cíclica de la cristalización han terminado por separar la pieza.

Propuesta de intervención: Criterios de intervención. Metodología y descripción

Criterios de intervención

Toda acción de conservación-restauración, está bajo las directrices de unos criterios que rigen las actuaciones, cuyo fin es asegurar la perdurabilidad de los bienes sin incurrir en interacciones o daños provocados por la intervención y sin caer en falsos históricos.

Los criterios básicos citados a continuación han sido aceptados tradicionalmente a la hora de afrontar cualquier acción restauradora:

- Preservación de su autenticidad. Esto indica que la ejecución de los tratamientos de conservación-restauración debe estar fundamentada y en ningún caso eliminar parte de su material constructivo.

- Estabilización. Todas las acciones deben estar encaminadas a intentar detener la degradación del objeto.

- Conservación preventiva. Consiste en el mantenimiento de las condiciones ambientales para la correcta conservación de los hallazgos. Sin embargo en este caso, la conservación preventiva quedará relegada al mantenimiento de las piezas, debido a las características del material y al objetivo del tratamiento.

- Mínima intervención. Es un criterio fundamental en Conservación-Restauración. Se basa en el valor de los hallazgos como documento. La intervención terminaría en el momento en que aparece una duda o una acción que ponga en peligro la estabilidad del bien. Sin embargo este criterio deberá compatibilizar con el objetivo principal de la intervención, que es el estudio científico del material con el fin de dar respuesta a cuestiones planteadas en el proyecto, como la identificación de marcas o trazas de origen antrópico.

- Compatibilidad. Los productos empleados para garantizar la conservación del material en ningún caso podrán modificar la naturaleza de los materiales.

- Durabilidad. Los materiales que se utilicen serán estudiados previamente o fundamentados en estudios publicados, que garanticen una durabilidad, incluso en las condiciones más adversas.

- Reversibilidad/Retratabilidad. Los tratamientos que se realicen sobre la industria lítica deben ser reversibles, es decir, deben poder ser eliminados en un momento dado, sin causar daño al material. Las piezas deben poder ser retratables, es decir, el tratamiento realizado no debe impedir futuras intervenciones.

- Rigurosidad histórica. Es imprescindible la recogida de toda la información que acompaña y que aporta el material a intervenir. La pérdida de esta información supondrá la descontextualización del material.

- Interdisciplinariedad. Se pondrán en contacto las diferentes áreas requeridas para garantizar una correcta intervención del material, realizando una labor óptima.

Actualmente existe una corriente crítica que empieza a cuestionar el valor, que en ocasiones se ha dado a estos criterios como principios inmutables, su validez como principios permanentes y universales, y por tanto no condicionada por las circunstancias específicas de cada actuación (González, 2000: 11). En este sentido es necesario especificar que la individualidad del objeto y su problemática, debe condicionar la aplicación de estos criterios, pero esto no implica que no deban tomarse como una guía teórica sobre la cual fundamentar la intervención.

Para finalizar este punto no podemos olvidar el código deontológico que regula nuestra profesión. Este código ético incorpora los principios, obligaciones y comportamiento que cada conservador-restaurador debe cumplir.

Metodología de actuación

Todos los trabajos de conservación posibilitan el acercamiento al patrimonio y a un estudio profundo del material, su problemática, manufactura e incluso un conocimiento del contexto o medio en el que han permanecido.

A la hora de plantear las actuaciones de conservación, se ha de tener muy claro los objetivos a conseguir, entre los cuales debe primar la permanencia del bien y su investigación. Sin embargo, las actuaciones que se llevan a cabo, nunca deben afectar a la naturaleza de estos, a sus materiales constitutivos ni a su significado, respetando así la integridad de los mismos.

Hay que ser consciente que toda intervención puede suponer la eliminación de parte de la historia del material, pero también es la forma de facilitar su comprensión y accesibilidad. Por lo tanto, se ha de buscar un equilibrio a la hora de plantear las actuaciones a seguir, compatibilizando el afán del conocimiento con la perdurabilidad del bien.

Para conseguir este equilibrio se debe comenzar por la estabilización de los procesos de deterioro, siendo de vital importancia el conocimiento sobre los mecanismos de alteración que han afectado al estado de conservación del material lítico.

La colaboración entre los distintos especialistas deberá ser continua y fluida, buscando siempre un equilibrio entre las prioridades del investigador y las posibilidades de acción sin causar daño a la pieza.

Propuesta de actuación: estudios previos, materiales y tratamientos

Estudios preliminares.

El estudio de los materiales pétreos debe abordarse bajo tres puntos de vista necesariamente complementarios:

- Caracterización petrográfica y petrofísica de la roca y su sistema poroso. Puede tener interés localizar la situación de las canteras de procedencia original.

- Estudio del estado de conservación: análisis e identificación de los distintos indicadores de deterioro y elaboración de mapas de daños. Identificación de los procesos de deterioro estableciendo relaciones entre materiales, ubicación y patología desarrollada.

- Viabilidad y efectos sobre la piedra de labores de restauración: limpiezas, protecciones, tratamientos de consolidación, etc.

Los estudios no invasivos, en este caso, estudios físicos, se van a ceñir al examen organoléptico y al estudio mediante luz rasante. El primero nos permitirá identificar la textura, el color y la forma que presenta tanto la materia prima como el sedimento concrecionado, además de identificar la presencia de grietas o fisuras que pueden suponer un peligro para la estabilidad del material.

El examen mediante luz rasante nos permite conocer el volumen de la concreción, la presencia de marcas en la piedra que serán importantes para futuras investigaciones, erosiones, y la profundidad relativa de las grietas y fisuras que se han identificado con el análisis anterior.

Se llevarán a cabo exámenes invasivos que requieren la toma de muestras, en este caso del sedimento y de partículas sueltas que compongan la materia prima para la identificación de sus componentes mediante exámenes físicos.

Dichas muestras serán enviadas a laboratorios para los análisis petrográficos, difracción de rayos X y microscopía óptica de luz reflejada.

El instrumento básico para el estudio e identificación de las rocas es el microscopio de luz polarizada y transmitida (microscopio petrográfico). El análisis petrográfico permite determinar las características físicas y químicas de los materiales, describir y clasificar los componentes, determinar la proporción relativa de los componentes petrográficos y/o mineralógicos de la muestra y ayudar a comparar muestras de agregados de diferentes fuentes. Sin embargo, este examen necesita la ayuda de procedimientos adicionales, como el estudio por difracción de rayos X.

La difracción de rayos X (DRX) constituye una de las técnicas instrumentales de análisis más versátiles por cuanto permite obtener información cualitativa, cuantitativa y estructural (cristalográfica) de las fases cristalinas presentes en la muestra analizada. La difracción de rayos X permite determinar de modo exacto la estructura cristalina.

Con el empleo del microscopio óptico de luz reflejada se estudian las superposiciones de capas, en este caso nos interesa conocer la formación del sedimento concrecionado y las costras superficiales que presenta el material lítico. El estudio mediante microscopía de luz reflejada permite realizar las siguientes determinaciones texturales:

- Naturaleza, color, forma y extensión de las capas.
- Espesor y superposiciones.
- Interacción con el sustrato.
- Presencia de inclusiones.

Con respecto a los estudios químicos, se han realizado test de carbonatos, siendo positivo. Del mismo modo se realizó el test de cloruros, cuyos resultados permiten tomar decisiones con respecto a la desalación de las piezas.

Teniendo en cuanta la valoración del estado de conservación de cada una de las piezas, las características del material y las alteraciones que presenta, se proponen las siguientes acciones:

- Estudios previos ya descritos con anterioridad, tales como:
  - o Análisis petrográfico
  - o Difracción de rayos X
  - o Microscopía óptica de luz reflejada
- Limpieza del sedimento en agua desmineralizada por inmersión. Se podrá emplear

palillos de madera y escalpelo para eliminar las tierras más disgregadas.

- Secado a temperatura ambiente. Cada una de las piezas, depositadas en bandejas de polietileno a la sombra, se secará dejando evaporar el agua de una forma lenta y progresiva, evitando cambios bruscos de temperatura y luz que puedan poner en riesgo la estabilización del material y la cristalización de sales. El tiempo estimado de secado será de 72 horas.

- Limpieza química por inmersión. Una vez valorada la resistencia de las piezas a la acción de los ácidos, se someterán a baños controlados de ácido clorhídrico al 10% en agua desmineralizada. El tiempo de permanencia depende de la concreción que presente cada una de las rocas. El empleo de ácido clorhídrico es un tratamiento realmente rápido, pero se desconoce a ciencia cierta la acción de sus residuos. La facilidad y rapidez de acción depende de múltiples factores, como la concentración del ácido, la materia prima y las características físicas de la materia.

  La justificación del uso de ácidos viene determinada por la finalidad de la investigación, es decir, se trata de rocas destinadas al estudio de marcas de uso o trazas, por lo que el empleo de una metodología mecánica podría generar nuevas marcas, dando resultados erróneos. Los especialistas encargados de la interpretación de las trazas o marcas de uso emplean exámenes físicos como la microscopía electrónica de barrido, lo que permite conocer y comparar cualquier marca que presenta el material, pudiendo asociarlo con una acción del pasado. Es el motivo por el cual se defiende el empleo de ácidos.

  En este caso se ha elegido un ácido fuerte, de gran eficacia frente a los carbonatos: ácido clorhídrico (HCl). Se disocia completamente cuando se disuelve en agua, por tanto, cede a la solución de iones H^{2+}.

$$HCl + H_2O \rightarrow Cl^- + H_3O^+$$

  El HCl en contacto con el CaCO3 provoca descompensación de éste en dióxido de carbono y cloruro de calcio.

$$2HCl\,(aq.) + CaCO_3\,(s) \rightarrow H_2O\,(liq.) + CO_{2\uparrow} + CaCl_2\,(aq.)$$

  El resultado es la eliminación del carbonato de calcio que aglomera las partículas de sedimento adheridas al material lítico, sin provocar un daño aparente en la materia prima.

- Limpieza de la pieza de caliza natural CDC'13 G'42 N.100 nº15 mediante *Papeta AB-57*. Debido a la composición química de la caliza natural no se puede llevar a cabo el proceso de limpieza mediante el empleo de ácidos, ya que provocan la degradación de esta materia prima. Ante este hecho, se plantea la limpieza a través de la Papeta AB-57, que consiste en una mezcla de sales ligeramente básicas con un espesante y un tensoactivo con poder fungicida. Aunque la dosificación de los componentes puede variar según las necesidades de cada caso, la formulación original propuesta por los Mora es: Agua, 1000 cc.; Bicarbonato de amonio, 30 g.; Bicarbonato de sodio, 50 g.; Desogen® al 10%, 25 g. y Carboximetilcelulosa, 60 g. (Mora *et al.*, 2001: 379-380).

  El tiempo de contacto de la solución con la superficie es variable, dependiendo del grado de suciedad, aunque suele oscilar entre 1 y 5 horas. La aplicación debe repetirse varias veces, modificando la concentración de los diferentes compuestos ya que, finalmente, la solución ataca a las rocas carbonatadas.

- Baños en agua desmineralizada por inmersión. Las piezas se sumergen en agua desmineralizada durante un periodo de tiempo corto, con el fin de eliminar la mayor cantidad del ácido diluyéndolo, así como cualquier resto de la limpieza con la Papeta AB-57, preparando el material para su neutralización.

- Neutralización por inmersión. El empleo de una base permite neutralizar la acción del ácido. En este caso se empleará hidróxido sódico al 10% en agua desmineralizada,

mediante inmersión. Se trata de una base fuerte, que se disocia completamente, es decir, cede todos sus iones OH^-.

$$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$

- Lavado en agua desmineralizada. Cada una de las piezas se someterá a sucesivos lavados en agua desmineralizada, con el fin de eliminar cualquier residuo de ácido o base sobre el material, evitando así su actividad futura.

  Todas las piezas serán sometidas a este tratamiento.

- Secado controlado al aire libre. Cada una de las piezas se dejará secar sobre bandejas de polietileno de forma lenta y progresiva. El secado tendrá una duración aproximada de 96 horas, con el fin de asegurarnos la evaporación completa del agua.

- Desalación. Las piezas serán sometidas a un proceso de desalación con el fin de eliminar sales, en especial cloruros, y cualquier residuo que haya podido quedar de los tratamientos de limpieza y neutralización. La desalación se realizará mediante inmersión en agua desmineralizada con cambios y registro de mediciones cada dos días, durante un periodo estimado de 2 semanas. El objetivo es conseguir una lectura constante.

- Desalación del material granítico con registro CDC'12 J'42 N.99 nº36. Debido a su mal estado de conservación, se ha decidido intervenir esta pieza de forma puntual y no con los procesos anteriormente descritos por inmersión. Se realizará una desalación mediante la colocación de una papeta realizada a base de pulpa de celulosa (Arbocel ® BC 200) y agua desmineralizada. Como soporte de la pulpa de celulosa se colocará un papel japonés de unos 12 gramos que facilite su posterior eliminación. Se controlará la conductividad cada dos días, y cuando los valores sean constantes el proceso de desalación habrá concluido. Se estima un periodo de dos semanas.

- Consolidación del material granítico con registro: CDC'12 J'42 N.99 nº36 y CDC'13 H'44 N.200 nº8. Debido al mal estado de conservación de estas piezas, se propone su consolidación. Se considera oportuno el empleo de silicato de etilo disuelto en etanol y con el catalizador añadido. El subproducto de la hidrólisis es alcohol etílico, que es volátil y no crea problemas para la piedra.

  Para asegurar la buena penetración en el material, se propone la previa inyección de alcohol etílico a través de las láminas y grietas, lo que permite a su vez desecar el material. Seguidamente la aplicación del producto se realizará por inyección a través de las láminas y grietas. Se evitará la impregnación de la superficie para no generar una película que pueda interferir en la correcta lectura de su posterior estudio de trazabilidad o marcas de uso, a través de microscopía electrónica de barrido.

