



Las pinturas de la Sala de los Reyes de la Alhambra de Granada: un proyecto, un método, una intervención

M.ª José González López, Dpto. de Pintura, U. de Sevilla; Araceli Montero Moreno, Raniero Baglioni, Centro de Intervención del IAPH

Resumen

El proyecto de las pinturas sobre cuero de las bóvedas de la Sala de los Reyes de la Alhambra, promovido por el Patronato de la Alhambra y el Generalife de Granada con la colaboración del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, se concibe con una visión integral, en respuesta a las exigencias de las pinturas, del inmueble y del contexto. Se articula en tres fases, las dos primeras han comprendido acciones de urgencia en las pinturas, en los soportes de madera de sus reversos y en el inmueble; la tercera desarrollará el proyecto de intervención de las pinturas, su puesta en valor y difusión. En este artículo se expone únicamente la metodología del proyecto y su articulación por fases, de acuerdo a las investigaciones e intervenciones efectuadas, no siendo objeto del mismo ni las actuaciones efectuadas en las obras o en el inmueble, ni los resultados de los estudios científico-técnicos.

Palabras clave

Alhambra (Granada) / Biodegradación / Conservación / Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico / Intervención / Investigación / Metodología / Patronato de la Alhambra y Generalife / Pintura sobre cuero / Restauración / Sala de los Reyes (Alhambra, Granada)

INTRODUCCIÓN

El Patronato de la Alhambra y el Generalife de Granada y el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico mantienen desde 1999 una colaboración en diversos ámbitos de sus programas de carácter científico o técnico. Con objeto de adecuar esta colaboración a la nueva realidad jurídica del IAPH (Agencia Pública Empresarial creada por Ley 5/2007 de 26 de junio), se redacta un convenio marco de colaboración para el desarrollo de programas culturales, entre los que se encuentra el Proyecto de conservación de las pinturas de la Sala de los Reyes de la Alhambra. Este documento generará un segundo denominado Convenio Específico de Colaboración entre El Patronato de la Alhambra y el Generalife de Granada y el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico para el desarrollo del Proyecto de conservación de las pinturas de la Sala de los Reyes de la Alhambra. En él se marcarán las pautas de la 3ª fase de intervención en las pinturas, concretando las actuaciones necesarias para abordar la redacción del proyecto de intervención, marcando las líneas de cooperación de carácter científico y tecnológico entre ambas instituciones, así como la posterior y compleja restauración de este conjunto.

Las pinturas objeto de este proyecto decoran las bóvedas de las tres alcobas de la Sala de los Reyes, dependencia anexa al Patio de los Leones de la Alhambra de Granada; de sur a norte, o de derecha a izquierda (si se observa desde el patio), nos encontramos en primer lugar con la Sala de la Dama jugando al ajedrez; en segundo lugar, en el centro, la Sala de los Reyes; y en tercer lugar, la Sala de la Fuente de la juventud. Tradicionalmente se han clasificado estas pinturas como pintura sobre cuero, sin embargo, hoy día nos decantamos por afirmar que se tratan de pinturas elaboradas sobre un soporte mixto, madera revestida de cuero, sobre el que se deposita el conjunto pictórico en una secuencia estratigráfica simple: preparación-color-dorado.

Su estado de conservación es consecuencia directa de su morfología, de su contexto, de su propia materialidad, pero sobre todo, de las ineficaces intervenciones sufridas en el tiempo, tanto a nivel arquitectónico como a nivel de "reparación" -restauración de los daños sufridos en el conjunto (soportes-pintura)-. Cuando iniciamos este proyecto su situación podía considerarse crítica, con graves alteraciones en los soportes y en los revestimientos que implicaban riesgo de pérdidas importantes de información, que podían afectar a su integridad si no se actuaba con premura; pero a la vez se debía plantear una actuación basada en la investigación, dada la naturaleza de la obra, la gravedad de los deterioros presentes, y las incompatibilidades técnicas y operativas derivadas de las antiguas reparaciones. Esta compleja situación conservativa, unida a la imposibilidad de acceder a sus reversos para su estudio o restauración sin desmontar la cubierta arquitectónica, ha llevado a las instituciones implicadas a plantear un proyecto de intervención que se adecue a sus exigencias, con un claro componente investigador en torno al acto de la intervención, eje sobre el que deben girar y articularse tanto los estudios

como la propia actuación; además se apuesta por una actuación in situ, necesariamente estructurada en fases, cada una de ellas con sus respectivos proyectos, lo que ha permitido ir definiendo los contenidos y su ejecución técnica y administrativa.

METODOLOGÍA

Las líneas de trabajo asumidas por el IAPH para articular el proyecto de intervención de estas pinturas se ha basado en la siguiente metodología de estudio y/o actuación:

- Delimitar los estudios paralelos necesarios, encaminados tanto al conocimiento técnico-material, como conservativo, así como para individuar los factores de riesgo, los procesos y mecanismos de deterioro que inciden en su conservación actual.
- Establecer el alcance de la actuación y delimitar las fases en las que se debe articular el proyecto, para que se realicen de forma secuencial en el tiempo las acciones necesarias tanto en las pinturas como en el inmueble.
- Poner a punto la metodología de actuación: método, materiales, productos y concentraciones a emplear en la aplicación de los tratamientos que se determinen.
- Cuantificar económicamente la intervención propuesta, en los respectivos proyectos, así como determinar las fases y el cronograma de la actuación, para intervenir de forma conjunta y combinada con la actuación en las cubiertas¹.
- Ejecutar técnicamente la intervención desde una base cognoscitiva reduciendo, de esta forma, al mínimo posible los riesgos de imprevistos.
- Redactar, por cada fase, los correspondientes proyectos de intervención de manera que se suministre a los órganos de gestión y de dirección del Patronato de la Alhambra y el Generalife una herramienta de trabajo contrastada científicamente, que permita que la toma de decisiones y su consecuente ejecución administrativa se realice con las máximas garantías posibles.

