

# LA DEGRADACIÓN Y PÉRDIDA DEL PAVIMENTO CERÁMICO DE LA IGLESIA DE LA CARTUJA DE VALLEMOSSA (MALLORCA). CRITERIOS DE RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN

Concepció Bauçà de Mirabò. *Universidad de las Islas Baleares,*  
*concebauza@hotmail.com*

Mercè Gambús, *Universidad de las Islas Baleares,*  
*merce.gambus@uib.es*

Marta Tomàs, *Universidad de las Islas Baleares,*  
*martatomasrubio@gmail.com*

El acelerado proceso de desgaste, su alcance en superficie y las pérdidas parciales del pavimento cerámico de la iglesia de la Cartuja de Valldemossa, perteneciente a un conjunto monumental protegido con las categorías de Monumento Histórico-Artístico Nacional (1971) y Bien de Interés Cultural (1973), que, a su vez, deviene cita turística ineludible en el ámbito insular que integra los estudios históricos, científicos y técnicos junto con el diagnóstico por imagen, con el doble objetivo de poner en valor y recuperar un bien patrimonial que, por sus dimensiones, características técnico-materiales, variedad de diseños y procedencias de fabricación constituye un ejemplar único y desconocido en la isla de Mallorca, al tiempo que una aportación a la actualidad de los estudios cerámicos peninsulares en el umbral del siglo XIX.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Antecedentes

El trabajo de campo realizado a partir del año 1997 por Concepció Bauçà de Mirabò en el marco de su tesis doctoral, con la finalidad de investigar las transformaciones históricas y el estado de conservación del conjunto patrimonial de la Real Cartuja de Jesús de Nazaret en Valldemossa (Mallorca), ha de considerarse el punto de partida de la propuesta que a continuación pasamos a desarrollar (1). El agregado de pavimentos cerámicos procedentes de la primera década del siglo XIX, localizados en el recinto de la iglesia nueva —naves, capilla del sagrario, capilla del Rosario y sacristía—, fueron objeto de un detallado proceso de catalogación que incluyó la imprescindible documentación fotográfica, hoy convertida en fuente historiográfica, para evaluar el grado de deterioro y destrucción sufrido desde que, en la década de 1920 y como resultado de la política desamortizadora, se iniciara el paulatino proceso de apertura del recinto cartujano al público, y que en la década de los sesenta alcanzó su impulso definitivo como recurso turístico masivo.

La solicitud y posterior concesión (año 2006) por parte del Ministerio de Educación y Ciencia de una ayuda para el proyecto de investigación —*La recuperación de la decoración mural en la arquitectura religiosa de las Islas Baleares* (HUM2006-07725/Arte)—, así como de una acción especial (año 2008) concedida por la Conselleria d'Economía, Hisenda i Innovació del Govern de les Illes Balears —*Estudios científico-técnicos para la redacción de un plan de intervención en los revestimientos murales (cerámicas y esgrafiados) de la Cartuja de Valldemossa*— nos permitió acometer, como grupo interdisciplinar, una línea de actuación encaminada a la recuperación de este patrimonio mural mediante la elaboración de los estudios preliminares y de los criterios de intervención que se debían seguir en materia de restauración, y la propuesta de un plan de conservación.

La inexistencia de una actuación restauradora programada desde las instancias responsables justifica la iniciativa emprendida por nuestro grupo de investigación en forma de denuncia y sensibilización frente a la gradual pérdida material de este patrimonio mueble. Asimismo, con nuestro estudio aportamos una plataforma para la toma de decisiones por parte de las jurisdicciones competentes: la Diócesis de Mallorca, como propietaria, y el Consell de Mallorca, como responsable institucional de la conservación del patrimonio insular. No obstante, todo ello sería, sin duda, insuficiente si nuestro estudio quedara reducido al aspecto material de una recuperación, y no sirviera para lo que, finalmente, ha sido su auténtica razón de ser: poner en valor el pavimento cerámico mediante su reintegración al discurso iconográfico y al simbolismo litúrgico de una iglesia que es la clave conceptual del conjunto monumental de la cartuja mallorquina de Valldemossa.