- Embalaje definitivo. La elaboración de un embalaje, rígido, poco pesado, estable y seguro es primordial para la conservación de este tipo de bienes. Sin embargo, el embalaje debe ser compatible con la función de estudio del material, de tal manera que no debe ser complejo. Se plantea la utilización de dos cajas plásticas, de la marca Plastipol**®,** con unas medidas de 60 x 39 x 16 centímetros. Su interior estará revestido con planchas de espuma de polietileno conformando la forma de cada uno de los materiales. Cada pieza estará correctamente identificada acompañada por una etiqueta inerte con su sigla correspondiente. Finalmente en la tapa y en uno de los lados de la caja, se colocará una imagen del contenido de la misma, así como una lista de los materiales y su referencia.

- Mantenimiento/conservación preventiva. El material lítico generalmente no presenta unas condiciones de conservación y mantenimiento exigentes, ya que se trata de un material muy estable. El rango óptimo de humedad se encuentra entre el 55 +/- 5% HR, y 18**º** +/- 2°C de temperatura. Ya que el conjunto lítico está destinado a la investigación, se recomienda su almacenamiento y traslado en su embalaje. La

manipulación se deberá realizar con guantes de látex, nitrilo, nailon o algodón, y se evitará el uso de instrumentos metálicos sobre su superficie para evitar generar marcas que puedan dar información errónea en los estudios de trazas o huellas de uso. En definitiva se seguirá las recomendaciones de la norma ISO 14001.

- Memoria o informe de la intervención. Al finalizar la intervención, se deberá realizar un informe detallado, con una amplia documentación fotográfica, quedando reflejado el proceso de intervención, así como los productos empleados con sus fichas técnicas y las propuestas específicas de conservación preventiva para cada una de las piezas.

- Seguridad y salud en el trabajo. Debido al empleo de elementos químicos, es muy importante cumplir unas normas de seguridad básicas, entre las que destacan:

    o Normas personales que aseguren la protección en el laboratorio.

    o Normas para la utilización de productos químicos.

    o Normas para la gestión de residuos peligrosos, relacionadas con la retirada de residuos por gestor autorizado.

Conclusión

Este trabajo sobre el material lítico de Cueva Des-Cubierta, yacimiento pleistoceno de Pinilla del Valle (Madrid), pone de manifiesto el estado de conservación y la necesidad de intervención para el estudio adecuado del material lítico por parte de los investigadores del equipo.

A partir del estudio del yacimiento mediante la recopilación bibliográfica se aprecia la importancia de su contenido y contexto. Pinilla del Valle es un conjunto de yacimientos del Pleistoceno final, situado en un complejo kárstico, en el valle alto del Lozoya (Madrid). Cada uno de los yacimientos que lo componen aporta una información reveladora sobre una franja de espacio-tiempo concreto.

Todo el conocimiento extraído del estudio del yacimiento, geomorfología, paisaje y condiciones ambientales, ha permitido asociar y conocer el porqué del estado de conservación de los materiales aquí tratados.

De forma general y teniendo en cuenta la diversidad de materiales, el estado de conservación de las piezas es bueno, a pesar de presentar fisuras, grietas, roturas, erosión/abrasión y un fuerte sedimento concrecionado. Tan solo en dos casos la estructura física del material se encuentra en peligro. Los factores responsables de la alteración de la lítica son de carácter intrínseco por la propia degradación de los materiales constituyentes.

Los estudios preliminares realizados han permitido valorar objetivamente el estado de conservación de los materiales, elaborando una propuesta de intervención que equilibre la finalidad del tratamiento con las posibilidades de acción, siguiendo una metodología y criterios de mínima intervención, respeto a la obra y compatibilidad. La selección crítica de los tratamientos y la justificación del mismo vienen dadas por la inalterabilidad aparente del material y la finalidad del estudio.

En definitiva, se plantea un proyecto de conservación-restauración que permita ayudar a los especialistas del equipo de Pinilla del Valle a dar respuesta a las incógnitas sobre el uso de estos materiales mediante el análisis de trazabilidad o huellas de uso, a través de su observación con el microscopio de barrido.

Este proyecto pone de manifiesto la necesidad de un trabajo interdisciplinar, en el cual la figura del conservador-restaurador debe estar presente como especialista en el comportamiento del material.

Agradecimientos

En primer lugar a los coordinadores del Equipo de Investigación de los yacimientos de Pinilla del Valle, Don Juan Luis Arsuaga director del Centro Mixto UCM-ISCIII de Evolución y Comportamiento Humanos (Centro Mixto UCM-ISCIII), Don Enrique Baquedano, director del Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid (MAR) y Don Alfredo Pérez González, del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH). A mi tutora, Dña. Elsa Mª Soria Hernanz. Este trabajo no hubiese sido posible sin la enorme ayuda, de la Técnico Superior Dña. Mª Cruz Ortega. A Dña. Belén Márquez Márquez, especialista en material lítico del Equipo de Pinilla del Valle. A todo el equipo de investigación de Pinilla del Valle, así como al Equipo de del Centro Mixto UCM-ISCIII y al Museo Arqueológico Regional (MAR).

Lista de referencias

Alférez, F., Molero, G., Maldonado, E., Bustos, V., Brea, P., Buitrago, A. (1982). Descubrimiento de un fósil humano (Riss-Würm) en Pinilla del Valle (Madrid). *Résumés des Communication du I Congrès International de Paéontologie Humana, Nice. Section IV: Homo sapiens neandertalensis/ Neandertaliens et Neandertaloides.*

Arsuaga, J., Baquedano, E., Pérez-Gonzáles, A., Sala, M., García, D., Álvarez-Lao, D., y otros. (2009). El yacimiento kárstico del Pleistoceno Superior de la Cueva del Camino en el Calvero de la Higuera (Pinilla del Valle, Madrid). *Acta de la 1º Reunión de científicos sobre cubiles de hiena (y otros grandes carnívoros) en los yacimientos arqueológicos de la Península Ibérica.* (pp. 349-668). Alcalá de Henares: Museo Arqueológico Regional .

Baquedano, E., Márquez, B., Pérez-González, A., Mosquera, M., Huguet, R., Espinosa, J., y otros. (2011-2012). Neandertales en el valle del Lozoya: los yacimientos paleolíticos del Calvero de la Higuera (Pinilla del Valle, Madrid). *Mainake, XXXIII*,pp. 83-100.

Carbonell de Masy, M. (1993). *Conservación y restauración de monumentos.* Barcelona, p. 74

González Moreno-Navarro, A. (2000). *La restauración objetiva: Método SCCM de restauración monumental. Memoria SPAL 1993-1998.* Barcelona: Diputación de Barcelona.

Huguet, R., Arsuaga, J., Pérez-González, A., Arriaza, M., Salas-Burgos, M., Laplana, C.S., y otros. (2010). Homínidos y hienas en el Calvero de la Higuera (Pinilla del Valle, Madrid) durante el Pleistoceno Superior. Resultados preliminares. *Actas de la 1ª Reunión de científicos sobre cubiles de hiena (y otros grandes carnívoros) en los yacimientos arqueológicos de la Península Ibérica* (pp. 445-458). Alcalá de Henares: Museo Arqueológico Regional.

Klein, C., S. Hurlbut, J.C. (1997). *Manual de mineralogía.* Barcelona: Editorial Reverté S.A.

Mora, P., Mora, L., Philippot, P. (2001). *La conservaziones delle Pinture Murali*, 2º ed., ed. Compositori, Bologna, pp. 379-380.

Ninyerola, M., Pons, X., Rougre, J. (2005). *Atlas climático digital de la Península Ibérica. Metodología y aplicaciones en bioclimatología y geobotánica.* Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, Ballaterra.

Pérez-González, A., Karampaglidis, T., Arsuaga, J., Baquedano, E., Bárez, S., Gómez, J., y otros. (2009). Aproximación geomorfológica a los yacimientos del Pleistoceno Superior del Calvero de la Higuera en el Valle Alto del Lozoya (Sistema Central Español, Madrid). *Actas de la 1º Reunión de cinetíficos sobre cubiles de hienas (y otros grandes carnívoros) en los yacimientos arqueológicos de la Península Ibérica* (pp. 406-420). Alcalá de Henares: Museo Arqueológico Regional.

Rivera, A. (2012, 9 de Septiembre). La respuesta está en el valle. *EL PAÍS*, p. 39.

* Este artículo es un resumen del Trabajo Fin de Estudios realizado por la autora durante el curso 2014-15 para la obtención del Título Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, nivel de Grado.

Proyecto de intervención del retablo mayor de San Francisco de San Esteban de Gormaz (Soria) y restauración virtual a través de su modelado tridimensional obtenido por fotogrametría digital*

Mónica Sánchez Yagüe

Resumen

La obra objeto de estudio es un retablo que procede del antiguo Convento de San Francisco, actual iglesia parroquial de San Esteban Protomártir en San Esteban de Gormaz, Soria. Datado en 1628, fue construido en uno de los talleres castellanos más importantes de la diócesis de Osma-Soria. Supone un caso muy distintivo, ya que en 1985 fue desmontado y trasladado a una ermita de la misma localidad sanestebeña tras la aparición de unas pinturas murales detrás del retablo de madera policromada en relación con el santo fundador de la Orden, siendo estas uno de los escasos ejemplos de retablos pictóricos que se conservan.

A través de un conjunto de estudios físicos y estilísticos se ha contextualizado la obra y, aplicando una serie de exámenes analíticos que han permitido realizar un profundo estudio etiológico, se ha establecido, de entre un rango de posibilidades, la propuesta de intervención más adecuada a las necesidades de la obra.

Conociendo la imposibilidad de una intervención cercana, las tareas planteadas pretenden complementar la propuesta de intervención aportando un punto de vista innovador. Este bien cultural supone un gran ejemplo sobre el que aplicar las nuevas tecnologías mediante las técnicas de fotogrametría digital y modelado tridimensional a través de distintos softwares. Ejecutando trabajos de restauración y reconstrucción virtuales tanto del entorno como de la obra se puede llevar a cabo un intento de recuperación visual y de la unidad potencial sin llegar a la falsificación.

Respecto a la restauración virtual, finalmente se ha optado por la realización de forma plenamente manual de un modelo 3D, una compleja decisión que a nuestro juicio ha permitido obtener unos óptimos resultados, mejorando las expectativas más optimistas.

Graduada con Título Superior en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, especialidad Escultura, por la ESCRBC.

msanchezy2015@gmail.com

Palabras clave

Retablo, madera policromada, conservación-restauración, nuevas tecnologías, restauración virtual, fotogrametría digital, modelado 3D, renderizado

Recibido: 25/X/2015
Aceptado: 9/XII/2015

Intervention project for the altarpiece of Saint Francis in San Esteban de Gormaz (Soria) and virtual restoration through three-dimensional modelling obtained by digital photogrammetry

The artefact under consideration is an altarpiece that comes from the old Convent of San Francisco, now the Parish Church of San Esteban Protomártir in San Esteban de Gormaz, Soria. Dating from 1628, it was built in one of the most important Castilian workshops of the Osma-Soria Diocese. It is a unique case, because in 1985 it was dismantled and moved to a chapel in the same town after some murals appeared behind the polychrome wood altarpiece associated with the founding saint of the Order. These wall paintings represent a rare example of the pictorial altarpieces that have been preserved.

Through a set of physical and stylistic studies, the piece has been contextualised and, using a series of analytical tests enabling an in-depth aetiological study, the intervention proposal most suited to the work's requirements was chosen from among a range of possibilities.

Aware that close intervention is impossible, the proposed tasks aim to complement the intervention proposal by adding an innovative perspective. This cultural asset is an excellent example on which to apply new technologies using digital photogrammetry and three-dimensional modelling techniques through various software packages. By conducting virtual restoration and reconstruction work both of the surroundings and the piece itself, it is possible to attempt a visual recovery and to salvage the unitary potential of the piece without resorting to forgery.

Regarding the virtual restoration, we opted for fully manual execution of a 3D model, a complex decision that we believe enabled us to obtain optimum results, exceeding the most optimistic expectations.

Keywords

Altarpiece, polychrome wood, conservation and restoration, new technologies, virtual restoration, digital photogrammetry, 3D modelling, rendering.

Imagen 1. Modelado tridimensional del retablo mayor de San Francisco de San Esteban de Gormaz (Soria).

Imagen 2. Frontón curvo que remata el ático.

Imagen 3. Ático y tercer cuerpo.

Imagen 4. Segundo cuerpo.

Imagen 5. Primer cuerpo.