ESTRUCTURA GENERAL DEL PROYECTO

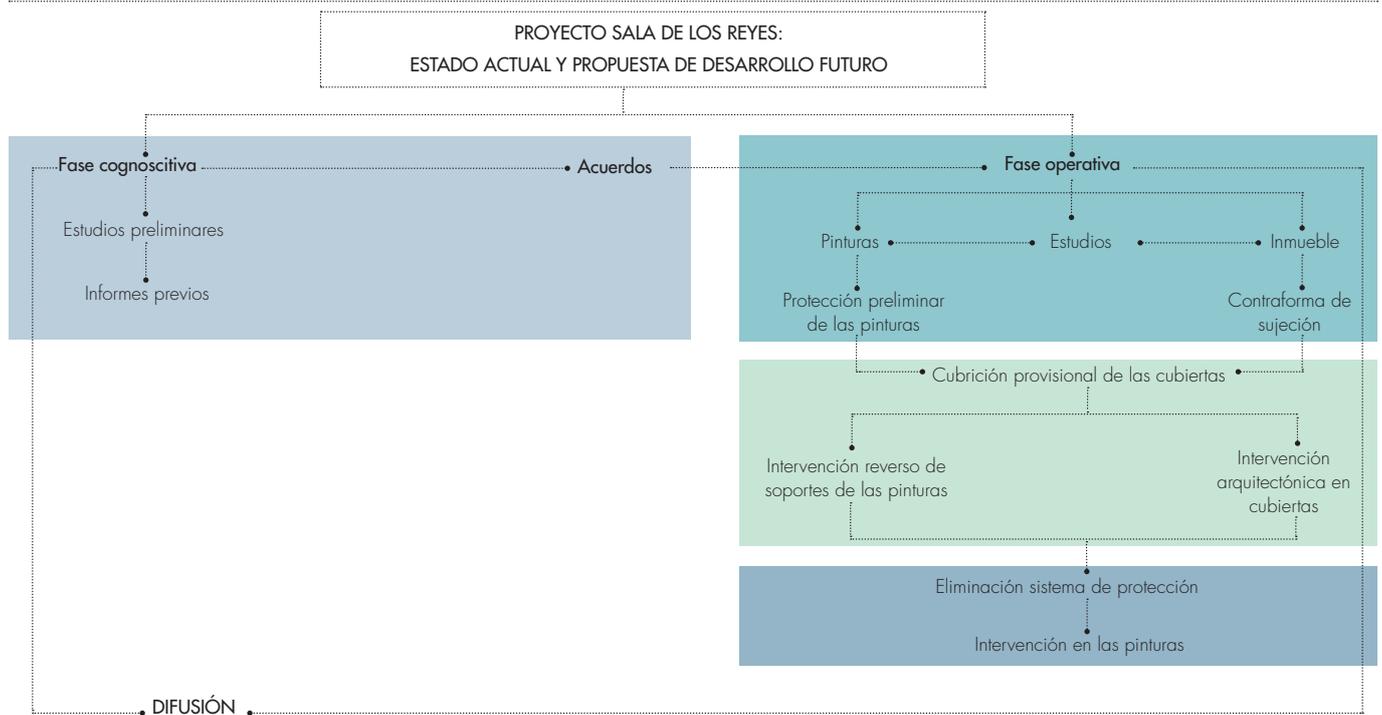
Actuar en la Sala de los Reyes ha exigido de las instituciones implicadas la definición de una actuación integral que englobe el binomio edificio-pinturas, centrada en el análisis de las causas que originan los daños, en el estudio de los mecanismos de alteración físico-químico-biológicos, para comprender el origen de las patologías presentes, con objeto de que los estudios y/o actuaciones que se realicen, ya sean de urgencia o sistemáticas, se adecuen a las necesidades de la obra en su conjunto.

De arriba a abajo, vista general de las pinturas Dama jugando al ajedrez, Sala de los Reyes y la Fuente de la juventud, 2007

Fotos: Vicente del Amo



ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN E INTERVENCIÓN DE LA SALA DE LOS REYES DE LA ALHAMBRA DE GRANADA



El enfoque investigador conferido a este proyecto, en el que se parte del conocimiento de las causas para comprender y actuar sobre los efectos, está más que justificado en este caso, en el que el estado de conservación de las pinturas estaba intrínsecamente vinculado a los problemas derivados del inmueble y del contexto, y a las intervenciones de restauración-reparación sufridas en el tiempo, centradas más en abordar acciones de índole estético, que en solucionar el origen de los problemas. Si a todas estas reflexiones que afectan a su perdurabilidad temporal unimos las características técnicas, constructivas y plásticas que las hacen únicas en su género, además de su ubicación en un conjunto tan emblemático como la Alhambra, podemos afirmar sin riesgo a equivocarnos que estas pinturas están dotadas de un incalculable valor histórico y artístico. El compendio de todos estos factores justifica con creces el componente investigador conferido a este proyecto desde el principio.

Basándonos en la metodología que el IAPH desarrolla en trabajos de estas características, en la que el componente investigador es fundamental para definir el contenido y alcance de los estudios y actuaciones, este proyecto se estructura a partir de un método que se puede resumir fundamentalmente en un principio básico: "conocer para intervenir"; por lo que su contenido se subdivide en diferentes etapas precedidas por estudios previos, cuyos resultados constituyen los respectivos subproyectos en que se articula y que permiten su adjudicación y viabilidad administrativa y técnica, cumpliendo de esta forma con las directrices exigidas en la legislación andaluza².

En la actualidad, se han concluido las dos primeras fases operativas previstas en el proyecto: la aplicación del *facing* de ur-

gencia en las pinturas y la intervención en los reversos de las pinturas y en el inmueble, iniciándose en el mes de marzo de 2012 la eliminación del empapelado de protección de las pinturas, tras el cual se definirá y acometerá la fase más complicada y comprometida, la intervención.

Fase cognoscitiva: estudios preliminares

Conocida la problemática de las pinturas sobre piel que decoran las bóvedas de las tres alcobas de la Sala de la Barca de la Alhambra de Granada, el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico en 1997 recibe el encargo del Patronato de la Alhambra y el Generalife de efectuar el proyecto de intervención de estas pinturas, para lo cual, y siguiendo la metodología puesta a punto por esta institución, la actuación se plantea desde una primera fase cognoscitiva que abarcó diferentes frentes:

- En primer lugar, la realización de estudios y acciones encaminados a delimitar y comprender la problemática general que afectaba a las pinturas, sus causas y sus posibles soluciones para, una vez despejadas las incógnitas existentes, establecer, sobre la base de los resultados obtenidos, las actuaciones que requerían, a corto y a largo plazo, tanto las pinturas en su conjunto como el propio edificio y su entorno.
- En segundo lugar, evaluar las alternativas de intervención existentes: desmontaje de las pinturas y actuación *ex situ* en talleres ubicados en dependencias de la Alhambra, o actuación *in situ*, decantándonos por esta última opción por ser más viable técnica y conservativamente hablando. Esta elección, conjuntamente con el hecho de que las pinturas únicamente eran visibles y accesibles por su anverso, implicó estructurar la intervención en

FASE COGNOSCITIVA

Objetivo: Conocer y evaluar la problemática de las pinturas y establecer la estructura general del proyecto.