## 1.2. Objetivos

El ámbito de actuación de nuestra propuesta se desarrolla en torno a los estudios preliminares, a la propuesta de los criterios de restauración y, finalmente, a las directrices para un plan de conservación. La transversalidad científica que ha concurrido en nuestro estudio —historiadores del arte, químicos, restauradores e informáticos— constituye un condicionante metodológico que hay que considerar en la formulación de los siguientes objetivos:

- Realizar los estudios preliminares en torno: a) catalogación de diseños (sesenta y dos identificados); b) análisis científicos y técnicos, previa selección de diez azulejos (identificación y caracterización de siete policromos y tres bizcochados de hipotética fabricación local, un azulejo valenciano y otro peninsular sin identificar).
- Definir los criterios de restauración a partir de las siguientes circunstancias: a) intervención en el control de humedades; b) reconstrucción material puntual por razón de peligrosidad; c) reconstrucción material puntual por razones significativas;

- d) uso experimental de técnicas digitales de carácter planimétrico y tridimensional, con la finalidad de reconstruir virtualmente el conjunto cerámico a efectos de diagnosticar las zonas que hay que recuperar materialmente y de reintegrar el pavimento a su comportamiento significativo en el contexto arquitectónico del recinto sacro.
- Formular directrices para la redacción de un plan de conservación [adaptado a sus particulares características], que deberá acometer disposiciones restrictivas de uso, proteccionistas de paso y relativas a las formas de limpieza y mantenimiento.

## 2. CONJUNTO DE PAVIMENTOS DE LA CARTUJA DE VALLEMOSSA

### 2.1. Problemática histórico-artística

El conjunto de pavimentos del conjunto eclesial, datado entre 1807 y 1812 (2), determina su valor en razón de la originalidad acreditada desde diversos puntos de vista. El planteamiento del núcleo principal, formado por la iglesia y la capilla del sagrario enmarcando plafones de azulejería policroma entre fajas de piedra, se revela como una solución novedosa en España (3), que ordena diseños pertenecientes a series y procedencias dispares, en perfecta conjunción con un interior de adscripción clasicista (**Figura 1**). Sin embargo, este sistema ya lo utilizaron los cartujos en su iglesia gótica, desaparecida a mediados del siglo XIX (4). Asimismo, cabe destacar su complejidad, derivada de un diseño geométrico extremadamente estudiado y un total de sesenta y dos diseños entre todos los espacios en los que predominan los importados de Valencia, como ya sucedía en el templo antiguo (5). La influencia valenciana llega al cenobio mallorquín fundamentalmente por la habitual relación intercartujana, que en este caso se concreta en el protagonismo de la azulejería valenciana procedente de las fundaciones de Ara Christi, Porta Coeli i Vall de Crist. Valldemossa fue filial de esta última, y una de las series más representada aquí, la llamada del «ramet», es muy frecuente en aquella.

Junto con la importación valenciana existen piezas idénticas producidas en Barcelona, además de un grupo importante de diseños inéditos de hipotética fabricación local.

### 2.2. Estado de conservación

Hoy día el rápido proceso de destrucción del pavimento es muy elocuente. Si bien desde principios del siglo XX el templo se ha utilizado como sufragánea de la iglesia parroquial, ha sido su condición de recurso cultural, con la consiguiente apertura al público y más de 160.000 visitantes al año, la causa más importante de esta situación. No menos impacto han tenido los sistemas agresivos de limpieza con productos químicos usados en los últimos años para el mantenimiento de la super-

ficie cerámica, a lo que debemos añadir la humedad ascendente y la producida por las continuas filtraciones en los tejados, agravadas ahora por las inusuales lluvias del pasado invierno.

Estas circunstancias se añaden a los problemas que presentan algunas de las piezas, en concreto las de fabricación local, especialmente delicadas por sus características técnicas, que concluye en pérdidas irreversibles de policromía. A todo ello hay que sumar las reparaciones acometidas desde hace décadas sin criterio ni control, como las sustituciones de piezas por otras ajenas, el relleno con cemento, o mantener vacías las faltas existentes, lo que, a su vez, favorece la rotura de las piezas colindantes.

En conjunto, los diferentes revestimientos de la Cartuja presentan una visión perceptiva desigual entre las zonas mejor conservadas y aquellas que han sufrido con más intensidad los problemas descritos, pero, en general, muestran un estado de lamentable deterioro que anuncia el riesgo de desaparición inminente de una buena parte de su azulejería. Si a ello añadimos la utilización de algunos ámbitos de la iglesia para otras finalidades como lugares de almacenamiento, la percepción resultante de este bien patrimonial es del todo confusa y precaria. Indiscutiblemente, la falta de conciencia sobre su valor histórico y estético constituye la causa fundamental de la situación actual.