Estudio histórico-artístico

Estudio físico del bien cultural

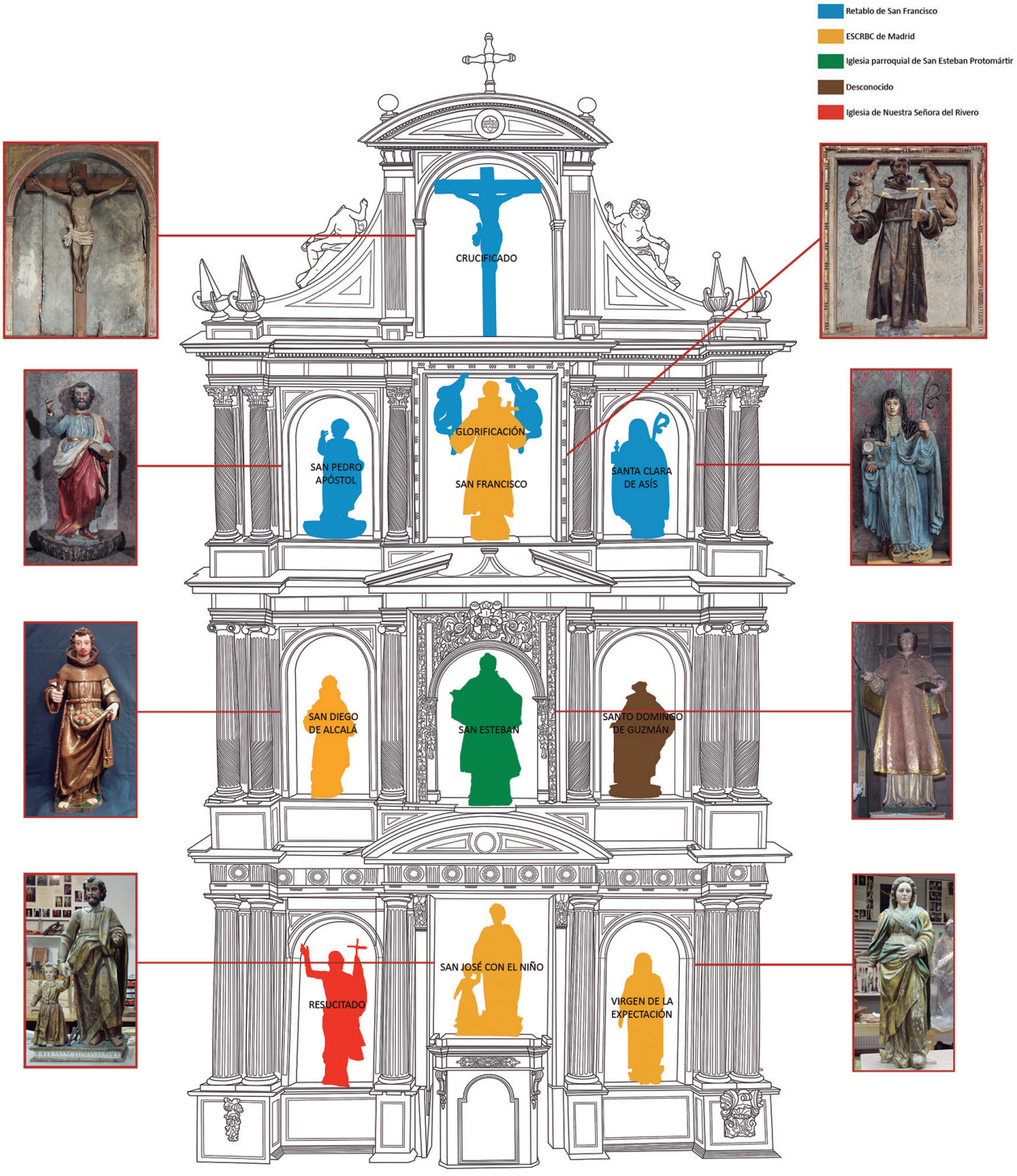
El retablo de San Francisco es un modelo de patrimonio retablístico de escala monumental que asciende hasta los 9,4 metros de alto por 4,6 metros de ancho[1]. Está compuesto por un banco o predela, tres cuerpos y ático. Cada uno de ellos se muestra distribuido en tres calles combinando nichos de medio punto y cuadrados en los distintos cuerpos del retablo. Las hornacinas separadas por columnas pares en los laterales e impares en el interior responden a una jerarquía que superpone los distintos órdenes clásicos evitando la repetición, siendo el primer cuerpo de orden dórico y las del segundo columnas jónicas mixtas, mientras que las del tercer cuerpo como las que se situaban en el ático siguen el orden corintio. El entablamento de los distintos cuerpos, carente de decoración a excepción del primero con triglifos y metopas, sigue los mismos órdenes que las columnas. El retablo culmina con el ático o remate que se cierra con un frontón curvo y una cruz en el centro, flanqueando la casa central derrames laterales con niños de carácter etrusco y dos pares de sendos flameros con forma piramidal en los extremos.

El retablo fue concebido con indiferencia de un esquema iconográfico específico "ad hoc", tratándose de una estructura ornamental con espacios para la colocación de imágenes indistintamente.

[1] Según las escrituras, el retablo se traduce en unas dimensiones de 31 pies de alto por 19 de ancho.

Al ser construido para el antiguo convento de San Francisco, recogía un conjunto de esculturas relacionadas con la iconografía en advocación a San Francisco de Asís (Arranz, 1986: 173-398). *San Francisco* aparece como imagen titular de la obra, situándose *San Pedro Apóstol* y *Santa Clara de Asís* en los laterales. El ático expone a *Cristo Crucificado* con tipología castellana de tres clavos. *San Esteban*, situado en la calle central del cuerpo inferior en representación de la localidad de San Esteban de Gormaz, está acompañado por *San Diego de Alcalá* y *Santo Domingo de Guzmán*. El programa iconográfico se completa con distintas imágenes de la vida de Cristo, ocupando la hornacina central el conjunto escultórico de *San José con el Niño*, rodeado por el *Resucitado* y la *Virgen de la Expectación*.

Imagen 6. Croquis de la disposición del programa iconográfico y ubicación de las esculturas.



La madera empleada para la construcción es de pino de Soria, material usado casi exclusivamente en la época romanista por los distintos talleres de la zona (Arranz, 1986: 43). La configuración de la arquitectura del retablo se resuelve en tablones longitudinales unidos mediante encolado y ensamblados a través de diferentes sistemas, como el de lengüeta de doble cola de milano o de lengüeta inserta en cajetín. Por su parte, las tallas son esculturas de bulto redondo entre las que se distinguen dos formas de trabajo que responden a la época en la que fueron creadas, bien por embonado de piezas o bien, como ocurre en la *Virgen de la Expectación*, construidas en una sola pieza ahuecada en la trasera, sistemática propia del siglo XVI.

Imagen 7. Detalle de las secciones de la madera y la huella del trabajo de la azuela.

Todo el conjunto ha recibido aparejo tradicional. Sin embargo, se desconoce tanto el autor pintor-dorador-estofador como las técnicas de ejecución[2]. En los elementos arquitectónicos se observa una decoración floral, al igual que el interior de las hornacinas con una decoración más figurativa.

En cuanto a las esculturas, existe una clara diferencia en función de su cronología; unas de carácter más romanista presentan colores lisos, pudiendo tratarse de repintes y repolicromados[3], mientras que otras poseen una policromía más cuidada, con estofados. Las carnaciones de base oleosa manifiestan una textura aparentemente de pulimento, con cejas, ojos y labios pintados a toque de pincel al final (Marcos, 1998: 60).

Tanto la mazonería como las esculturas presentan la técnica del dorado y plateado, realizada en su mayor parte mediante bruñido al agua. En las tallas únicamente se diferencia una decoración de estofados y esgrafiados, y una capa final, posiblemente aplicada con posterioridad a la ejecución inicial, de un barniz que podría ser de goma laca por el color amarillento que presenta.

[2] *«Pintura, dorado y estofado: No consta»* (Arranz, 1986:173).

[3] No se hace referencia únicamente a las tallas presentes en el retablo, sino a todas aquellas pertenecientes al mismo de las que se posee documentación fotográfica o que se han observado en persona.

Imagen 8. Detalle de la decoración del interior de las hornacinas laterales.

Imagen 9. Decoración de estofados en el manto de San Pedro Apóstol.

Historia del retablo

El retablo fue concebido en uno de los talleres castellanos más importantes de la península, el de El Burgo de Osma, formado al abrigo del retablo mayor de la catedral, momento en el que el taller se consolida, pues ya existía con anterioridad. Tras la Reconquista este se convierte en la sede residencial de artistas, acogiendo a figuras de raíz romanista como Francisco de Logroño, Juan de Arteaga, Pedro Macarredo, Francisco Morales o los propios autores de la obra.

El retablo romanista oxomense-soriano va a sufrir un proceso evolutivo continuo no muy profundo en el que se divisa la desaparición o incorporación de determinados elementos, destruyéndose la rigidez cronológica como sucede en el retablo de San Francisco, efecto de la evolución del primer periodo al segundo, convirtiéndose en uno de los pocos ejemplos de patrimonio retablístico con la incorporación de columnas mixtas, estriadas y entorchadas[4], así como de frontón mixto que intercala los triangulares, curvos y partidos respectivamente. Las esculturas perpetúan la tipología de imaginería religiosa de madera policromada, pero de carácter monumental, serpentinata con ceños fruncidos y labios apretados para representar la tensión muscular, actitud heroica, volúmenes y masas amplias.

Según el Libro de Fábrica[5], el retablo data de 1628. Los autores del retablo hacen referencia únicamente a las trazas del mismo, como se indica en las condiciones del contrato[6]. De esta manera, la autoría referida a las esculturas son atribuciones realizadas por D. José Arranz[7], quien en su obra *La escultura romanista en la Diócesis de Osma-Soria* indica que tanto el trato de los paños y plegados como el canon de los rostros de *San Esteban, la Glorificación de San Francisco, Santa Clara,* la *Virgen* y el *Cristo crucificado* del ático son de mano de Mateo de Olmos, mientras que los mantos y hábitos más ampulosos de *San Francisco y Santo Domingo y Santa Clara,* con *San José* fueron creados por Pedro de Cicarte Pérez.

Dada la estrecha relación que Mateo Olmos mantuvo a lo largo de su trayectoria artística con su yerno Pedro de Cicarte, con su ayudante Francisco Morales y con José Rodríguez, todos ellos influenciados por el corte romanista del Siglo XVI, su estética presentará rasgos comunes a la de estos.[8].

[4] Junto al retablo mayor de Omeñaca y los de San Ginés de Rejas de San Esteban y San Juan de Valdanzo.

[5] *« […] el 14 de diciembre de 1628 el P. Guardián del convento de S. Francisco de San Esteban de Gormaz firmaba la escritura de obligación y fianza del retablo del Fundador de la Orden franciscana con Mateo de Olmos y Pedro de Cicarte, su cuñado […]»* (Arranz, 1986:173).

[6] *«Ítem no se han de hacer figuras ningunas salvo custodia que se ha de hacer sin figura alguna»* (Arranz, 1986: 399).

[7] Canónigo Archivero de la catedral de la diócesis de Osma-Soria.

[8] Es muy escasa la documentación referida directamente a este autor, concentrada en la ya mencionada obra del Dr. José Arranz Arranz.

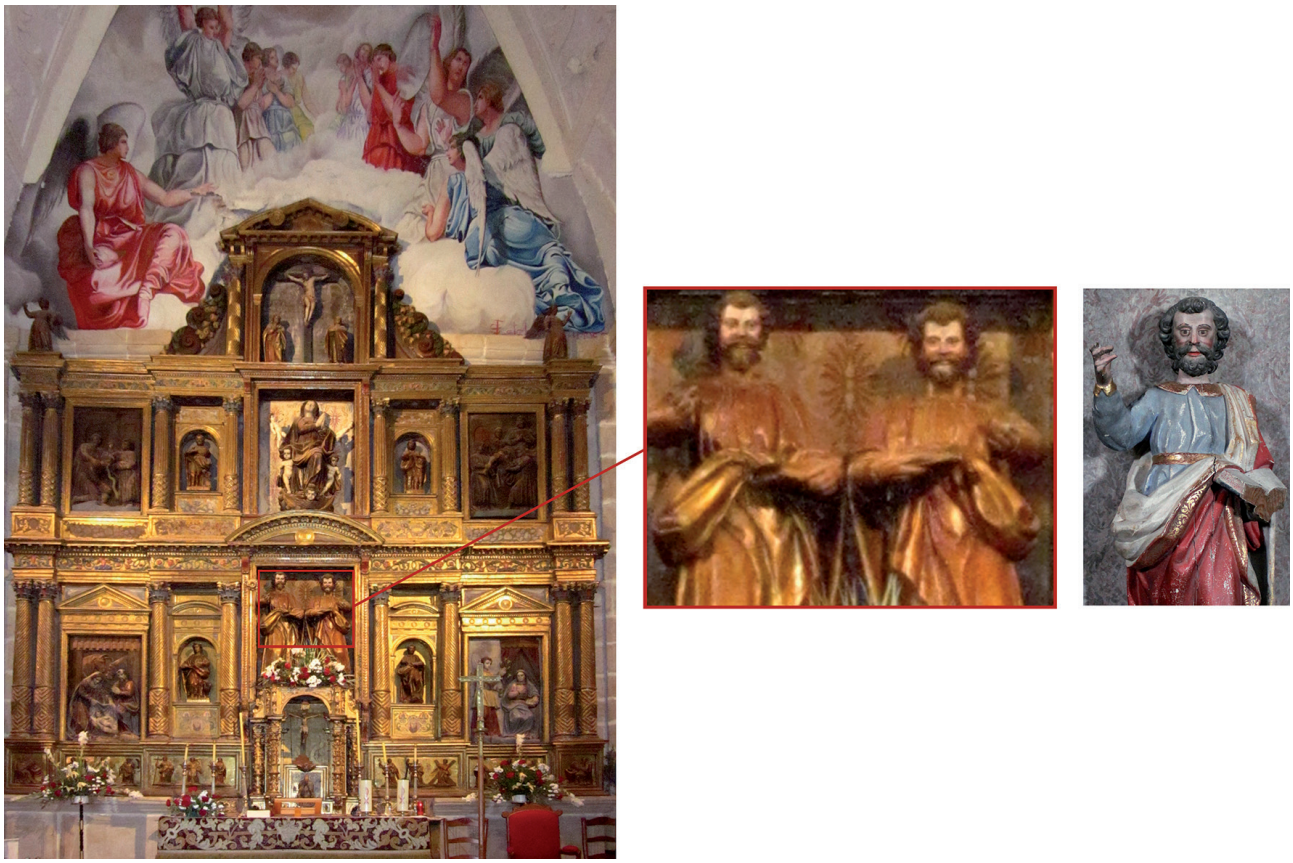


Imagen 10. Comparativa entre la pareja de esculturas del retablo de Hontoria del Pinar y la escultura de San Pedro Apóstol del retablo de San Francisco.

Analizando obras realizadas en la zona por unos y otros, cabe destacar el retablo mayor de Hontoria del Pinar datado en 1626 (Antón, 2013: 48), anterior en dos años a la escritura del retablo de San Francisco. Las trazas y arquitectura son de Mateo de Olmos y de Pedro de Cicarte Pérez en colaboración con José Rodríguez, que realiza el programa escultórico. Es indudable el íntimo parecido que alberga la pareja de las tallas centrales del primer retablo con la escultura, por ejemplo, de *San Pedro Apóstol* del retablo de San Francisco.

Localización

Perteneciente a la localidad de San Esteban de Gormaz, Soria, el retablo se ubicaba en el interior del antiguo convento de San Francisco, templo ahora conocido como la iglesia parroquial de San Esteban Protomártir, donde se celebran las misas diarias. En origen este templo estaba unido al convento de San Francisco, pero con la desamortización de Mendizábal ambos inmuebles pasaron a manos privadas, siendo a mitad del siglo XIX cuando el ayuntamiento consigue la cesión de la iglesia, que se consagra en 1900 bajo la advocación de San Esteban Protomártir.