Periodo temporal: 1997-2001

Documentos:

- Proyecto de investigación para la intervención de las pinturas sobre cuero de la Sala de la Barca de la Alhambra de Granada: Plan de trabajo. 2 de julio de 1999.
- Estructura del proyecto de investigación para la intervención de las pinturas que decoran las bóvedas de la Sala de la Barca. Sevilla, 21 de julio de 2000.
- Diagnóstico previo y propuesta de estudios e intervención de las pinturas sobre cuero de las Salas de los Reyes. Alhambra, Granada. Sevilla, mayo de 2001.
- Estudio climático de las Salas de los Reyes. Alhambra de Granada. Sevilla, mayo de 2001.
- Proyecto: Diagnóstico e intervención de las pinturas sobre cuero de la Salas de los Reyes, Alhambra de Granada. Propuesta de estudios previos a la actuación de urgencia. Octubre de 2001.

Contenido:

- Estudio de la documentación existente, textual y gráfica.
- Fotogrametría y ortofotogrametría de los anversos de las bóvedas.
- Caracterización de materiales pictóricos -originales y no- mediante técnicas de análisis instrumentales.
- Identificación de los agentes microbiológicos de alteración (insectos y hongos).
- Estudio de las alteraciones presentes, elaboración del diagnóstico y realización de la cartografía temática.
- Control microclimático del ambiente.

una secuencia de acciones encadenadas, en la que había que considerar no sólo su contenido, sino también, y en este caso más importante, el orden con el que se iban a realizar las acciones, tanto en las obras (anverso-accesible, reverso-inaccesible), como en el inmueble.

- Y por último, y en base a la valoración de los resultados obtenidos tras el estudio de todos los parámetros considerados, articular el proyecto general de intervención de las pinturas estructurándolo en subproyectos viables técnica y administrativamente.

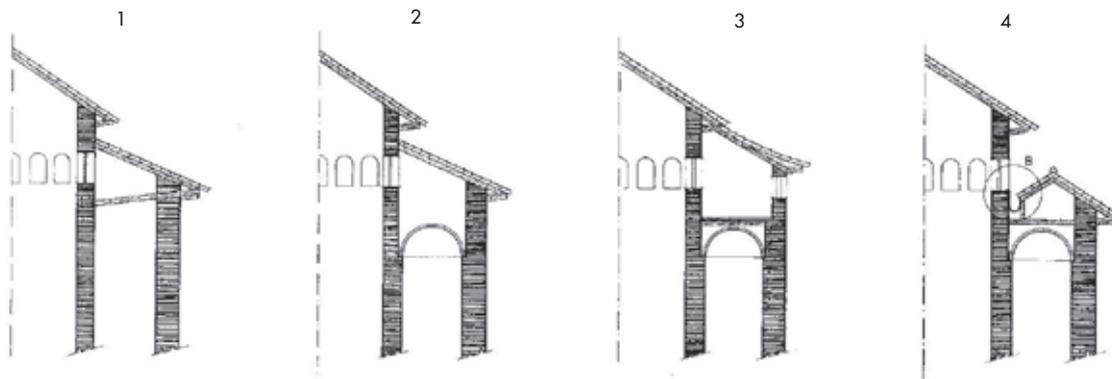
Causas-agentes de alteración

Una breve aproximación a la historia material de las pinturas permite establecer como uno de los factores que ha motivado su deficiente estado de conservación las numerosas intervenciones de reparación que ha sufrido el edificio desde 1618. Destacamos sobre todo, por su incidencia, la efectuada en 1855 por Rafael Contreras, que divide el único espacio que constituía la cubierta con un sistema de evacuación de aguas pluviales hacia el exterior, en tres espacios con tejados independientes a dos aguas de tal forma que la evacuación de ésta discurriese por el interior, perimetralmente por el muro de división con la Sala de los Reyes hacia el exterior. Este aporte de agua ha sido causa de infiltraciones internas que han originado el desarrollo de agentes de biodeterioro y consecuentemente origen de las patologías presentes en el conjunto de la obra, soportes (madera y cuero) y conjunto pictórico (color y dorados) (véase gráfico superior de la p. 80).

De igual forma, se han constatado intervenciones de restauración, recurrentes en el tiempo, encaminadas sobre todo a paliar los efectos de las alteraciones presentes en las pinturas:

- Resanes del armazón o entablamiento de madera, consistentes en reposición de piezas o sujeción de las mismas mediante elementos metálicos.
- Fijaciones sistemáticas de la superficie pictórica levantada en forma de cazoletas y escamas.
- Reposición de importantes áreas de soporte de cuero y de los correspondientes estratos pictóricos superpuestos (capa de preparación, dibujo y pintura).
- Estucados de lagunas del conjunto pictórico con diversos materiales.
- Reintegración pictórica de lagunas y redorados de la decoración.
- Aplicación de protectivos que transfieren a la superficie un aspecto irregular con brillos indeseados que alteran la maticidad de la pintura en origen.

De entre las numerosas intervenciones realizadas, reseñar por su importancia e incidencia en el estado de conservación de las tres pinturas la llevada a cabo en 1960 por Gudiol: por el alcance de su actuación (las tres pinturas en su conjunto), por los criterios de actuación empleados (reconstrucciones que afectan a partes vitales de las pinturas, como los personajes de la Sala 2), por los materiales utilizados en los tratamientos de fijación-consolidación, estucado y reintegración, a base de compuestos cerosos (cera-parafina), que han sido causa de importantes modificaciones en la naturaleza magra de la pintura original, así como origen de numerosas alteraciones en ella (levantamientos, manchas, lagunas). Esta actuación ha provocado consecuentes limitaciones a la hora de aplicar ulteriores tratamientos, debido a que su naturaleza grasa ha condicionado considerablemente la selección de materiales, viéndose muy limitada la gama de productos que se adecuen a las necesidades de las pinturas y que a su vez sean compatibles con los materiales presentes (originales y no).



1. Maristan
2. Sala de los Reyes en época hispano musulmana
3. Sala de los Reyes en el siglo XIX
4. Sala de los Reyes a partir de 1855

Intervenciones realizadas en las cubiertas. Fuente: BERMÚDEZ PAREJA, J.; MALDONADO RODRÍGUEZ, M. (1970) Informe sobre técnicas, restauraciones y daños sufridos por los techos pintados de la Sala de los Reyes en el Palacio de los Leones de la Alhambra. *Cuadernos de la Alhambra*, n.º 6, 1970, p. 14



Estado de conservación del rey n.º 1 aproximadamente en 1970.
Fuente: Archivo Oronoz



Estado de conservación del rey n.º 1 en 2007 antes de la aplicación del facing de protección. Foto: Vicente del Amo

Estado de conservación. Tipologías de las alteraciones presentes Soportes

En los inicios del proyecto en el que los reversos no son accesibles nos vimos obligados a realizar la descripción del estado de conservación de los soportes lígneos desde el anverso, siendo constatable diferentes patologías cuyo origen coincidían con reparaciones, incidencia de agentes de biodeterioro y evolución natural de los materiales y técnicas empleadas en su elaboración:

- Puntos locales afectados de pudrición cúbica.
- Reposición de piezas de madera y de cuero, en la mayoría de las ocasiones devueltas a su sitio y fijadas con numerosas puntillas, actualmente oxidadas.
- Separaciones de piezas y grietas en los soportes de madera, y deformaciones y arrugamientos en el revestimiento de cuero en respuesta a los cambios dimensionales consecuencia de la humedad directa e indirecta.
- Separaciones y desclavado parciales de piezas del armazón de madera dando lugar a importantes deformaciones de la superficie pictórica e incluso, en determinados puntos, a roturas del soporte de cuero.
- En la bóveda de La dama jugando al ajedrez la estructura o armazón se ha descolgado por sus extremos debido posiblemente a la pérdida de apoyo en estas zonas. Hay que señalar que las pechinas originales se han perdido en esta bóveda. Este descolgamiento ha creado importantes deformaciones y tensiones que han originado grandes roturas del cuero por diversos puntos, pero sobre todo en su perímetro inferior.