### 3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

#### 3.1. Estudios preliminares. Catalogación de diseños

La catalogación de diseños que componen los pavimentos se planteó como la primera medida indispensable que se debía acometer con vistas a su conservación. Identificados todos, nos preguntamos sobre su cronología y procedencia (6). A falta de fuentes documentales, el catálogo de piezas reveló una cronología dominante que concuerda con su instalación a principios del siglo XIX, junto a un grupo menor datable en el siglo XVIII.

En cuanto a su procedencia, debemos constatar dos fundamentales. La mayor parte de modelos son valencianos, entre los cuales están representados los de rocalla, los de listeles quebrados clasicistas, los de «ramet» y los fabricados indistintamente en Valencia y Barcelona, como son los de «dues faixes verdes» y el de «molinet» (7).

Un segundo grupo de origen mallorquín cuenta con series conocidas como las derivadas de la «rosa dels vents», las de «cartabó» y un grupo de diez diseños inéditos en el mundo cerámico (8) (**Figura 2**). Estos últimos, inspirados en modelos valencianos conocidos aunque resueltos de forma diferente y con medidas poco habituales, presentaban características técnicas particulares que valía la pena investigar. Por ello, y

apoyándonos en la hipótesis de una fabricación local apuntada por distintos autores pero nunca demostrada (9), se efectuaron una serie de análisis científicos y técnicos para verificar su origen de la manera más fiable.

### 3.2. Estudios preliminares. Análisis científicos y técnicos

Identificación y caracterización de azulejos locales a partir del total de series catalogadas, de las cuales se eligieron doce modelos para ser analizados químicamente con la finalidad de conocer sus materiales y técnica de fabricación. Para ello, se emplearon las técnicas de la microscopía óptica de reflexión, espectroscopia SEM-EDS y los estudios de DRX. Además, se llevó a cabo un análisis mediante FRX para determinar de forma cuantitativa los elementos químicos presentes en los cuerpos cerámicos con el objetivo de compararlos con los procedentes de piezas peninsulares, y de este modo comprobar la fabricación local de los azulejos de Valldemossa.

Las muestras estudiadas presentan defectos, como la presencia de burbujas en su superficie o alteraciones del esmalte a modo de grietas. Esto puede deberse a que el esmalte no haya tenido la viscosidad adecuada durante el proceso de cocción, lo que ha provocado que las burbujas de gas no hayan podido desprenderse sin dejar defectos en forma de pequeños agujeros. Las grietas presentes en la superficie del esmalte podrían deberse a su proceso de enfriamiento, donde la contracción térmica del mismo probablemente fue mayor que la del cuerpo cerámico, lo que generó tensiones y sus consecuentes defectos superficiales.

Para estudiar la morfología microscópica de las estratigrafías obtenidas de los azulejos y su correspondiente composición elemental, se hizo uso de un microscopio óptico de luz reflejada que permitiera obtener microfotografías de las estratigrafías bajo luz visible. Se utilizó un microscopio Nikon Eclipse E 600 con una cámara acoplada Nikon Digital DXM1200F, y se obtuvieron las microfotografías en luz reflejada y con unos aumentos de 4x, 10x y 20x. A su vez, las estratigrafías se estudiaron con un microscopio electrónico de barrido Hitachi S-3400 con microanálisis RX-EDS Bruker X Flash Detector 4010.

Gracias a las microfotografías se ha podido estudiar la interacción entre la parte cerámica y la parte esmaltada del azulejo y la superposición de estratos de esmalte para obtener los diferentes motivos estilísticos. Se aprecian los defectos presentes en el esmalte (burbujas en la mayor parte de los casos y fracturas en un porcentaje menor). La microscopía electrónica de barrido ha permitido obtener imágenes de las estratigrafías que han mostrado la interacción existente entre la parte cerámica y el esmalte, y, a su vez, la distribución heterogénea de los componentes en la matriz vidriada (**Figura 3**). Los azulejos de Valldemossa se fabricaron mediante procesos de doble cocción, ya que la interfase entre el vidriado y la parte cerámica es muy sutil y apenas se aprecia el desarrollo de cristales en ella.

Además de estas informaciones referentes al proceso de fabricación, mediante los microanálisis realizados con el detector RX-EDS, se ha obtenido la composición química de los esmaltes de forma semicuantitativa, lo que indica que éstos contienen tres componentes principales: sílice ( $\text{SiO}_2$ ), óxido de plomo ( $\text{PbO}$ ) y óxido de estaño ( $\text{SnO}_2$ ). El sílice tiene la finalidad de formar el retículo, mientras que el óxido de plomo actúa de fundente y el óxido de estaño tiene la función de pigmento blanco y de dar opacidad al esmalte. También se han identificado otros elementos con concentraciones menores, como hierro, aluminio, calcio, magnesio, sodio y potasio.