El retablo se situaba en la capilla del antiguo convento, pero las obras que se realizaron entre los años 1982 y 1985 dejaron al descubierto un retablo de pintura mural de mediados del siglo XVI en advocación a San Francisco, oculto tras el de madera policromada. Este acontecimiento se llevó a estudio ante los responsables de patrimonio de la diócesis de Osma-Soria y ante la Junta de Castilla y León, llegando al acuerdo de no volver a colocar el retablo en su ubicación original. De esta manera, las pinturas murales fueron restauradas[9] en los últimos años, obras ya finalizadas.

[9] Intervención realizada por Dña. Francisca Diestro, restauradora de la Diócesis de Osma-Soria.

Imagen 11. Fachada de la parroquia de San Esteban Protomártir.

Imagen 12. Retablo de San Francisco montado en la iglesia parroquial de San Esteban Protomártir (ubicación original).

Imagen 13. Evolución histórica: retablo de San Francisco en ubicación original (imagen izquierda), pinturas murales de San Francisco previa restauración (imagen central), pinturas murales de San Francisco restauradas (imagen derecha).

Debido a esto, el retablo fue trasladado a la ermita de San Roque, situada a escasos metros de la iglesia, en las afueras del municipio, donde se ha guardado hasta hoy. Actualmente el retablo se encuentra desmontado en tres cuerpos más el ático y el remate con la cruz. Estos se disponen en los laterales de la ermita, quedando enfrentados el primero y el segundo en la zona de los bancos, mientras que el tercer cuerpo junto con el ático y el remate quedan apoyados en los laterales de la zona del altar, que continúa su función en la ermita

En el retablo aún permanecen las esculturas del *Cristo crucificado*, la *Glorificación de San Francisco*, *San Pedro apóstol*, desubicado en una de las calles laterales del segundo cuerpo, y *Santa Clara de Asís*, igualmente desubicada respecto a su origen en una calle lateral del primer cuerpo.

Se desconoce la ubicación actual de *Santo Domingo de Guzmán*, mientras que la imagen de *San Esteban* permanece en el interior de la iglesia parroquial. El *Resucitado* se encuentra en la iglesia de Santa María del Rivero[10], y las esculturas de *San Francisco de Asís*, *la Virgen de*

[10] Se conoce este dato gracias a Dña. Emma Peñalba Marín, colaboradora y guía de San Esteban de Gormaz.

la Expectación y *San José con el Niño* se encuentran en la Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales (ESCRBC), en Madrid, donde se ha restaurado la de *San Diego de Alcalá*.

Imagen 14. Disposición de los cuerpos del retablo de San Francisco en el interior de la ermita de San Roque.

Imagen 15. Grietas y desplomes en muros laterales de la ermita.

Estado de conservación y diagnóstico

Es indudable que el proceso de deterioro de la obra ha evolucionado negativamente durante los últimos treinta años. Tras el desmontaje sufrido en 1985 y su posterior traslado, el retablo se ha amparado bajo la estructura de la ermita. El sistema constructivo de baja calidad del inmueble ha afectado directamente al bien cultural, así como la agresión de la humedad procedente del agua de lluvia y ambiental. El principal problema que atenta contra la obra, al encontrarse en contacto directo con los muros y el suelo, es la humedad, que asciende por capilaridad desencadenando alteraciones alternas. Por su parte, la luz que incide a través de unos ventanucos descubiertos del muro ha podido ocasionar cambios cromáticos.

Intervenciones anteriores

No hay constancia documental de restauraciones en el retablo a lo largo de su historia, a excepción de la modificación de la calle central del banco del primer cuerpo por su remodelación. A causa del traslado y del estado de conservación del retablo, se han situado numerosos tablones o listones de madera anclados con elementos metálicos modernos, u otros como cuerdas, alambres y alcayatas, estas últimas para la colocación de un foco al no existir iluminación artificial en el interior de la ermita.

Las tallas muestran repintes puntuales y repolicromados en carnaciones y ropajes; la policromía del anverso del retablo presenta en áreas determinadas lavados. Cabe destacar finalmente que, durante el periodo de apertura de la ermita, se han ido colocando objetos ajenos a la obra tales como cuadros y floreros en hornacinas o cirios.

Los daños ocasionados por las filtraciones de humedad han desembocado en alteraciones estructurales pues la madera, al ser higroscópica, sufre procesos de contracción-dilatación ante las variables medioambientales, produciéndose cambios dimensionales.

Ataque de tipo biológico o microbiológico

De forma generalizada se observa el grave ataque de insectos xilófagos que atañe especialmente a la estructura en elementos horizontales y postes verticales, así como en la mazonería del retablo, pudiendo tratarse de *anobium punctatum* (Valgañón, 2008:181-182) al haberse localizado orificios de salida y áreas concretas pulverulentas con restos de serrín de tonalidad clara, identificativo de un ataque activo. Se ha perdido prácticamente la totalidad de la resistencia mecánica y, por consiguiente, su estabilidad, favoreciendo su destrucción y la inutilidad de su función como material de soporte.

Imagen 16. Detalle del ataque de xilófagos en las vigas horizontales de la trasera del retablo.

Separación de ensambles

Las manipulaciones procedentes del traslado y diversas acciones humanas, junto con los cambios dimensionales, han favorecido el desencolado de piezas y la separación de ensambles. La pérdida de adhesivo de las colas empleadas ha generado separaciones, desplazamientos e incluso en las zonas más afectadas se han llegado a producir grietas, desplomes y vencimientos o retranqueamientos.

Imagen 17. Separación de ensambles entre tablones en uno de los cuerpos del retablo.

Imagen 18. Grieta en la hornacina del Cristo crucificado.

Grietas, fendas y fisuras

Se han identificado una serie de grietas de pocos milímetros que llegan a pasar desapercibidas. Por otro lado, se divisan grietas longitudinales en ocasiones de más de 1 centímetro de amplitud, distorsionando la continuidad de la obra.

Podría tratarse de fisuras naturales, el efecto del peso de unos elementos sobre otros o por el ataque microbiológico, así como por la colocación de elementos metálicos ajenos a la obra.

Desplomes y vencimientos

El hecho de que el retablo esté desmontado ha traído como consecuencia el desplazamiento y vencimiento de las zonas o piezas de mayor peso. Esto se observa indistintamente en todo el retablo, viéndose mayormente afectado el ático, el cual se encuentra totalmente vencido hacia el muro, con un desequilibrio que se refleja en los ejes verticales favoreciendo el movimiento de los elementos.

Imagen 19. Ático vencido hacia el muro con desplomes.

Imagen 20. Pérdida de los dedos de la mano de San Pedro Apóstol.

Elementos sueltos y desencajados

Los desencajados y el desprendimiento de piezas o fragmentos son producto de los desplomes y vencimientos. Se observan elementos torcidos o fuera de su posición natural, que han llevado a la intervención con el fin de corregir deformaciones, salvar huecos y eliminar el movimiento entre piezas. En cuanto a elementos sueltos, se han localizado en distintos lugares molduras y triglifos, esquinas de capiteles y una de las cabezas de los niños de los derrames del ático[11].

Pérdidas volumétricas

Se han perdido algunos de los elementos decorativos correspondientes a la mazonería. Por su parte, las tallas residentes en el retablo presentan pérdidas de los dedos, así como de piezas del embón o atributos.

A nivel pictórico, tanto del anverso del retablo como de las esculturas, se divisan alteraciones que ascienden desde el soporte hacia la superficie de la obra.

[11] En una de las visitas al retablo se encontró la cabeza en la sacristía, oculta tras unas cajas.

Levantamientos, pérdidas puntuales y craquelados

La falta de adhesión entre los distintos estratos ha producido un elevado número de lagunas y craquelados, localizados principalmente en los bordes o en zonas próximas a pérdidas matéricas o grietas y fisuras y que, en contacto con la humedad y contaminación del ambiente, han generado tensiones.

Los daños en los dorados son más acusados debido a que la mayor parte del retablo presenta esta técnica, siendo además más susceptibles de aparecer en presencia de humedad. Al igual que en la capa de preparación y policromía, se han producido pérdidas en las áreas cercanas a pérdidas de soporte o grietas, además de la huella de los orificios de salida producidos por los insectos xilófagos.

No toda la superficie ha sido protegida en un momento posterior a la ejecución de la obra, lo que es posible confirmar al encontrar plata sulfurada. También se aprecian restos de barniz al existir zonas con un color amarillento que impide visualizar los colores originales de la obra.

Imagen 21. Pérdida de policromía de uno de los ángeles de la Glorificación de San Francisco.

Depósitos superficiales

El precario estado de conservación del retablo aumenta con la cantidad ingente de depósitos superficiales y polvo acumulado, que otorga a la obra un aspecto grisáceo.

Propuesta de intervención

Metodología y criterios de intervención

En toda actuación de restauración los juicios básicos que han de respetarse son los siguientes:

- *Cada bien cultural precisa de unos criterios de conservación y restauración distintos* según sea su aspecto, antigüedad o rareza.

- *Mínima intervención.* Cualquier intervención sobre la obra será mínima, siempre documentada y acompañada de fotografías.
- *Compatibilidad, reversibilidad y estabilidad.* Se han de emplear materiales compatibles, reversibles y que aporten estabilidad, respetando la integridad de la obra.
- *Evitar el protagonismo de la restauración.* Las intervenciones deben diferenciarse del original y posibilitar intervenciones futuras.
- *Recuperación de la unidad potencial.* No se caerá en la falsificación, permitiendo la recuperación del rigor histórico-artístico.

Fases de la intervención

Estudios preliminares

- Registro gráfico y fotográfico
- Estudios analítico-científicos

a) Estudios no destructivos: *fotomacrografía, fotografía tangencial o rasante y fotografía de fluorescencia ultravioleta (U.V.)*, para la identificación precisa de las patologías así como ante la existencia de repintes.

b) Estudios destructivos: análisis estratigráfico.

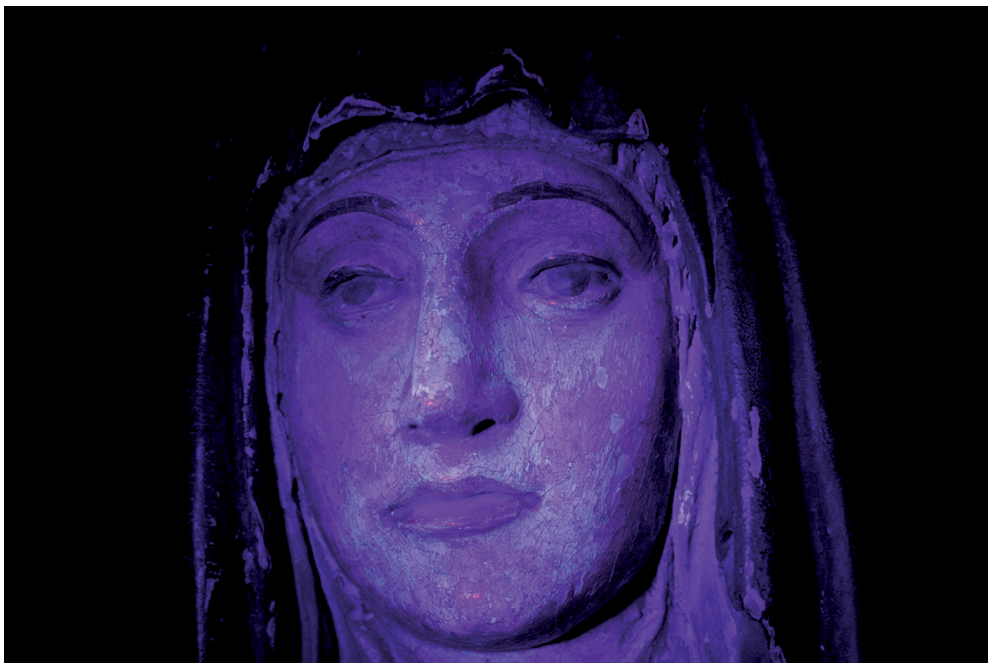


Imagen 22. Aplicación de luz ultravioleta sobre la talla de Santa Clara de Asís desvelando restos de barniz.

Adecuación del espacio de trabajo

Limpieza superficial

Asentado de la policromía

Previamente al asentado se ha de proteger el estrato pictórico con una película superficial mediante la aplicación por impregnación de *Paraloid B-72*® en xileno. Dependiendo de la composición de las policromías, se utilizarán adhesivos orgánicos animales como cola de conejo, mientras que para el de adhesivo orgánico sintético, se empleará Acril® en emulsión, facilitando en ambos casos la penetración del adhesivo con una humectación previa.

Desmontaje

El estado de desmontaje actual del retablo implica una actuación absoluta o completa con el fin de reducir las deformaciones del punto crítico en el que se halla. Se sustituirán aquellos elementos que ya no cumplan su función, y se incorporará una nueva estructura y sistema de anclaje, montándolo nuevamente.

Se comenzará con un primer estudio constructivo del retablo, registro documental y gráfico, finalizando con el siglado de piezas. Habrá que considerar las esculturas aún presentes en el retablo, siendo las primeras que se retirarán del conjunto. A continuación, seguirá el desmontaje para ir eliminando los pesos más elevados, continuando por la mazonería hasta completar la fase de desmontaje. Será recomendable hacer una revisión o rastreo de piezas ya que podrían encontrarse algunas de las desaparecidas pertenecientes al retablo.

Desinsectación

El estado que presenta el retablo pone en evidencia el grave ataque de xilófagos, con indicios de estar activo. El control de estas plagas es posible erradicarlo actuando de forma preventiva y curativa, no sólo en el retablo sino en el inmueble y aquellos objetos que estén contaminados. Este tratamiento se realizará a través de una empresa de desinsectación mediante anoxia, frenando así la degradación del soporte.