Conjunto pictórico

Las pinturas se estudiaron con luz normal, rasante y ultravioleta, documentándose su estado de conservación y las principales alteraciones presentes, gráfica, fotográfica e infográfica, detectándose en ellas importantes deterioros, acumulativos en el tiempo y de rápido desarrollo, constatables cuando comparamos el estado de conservación que refleja las fotos del archivo Oronoz (aproximadamente 1970) y las que no encontramos al inicio de este proyecto (2001). Reflejamos como más significativas las siguientes alteraciones:

- Levantamientos generalizados del conjunto pictórico, a todos los niveles, siendo los más preocupantes, por su gravedad, las separaciones que se manifiestan entre el conjunto pictórico y el cuero, bien por pérdida de cohesión entre sus materiales constitutivos (carga y aglutinante), o por falta de adhesión entre ellos; en ambos casos, la consecuencia directa no sólo es la aparición de levantamientos bajo la forma de escamas, cazoletas o en tienda, sino también y más importante, su repercusión indirecta en la película de color, dando lugar a importantes pérdidas y lagunas; siendo uno de los mayores y más graves problemas que afectan a las tres pinturas.

Las numerosas intervenciones que se han realizado en los estratos de preparación y película pictórica, sobre todo en el siglo pasado, no han conseguido detener dicho proceso de deterioro. Estas

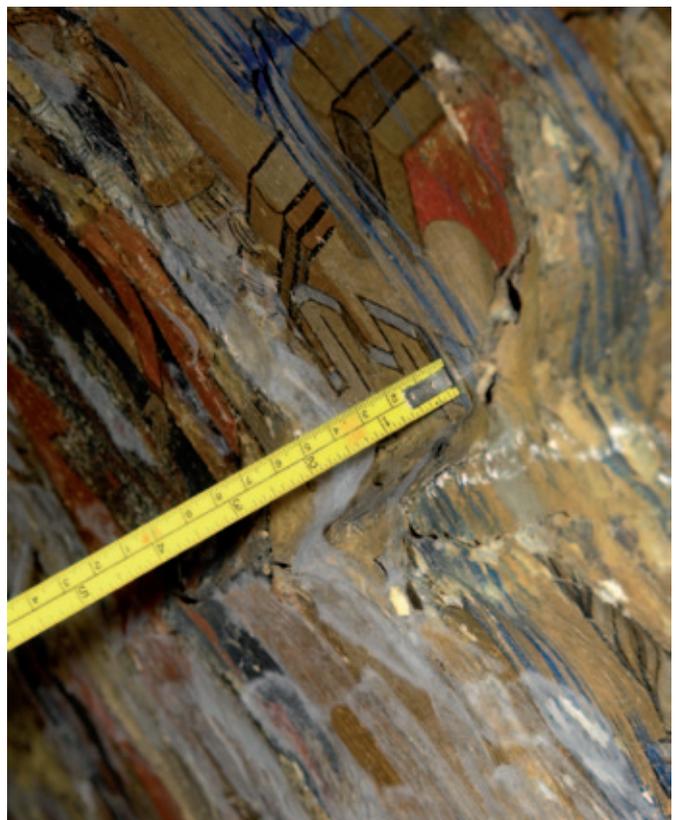


Estado de conservación del cuero, aplicación de un engasado previo e intervenciones en el soporte de madera. Dama jugando al ajedrez, 2001



Estado de conservación del cuero e intervenciones en el soporte de madera. Dama jugando al ajedrez, 2001.

Fotos: Fondo Gráfico IAPH (Eugenio Fernández)



Desplazamientos de piezas del entablamento de madera. Fuente de la juventud, 2001. Foto: Fondo Gráfico IAPH (José Manuel Santos)



Desprendimientos en las reposiciones del conjunto pictórico realizado con compuestos céreos. Sala de los Reyes, 2001.
Fotos: Fondo Gráfico IAPH (José Manuel Santos)

intervenciones se limitaron a realizar una fijación-consolidación muy superficial de los estratos pictóricos mediante el uso fundamentalmente de cera, si tenemos en cuenta la rigidez del material seleccionado y el peso que aporta, comprendemos por qué no se han conseguido fijar los desprendimientos, ya que, contrariamente al efecto buscado, estas acciones han contribuido a separarlos aún más, manchando además, de forma irreversible, los estratos originales, que por su naturaleza magra son muy porosos.

- Lagunas, cuya distribución es muy desigual en la superficie de las tres bóvedas, aunque son más abundantes en aquellas zonas que coinciden con uniones de piezas estructurales del entablamento de madera y con las partes más afectadas del soporte de cuero. En relación con los distintos niveles (soporte de cuero, capa de preparación o el color), podemos decir que las lagunas se manifiestan en todos ellos en función de su localización. En cuanto a su morfología, podemos decir que es muy variada y que, en su conjunto, las lagunas afectan a partes vitales de la obra.

- Estucados, numerosos y de grandes dimensiones, producto de intervenciones anteriores. Se distinguen dos tipos en función de la materia con la que están ejecutados: los de base de cera, más antiguos y abundantes en las tres bóvedas, son muy irregulares y de espesor variable (entre 1 a 20 mm aproximadamente), los de mayor grosor se encuentran totalmente desprendidos formando grandes

levantamientos; el segundo tipo, de sulfato cálcico, son los más recientes, se encuentran sobre una zona de injertos de pergamino, sobre las estrellas en relieve en la parte superior de la primera bóveda, y en una importante zona de reposición de la Dama jugando al ajedrez. Este tipo de estucos, blanco y liso, pese a ser muy reciente, ya presenta problemas de adhesión similares al resto de las pinturas, encontrándose desprendidos y levantados en numerosos puntos.