Los colores presentes en los azulejos analizados son el blanco, verde turquesa, verde claro, marrón oscuro, amarillo, naranja y rojo. El pigmento blanco se consigue con cristales de casiterita ( $\text{SnO}_2$ ), que además son los responsables opacificantes del esmalte, mientras que el esmalte amarillo se obtiene gracias a pigmentos como el antimonio de plomo, y en las zonas de amarillo analizadas se observa que la concentración de estaño es casi inapreciable. El esmalte naranja se obtenía añadiendo óxidos de hierro al pigmento amarillo. El resto de esmaltes presenta la misma composición que el blanco, sólo que se añadían diferentes óxidos para obtener la coloración deseada. En el caso del esmalte verde, se identifica en la matriz el ión  $\text{Cu}^+$ , mientras que para el esmalte violeta se detecta la presencia del ión  $\text{Mn}^{2+}$ . Para conseguir otro tipo de tonalidades se ha podido constatar, gracias a la combinación de la microscopía óptica y la electrónica, que se mezclaban pigmentos, como en el caso del verde claro, que se conseguía mezclando el amarillo y el verde turquesa, o el rojo, que se lograba mediante superposición de estratos amarillos y naranjas.

Finalmente, la difracción de rayos X ha permitido conocer los minerales presentes en los cuerpos cerámicos de los azulejos. Se han estudiado con un difractómetro de rayos X de marca SIEMENS y modelo D5000. Los azulejos de Valldemossa son de naturaleza calcárea y, como indican los difractogramas obtenidos, las temperaturas de cocción equivalente están estimadas entre 850 y 950 °C, ya que por una parte, se observan de forma muy clara los picos de illita-moscovita y de cuarzo, dato que indica que muy probablemente la temperatura alcanzada durante el proceso de cocción no fue superior a los 950-1000 °C, mientras que, por otra parte, se han identificado picos de diópsido (piroxeno), mineral que se forma durante la cocción del cuerpo cerámico e indica que durante la cocción el horno alcanzó una temperatura superior a los 850 °C (**Figura 4**). Se han identificado picos correspondientes a otros minerales como la calcita, hematites y plagioclasas.

El hecho de que los cuerpos cerámicos no alcanzasen temperaturas mayores podría explicar que las piezas fueran propensas a la fractura, ya que no habrían asumido las propiedades mecánicas adecuadas para su uso. Al respecto, se prevé realizar otro tipo de pruebas, como el análisis de las propiedades mecánicas de los azulejos, para relacionar estos datos

con los resultados obtenidos con la difracción de rayos X y poder conocer mejor su calidad.

## **4. CONCLUSIONES**

### **4.1. Valor técnico-material del pavimento: fabricación local**

Los análisis científicos y técnicos han desvelado la definitiva procedencia mallorquina del grupo de diez modelos inéditos. Los resultados obtenidos, comparados con bases de datos de azulejería peninsular, lo confirman (10). Se trata, pues, de la primera azulejería policroma de fabricación mallorquina caracterizada químicamente.

La existencia de burbujas y fracturas de los barnices, el corrimiento de colores o las bajas temperaturas de cocción fruto de procesos de fabricación deficientes indicarían la responsabilidad de un centro productor poco especializado que probablemente estuvo conectado al monasterio. A este respecto, cabe recordar que la cartuja contó con un obrador de cierta entidad productor de tejas, baldosas y piezas de forma documentadas, ocasionalmente dirigido por maestros ceramistas venidos de otras poblaciones (11). Su autoría o la de otro hipotético taller mallorquín constituyen una investigación en curso.

### **4.2. Propuesta de criterios de restauración**

Los criterios de restauración que se proponen pasan por el previo e indispensable control de las patologías existentes en la azulejería, provocadas en este caso por distintas causas. Las humedades detectadas, accidentales y capilares, requieren la reparación de cubiertas, así como la identificación de problemas en el sustrato del pavimento, para normalizarlo mediante sistemas adecuados, como pozos de desecación que desvíen las posibles corrientes de agua hacia el exterior.