Eliminación de intervenciones anteriores

Los agregados que afectan negativamente a la estructura de la obra y a su legibilidad se eliminarán, conservando los elementos metálicos de anclaje originales, pudiendo desestimarse, por el contrario, cualquier intervención que suponga la eliminación de aquellos elementos que no desvirtúen el conjunto de la obra.

Consolidación del material escultórico

La consolidación de la madera supondrá la restitución parcial de la cohesión perdida como consecuencia del agresivo ataque de insectos xilófagos. Previamente deberá hacerse una primera protección de la película pictórica como barrera evitando que se manche la superficie policromada. Así, dado el importante ataque biológico, se va a optar por un tratamiento de consolidación con resina epoxídica por impregnación e inyección, actuando de forma distinta en el anverso y en el reverso.

Consolidación estructural

Se realizarán ajustes estructurales de forma progresiva para corregir las deformaciones, desplomes y vencimientos de todo el conjunto. Esto implicará intervenciones de sustitución de aquellos elementos que ya no cumplan su función y la colocación de piezas de refuerzo, haciendo una consolidación de los componentes arquitectónicos del retablo y ofreciendo la estabilidad que garantice su conservación, respetando en todo momento los sistemas de ensamblaje y anclaje originales. Se ajustarán y recolocarán aquellas piezas que lo precisen, minimizando los movimientos y la holgura.

Reintegración volumétrica

Esta fase se regirá por dos vías de actuación. En primer lugar, se tendrán en cuenta los elementos desprendidos que se adherirán mediante poliacetato de vinilo (PVA), y en segundo lugar, los elementos faltantes o perdidos, que seguirán dos formas de intervención. Por un lado, se reintegrarán mediante la elaboración de moldes y vaciados en resina epoxídica *Araldit Madera*®. Se emplearán moldes de silicona tixotrópica con una carcasa de resina epoxídica reforzada con fibra de vidrio para evitar que el molde se deforme. Por otro lado será posible reintegrar los elementos perdidos debido a que son elementos repetitivos decorativos, de manera que el propio tejido figurativo permitirá realizarlos simétricamente evitando caer en la invención. En el caso de las esculturas del retablo, no podrán dejarse elementos sin reintegrar, pues su pérdida genera un aspecto estridente. Las reintegraciones puntuales de menor entidad se llevarán a cabo con resina epoxídica *Araldit Madera*®. Se sellarán e inmovilizarán grietas, y se restituirá la solidez mediante injertos de madera a través del enchuletado, adhiriendo las piezas de madera con *Araldit Madera*®. En algunos casos se optará por no intervenir con el fin de respetar los movimientos naturales de la madera. En cuanto a lo que atañe a las imágenes se hará una reconstrucción volumétrica en madera

de los elementos perdidos previo modelado, como los dedos o atributos. Los volúmenes faltantes se consolidarán tridimensionalmente mediante fragmentos de madera adheridos con *Araldit Madera*® con una madera de dureza inferior al original.

Limpieza

La parte posterior del retablo recibirá una segunda limpieza con medios acuosos, paños y esponjas humedecidas. Para la policromía primero se realizarán unas catas, hasta llegar a la limpieza definitiva. Los dorados, estofados y plateados recibirán un tratamiento de media limpieza o total. Los barnices oxidados se eliminarán con disolventes orgánicos o mezclas de disolventes. También se eliminarán los repintes estableciendo el grado de limpieza. Las manchas de cera se retirarán mecánicamente con bisturí reblandeciéndolas previamente con *White Spirit*®.

Aparejado

Las lagunas existentes en zonas de ropajes en las esculturas o pérdidas puntuales en la arquitectura del retablo podrían pasar desapercibidas, mientras que las lagunas de las carnaciones perturban la visión de la obra. Se propone el aparejado de lagunas con estuco tradicional, añadiendo a la mezcla un fungicida para prevenir la aparición de microorganismos. También se incorporarán polvos de barita para que sean visibles a los Rayos X. Las lagunas ya aparejadas se tratarán posteriormente hasta obtener una superficie lisa, aplicando seguidamente una ligera capa de aguacola para impermeabilizar el estuco con el fin de que no se remueva.

Reintegración cromática

Las lagunas que afectan a la policromía sin decoraciones de dorados se reintegrarán mediante la técnica de *trattegio*, con acuarelas a las que se añadirá hiel de buey. En zonas con pérdida de la lámina de oro o plata y la capa de bol se entonarán los estucos con una primera capa de color bol con témperas, y seguidamente se aplicará goma laca para dar aspecto de bol bruñido y protegerlo. Después se aplicará una capa de mixtión como mordiente para recibir el oro, que se desgastará con disolvente nitrocelulósico para imitar los roces originales. Las decoraciones de estofados se realizarán imitando los dibujos para no distorsionar la obra, mediante pan de oro con método tradicional o polvos de mica impalpable *Iriodín*®, utilizando en este caso la técnica del trattegio. Finalmente, el oro se patinará con acuarela para integrarlo en el aspecto original de la obra.

Protección

Para favorecer la conservación de la obra y protegerla frente a agentes externos y manipulaciones, se protegerá por impregnación con una resina sintética, *Paraloid B-72*® en xileno, incorporando cera microcristalina *Cosmoloid 80H*®, especialmente en las carnaciones, que además evitará la atracción de polvo.

Montaje

El establecimiento en el que se plantea la reubicación del retablo es la iglesia parroquial en la que se encontraba en origen. Sin embargo, no se situaría en la capilla, ya que se conservan las pinturas murales que aparecieron tras el retablo. Se plantea, de esta manera, colocarlo en uno de los laterales de la parroquia, pero el espacio disponible que dista entre la altura máxima del retablo y el techo es muy limitado, pues es inferior al de la zona del altar. El retablo, de 9,4 metros de alto sin tener en cuenta la bancada de piedra que antiguamente lo sostendría, reposaría sobre el muro de 9,7 metros de altura. Valorando estos factores, en este proyecto el planteamiento de montaje se desarrollará no únicamente mediante el esbozo de una estructura física, sino realizando la restauración virtual y reconstrucción tanto de la obra como del inmueble en el que se plantea reubicar, con el fin de poder analizar de forma plenamente visual y sencilla las ventajas e inconvenientes del montaje en la parroquia sin necesidad de actuar directamente sobre el bien cultural, permitiendo así tomar decisiones que ayuden en el momento de plantear el proyecto definitivo.

Imagen 23. Croquis o esbozo de posible nueva estructura de aluminio de anclaje del retablo al muro.

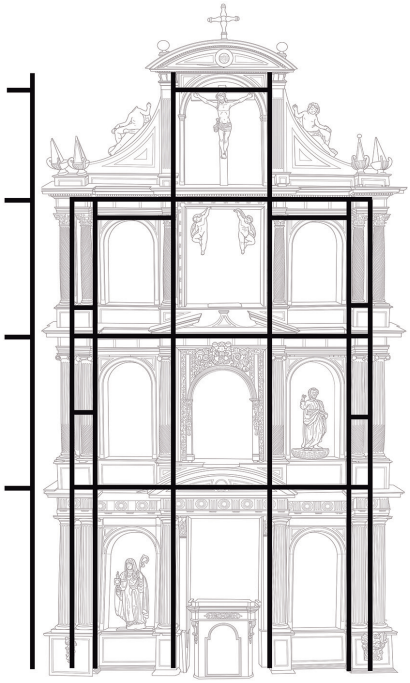


Imagen 24. Habilitación del espacio de trabajo y montaje de equipo para la captura de imágenes.

Restauración virtual

El trabajo realizado ha consistido en la restauración virtual del retablo a través de su modelado tridimensional obtenido por fotogrametría digital[12]. Al ser igualmente un tratamiento de intervención, la restauración virtual ha de seguir unos criterios específicos basados en la recuperación visual a partir del modelo, y la recuperación del uso del bien cultural y su unidad potencial sin llegar a la falsificación.

Preparación del material para la toma de imágenes

Para llevar a cabo un correcto levantamiento fotogramétrico es necesario tener en cuenta una serie de factores que permitan valorar finalmente la posibilidad o no de su ejecución.

Planificación y ejecución del proceso de documentación

Considerando las ventajas e inconvenientes, diseñé una estrategia de actuación para el levantamiento fotogramétrico que consistió en la adecuación del espacio de trabajo, toma de medidas, montaje de equipo y captura de imágenes.

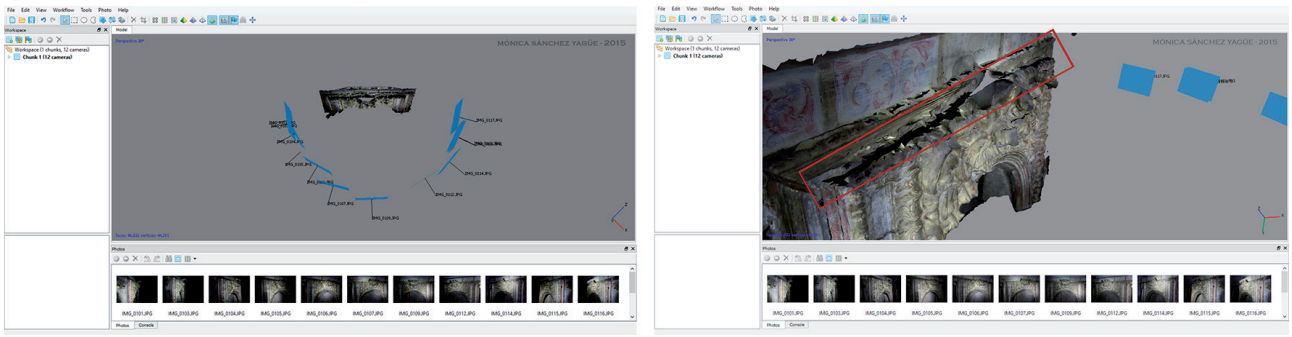
[12] La fotogrametría es una técnica tan antigua como la fotografía, si bien experimentó un gran auge hacia 1990. La aplicación de la fotogrametría digital está estrechamente ligada a la arqueología («*arqueología virtual*»), aunque la fugaz evolución de las tecnologías ha permitido su utilización en las distintas ramas del patrimonio cultural, ya sean bienes muebles o inmuebles.

Procesado de imágenes: problemas y soluciones

Esta fase se realizó mediante software, pero el modelo resultante acusaba varios fallos. Los pobres resultados obtenidos me obligaron a volver a realizar la toma en una segunda visita, pero nuevamente aparecieron problemas en el modelo generado semiautomáticamente.

Como consecuencia, y a pesar de la novedad del campo de la restauración virtual y la inexistencia de referencias o publicaciones de restauraciones virtuales de retablos, decidí crear el modelo tridimensional por mí misma.

Imagen 25. Procesado de imágenes y errores, huecos o deformaciones surgidos en el modelo obtenido en *Agisoft Photoscan*®.

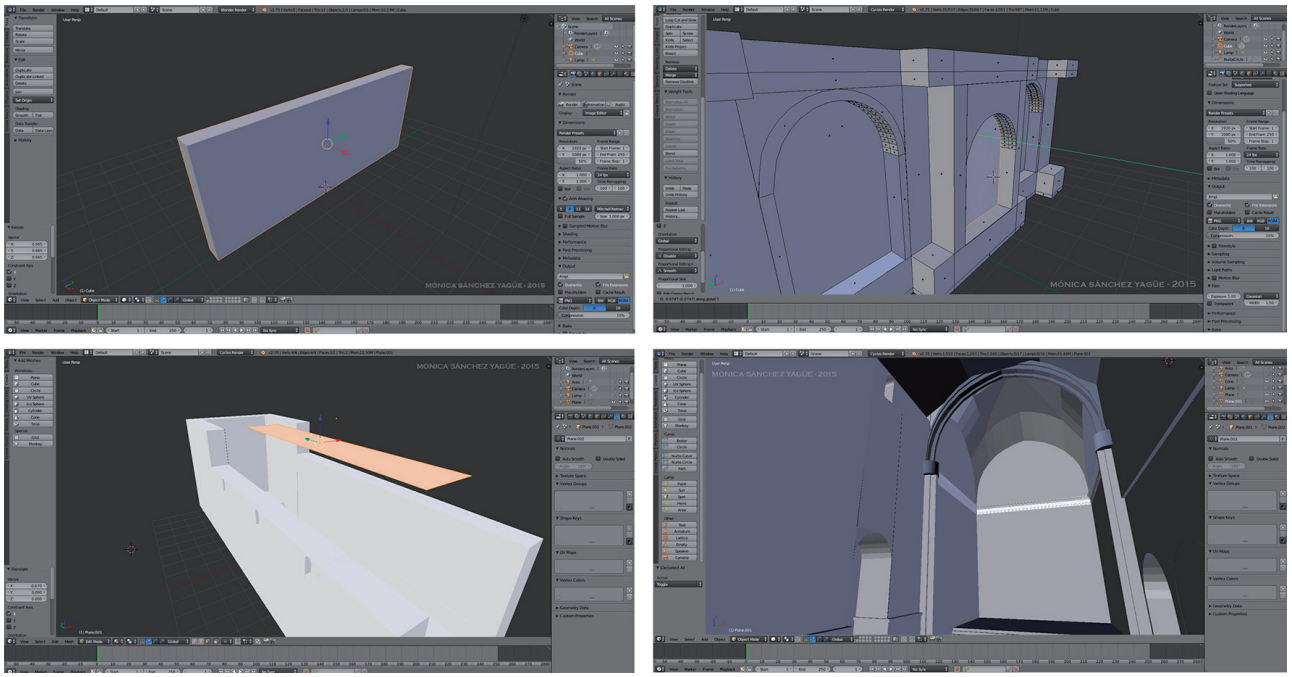


Creación del modelo 3D

En el modelo 3D únicamente se ha mostrado la arquitectura del retablo, excluyendo las esculturas debido a su distribución heterogénea e imposibilidad de documentación de todas ellas.

El software elegido para la creación del modelo 3D fue *Blender*®, orientado al modelado 3D de objetos. A partir de un cubo fui adaptando los volúmenes hasta obtener la estructura básica del retablo y de la iglesia, modelando los distintos objetos hasta obtener los volúmenes deseados, siempre realizando comparativas con las fotografías de ambos bienes para obtener un resultado fiel a la realidad. Una vez obtenida la maqueta tridimensional, procedí a la aplicación de texturas, obtenidas de las fotografías tomadas en el levantamiento fotogramétrico.