- Repintes, la mayoría están realizados con una técnica en la que se emplea cera como aglutinante de los pigmentos; son los más antiguos y se localizan, bien sobre estucos también de cera, contemporáneos en el tiempo, o bien directamente sobre abrasiones del original o sobre pequeñas lagunas sin estucar. La mayoría de ellos desbordan con creces los límites de la falta o del desgaste, encontrándose además fuertemente alterados. Estas reparaciones realizadas sin criterio diferenciador y de forma muy tosca presentan un acabado irregular tanto en aspecto (mate o satinadas), como en uniformidad (se manifiestan las irregularidades características que deja la huella de las pinceladas).

En la la Dama jugando al ajedrez, se pueden apreciar sobre los estucos magros ya comentados reintegraciones ejecutadas con el sistema conocido como rigatino, en el que los márgenes se ajustan perfectamente a los límites de la pérdida. Sin embargo, hay que decir que el resultado final no se integra en el conjunto de la



Lagunas a diferentes niveles, cuero, preparación, color. Dama jugando al ajedrez, 2001



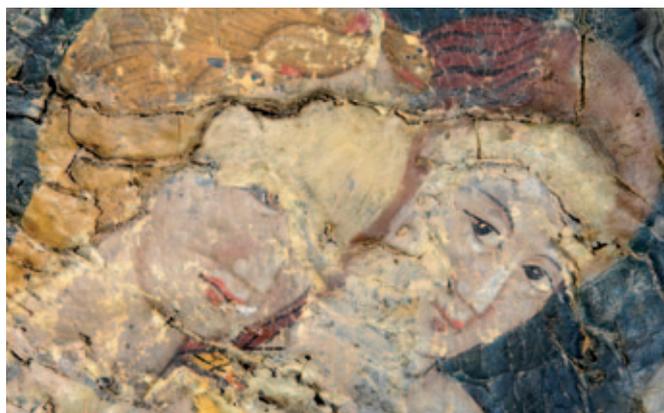
Detalle de Rey. Lagunas a diferentes niveles, cuero, preparación, color. Sala de los Reyes, 2001



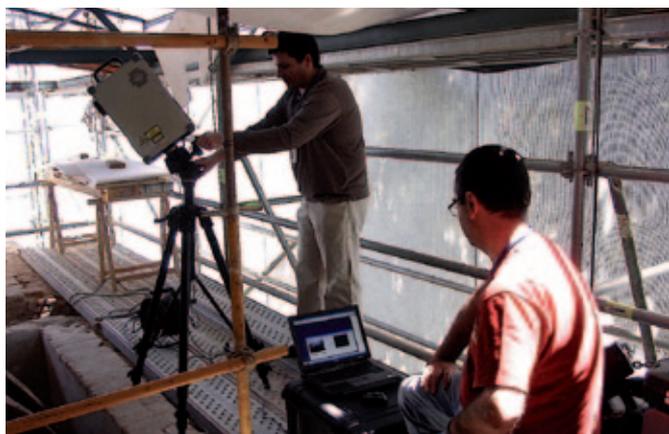
Reintegraciones inacabadas a *rigatino*. Dama jugando al ajedrez, 2001. Fotos: Fondo Gráfico IAPH (Eugenio Fernández), excepto cuando se indique lo contrario



Desplazamientos de piezas del entablamento de madera. Fuente de la juventud, 2001



Reintegraciones sobre estucado céreo. Fuente de la juventud, 2001. Foto: Fondo Gráfico IAPH (José Manuel Santos)



Escaneado láser 3D, 2008



Detalle de la colocación in situ de la contraforma de sujeción, 2007



Vista general de la contraforma de sujeción, 2007
Fotos: M^º José González López

pintura, la excesiva brillantez y luminosidad de los tonos hace que destaque visualmente la reintegración sobre el original. Esta reintegración llegó a nosotros incompleta, ya que aún es perceptible en parte de ella el estuco.

Fase operativa

La fase operativa del proyecto se articula en tres etapas complementarias, encadenadas secuencialmente:

- Primera fase: intervención de urgencia en las pinturas, *facing* de protección y contraformas de sujeción en los anversos.
- Segunda fase: actuaciones en el inmueble y la intervención en los reversos de las pinturas.
- Tercera fase: abarcará la intervención en los anversos de las pinturas y su puesta en valor.

Primera fase: intervención de urgencia en los anversos de las pinturas y contraformas

Ha comprendido la fijación previa del conjunto pictórico seguido de la aplicación de un empapelado o *facing* de protección preliminar, para continuar, con la colocación por el anverso de las bóvedas (cara de las pinturas) de sendas contraformas que se adaptaban milimétricamente a las irregularidades de cada superficie pictórica, con objeto de proporcionar una sujeción a las respectivas bóvedas durante las acciones a realizar, tanto en el inmueble (desmontaje y realización de nuevas cubiertas), como las actuaciones conservativas en los reversos de madera de las bóvedas que constituyen los soportes de las pinturas.

La aplicación de un *facing* en estas pinturas implicaba, a priori, justificar la metodología de evaluación de productos y definir la tecnología operativa, debido a los factores que hacen de esta actuación un caso único, conservativamente hablando: las características materiales y técnicas constructivas empleadas en su elaboración; la naturaleza y el tipo de intervenciones precedentes, y por último, las patologías existentes.

El contenido de este proyecto implicó arbitrar soluciones a los dos momentos de riesgos identificados concentrados en dos etapas bien precisas: el primero de ellos durante la fijación previa de los levantamientos, y el segundo, durante la remoción del *facing* de protección. La gran cantidad de cera presente en las pinturas en todos los estratos que la componen, bien porque se ha empleado como fijativo, como consolidante, o como aglutinante de los pigmentos (repintes) o de las cargas-pigmentos (estucos), planteaba considerar:

- Elevada solubilidad de este material a los disolventes en los que se debe diluir el adhesivo a emplear en el *facing* o en la fijación previa.
- Imposibilidad de aplicar calor durante la fijación preliminar o durante el *facing*, ya que facilitaríamos la penetración de la cera hacia estratos inferiores, lo que reduciría considerablemente su remoción posterior en curso de intervención.

- Su característica grasa reduce el tipo de materiales a emplear en estas operaciones; además los materiales que se seleccionen (sean uno o varios) deben ser compatibles y recomendados para el tratamiento de todos aquellos presentes, sin olvidarnos del cuero que reviste el armazón de madera por su anverso.
- Y por último, y más importante de cara a la lectura estética y formal a la que estamos acostumbrados a contemplar estas pinturas, la elevada solubilidad a los disolventes de los repintes, que entraña el riesgo real de que al eliminar el *facing* se remueva también los repintes, dejando al descubierto una pintura muy diferente a la inicial, dado el elevado número de repintes y el bajo porcentaje de original que permanece.