La reconstrucción material de la solera debe acometerse de manera ineludible en algunas partes por razón de su peligrosidad, mediante la corrección de su inestabilidad y la reposición de piezas rotas o desaparecidas. Finalmente, las dimensiones notables en superficie, así como la relevante degradación de este bien patrimonial, aconsejan la reconstrucción parcial de algunas zonas significativas por razón de la variedad tipológica de los azulejos o de su valor simbólico, centrada en dos áreas: el presbiterio y la capilla del sagrario.

### **4.3. Uso experimental de técnicas digitales para la restauración virtual**

El uso experimental de técnicas digitales aplicadas al conjunto del pavimento cerámico como criterio de restauración virtual debe encami-

narse al diagnóstico por imagen, planimétrica y tridimensional (uso de la técnica del escaneado por láser y programas informáticos asociados: FARO Scene, FARO Cloud/AutoCAD y Reconstructor 3D); de este modo proponemos la reconstrucción virtual de las superficies cerámicas, ya ensayada parcialmente (**Figura 5**), para determinar, por un lado, la selección de las zonas que hay que recuperar materialmente, y, por otro, para establecer una visión reintegrada global que facilite la relectura de su significación en el contexto iconográfico del templo.

#### **4.4. Directrices para la redacción de un plan de conservación**

El plan de conservación que se propone para el conjunto del pavimento de la iglesia cartujana está sujeto a su problemática actual y contempla necesariamente sus limitaciones y requerimientos funcionales.

Detener la destrucción mecánica de la azulejería exige restringir las concentraciones de paso sobre esta. En este sentido, y aun teniendo en cuenta la utilización actual del templo, se recomienda limitar tanto las celebraciones religiosas multitudinarias como las aglomeraciones turísticas. Siguiendo esta línea, se propone acotar el espacio utilizable con vistas a la conservación de un bien patrimonial único en Mallorca.

Por una parte, se plantea establecer un área de paso para la visita turística acotada entre la entrada y la salida de la iglesia, a la que ha de sumarse un tramo para facilitar el acceso a la sacristía. Por otra parte, se propone restringir la zona de celebración de la asamblea a los bancos situados en el transepto, atendiendo a las necesidades litúrgicas reales y a la previsión contrastada de asistencia de fieles en virtud de su condición sufragánea de la iglesia parroquial. De este modo y según las directrices litúrgicas postconciliares, habría de ubicarse el aula del templo en la zona más cercana al presbiterio, con lo que se modificaría la función original del crucero, hoy el espacio más significativo desde un punto de vista simbólico, pero también el más degradado y de imposible recuperación material a su revestimiento cerámico.

La coincidencia de la zona de paso y de la asamblea litúrgica en un mismo espacio hace que su protección se convierta en objetivo principal. Para ello se propone su cubrición mediante una alfombra de PVC con protección UV sobre capa de Melinex gruesa, para favorecer la transpiración de los azulejos (6 x 18 m). En cuanto al acceso a la sacristía, notablemente menos transitado, es suficiente un alfombrado de 1,5 m de ancho.

Recuperar la relevancia del pavimento en el contexto espacial requiere la eliminación de elementos ajenos, como los bancos situados en medio del coro de los padres, lo cual contribuiría a la recuperación de su sentido primigenio en un espacio diáfano presidido por el facistol original. Asimismo, reincorporar el coro de los legos y la capilla del sagrario al ámbito de la iglesia requiere trasladar su uso actual como almacenes a

estancias colindantes secundarias, pero supone la efectiva recuperación perceptiva del conjunto. Finalmente se propone una serie de medidas para el mantenimiento de la solera, que suponen la restricción de la limpieza cotidiana y la incentivación de la limpieza profesional a cargo de empresas especializadas.

#### **4.5. La relectura significativa del pavimento en el contexto del modelo *Aula Dei***

La variedad de diseños, su disposición iconográfica multiplicadora, su subordinación a un plan compositivo general y su continuidad en la geometría edilicia constituyen algunos de los argumentos imprescindibles para comprender el significado último del pavimento. De la reconstrucción virtual recomendada parece deducirse que no se trata de un simple elemento decorativo o aleatoriamente resuelto. Es el punto de partida de un itinerario iconográfico que, contextualizado históricamente, permite deducir su función significativa, de manera que las actuaciones interdisciplinares técnico-materiales e histórico-artísticas coinciden finalmente en la recuperación crítica de su valor interpretativo.