Imagen 26. Proceso de creación del modelo 3D del retablo de San Francisco y de la iglesia parroquial de San Esteban Protomártir.



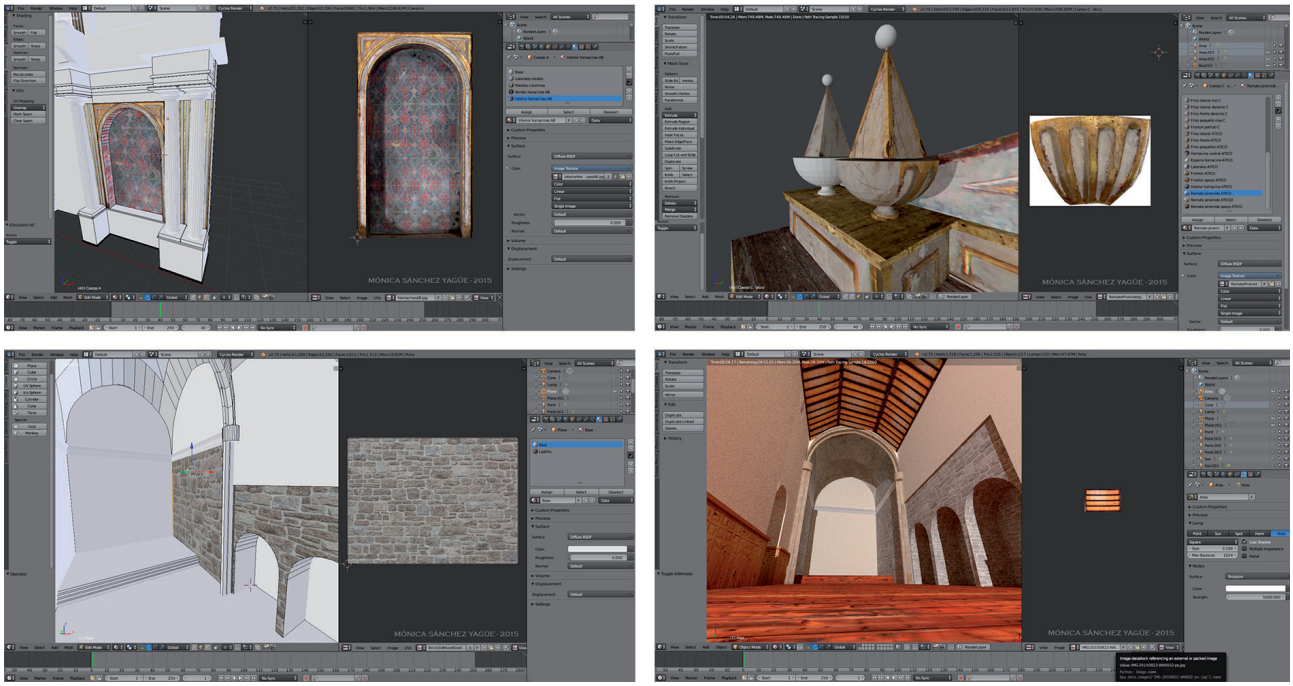


Imagen 27. Aplicación de texturas sobre las maquetas del retablo y la iglesia previamente editadas en *Adobe Photoshop*®.

Imagen 28. Renderizado del retablo montado. Vista frontal.

Imagen 29. Renderizado del retablo montado. Vista lateral.

Obtención del modelo 3D: renderizado y animación 3D

El modelo o modelos finales se completaron mediante la inclusión de distintas fuentes de iluminación, obteniendo finalmente una serie de renderizados[13] que permiten observar los modelos con detalle, y animación 3D mostrando la ubicación y un recorrido.

Retablo montado

En el primer renderizado se puede observar cómo se encontraba el retablo tras su construcción, sin contextualizar, para analizar sus características físicas.

[13] Proceso para generar un *render* desde un modelo tridimensional, es decir, la imagen final en que se materializa un trabajo.

Imagen 30. Renderizado del retablo en ubicación original.

Imagen 31. Renderizado. Propuesta de reubicación I: no válida (izquierda). Detalle del retablo en paralelo a las pinturas murales (derecha).

Retablo en ubicación original

Con el segundo renderizado se ha querido mostrar la localización original del retablo, atendiendo a su disposición física dentro de la iglesia parroquial.

Propuesta de reubicación I: no válida

En el tercer renderizado se muestra la primera propuesta de reubicación con el fin de demostrar que no es posible por dos razones. En primer lugar, siguiendo la historia de este bien cultural, el no haberse montado de nuevo es debido a que prevaleció el mantener visibles las pinturas murales que aparecieron tras él. En segundo lugar, el espacio disponible entre la cabecera, el presbiterio y el altar es insuficiente para colocar el retablo paralelo a las pinturas manteniendo ambos una distancia mínima de 1,50 metros y posibilitando su coexistencia.

Propuestas de reubicación II y III: ¿válidas?

Como segunda y tercera propuesta de reubicación, se ha seguido la idea principal planteada por el Delegado de Patrimonio de la diócesis de Osma-Soria. Son opciones no descartadas pero el problema primordial se encuentra en la altura disponible de la pared lateral, pues es muy limitada. Además, impediría la colocación de una bancada de piedra como se pretendía en origen. En ambos casos debería colocarse un panel explicativo con fines didácticos que permitiera un paseo histórico-artístico de la obra y su entorno, explicando y justificando la intervención.

Imagen 32. Renderizado. Propuestas de reubicación II y III: ¿válidas? (izquierda). Vista desde las techumbres (derecha)

Conservación preventiva

Recomendaciones de conservación

Dado el estado de conservación de la ermita de San Roque sería recomendable poner en marcha actuaciones de rehabilitación y restauración. Hasta entonces, se propone una serie de medidas preventivas específicas a corto plazo[14] basadas en el aislamiento y/o ventilación del edificio mediante estrategias naturales, así como la instalación de un sistema artificial, además de la implantación de *data loggers*[15] para el control de las condiciones termohigrométricas. El asentamiento de plagas precisará de continuos controles enfocados a detectar insectos xilófagos, roedores y aves mediante trampas y ultrasonidos (Carrasón, 2008:86). Es deseable seguir un programa de mantenimiento mensual. Deberá quedar prohibida la colocación de objetos ajenos al retablo en los momentos de apertura al público. Por otro lado la iglesia como nueva ubicación, deberá seguir una serie de patrones de conservación. En cuanto a la iluminación, se evitará la instalación de sistemas de luz fijados en techumbres o en el propio retablo. Este se situaría próximo al suelo y al alcance de las personas, por lo que deberá colocarse un sistema para respetar una distancia mínima de separación, además de materiales aislantes en caso de no poder colocar una bancada o un sotabanco que lo eleve unos centímetros del suelo.

Difusión

La aplicación de los planes de conservación preventiva precisa además del apoyo social[16]. Este retablo es un magnífico ejemplo de divulgación donde serán las tecnologías las que tomen el papel más importante, tal como se ha demostrado en este proyecto, para la difusión y desarrollo de los distintos aspectos de la conservación y la restauración. Es por ello que la reconstrucción y restauración virtuales desarrolladas supondrán una parte fundamental en la conservación de la obra, ya que virtualmente se podrá observar el paso de la historia y el trabajo del conservador-restaurador en la actualidad por las generaciones venideras.

[14] Se trata de actuaciones que puedan ejecutarse actualmente sin necesidad de llegar a intervenciones más intensas como la rehabilitación del edificio, ya que no serán posibles por el momento.

[15] Dispositivos electrónicos que permiten el registro de datos en relación con los parámetros mencionados.

[16] Plan Nacional de Conservación Preventiva (IPCE, 2011).

Agradecimientos

Deseo que conste mi agradecimiento a quienes, de alguna manera, han colaborado conmigo en este trabajo. Al profesor de Conservación y restauración de escultura en materiales orgánicos, D. Luis Cristóbal Antón. De manera muy especial al Delegado de Patrimonio de la diócesis de Osma-Soria y párroco de la localidad de San Esteban de Gormaz, D. Juan Carlos Atienza, y a Dña. Emma Peñalba Marín. A tres grandes profesionales, profesores, colegas y asesores externos de este trabajo: D. Pablo Aparicio Resco, Dña. Patricia Mañana-Borrazás y mi amigo y compañero de formación como especialista en Restauración Virtual y Virtualización de Patrimonio, D. Bruno Parés Sansano. Y por último y especialmente, quisiera agradecer la labor llevada a cabo por D. Francisco Javier Casaseca García que, como profesor y tutor, ha dirigido este estudio.

Lista de referencias

Antón Nuño, F. (2013). *El Románico de San Esteban de Gormaz. El año de la Fe*. Soria.

Arranz Arranz, J. (1986). *El Renacimiento sacro en la Diócesis de Osma-Soria. La escultura romanista en la Diócesis de Osma-Soria.* Navarra: I. G. Gastuera.

Carrasón López de Letona, A. (2008). *Algunas consideraciones sobre la conservación preventiva de retablos.* Madrid: IPCE.

IPCE (2011). *Plan Nacional de Conservación Preventiva.* Disponible en: http://ipce.mcu.es/pdfs/PN_CONSERVACION_PREVENTIVA.pdf

Marcos Ríos, J.A. (1998). *La escultura policromada y su técnica en Castilla.* Madrid: Facultad de Bellas Artes. Universidad Complutense de Madrid.

Valgañón, V. (2008). *Biología aplicada a la conservación y restauración.* Madrid: Síntesis.

* Este artículo es un resumen del Trabajo Fin de Estudios realizado por la autora durante el curso 2014-15 para la obtención del Título Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, nivel de Grado.

Campañas de trabajo cursos 2013-14 y 2014-2015

Parte fundamental de la formación integral de nuestros alumnos, las campañas de trabajo suelen ocupar el mes de Julio, aunque en ocasiones pueden desarrollarse en otras épocas del año. No son de carácter obligatorio y aunque no figuran en el plan de estudios, todos los alumnos interesados en participar en ellas lo hacen al menos durante una ocasión a lo largo de su trayectoria escolar.

Este es el listado de campañas realizadas durante el curso 2013-14:

Campaña de restauración de obras del Museo del Ferrocarril

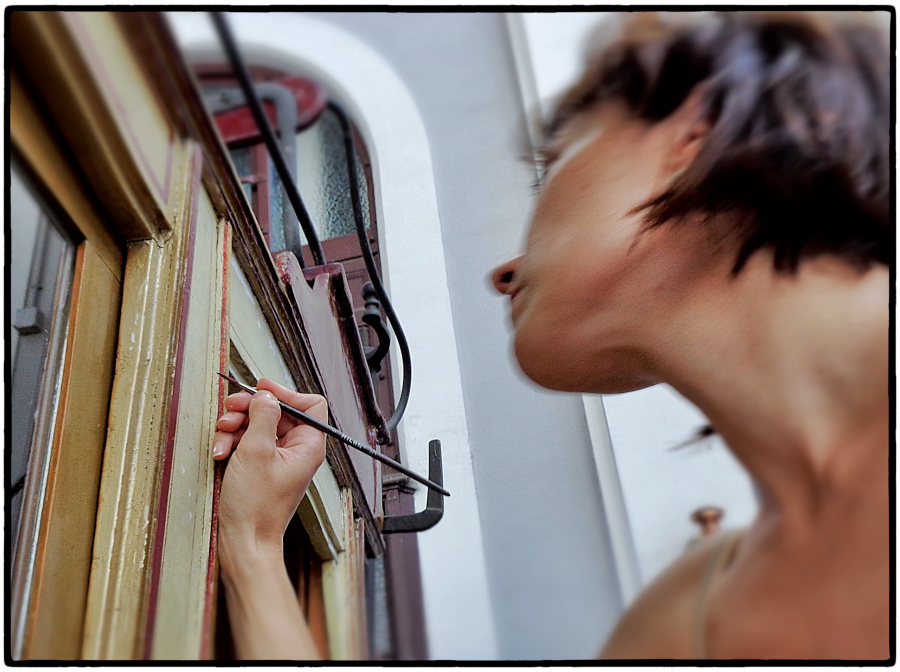


Imagen 1. Labores de restauración de un *ómnibus*, propiedad del Museo del Ferrocarril de Madrid.

Lugar: Museo del Ferrocarril, Madrid.

Institución colaboradora: Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Fecha: Julio de 2014.

Dirección: Almudena Benito del Tío.

Coordinación: Guillermo Fernández García.

Participan: 8 alumnos (7 de 3er curso de las especialidades de Arqueología y Pintura y 1 de 4º curso de la especialidad de Escultura).

Contenido: Labores de conservación-restauración en un *ómnibus* (carruaje para el transporte urbano de viajeros, de tracción animal).

Campaña de intervención en el Palacio de Fernán Núñez

Imagen 2. Intervención en el Palacio de Fernán Núñez, Madrid.

Lugar: Palacio de Fernán Núñez, Madrid.

Institución colaboradora: Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Fecha: Julio de 2014.

Dirección: Laura Riesco Sánchez.

Coordinación: Guillermo Fernández García.

Participan : 12 alumnos (6 de 2º curso y 6 de 3er curso de la especialidad de Pintura).

Contenido: Labores de conservación-restauración realizadas en el palacio, donde se intervino sobre:

- Las dos pilastras de la Sala Oval, recuperando sus policromías originales.
- Los paramentos verticales de la Sala de Estucos.
- Cuatro capiteles corintios de la Galería de Columnas.
- Seis pinturas de caballete de la colección de retratos del palacio: en cuatro de ellas para eliminar las deformaciones permanentes y en dos para eliminar los barnices oxidados.

Campaña de restauración de bienes de la iglesia parroquial de Navamorales, Salamanca

Imagen 3. Restauración del retablo de la Virgen del Sagrario de la iglesia parroquial de Navamorales, Salamanca.

Lugar: ESCRBC.

Institución colaboradora: Ayuntamiento de Navamorales, Asociación de Vecinos de Navamorales y Arzobispado de Palencia.