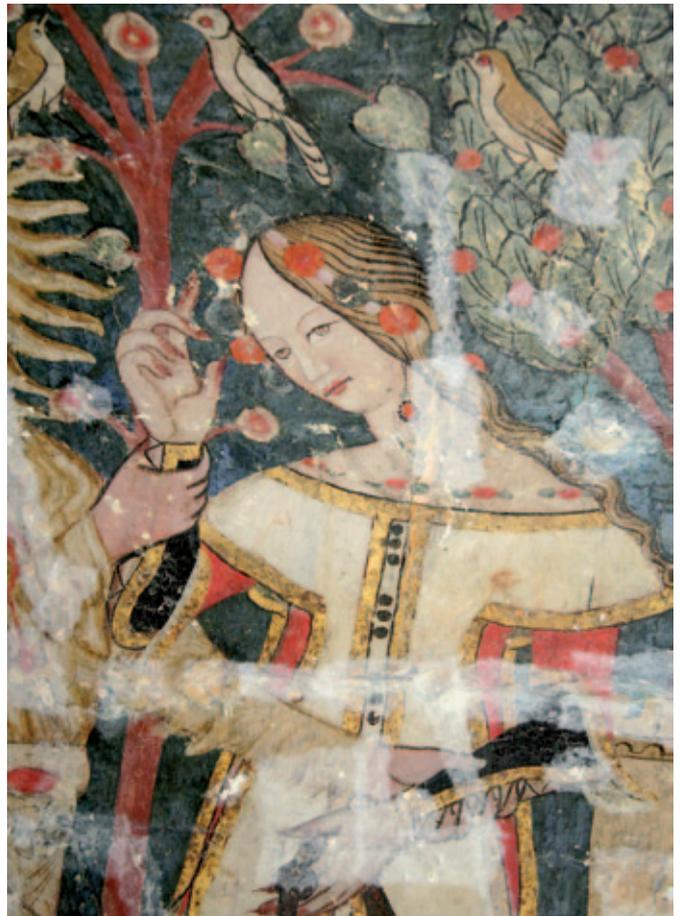
También se consideró que el tipo de *facing* de protección debía reunir una serie de características particulares dado que debía consentir el desmontaje de las cubiertas, las intervenciones de conservación en los reversos y la ulterior intervención arquitectónica en el edificio, por lo tanto debía:

- Adecuarse a la morfología externa de las pinturas.
- Ser lo suficientemente rígido y resistente para permitir la colocación de una contraforma por el anverso, que consienta que la intervención del reverso y de las cubiertas se realice con garantías, sin que interfiera negativamente en su aspecto (marcas, huellas, etc.).
- Y por último, y más importante, cumplir la función de proteger las pinturas.

Por todo ello se definió una metodología operativa con objeto de poner a punto los productos, concentraciones y método de aplicación de los adhesivos y disolventes a utilizar en la aplicación-remoción del *facing*, basada en la realización de test de evaluación in situ y en un posterior análisis y tratamiento de los datos que nos permitió dar respuestas a las preguntas formuladas: ¿Cómo se hace?, ¿con qué se ejecuta?, ¿con qué y cómo se elimina?, ¿qué tratamientos previos requiere?, ¿qué tipo y qué cantidad de repintes se ven afectados durante la remoción del *facing*?

Se completó esta fase con el diseño y aplicación por los anversos de las pinturas de sendas contraformas pensadas, en principio, en madera revestida de diversos estratos de material amortiguante, sustituyéndose en curso de ejecución, gracias a los avances de la investigación tecnológica y a la realización de un escaneado láser en 3D de las tres pinturas, por contraformas en poliestireno expandido, obtenidas por control numérico sobre la base del escáner 3D efectuado. Estas contraformas se ajustaban como una segunda piel a cada superficie pictórica que conformaba un conjunto sólido y estable con cada bóveda, cumpliendo además los requisitos exigidos a esta pieza, considerada clave, en los momentos del proyecto en los que las bóvedas estarían desprovistas de su sujeción natural, sostenidas únicamente por ellas³.

Segunda fase: intervención en el edificio y en los reversos de las pinturas



Fijación previa de levantamientos pronunciados en las pinturas. Dama jugando al ajedrez 2007



Facing de protección de las pinturas. Dama jugando al ajedrez 2007
Fotos: Javier Bueno

PRIMERA FASE: INTERVENCIÓN DE URGENCIA EN LOS ANVERSOS DE LAS PINTURAS Y CONTRAFORMAS

Objetivo:	Conocimiento de la problemática conservativa, estudios científico-técnicos y aplicación de un facing de protección que permita efectuar la intervención arquitectónica en las cubiertas.
Periodo temporal:	2002-2011
Documentos:	<p>Redacción de proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pinturas de la Sala de los Reyes. Alhambra, Granada. Proyecto de intervención de urgencia. Primera fase: fijación preliminar y <i>facing</i> de protección. Sevilla, diciembre de 2002. <p>Revisión del proyecto y ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de investigación e intervención de las pinturas sobre cuero de la Sala de los Reyes. Alhambra, Granada. Sevilla, noviembre de 2007. • Pinturas de la Sala de los Reyes. Alhambra, Granada. Proyecto de intervención en el reverso de las pinturas. Cubrición Provisional. Sevilla, noviembre de 2007. • Pinturas de la Sala de los Reyes. Alhambra, Granada. Proyecto de intervención en los reversos de las pinturas. Sevilla, diciembre de 2007. <p>Remoción del facing:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto Sala de los Reyes puesta a punto del método de remoción del facing de protección. Sevilla, julio de 2009. • Proyecto Sala de los Reyes. Puesta a punto del método de remoción del facing de protección segunda evaluación. Disolventes de menor toxicidad. Sevilla, julio de 2011. • Informe técnico. Proyecto: conservación y restauración de las pinturas de la Sala de los Reyes. Fase: remoción empapelado de protección. Sevilla, septiembre de 2011.
Contenido:	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de materiales pictóricos -originales y no- mediante técnicas de análisis instrumentales. • Estudios morfológicos del cuero. • Identificación biológica del soporte lúneo y de agentes microbiológicos de alteración (insectos y hongos). • Test de evaluación de productos de tratamiento (fijativos y humectantes del cuero), y de metodología de aplicación. • Diagnóstico y elaboración de la cartografía temática. • Control microclimático del ambiente. • Normalización de la información. • Barrido fotográfico general de las pinturas (estado de conservación y datos técnico-constructivo). • Escaneado láser en 3D de las bóvedas de los anversos de las pinturas. • Fijación preliminar de las pinturas. • Aplicación del <i>facing</i> de protección en los anversos de las pinturas. • Protección de los anversos mediante la aplicación de una contraforma.