La idea litúrgica de la iglesia como casa de Dios entre los hombres, cuya formalización simbólica se fundamenta en el concepto del espacio sagrado, adquiere en la tradición monástica una acepción de camino, de peregrinaje, de tránsito desde la historicidad cristológica hasta la escatología cósmica. El Palacio de Dios o *Aula Dei* deviene uno de los modelos simbólicos de la morada de Dios frecuentado desde el siglo XVIII por la Orden de San Bruno, en particular por algunos de los cenobios correspondientes a la provincia de Cataluña, a la que pertenecía la Cartuja de Valldemossa. Históricamente, el modelo se originó a partir de la paz constantiniana, y se desarrolló formal e iconográficamente entre los siglos IV, V y VI en Roma, Palestina, Siria y Bizancio, con el fin de recrear desde el suelo la ordenación de las ofrendas que, mediante la contemplación y la liturgia, se elevaban hasta la mansión del Señor en los cielos. Mediante este simbolismo se disponían las diferentes zonas del edificio para progresar desde los intercesores, las escenas evangélicas o hagiográficas de los muros, hasta la visión celestial de las bóvedas que encarnaban la plenitud de la vida eterna.

Hasta el presente, los estudios que se han ocupado de la interpretación iconográfica de la iglesia dieciochesca de Valldemossa no han reparado en la posición signifiante de su pavimento (12). El estudio realizado por nuestro grupo y la reintegración visual propuesta y parcialmente ejecutada han resultado definitivos para argumentar la idea de una superficie embaldosada, cuyos motivos florales, hojas de parra, estrellas, listeles y geometría compositiva establecen una actitud parlante con el resto de registros iconográficos de las pinturas murales (escenas marianas en las bóvedas y pechinas, y apoteosis trinitaria en la cúpula), además de interrogar a la tipología edilicia (cruz latina). El simbolismo de

las variedades florales como referente de la idea arquetípica del alma y de su centralidad; el blanco del fondo de las baldosas, totalidad y síntesis de lo distinto y de lo serial, en diálogo con el blanco de los muros, asociados ambos al séptimo color, al oro, a la divinidad, en sintonía con la imagen narrada en el libro del Apocalipsis de san Juan; las hojas de parra en referencia a la cristificación del hombre en su peregrinaje terrenal; las estrellas de los azulejos, la composición estelar de las fajas y la estrella central de ocho puntas, realizada en piedra roja y anaranjada, o el sol del octavo día, segunda teofanía, cerrando el pavimento en conexión con la recreación trinitaria de la cúpula, pero también con el atributo estelar de san Bruno derivado de la visión de san Hugo acerca de la llegada de los siete primeros cartujos (Figura 6), constituyen todos ellos un amplio argumentario simbólico que habrá de redefinir en el futuro las interpretaciones iconográficas de esta iglesia, que es a su vez el foco matriz de toda la planificación espiritual de la Real Cartuja de Jesús de Nazaret de Valldemossa<sup>1}</sup>.

## NOTAS

1. C. Bauçà de Mirabò, *La Real Cartuja de Jesús de Nazaret de Valldemossa. Formación y evolución de su patrimonio histórico-artístico*, Palma, J. J. de Olaneta-UIB, 2008.
2. En 1807 se inician las sillerías del coro cuyo perfil sigue el pavimento, y en 1812 se inaugura el templo.
3. Según testimonio de Jaume Coll Conesa, director del Museo Nacional de Cerámica González Martí.
4. *En lo any 1596, essent prior D. Geroni Roca se feren los escalons del presbiteri de la iglésia de pedra de Binisalem y el paviment de la iglésia de pedra negra de Deyà y de rejoletas de Manises, costà cosa de 130 L.* ARM, Diversos 6/1, Cartulario siglos XV-XIX, 238, 1596.
5. *Més per una partida de rejoletas envernissades i pintades de València, que aportaren per la capella de nostra senyora del Roser, y ara servexen per el presbiteri de la iglésia. Costaren 75 L, 7 s, 5 d y per los nòlits 3 liures y port y descarragar 6 s, que tot sumà 78 L, 13 s, 5 d.* Ídem, 6v, 1596.
6. Se excluyeron las del arrimadero del presbiterio que se colocaron tras la desamortización.
7. V. J. Estall, *Catálogo de la colección de azulejos de serie del siglo XIX*, Castelló de la Plana, Museo del azulejo, Onda Faenza Editrice Ibérica, 2000; I. Pérez, *Cerámica arquitectónica valenciana. Los azulejos de serie (Siglos XVI-XVIII)*, Oliva, Consell Valencià de Cultura, 1998, t. I; I. Pérez, *Azulejos valencianos de serie. El siglo XIX*, Castelló de la Plana, Institut de Promoció Ceràmica, Diputació de Castelló, 2000.
8. Aspecto confirmado por Jaume Coll Conesa, director del Museo Nacional de Cerámica González Martí, Albert Telese Compte, presidente de la Associació Catalana de Ceràmica Decorada i de Terrissa, y Frederic Soberats Liegey, restaurador del Museo de Mallorca.
9. F. Soberats; J. Carreras; J. Coll: «Noticia para el estudio de la producción azulejera en Mallorca: Siglos XVIII-XIX», *BSAL*, t. 38, 1980, 596-620; *Trabajos del Museo de Mallorca*, núm. 30; J. Cabot; B. Coll: *Rajoletes policromes a Mallorca*, Palma, 1990.
10. Según informe preliminar solicitado por el Grupo de Conservación del Patrimonio Artístico Religioso de la Universidad de las Islas Baleares, al grupo de investigación Cultura Material y Arqueometría (ARQ/UB) de la Universidad de Barcelona.
11. C. Bauçà de Mirabò, *Op. cit.*, pp. 267-277.
12. J. I. Calvo: «Las pinturas murales de Fray Manuel Bayeu en la Cartuja de Valldemossa (Mallorca)», en C. Bauçà de Mirabò (coord.), *Prínceps i reis, promotors de*

*l'orde cartoixà*, Actes del Congrés Internacional de la Cartoixa de Valldemossa 1399-1999, UIB 2003, pp. 169-192; C. Bauçà de Mirabò, *Op. cit.*, pp. 330 y 331.

## BIBLIOGRAFÍA

- BAUÇÀ DE MIRABÒ, C., *La Real Cartuja de Jesús de Nazaret de Valldemossa. Formación y evolución de su patrimonio histórico-artístico*, Palma, J. J. de Oñañeta-UIB, 2008.
- CABOT, J.; COLL, B., *Rajoles policromes a Mallorca*, Palma, 1990.
- CALVO, J. I., «Las pinturas murales de Fray Manuel Bayeu en la Cartuja de Valldemossa (Mallorca)», en C. BAUÇÀ DE MIRABÒ, (coord.), *Prínceps i reis, promotors de l'orde cartoixà*, Actes del Congrés Internacional de la Cartoixa de Valldemossa 1399-1999, Palma, UIB, 2003, pp. 169-192.
- ESTALL, V. J., *Catálogo de la colección de azulejos de serie del siglo XIX*, Castelló de la Plana, Museo del Azulejo, Onda Faenza Editrice Ibérica, 2000.
- GARCÍA, J. *et al.*, «Caracterización arqueométrica de los principales centros productores catalanes de cerámica mayólica de los siglos XVI y XVII», *Avances en arqueometría 2005*, Actas VI Congreso Ibérico de Arqueometría, Girona 16-19/11/2005, pp. 97-107.
- PÉREZ, I., *Cerámica arquitectónica valenciana. Los azulejos de serie (Siglos XVI-XVIII)*, Consell Valencià de Cultura, Oliva, 1998, t. I.
- PÉREZ, I., *Azulejos valencianos de serie. El siglo XIX*, Castelló de la Plana, Institut de Promoció Ceràmica, Diputació de Castelló, 2000.
- PÉREZ-ARANTEGUI, J.; ORTEGA, J. M.; ESCRICHE, C., «La tecnología de la cerámica mudéjar entre los siglos XIV y XVI: las producciones esmaltadas de las zonas de Teruel y Zaragoza», *Avances en arqueometría 2005*, Actas VI Congreso Ibérico de Arqueometría, Girona 16-19/11/2005, pp. 89-96.
- PICCOLPASSO, C., *I Tre Libri del Vasaio*, Florencia, All'Insegna del Giglio, 1976.
- SOBERATS, F.; CARRERAS, J.; COLL, J., «Noticia para el estudio de la producción azulejera en Mallorca: Siglos XVIII-XIX», *BSAL*, t. 38, 1980, pp. 596-620; *Trabajos del Museo de Mallorca*, 30, Palma.
- TITE, M. S. *et al.*, *Lead glazes in antiquity-methods of production and reasons for use archaeometry*, Gran Bretaña, 1998, 40, 2, pp. 241-260.
- VERITÀ, M.; SOMMARIVA, G.; SANTOPADRE, P., «Studio degli smalti policromi di una scultura in maiolica di scuola robbiana», *Bollettino ICR. Nuova serie*, Roma, 2004, pp. 8-9.

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen las ayudas concedidas para la realización del presente estudio al Ministerio de Educación y Ciencia: *La recuperación de la decoración mural en la arquitectura religiosa de las Islas Baleares* (HUM2006-07725/Arte), así como a la Conselleria d'Economía, Hisenda i Innovació del Govern de les Illes Balears: *Estudios científico-técnicos para la redacción de un plan de intervención en los revestimientos murales (cerámicas y esgrafiados) de la Cartuja de Valldemossa* (2008).

## CURRÍCULUM VITAE

El grupo de investigación Conservación del Patrimonio Artístico Religioso, constituido en 1997, lo integran cuatro profesores doctores en historia del arte de la Universidad de las Islas Baleares y una restauradora licenciada en Bellas Artes, directora del Taller de Restauración del Obispado de Mallorca. Dos becarios y una técnica licenciada en química completan el equipo investigador.

## CONCEPCIÓN BAUÇÀ DE MIRABÒ Y OTROS



Fig. 1. Vista del pavimento de la iglesia desde el crucero.



Fig. 2. Selección de azulejos de fabricación local. Referencias de catálogo.

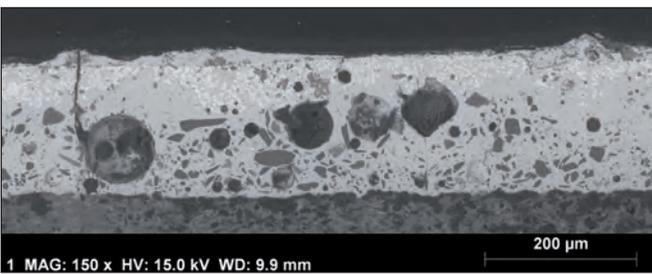


Fig. 3. Microfotografía obtenida mediante el microscopio electrónico de barrido del esmalte, y la interacción entre este y el cuerpo cerámico del modelo C23.

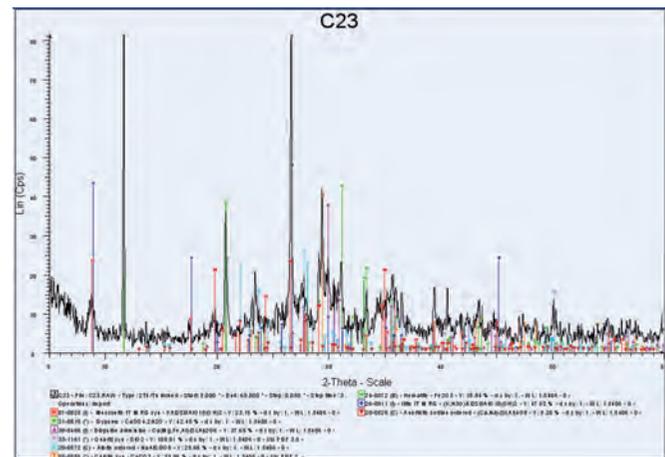


Fig. 4. Difractograma correspondiente a la parte cerámica del modelo C23.



Fig. 5. Diseño del pavimento en planta y reconstrucción de un panel perteneciente al crucero.

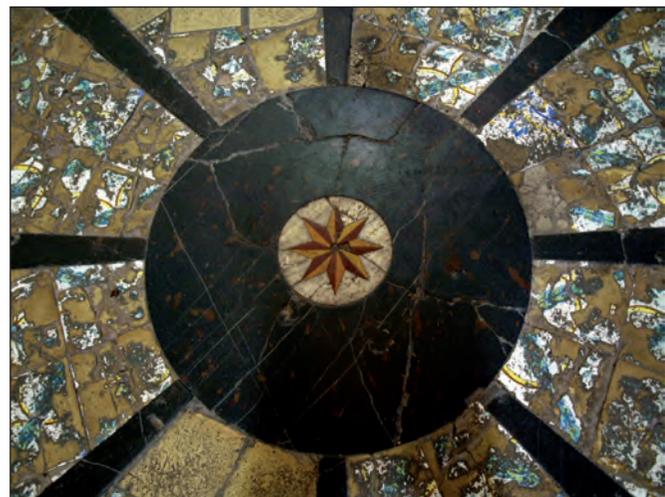


Fig. 6. Estrella central situada en el crucero y bajo la cúpula.