Fecha: Julio de 2014.

Dirección: Iván José López Rodríguez y Francisco Javier Casaseca García.

Coordinación: Guillermo Fernández García.

Participan: 28 alumnos de 1º y 2º curso.

Contenido: Intervención sobre la mazonería del retablo de la Virgen del Sagrario: limpieza y eliminación de repintes, reintegración volumétrica y cromática a diferentes niveles.

Campaña de intervención en los fondos de la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla

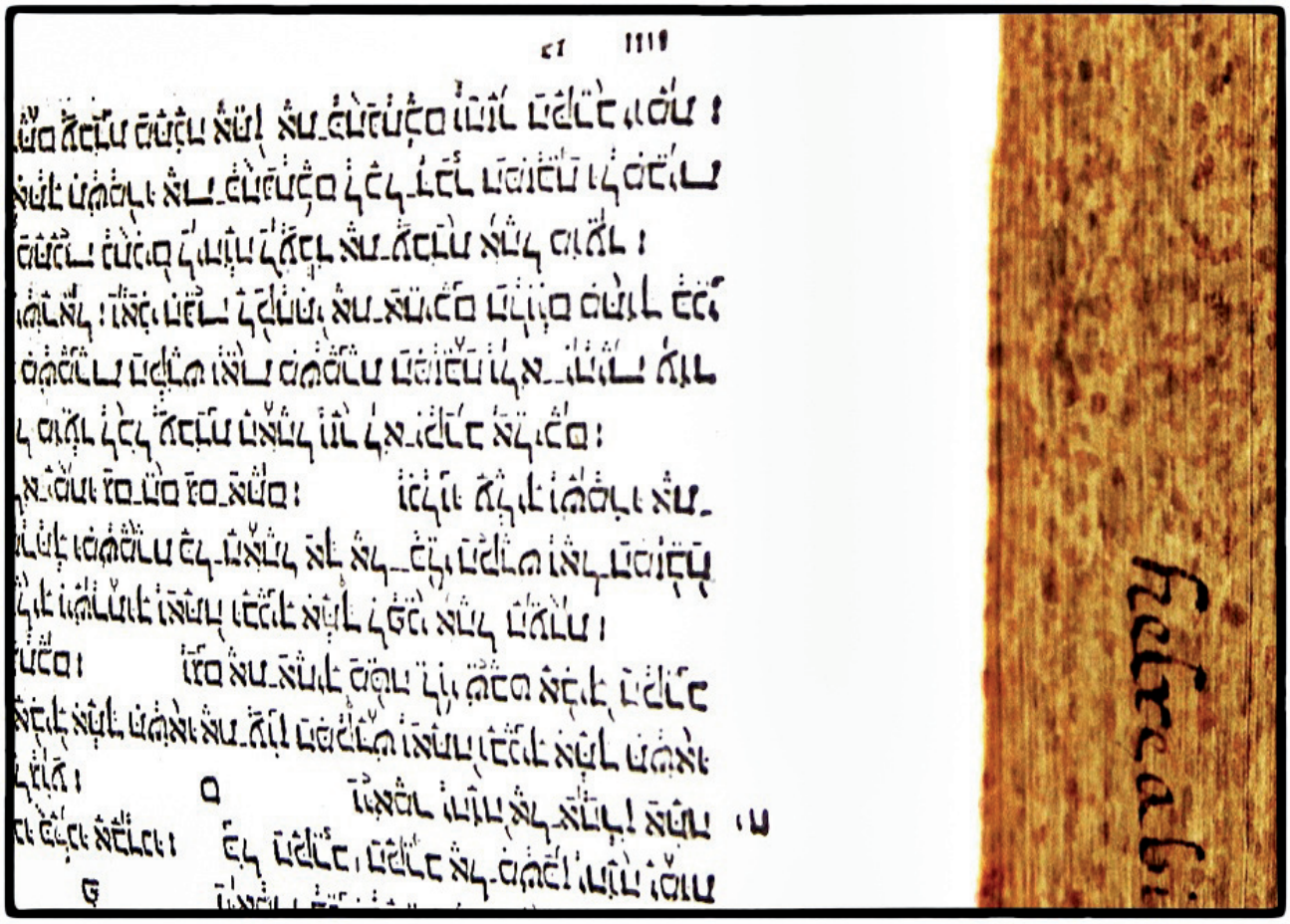


Imagen 4. Campaña de restauración de libros procedentes de la Biblioteca Marqués de Valdecilla – UCM.

Lugar: Biblioteca Histórica Marques de Valdecilla, Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Institución colaboradora: UCM.

Fecha: Julio de 2014.

Dirección: Javier Tacón Clavaín.

Coordinación: Ruth Viñas Lucas y Mª Isabel Guerrero Martín.

Participan: 2 alumnas de 3er curso de la especialidad de Documento Gráfico.

Contenido:

- Identificación y registro de diferentes documentos gráficos.
- Realización de cajas de conservación para diferentes lotes de libros.
- Restauración de libros para exposición *Biblia Políglota.*

Campaña en el yacimiento arqueológico de Albalat, Cáceres

Imagen 5. Consolidación de estructuras de habitación, yacimiento arqueológico de Albalat, Cáceres.

Lugar: Albalat, Cáceres.

Institución colaboradora: Proyecto Albalat (directora: Sophie Gilotte).

Fechas: Septiembre de 2014.

Dirección : Xoan Moreno.

Coordinación: Ángel Gea García.

Participan: 3 alumnos de la especialidad de Arqueología.

Contenido: La intervención consistió en labores de consolidación de estructuras de habitación y tratamiento de materiales arqueológicos en el laboratorio.

Campaña de restauración del calvario gótico de Prádena del Rincón, Madrid

Imagen 6. Intervención sobre 2 tallas góticas procedentes de Prádena del Rincón, Madrid.

Lugar: ESCRBC.

Institución colaboradora: Comunidad de Madrid

Fecha: Julio de 2014.

Dirección: Iván José López Rodríguez y Francisco Javier Casaseca García.

Coordinación: Guillermo Fernández García.

Participan: 28 alumnos de 1º y 2º curso.

Contenido: Intervenciones de Conservación-Restauración de dos tallas (una Virgen y un San Juan) pertenecientes a un calvario, encontradas durante la rehabilitación de la Iglesia de Prádena del Rincón (Madrid). Se realizaron tareas de:

- Consolidación interna.
- Relleno de grietas y ajuste de color de las reposiciones.
- Refuerzos en el soporte de madera.
- Limpieza.
- Reintegración cromática de los restos originales.
- Nuevo montaje.

Y este es el listado de campañas realizadas durante el curso 2014-15:

Campaña de intervención en la cripta funeraria del Convento de las Trinitarias

Imágenes 7 y 8. Intervención en la cripta funeraria del Convento de las Trinitarias Descalzas de San Ildefonso, Madrid.

Lugar: Convento de las Trinitarias Descalzas de San Ildefonso, Madrid.

Instituciones colaboradoras: Ayuntamiento de Madrid y Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Fecha: Febrero de 2015.

Dirección: Elsa Soria Hernanz y Rosa Plaza Santiago.

Coordinación: Guillermo Fernández García.

Participan: 6 alumnos de 3º y 4º de las especialidades de Pintura y Arqueología.

Contenido: El trabajo realizado se ha centrado de forma prioritaria en el paramento Norte de la cripta, donde se sitúa la estructura funeraria principal, y de forma complementaria en determinados materiales arqueológicos asociados a dicha estructura.

La intervención mural ha consistido en la realización de catas estratigráficas para la localización de los diferentes niveles existentes y el estrato original de uso. Una vez identificado este, se retiraron de forma mecánica los otros estratos y se recuperaron seis leyendas epitáficas que se desconocían.

Se intervino además en distintos restos materiales arqueológicos: piezas de cerámica (jarrita, cuenco, plato), de bronce (dos monedas y un aplique de alfiler), vidrio (dos botellitas y una placa plana de farolillo) y madera (parte del frontal de un ataúd).

Campaña de restauración de obras del Museo del Ferrocarril

Imagen 9. Restauración de un mapa en relieve de la Península Ibérica realizado a finales del siglo XIX en yeso policromado sobre madera, propiedad del Museo del Ferrocarril de Madrid.

Lugar: ESCRBC.

Institución colaboradora: Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Fecha: Julio de 2015.

Dirección: Francisco Javier Casaseca García.

Coordinación: Guillermo Fernández García.

Participan: 5 alumnos (4 de 2º curso y 1 de 3er curso de la especialidad de Escultura).

Contenido: Labores de conservación-restauración de diversas obras:

- **Mapa de la Península Ibérica**: relieve de yeso policromado sobre tabla de madera, finales del siglo XIX.
- **Caja de reloj de pie**: madera policromada imitando decoraciones en taracea. Alberga el reloj que marcaba la salida del primer tren ferroviario peninsular (Barcelona-Mataró), siglo XIX.
- ***"Obrero de vía"*** y ***"Dos obreros con tornillo"***: esculturas en yeso policromado con pátina de imitación de bronce, obras de Julio Calleja, siglo XX.

Campaña de intervención en el Palacio de Fernán Núñez

Imagen 10. Intervención en el Palacio de Fernán Núñez, Madrid: restauración de un lienzo mural con motivos florales.

Lugar: Palacio de Fernán Núñez, Madrid.

Institución colaboradora: Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Fecha: Julio de 2015.

Dirección: Laura Riesco Sánchez.

Coordinación: Guillermo Fernández García.

Participan : 12 alumnos (7 de 2º curso y 5 de 3er curso de la especialidad de Pintura).

Contenido: Labores de conservación-restauración realizadas en el Salón de Baile del palacio, donde se intervino sobre:

- El Palco de los Músicos.
- 4 lienzos murales con representación de jarrones con flores.
- 2 lienzos murales representando niños músicos.
- Las rocallas doradas de los paramentos con espejos.

Campaña de restauración de bienes de la iglesia parroquial de Navamorales, Salamanca

Imagen 11. Restauración del retablo de la iglesia parroquial de Navamorales, Salamanca.

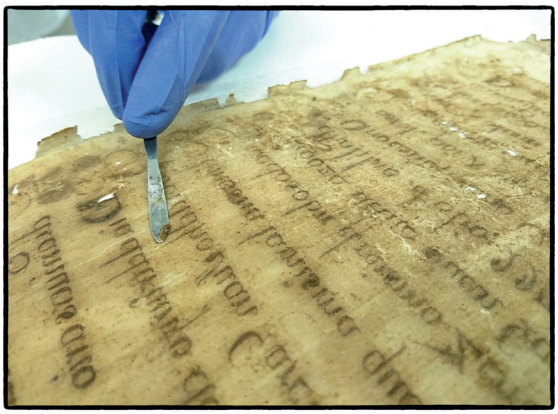


Imagen 12. Intervención sobre la tabla de aniversarios realizada en 1753 por el párroco de la Iglesia de la Natividad, Navamorales.

Lugar: ESCRBC.

Institución colaboradora: Fundación Iberdrola.

Fecha: Julio de 2015.

Dirección: Iván José López Rodríguez.

Coordinación: Guillermo Fernández García.

Participan: 16 alumnos (15 de 1º y 2º curso y 1 alumna de 3er curso de la especialidad de Documento Gráfico).

Contenido:

- Restauración completa de la mazonería del retablo de la iglesia y de la imagen titular del mismo: una talla sobre madera policromada, representación de la Virgen del Rosario. Además, se inicia la restauración de un Niño Jesús y un San Juanito, de las hornacinas laterales, que proseguirá durante el curso académico 2015-2016.
- Trabajos iniciales de limpieza y consolidación en una *tabla de aniversarios* procedente de la misma parroquia.

Campaña de intervención en los fondos de la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla

Imagen 13. Intervención sobre un mapa de gran formato fechado en 1775, campaña Biblioteca Marqués de Valdecilla – UCM.

Lugar: Biblioteca Histórica Marques de Valdecilla y Facultad de Bellas Artes, Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Institución colaboradora: UCM.

Fecha: Julio de 2015.

Dirección: Javier Tacón Clavaín.

Coordinación: Ruth Viñas Lucas.

Participan: 2 alumnas de 3er curso de la especialidad de Documento Gráfico.

Contenido:

- Reinstalación, reparaciones menores y desacidificación con *Bookkeeper* de documentos del Archivo Personal de Rubén Darío.
- Elaboración de cajas y protecciones individuales para libros.
- Limpieza y reparaciones de un mapa de gran formato de América Meridional, obra de D. Juan de la Cruz Cano y Olmedilla, fechado en 1775.

Campaña en el yacimiento arqueológico de Albalat, Cáceres

Imagen 14. Trabajos de consolidación de suelos. Yacimiento arqueológico de Albalat, Cáceres.

Lugar: Albalat, Cáceres.

Institución colaboradora: Consorcio del Yacimiento Albalat.

Fechas: Septiembre de 2015.

Dirección : Xoan Moreno.

Coordinación: Ángel Gea García.

Participan: 4 alumnos de la especialidad de Arqueología.

Contenido: La intervención consistió en labores de consolidación de suelos y muros de casas excavadas en campañas anteriores, así como en labores de extracción de materiales diversos en el curso de la excavación que lleva a cabo un equipo de arqueólogos.

Campaña en el Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid

Imagen 15. Intervención en materiales cerámicos. Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares (Madrid).

Lugar: Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid (MAR), Alcalá de Henares.

Institución colaboradora: MAR.

Fechas: Julio 2015.

Dirección: Javier Casado.

Coordinación: Ángel Gea García.

Participan: 2 alumnas de la especialidad de Arqueología.

Contenido: Intervención en materiales cerámicos y preparación de material arqueológico para próximas exposiciones temporales.

Isidro y Antonio Carnicero la dibuj.n F.do Selma la grabó

Memoria de obras restauradas durante el curso escolar 2014-2015

Principios Técnicos y Metodológicos de Conservación y Restauración II

En proceso de restauración:

- 3 cuadros procedentes del Museo de Artes Decorativas.
- Escultura de bulto redondo de Virgen con Niño procedente de Montejo de la Sierra (Madrid).
- Imagen de San Antonio procedente de Colmenar Viejo (Madrid).

Conservación y Restauración de Bienes Arqueológicos Pétreos y Silíceos: piedra, cerámica y vidrio

- Recipiente vítreo, redoma islámica, procedente de Albalat (Cáceres). Depositado por el Museo de Bellas Artes de Cáceres.
- Gran recipiente cerámico calcolítico procedente del Museo de Guadalajara.
- Estela pétrea romana procedente del Museo de Guadalajara.

Imagen 1. *Estela pétrea romana*. Museo de Guadalajara.

- Jarra celtibérica procedente del yacimiento arqueológico de Numancia (Soria).
- Candil cerámico islámico, procedente de Albalat (Cáceres), depositado por el Museo de Bellas Artes de Cáceres.
- Plato cerámico de época ibérica.
- Recipiente con asa del yacimiento arqueológico de Los Castellares (Cuenca).
- Plato y taza de loza procedente de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Conservación y Restauración de Pavimentos y Revestimientos Murales Antiguos

En proceso de restauración:

- Dos fragmentos de mosaico de la villa romana de Albaladejo (Ciudad Real).
- Parte de un arranque de azulejería vidriada (a cuerda "seca") procedente de Talavera de la Reina (Toledo).

Conservación y Restauración de Bienes Arqueológicos Orgánicos y Paleontológicos

- Diversos tejidos medievales procedentes de Wamba (Valladolid).
- Arqueta procedente de Albalat (Cáceres).
- Material óseo procedente de Noheda (Cuenca).
- Varias esculturas de madera procedentes de Tailandia.
- Canecillo de madera islámico procedente del Museo de Cieza (Murcia).

Conservación y Restauración de Bienes Arqueológicos Metálicos

Se han tratado en total cuarenta y siete (47) piezas: 17 monedas romanas tardoimperiales, 20 fragmentos de reja de hierro procedentes de Sepúlveda (Segovia) y 10 clavos procedentes de la villa romana de Noheda (Cuenca).

Conservación y Restauración de Manuscritos e Impresos

- Siete ejemplares de la gaceta escolar *Fígaro*. Soporte celulósico.
- Carta manuscrita (particular). Soporte celulósico.
- Libro manuscrito de cuentas de fábrica. Soporte celulósico.
- Legajo 413, expediente 1. *Sobre hidalguía de Gonzalo López* (1403). Soporte celulósico.
- Hoja de libro de coro en pergamino.
- Pergaminos del Archivo Diocesano de Gerona de los s. XIV al XVII. Se han intervenido los 6 ejemplares que restaban por tratar del conjunto.
- Pergaminos recuperados de encuadernaciones de la parroquia de Covarrubias (Burgos). 4 ejemplares.

Conservación y Restauración de Obra Gráfica y Fotográfica

- Treinta y una estampas impresas en diferentes técnicas, provenientes del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación (MAEC).

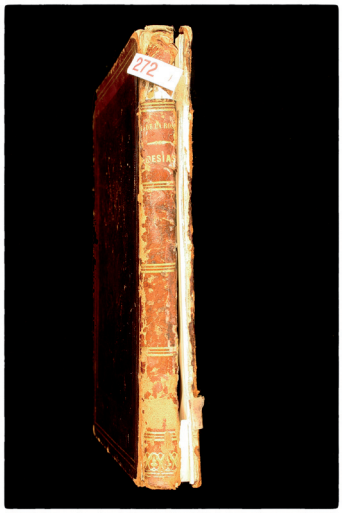
Imágenes 2 y 3. *Copia de retrato ecuestre del Conde Duque de Olivares de Velázquez.* Estampa calcográfica. Estado anterior y posterior a su tratamiento por los alumnos de la ESCRBC.

Imágenes 4 y 5. *Vista Principal del Real Monasterio de San Lorenzo por la parte de Poniente.* Estampa litográfica. Estado anterior y posterior a su tratamiento por los alumnos de la ESCRBC.

- Dos carteles didácticos, estampas litográficas con soporte de cartón, de propiedad particular.
- Cartel impreso con función didáctica, entelado y con molduras de madera para su exposición colgado en vertical, de propiedad particular.
- Placa fotográfica negativa a la gelatina-bromuro de plata con soporte de vidrio de tamaño 24x30cm propiedad del Archivo-Biblioteca de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.

Conservación y Restauración de Encuadernaciones

- Dos libros manuscritos encuadernados en pergamino flexible provenientes de Toro (Zamora).
- *Oficio Semana Santa*, libro semirrígido en pergamino, de propiedad particular.
- *Obra del venerable padre Fray Juan de la Cruz*, libro flexible en pergamino, de propiedad particular.
- *Canta Elogios y memorias de Príncipes y varones ilustres*, libro flexible en pergamino, de propiedad particular.
- *Libro de los milagros*, libro de gran formato encuadernado en terciopelo y bolsa-funda de piel sin datar, posiblemente de época renacentista, ambos propiedad de la Asociación Patronato de la Virgen de los Remedios.
- *Agathiae Plantini* (1594), libro semirrígido en pergamino con encuadernación de estructura característica francesa, propiedad del IES Isabel la Católica.
- *Le diable boiteux* (1759), libro en piel de becerro de pequeño formato, propiedad de la Real Escuela Superior de Arte Drámático (RESAD).
- *Chef D'ouvres….Voltaire* (1821), libro en piel de pasta española, propiedad de la RESAD.
- *Poesías de don Francisco Martínez de la Rosa* (1847), libro en piel, salpicado y veteado, propiedad de la RESAD.



Imágenes 6, 7, 8 y 9. *Poesías de don Francisco Martínez de la Rosa* (Segunda edición, 1847). Libro en piel, salpicado y veteado. Estado anterior y posterior a su tratamiento por los alumnos de la ESCRBC.

- *Orestes, tragedia en 5 actos* (1815), propiedad de la RESAD.
- *La historia que escribió en latin el poeta Lucano* (…) (1540), libro encuadernado en piel jaspeada, propiedad de la RESAD.
- *Las tres últimas musas castellanas* (1772), libro en piel jaspeada, propiedad de la RESAD.
- *Obras de D. Francisco de Quevedo* (1772), libro encuadernado en piel jaspeada, propiedad de la RESAD.

Conservación y Restauración de Escultura en Materiales Inorgánicos

- Relieve en piedra caliza sin policromar. S. XVII. Catedral de Burgos.
- Cruz procesional en plata. S. XVI. Museo Diocesano de Cuenca.

Imagen 10. *Cruz procesional en plata del siglo XVI.* Museo Diocesano de Cuenca.

Conservación y Restauración de Escultura en Materiales Orgánicos

- *Santa Ana*. Iglesia del Carmen Calzado, Écija (Sevilla).

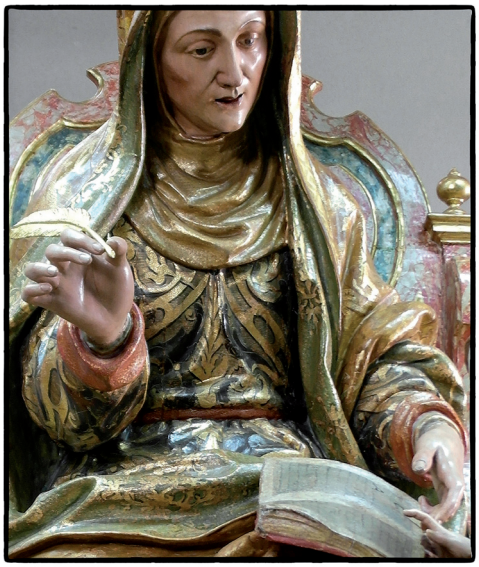


Imagen 11. *Santa Ana* (detalle). Iglesia del Carmen Calzado, Écija (Sevilla).

- *Santa Teresa*, procedente de Alberca de Záncara (Cuenca).
- *Cuatro Angelotes*, procedentes de Covarrubias (Burgos).
- *San José*, procedente de Atauta (Soria).
- *Relieve del Martirio de Santa Águeda*. Parroquia de San Pedro, Pedrosa del Páramo (Burgos).

Imagen 12. *Relieve del Martirio de Santa Águeda*. Parroquia de San Pedro, Pedrosa del Páramo (Burgos).

- *Virgen de Las Peñuelas*, procedente de Écija (Sevilla).

Conservación y Restauración de Pintura Mural y Pintura Sobre Otros Soportes

- *La compra del lienzo de la Virgen de la Paloma por Dª Isabel Tintero*, óleo sobre lienzo firmado por Eugenio Oliva. Iglesia parroquial de la Virgen de la Paloma, Madrid.

Imágenes 13, 14, y 15. *La compra del lienzo de la Virgen de la Paloma por Dª Isabel Tintero.* Óleo sobre lienzo. Iglesia parroquial de la Virgen de la Paloma, Madrid. Estado anterior y posterior a su tratamiento por los alumnos de la ESCRBC.

- *Jesús en casa de Marta y María*, lienzo mural depositado por el IES San Isidro de Madrid.
- Cuatro pinturas sobre cobre de la iglesia de Tagarabuena, Toro (Zamora).

Conservación y Restauración de Pintura sobre Lienzo y Tabla

• *Santa María Egipciaca*, pintura sobre lienzo procedente del Museo de Guadalajara.

Imagen 16. *Santa María Egipciaca*. Pintura sobre lienzo. Museo de Guadalajara.

• *San Pedro*, pintura sobre lienzo procedente del Museo de Guadalajara.

• *Evangelistas*, pintura sobre tabla procedente de la Catedral de Soria.

- *Martirio de Santa Catalina de Alejandría*, pintura sobre tabla procedente de la Parroquia de S. Juan de la Vera Cruz, Aranda de Duero (Burgos).

Imagen 17. *Martirio de Santa Catalina de Alejandría.* Pintura sobre tabla. Parroquia de S. Juan de la Vera Cruz, Aranda de Duero (Burgos).

- *Ecce Homo*, pintura sobre lienzo procedente de Toro (Zamora).
- *Cena de Emaús*, pintura sobre tabla procedente de Toro (Zamora).
- Tablas de retablo mayor, pintura sobre tabla procedente de Cuenca.
- *Retrato*, pintura sobre lienzo, particular.
- *María Magdalena*, pintura sobre tabla procedente de Madrid.

ESCUELA SUPERIOR DE
CONSERVACION Y RESTAURACION
DE BIENES CULTURALES

PROFESORES

ALMUDENA BENITO

ISABEL GUERRERO

ÁNGEL GEA

ARACELI FERNÁNDEZ

CLARA MARÍA PRIETO

LUIS CRISTOBAL ANTÓN

LUIS PRIEGO

MARÍA JOSÉ GARCÍA

MARÍA TERESA DE CARLOS

MARTA RODRÍGUEZ

BIENES ARQUEOLÓGICOS

AROA SERRANO

CLAUDIA MINGULLÓN

INÉS GONZÁLEZ

LAURA GÓMEZ

LETICIA GONZÁLEZ

CARMEN DÁVILA

DOCUMENTO GRÁFICO

ISABEL MARTÍNEZ

LAURA GARCÍA

LUCÍA ARCE

MARINA CAPARRÓS

ESCULTURA

ADRIANA RODRÍGUEZ

BLANCA DE ARTEAGA

IRENE GONZÁLEZ

PINTURA

SOFÍA ALMAGRO

MARIO MATEOS

LAURA GARCÍA

RAQUEL GÓMEZ

PROMOCIÓN

ESCUELA SUPERIOR DE
CONSERVACION
Y RESTAURACION
DE BIENES CULTURALES

ELSA SORIA

EMILIO IPIENS

GUILLERMO FERNÁNDEZ

ISABEL RODRÍGUEZ

JAVIER CASASECA

PABLO CANO

RAFAEL BERJANO

LAURA RIESCO

RUTH VIÑAS

DIANA VILLALTA

CARMEN PASCUAL

MIRIAM ARCO

MÓNICA CABALLERO

NOELIA MARÍA PAYÁN

SOFÍA DE LEÓN

MARTA FERNÁNDEZ

ROSA MARÍA CESPEDES

RAQUEL ESTEBAN

JAVIER PÉREZ

LAURA LLORET

MÓNICA SÁNCHEZ

RAQUEL VÁZQUEZ

PATRICIA COLAO

MARÍA ELENA LÓPEZ

EMILIO CASERO

2015

ESCUELA SUPERIOR DE
CONSERVACION
Y RESTAURACION
DE BIENES CULTURALES

PROFESORES

ALMUDENA BENITO

ISABEL GUERRERO

ÁNGEL GEA

ARACELI FERNÁNDEZ

CLARA MARÍA PRIETO

IVÁN LÓPEZ

L.CRISTOBAL ANTÓN

LUIS PRIEGO

MARÍA JOSÉ GARCÍA

MARÍA TERESA DE CARLOS

MARTA RODRÍGUEZ

BIENES ARQUEOLÓGICOS

ALEJANDRA MAMONDE

MARIO OLIVA

LAURA SARABIA

CLAUDIA FERNÁNDEZ

DOCUMENTO GRÁFICO

ANGELINA PORRES

ELENA PLAZA

ESCULTURA

FRANCISCO JAVIER GUERRA

PINTURA

MARTA SANTIAGO

ALFONSO TRENADO

NURIA GIL

PROMOCIÓN

ESCUELA SUPERIOR DE
CONSERVACION
Y
RESTAURACION
DE BIENES CULTURALES

RUTH VIÑAS

ELSA SORIA

EMILIO IPIENS

GUILLERMO FERNÁNDEZ

ISABEL RODRÍGUEZ

JAVIER CASASECA

PABLO CANO

RAFAEL BERJANO

CARMEN DÁVILA

LAURA RIESCO

DIANA VILLALTA

ROSA SANTIAGO

JUDIT GUERRA

RAQUEL LORENZO

HELENA LLORENTE

LAURA VALVERDE

SARA DE MIGUEL

GRACIA LORENTE

JAVIER GARCIA

2016

ESCUELA SUPERIOR DE CONSERVACION Y RESTAURACION DE BIENES CULTURALES

Comunidad de Madrid
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE
Dirección General de Universidades e Investigación