Desprovisto el inmueble de las cubiertas y una vez accesible los reversos del armazón de madera que constituye el soporte base de las pinturas, procedimos a efectuar los estudios preliminares que permitieron definir el proyecto de intervención en los reversos y su consiguiente puesta en práctica, mediante la realización de las intervenciones previstas en ellos. El proyecto abordó diversos contenidos centrados en:

- Conocer las necesidades conservativas de los reversos, poniéndolas en todo momento en relación con las del anverso, ya que las pinturas conforman un todo, un conjunto complejo desde el punto de vista técnico, material o conservativo, y como tal siempre ha sido considerada.
- Poner en evidencia aspectos cognoscitivos para establecer: tecnología constructiva empleada (construcción, montaje, marcas presentes, revestimientos protectores), conocer la naturaleza de los diferentes materiales usados en su elaboración y/o reparación, evaluar la incidencia del entorno microclimático, identificar los agentes de biodeterioro, individualizar las alteraciones presentes relacionándolas con las causas que las generan y, por último, evaluar los productos y los tratamientos con objeto de poner a punto el método operativo a aplicar en las actuaciones definidas.
- Delimitar, sobre la base de la problemática conservativa detectada, los criterios generales y específicos con los que abordar la intervención, considerándose a priori aquellos aspectos de carácter legal y deontológico implícitos por ser un trabajo de una institución pública sobre un bien protegido; en este sentido, la ac-

tuación se adecua a la legislación vigente⁴, respeta los principios contenidos en los documentos aceptados internacionalmente⁵ y responde fielmente a las exigencias conservativas demandadas por la obra.

Sobre este marco general, concluye este proyecto con las especificaciones necesarias para efectuar el control y el mantenimiento periódico que los reversos requieren tras su intervención, resueltos satisfactoriamente en el proyecto de intervención en las cubiertas desarrollado por el arquitecto Pedro Salmerón Escobar. En la actualidad los reversos son practicables, accesibles, controlados climáticamente y con las instalaciones mínimas y necesarias para realizar labores de inspección, así como para efectuar actuaciones en ellos, caso que así se requiera en un futuro.

A efectos operativos, cabe destacar la sincronización producida entre los dos equipos de trabajo, arquitecto-conservador/restaurador, que de forma interdisciplinar han trabajado al unísono en diversos momentos del proyecto considerados difíciles, donde las labores en el inmueble y en los reversos se debían efectuar al mismo tiempo y en perfecta armonía, en beneficio de la obra en su conjunto.

Por último, no queremos dejar de hacer constar que, en esta fase del proyecto, se ha podido abordar el barrido radiográfico de las

SEGUNDA FASE: INTERVENCIÓN EN LOS REVERSOS DE LAS PINTURAS

Objetivo: Estudio tecnológico y conservativo de los reversos de madera de las pinturas, redacción del proyecto y ejecución de la intervención.

Documento: Pintura de la Sala de los Reyes. Alhambra, Granada. Proyecto de intervención en los reversos. Febrero de 2008.

Contenido:

- Estudio técnico-constructivo.
- Evaluación del estado de conservación.
- Barrido fotográfico general (estado de conservación y datos técnico-constructivo).

Estudios complementarios, puesta a punto de tratamientos y estudio de materiales:

- Toma de muestras y caracterización de los soportes y revestimientos originales, así como de los añadidos
- Identificación y evaluación de los agentes de biodeterioro.
- Test de evaluación de materiales y puesta a punto de la tecnología de tratamiento del soporte.

Delimitación de criterios y articulación de la intervención.

Estudios complementarios

- Escaneado láser en 3D de los reversos de las bóvedas.
- Estudio dendrocronológico.
- Estudio radiográfico general.

Acciones:

Soporte:

- Limpieza superficial.
- Eliminación de intervenciones anteriores de refuerzo.
- Reposición volumétrica de material perdido (uniones de piezas, faltas o pérdidas).
- Doblado de costillas y refuerzos transversales.
- Anclaje y sujeción de elementos (costilla-entablamento).
- Consolidación del soporte afectado por pudrición.
- Desinfección del soporte.
- Colocación de anclajes metálicos provisionales (sistema de suspensión).
- Resane de los anillos perimetrales empotrados en el paramento murario.

Elementos metálicos:

- Limpieza.
- Protección.

Revestimientos: mortero-resinoso

- Limpieza superficial.
- Consolidación-fijación.
- Protección.

tres bóvedas, estudio considerado básico desde el inicio, pero inviable técnicamente hasta este momento por imposibilidad de acceder a los anversos y reversos de las pintura contemporáneamente; de hecho, se ha postergado hasta esta fase en la que se han dado estas circunstancias.

Tercera fase: intervención y puesta en valor de las pinturas

Subsanados los problemas en los soportes de madera de las pinturas y en el inmueble, y eliminado el *facing* de protección, se procederá a acometer la última fase en la que se estructura este proyecto, es decir, la intervención en los anversos de cada una de las pinturas y su consecuente puesta en valor.

Siguiendo la metodología desarrollada en el proyecto general, la intervención será fruto de un proyecto de investigación previo, cuyo contenido ha sido objeto del convenio específico suscrito entre ambas instituciones.

Hasta el momento en que podamos iniciar esta última fase, hemos continuado realizando estudios y acciones complementarias que han permitido definir el contenido básico del proyecto (véase tabla de p.89) y poner a punto métodos que consientan evaluar, desde el conocimiento de las pinturas y de los valores históricos y documentales que implica considerar su evolución temporal, los criterios con lo que se puede abordar su actuación, efectuándose los siguientes estudios:

- Identificación del animal del procedencia del cuero, mediante el estudio de su ADN.
- Caracterización de los materiales presentes en las muestras extraídas de la pinturas antes de su contaminación por productos de tratamientos (*facing* de protección).
- Puesta a punto del sistema de reintegración virtual (GONZÁLEZ LÓPEZ; MARTÍNEZ CALVO, 2009).
- Historia material de las intervenciones mediante el análisis de la documentación gráfica, fotográfica y textual existentes sobre estas pinturas.
- Puesta a punto del estudio de la evolución de las pinturas a partir del análisis de la documentación gráfica, fotográfica y radiográfica.

Ultimado a finales de mayo el desempapelado de las pinturas, se inicia a partir de este momento la fase más importante y decisiva del proyecto, la intervención en las pinturas de la Sala de los Reyes de la Alhambra de Granada, su conservación-restauración y su puesta en valor, para el disfrute de visitantes y especialistas.

CONCLUSIÓN

Con este proyecto hemos podido estudiar, con una metodología aplicada a sus necesidades técnicas y conservativas, uno de nuestros conjuntos pictóricos más emblemáticos, las pinturas que de-



Detalles del sistema de acceso y control de los reversos, 2010



Detalle del andamio de trabajo e instalaciones intervención en los reversos, 2008. Fotos: M^a José González López, excepto cuando se indique lo contrario



Sistema de sujeción de los reversos de las pinturas Dama jugando al ajedrez, 2008. Foto: Raniero Baglioni

TERCERA FASE: ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LAS PINTURAS

AVANCE DE CONTENIDO

- I. Estudios histórico-artísticos.
- II. Estudios de técnicas y producción artística.
- III. Estudios analíticos:
 - Estudios de caracterización material de los componentes pictóricos.
 - Estudio del soporte de cuero original y, en su caso, del cuero de reposición.
 - Estudio de los agentes microbiológicos y biológicos de alteración.
 - Evaluación de los productos de tratamiento.
- IV. Determinación del estado de conservación y de la propuesta de intervención.
 - Determinación, evaluación y distribución de las alteraciones presentes.
 - Realización de tests de evaluación de productos y métodos de tratamiento.
 - Elaboración de la cartografía temática.
 - Documentación fotográfica de las pinturas.
 - Formulación, evaluación y determinación de los criterios de intervención.
- Descripción de los tratamientos en todos los estratos constitutivos con indicación de la metodología y de la tecnología a utilizar.
- V. Estudios complementarios:
 - Estudio de las pinturas con iluminación rasante e UV.
 - Estudio termográfico y termohigrométrico.
 - Estudio con reflectografía infrarroja de las pinturas.
 - Estudio fotográfico general y de detalles con luz normal y rasante.
 - Documentación fotográfica final.
 - Estudios microclimáticos.
 - Estudio de luminotecnia.
- VI. Redacción del documento de proyecto.
- VII. Control microclimático del entorno.
- VIII. Iluminación de las pinturas.
- IX. Redacción del programa de mantenimiento de las pinturas.

coran las bóvedas de la Sala de los Reyes de la Alhambra de Granada. Estas pinturas medievales, por sus características históricas, técnicas, artísticas y conservativas, constituyen una importantísima excepción, no sólo para el conjunto del patrimonio histórico de Andalucía, y del territorio español, sino también como bienes significativos de la humanidad.

Son bienes con una problemática conservativa muy particular y compleja que deriva de sus propias características materiales y de ejecución, de las intervenciones que sistemáticamente han ido aplicando en el transcurso de su vida, agravadas por el contexto físico donde se encuentra en espacios abiertos o semiabiertos, hechos todos ellos que justifican el componente de investigación e innovación conferido a este proyecto desde sus inicios, y que han ido delimitando las etapas en las que se ha estructurado su actuación, sobre la base de sus necesidades conservativas y en respuesta a la metodología de actuación de las instituciones implicadas.

En la actualidad este conjunto se ha encontrado oculto tras un cerramiento que ha impedido su visión por parte de los visitantes. Considerando lo expuesto, el proyecto definido, además de adaptarse a las necesidades de intervención conservativa o de restauración, conlleva un alto componente de puesta en valor y de difusión.

Con la fase que ahora se inicia, la actuación en los anversos de las pinturas, esperamos dar por concluida su intervención, y poder dar a conocer estas obras en toda su magnitud; mientras tanto hemos querido iniciar la transferencia de resultados exponiendo el proyecto definido, estructurado y puesto a punto para esta obra, basado en un elevado componente de investigación aplicada a la intervención.

Notas

¹ No constituye objeto de este artículo describir la actuación llevada a cabo en el inmueble, proyecto definido y dirigido por el arquitecto Pedro Salmerón Escobar.

² Véase artículo 21 y 22 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del patrimonio histórico de Andalucía.

³ El escaneado láser 3D ha sido realizado bajo la dirección de Pedro Cano, del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Granada. Las contraformas han sido elaboradas por la empresa Dragacanto de Madrid.

⁴ Véase artículo 39 del Título IV de la Ley de 16/1985 de 25 de junio del patrimonio histórico español y art. 22 del Título II de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del patrimonio histórico de Andalucía.

⁵ En la formulación de los criterios generales y específicos nos hemos acogido principalmente a la Carta del restauro del 72 y a la Carta de 1987 de la conservación y de la restauración de los objetos de arte y de la cultura.

Bibliografía

GONZÁLEZ LÓPEZ, M. J.; MARTÍNEZ CALVO, V. (2009) Puesta a punto de un sistema de reintegración virtual de lagunas. Las pinturas de la Sala de los Reyes de la Alhambra de Granada. *Revista PH. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, n.º 70, 2009, pp. 98-113

FICHA TÉCNICA

PROYECTO DE INTERVENCIÓN EN LAS PINTURAS SOBRE CUERO DE LA SALA DE LOS REYES DE LA ALHAMBRA DE GRANADA

1997-2012

PATRONATO DEL ALHAMBRA Y GENERALIFE (PAG)

M.ª del Mar Villafranca Jiménez, directora

Francisco Lamolda Álvarez, jefe del servicio de conservación; Elena Correa, jefa del Departamento de Restauración; Ramón Rubio Domene, jefe del Taller de Restauración de Yaserías y Alicatados; Pedro Salmerón Escobar, arquitecto asesor

Documentación fotográfica, métodos físicos de examen y registro en video: Vicente del Amo

Conservación-restauración: Empresa PREDELA S. A., Benjamín Domínguez Gómez, Juan Carlos Bermejo Cejudo

INSTITUTO ANDALUZ DEL PATRIMONIO HISTÓRICO (IAPH)

Román Fernández-Baca Casares, director

Lorenzo Pérez del Campo, jefe del Centro de Intervención; Araceli Montero Moreno, jefa del Área de Tratamiento
M.ª José González López, Rosario Villegas Sánchez, Univ. de Sevilla

Documentación fotográfica, métodos físicos de examen y registro en video: Eugenio Fernández Ruiz, José Manuel Santos Madrid, Antonio Pérez Becerra, Antonio López Román

Conservación preventiva: Raniero Baglioni, Rocío Medina, Salvador Valpuesta Trujillo

Equipo gráfico e infografía: Daniel Cano Arroyo, Regla Sánchez Navarro, Ainhoa Rodríguez López, Vanessa Martínez Calvo

Conservación-restauración: José María Rodríguez Acosta, Francisco Oliver, Ana Bouzas Abad

Investigación científico analítica: Marta Sameño Puerto, Víctor Menguiano Chaparro, Lourdes Martín García, Marisa Franquelo Zoffmann, Inmaculada Sánchez Romero, Jesús Espinosa Gaitán, Auxiliadora Gómez Morón

Asesores técnicos: Jean Albert Glatigny, Instituto Real del Patrimonio Artístico de Bélgica (IRPA); Carlo Cacace, Giulia Gallota, María Pia Nugari, María Cristina Berardi, Istituto Superiore per la Conservazione e il Restauro (ISCR) di Roma; Eduardo Rodríguez Trobajo, Centro de Investigación Forestal. INIA



Patronato de la Alhambra y Generalife
CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE



Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico
CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE