

LA RESTAURACIÓN DE LAS PINTURAS SOBRE PIEL DE LA SALA DE LOS REYES DE LA ALHAMBRA

THE RESTORATION OF THE PAINTINGS ON LEATHER IN
THE HALL OF THE KINGS OF THE ALHAMBRA

ELENA CORREA GÓMEZ

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE RESTAURACIÓN DEL PATRONATO DE LA ALHAMBRA Y GENERALIFE.

LICENCIADA EN BELLAS ARTES RESTAURACIÓN POR LA UNIVERSIDAD DE GRANADA.

elena.correa@juntadeandalucia.es

RAMÓN FRANCISCO RUBIO DOMENE

JEFE DEL TALLER DE RESTAURACIÓN DE YESERÍAS Y ALICATADOS DEL PATRONATO DE LA ALHAMBRA Y

GENERALIFE. DOCTOR EN RESTAURACIÓN POR LA UNIVERSIDAD DE GRANADA.

ramonf.rubio@juntadeandalucia.es

RESUMEN Entre la sofisticada decoración que reviste las estancias del Palacio de los Leones destacan por su singularidad y belleza artística las tres bóvedas con pintura al temple sobre piel de la Sala de los Reyes. Las bóvedas son un documento pictórico y técnico único, pues en ellas se materializa la intensa convivencia que hubo a finales del siglo XIV entre la población musulmana y la cristiana. Los artesanos y artistas que participaron en su manufactura crearon una obra de cuyas peculiaridades técnicas no se conocen antecedentes en el mundo hispanomusulmán. A partir del siglo XIX se han ido empleando diversas metodologías y productos de restauración que han influido con distinto grado de acierto en su estado actual y han condicionado su preservación. Con la entrada del siglo XXI la conservación de las pinturas se convierte en prioritaria y se inicia un largo proceso de intervención bajo criterios y metodología científica, que implicará a profesionales procedentes de distintos organismos y ámbitos. Su última restauración ha sido un proceso científico-técnico que se ha extendido por casi dos décadas, momento único e irrepetible a través del cual se han podido aclarar algunas cuestiones y abrir nuevas vías de investigación sobre aspectos tales como su técnica de ejecución o autoría. El artículo recoge las fases en las que se ha dividido, el estado de conservación del conjunto pictórico, los criterios de intervención adoptados y los tratamientos de restauración seguidos.

PALABRAS CLAVE bóvedas, pintura, piel, restauración, estuco celulósico.

ABSTRACT Among the sophisticated decoration that covers the rooms of the Palacio de los Leones, the three vaults with tempera painting on leather in the Sala de los Reyes stand out for their uniqueness and artistic beauty. The vaults are a unique pictorial and technical document, as they reflect the intense coexistence between the Muslim and Christian populations at the end of the 14th century. The craftsmen and artists who participated in their manufacture created a work whose technical have no precedents

in the Hispano-Muslim world. Since the 19th century, different restoration methods and products have been used that have influenced its current state with varying degrees of success and have conditioned its preservation. With the beginning of the 21st century, the conservation of paintings becomes a priority and a long process of intervention began, based on scientific criteria and methodology, involving professionals from different organizations and fields. The latest restoration has been a scientific-technical process that has lasted almost two decades, a unique and unrepeatable moment through which it has been possible to clarify certain questions and open up new avenues of research into aspects such as the technique of execution or authorship. The article describes the phases into which it has been divided, the state of conservation of the pictorial ensemble, the intervention criteria adopted and the restoration treatments followed.

KEY WORDS Vaults, painting, leather, restoration, cellulosic stucco.

COMO CITAR/HOW TO CITE CORREA GÓMEZ, E. Y RUBIO DOMENE, R.F., La restauración de las pinturas sobre piel de la Sala de los Reyes de la Alhambra, *Cuadernos de la Alhambra*, 2021, 50, pp. ISSN 0590-1987



Il.1. Estado final de la bóveda central tras su restauración. Aparecen diez personajes reunidos sentados en cojines sobre una tarima y fondo dorado, imitación de un adamascado como distintivo de la riqueza y opulencia de los personajes. La escena se ha interpretado de distintas maneras: como reyes pertenecientes a la dinastía nazarí, reunión de altos dignatarios con el soberano Muhammed V, consejo árabe o mexuar, como jefes de tribus de Granada, nobles que están siendo investido con la orden de la banda, o como un tribunal en deliberación. Amadeo López del Águila, Pinturas realizadas sobre cuero ubicadas en las alcobas laterales de la Sala de los Reyes en la Alhambra de Granada. Alcobá central, 2019, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo.

De los seis palacios que albergaba la ciudad palatina de la Alhambra solo se conservan los denominados de Comares y Leones. El Palacio de los Leones o Palacio del Riyad o del Jardín fue construido bajo el segundo mandato de Muhammad V (1362/1391) y fue expresamente erigido para ser residencia real. Sus estancias se distribuyen en torno a un patio porticado que origina espacios exquisitamente ornamentados donde el diseño y la calidad técnica de sus decoraciones de yeso, cerámica, madera, mármol y pintura mural alcanzan su máxima sofisticación. En el lado este del patio se levanta la sala de planta rectangular conocida como de los Reyes. Dicha sala está flanqueada por tres alcobas laterales cubiertas por bóvedas de madera con pintura sobre piel, de rica iconografía cristiana y pintadas en estilo gótico lineal. Pocas obras hay en la Alhambra que hayan despertado tanto interés a lo largo de los siglos. Las bóvedas no son solo un documento pictórico único, reflejo de la convivencia intensa entre la cultura musulmana y la cristiana en el siglo XIV, sino que sus peculiaridades técnicas y su intrigante iconografía,

las han convertido en uno de los principales focos de interés de estudiosos del monumento nazarí y de la pintura medieval.

La bóveda central representa una reunión de personajes que desde el siglo XV-XVI han sido considerados como los reyes de la dinastía nazarí (Il.1), de ahí el nombre que recibe la sala. Las bóvedas laterales reproducen escenas de lucha y caza conocidas como la Fuente de la Juventud la situada al norte (Il.2), y la Dama jugando al ajedrez en el extremo sur (Il.3).

En su fabricación debieron participar artesanos y artistas procedentes de distintos oficios: conocedores de la madera, del arte de la pintura y del trabajo del cuero, crearon una obra maestra de cuya técnica de ejecución no se conocen antecedentes en el mundo hispanomusulmán.

A partir de mediados del siglo XIX el deseo de conservación de los responsables implicados en esta tarea, tuvo graves consecuencias en su estado de conservación. El empleo de diversas metodologías y productos de restauración utilizados en los dos últimos siglos, han influido con distinto grado de acierto en su estado actual y han condicionado su preservación.



II.2. Estado final de la bóveda norte tras la restauración: alrededor de un fondo estrellado se desarrollan escenas de caza que tienen como eje trasversal “el castillo del amor” y “la fuente de la juventud”. La Fuente de la Vida o Fuente de la Eterna Juventud es un tema alegórico clásico en la que los personajes conservan el vigor del cuerpo o recuperan la juventud tras bañarse en sus aguas. Amadeo López del Águila, Pinturas realizadas sobre cuero ubicadas en las alcobas laterales de la Sala de los Reyes en la Alhambra de Granada. Alcoba norte, 2019, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo.

Su última restauración ha sido un proceso científico-técnico que se ha extendido por casi dos décadas, momento único e irreplicable a través del cual se han podido aclarar algunas cuestiones y abrir nuevas vías de investigación sobre aspectos tales como su técnica de ejecución o autoría.

TÉCNICA DE EJECUCIÓN DE LAS PINTURAS

Aunque no es el objetivo de esta exposición, es necesario mencionar algunos aspectos técnicos de su proceso de ejecución que adquieren importancia para comprender el grado de alteración que presentaban las pinturas antes de su restauración.

La estructura de madera

La tipología de las armaduras se puede clasificar como encajonada. Se trata de estructuras autoportantes construidas en el suelo, como cascos de barcos invertidos, que descansan sobre unas vigas o durmientes insertos en el edificio. La mayor parte de la madera original empleada es de álamo, de la especie *Populus alba*, aunque se han identificado otras especies como el

olmo (*Ulmus sp.*), cerezo (*Prunus avium L.*) o el pino (*Pinus pinca L.*). El reverso de la estructura se revistió con un fino estrato de brea de pino sobre el que se aplicó una capa de yeso cuyo espesor oscilaba entre 1 y 2,5 cm. Ambas capas contribuían a la protección del extradós de las bóvedas, la capa inferior fue extendida sobre el total de la superficie y actuaba como una barrera impermeable y defensiva contra el ataque de agentes biológicos, mientras que la superior de yeso solo aparece sobre la tablazón y proporcionaba protección ignífuga¹.

El conjunto pictórico

El soporte pictórico que reviste el anverso de la estructura de madera está formado por piezas de piel curtida al alumbre sin afeitar, posiblemente para facilitar la adhesión y el agarre de los estratos pictóricos posteriores que proporcionaban a las pinturas

1. 2010. Pinturas de la Sala de los Reyes. Alhambra, Granada. Memoria de Intervención en los reversos de las pinturas. Sevilla, 2010. Memoria realizada por Gestionarte. Patronato de la Alhambra y Generalife.



II.3. Estado final de la bóveda sur tras la restauración: centra la composición la escena de la dama jugando al ajedrez junto al resto de escenas de caza y lucha. El juego del ajedrez fue introducido en el Al-Andalus en el siglo IX, el tablero se muestra en vertical como en el Libro de Juegos de Alfonso X y en esta ocasión la partida se está desarrollando sin piezas. Amadeo López del Águila, Pinturas realizadas sobre cuero ubicadas en las alcobas laterales de la Sala de los Reyes en la Alhambra de Granada. Alcoba sur, 2019, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo.

una base homogénea sobre la que pintar. En su conjunto, este revestimiento de piel está constituido por piezas muy irregulares en tamaño y forma, y están cosidas entre sí con una costura en zigzag denominada “a diente de perro” con hilo de lino. Las pieles se adhirieron a la madera a través de un adhesivo y de pequeñas clavijas o estaquillas de bambú (II.4.), de manera que los trozos de piel quedaron dispuestos transversalmente respecto a la veta de la tablazón y se adaptaban a la curvatura de las bóvedas². El estudio de ADN efectuado revela que la piel empleada principalmente fue de equino (*Equus caballus*)³.

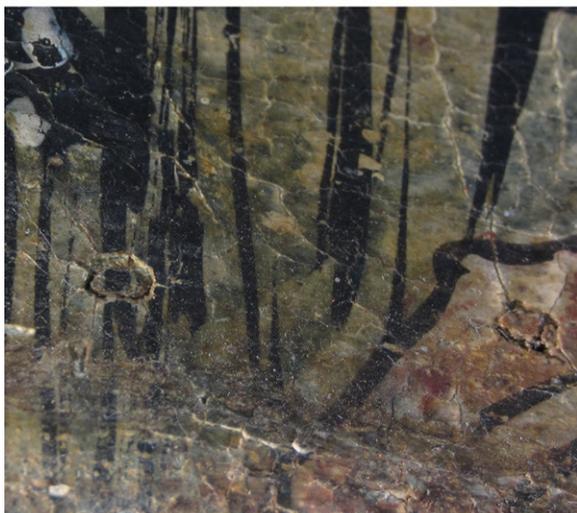
Posteriormente sobre la piel tratada y ya fijada a la estructura, se aplicó una preparación de color blanco compuesta por sulfato cálcico y cola animal distribuida en varias capas, y un último estrato de cola animal que limitaba la absorción del aparejo. Se han identificado dos tipos de dibujos preparatorios originales: marcas incisas y trazos realizados a pincel con color rojizo. En cuanto a la técnica pictórica se trata de un temple de yema de huevo que aglutina a los pigmentos. Las decoraciones doradas existentes son de dos tipos: dorados en relieve y dorado al mordiente o al mixtió⁴. En el estudio estratigráfico de la

2. 2013. Las pinturas de la Sala de los Reyes. Intervención de conservación-restauración de los anversos. Marzo de 2013. Memoria realizada por María José González López; Araceli Montero Moreno; Raniero Baglioni; Ana Bouzas Abad; Beatriz Prado Campos. Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico.

3. 2009. *Investigación genética de muestras biológicas procedentes de tejidos animales obtenidos en los trabajos de recuperación de los restos históricos de la Alhambra de Granada*. Informe realizado por Javier Porta Pelayo, Biotechnology Consulting S.L.

4. Los principales pigmentos originales identificados mediante MO y SEM-EDX han sido el albayalde para el blanco, azurita y lapislázuli par el azul, hematites y cinabrio para el rojo, amarillo ocre y oropimente, tierras verdes, verdes de origen orgánico, negro de huesos y oro y plata para los acabados metálicos.

2012. Pinturas de la Sala de los Reyes. Sala 1 Dama jugando al ajedrez Alhambra (Granada). Marzo, 2012. Informe realizado por Lourdes Martín García y Abel Bocalandro Rodríguez. Laboratorios de análisis químicos Centro de Inmuebles, obras e infraestructuras. Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico.



11.4. Detalle de una de las estaquillas de bambú de 9 mm de largo desprendidas durante el proceso de restauración. Bajo esta imagen se distinguen las alteraciones circulares producidas en la capa pictórica por este sistema de anclaje de las pieles a la estructura de madera. Cruz Ramos Martínez, Clavo de bambú; Alteración-Localización clavos de bambú a través de la pintura, 2015, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo.

policromía no se ha podido constatar la existencia de una capa de protección final sobre la capa de color.

2009. Pinturas de la Sala de los Reyes. Alhambra, Granada. Proyecto de intervención en el anverso de las bóvedas 1, 2 y 3. Caracterización de materiales constitutivos de las pinturas sobre cuero de la bóveda 2. Marzo 2009. Estudio estratigráfico de capas pictórica. Informe realizado por M^a Luisa Franquelo Zoffmann. Departamento de Análisis científicos. Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico.

2012. Estudio estratigráfico de capas pictóricas. Pinturas de la Sala de los Reyes. Sala 3^a "La fuente de la Juventud" Alhambra (Granada). Marzo, 2012. Informe realizado por Lourdes Martín García y Abel Bocalandro Rodríguez. Laboratorios de análisis químicos Centro de Inmuebles, obras e infraestructuras. Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico.

BREVE HISTORIA MATERIAL

El uso para el que fue levantada en origen la Sala de los Reyes, y al que fue destinada en años posteriores han permitido y son responsables del estado de conservación de las pinturas. De las funciones que se le han atribuido a este espacio, se sugiere que fue utilizado como lugar de celebración y de realización de actos cortesanos, sobre todo en época estival, por estar permanentemente abierta al Patio de los Leones⁵.

Desde su creación hasta los últimos años del reino nazarí pudieron sufrir reparaciones o labores de mantenimiento, como consecuencia de su exposición a las condiciones medioambientales externas o a las posibles filtraciones de agua procedentes de los tejados.

Siglos XV y XVI: los primeros años de ocupación cristiana

Tras la conquista de los Reyes Católicos, la ciudadela quedó incorporada al patrimonio de la Corona y fueron frecuentes las reparaciones de los tejados y las actuaciones de adecuación a las nuevas necesidades. Aunque no se ha localizado mención expresa sobre intervención en las pinturas durante este período, cabe la posibilidad de que fueran objeto de algún tipo de retoque. Jerónimo Münzer, ilustre viajero alemán, médico y científico, ya en la visita que realizó al alcázar desde el 22 al 27 de octubre de 1494, refiere que «cuando estábamos allí vimos a muchos sarracenos adornando ya y restaurando las pinturas y las demás cosas con la finura propia suya»⁶.

La Sala de los Reyes se convirtió en capilla entre 1576 y 1618, y fue sede de la parroquia de Santa María de la Alhambra durante los años de construcción de la iglesia sobre la antigua mezquita. Bermúdez Pareja señala la posibilidad de que «estuvieran ocultas de algún modo durante el tiempo que la iglesia de Santa María ocupó la sala de los Reyes, y hasta es probable que continuaran ocultas algún tiempo después»⁷.

Probablemente fue a finales del siglo XVI cuando se construyera la galería corrida sobre las bóvedas, que conllevó la sustitución de las armaduras independientes de cubierta por una armadura continua, además de la construcción de un forjado,

5. PUERTA VÍLCHEZ, Jose Miguel. *Leer la Alhambra. Guía visual del monumento a través de sus inscripciones*. Granada: Patronato de la Alhambra y el Generalife, 2012, Pp.190-191.

6. PUYOL, Julio. Jerónimo Münzer. *Viaje por España y Portugal en los años 1494 y 1495*. Alicante : Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2010, p. 99

7. BERMUDEZ PAREJA, Jesús. *Pinturas sobre piel en la Alhambra de Granada*. Granada: Patronato de la Alhambra y el Generalife, 1987, p. 63.

a fin de que éste pudieran soportar el peso de la galería⁸. Esta modificación sin duda cambió las condiciones de humedad del camaranchón y su sistema original de ventilación.

Siglos XVII y XVIII: los años de abandono

A partir de 1618 tras la edificación y consagración de la iglesia, volvió a ser utilizada como capilla de la Casa Real hasta la venida de Felipe IV. Durante estos años y los posteriores hay documentación sobre la realización de múltiples reparaciones de este espacio que se alternaron con períodos de semirruina.

Hacia la mitad del siglo XVIII la Alhambra entra en una fase de decadencia y abandono que se prolongaría hasta bien entrado el siglo XIX. Diversas catástrofes naturales pudieron influir en el estado de las pinturas durante este período, los terremotos acaecidos en 1734 y en 1822 o los temporales de lluvia de 1736, que unidos con la falta de reparos y mantenimiento pudieron significar alteraciones de diversa gravedad.

En 1764, Velázquez de Echavarría en *Paseos por Granada* y sus contornos, señala el mal estado de conservación que presentaban las pinturas, cuando en el diálogo entre el forastero y el granadino, éste último comenta que las bóvedas «son pinturas muy destrozadas, pero que guardan un cierto ayre, que hace conocer su antiguo esplendor. En ella se ve que había árabes que sabían dirigir el pincel. La de los lados ya ve V. que no se pueden distinguir sus asuntos. La de la cúpula de en medio, son los retratos de los Reyes Moros»⁹.

Siglo XIX: los inicios de la restauración en la Alhambra

En 1812, el conde de Maule, comerciante y coleccionista de arte, en su *Viage de España, Francia e Italia* señala que las pinturas de la Sala de los Reyes ya se «estaban desconchando, apreciando, asimismo que la bóveda de la cámara que hay a la derecha conforme se entra se encontraba deteriorada»¹⁰.

Tras el nefasto período anterior comienzan a sucederse las primeras obras de consolidación y saneamiento, claramente insuficiente ante las necesidades que planteaba la ciudadela, pero que suponen un punto de inflexión en la manera de entender la conservación del monumento. Con el triunfo del romanticismo y el interés por lo oriental en la Europa del siglo XIX, la Alhambra se convierte en reclamo para viajeros extranjeros que denuncian su deplorable estado.

En 1831 Richard Ford, en *Granada. Escritos de dibujos inéditos del autor*, continúa denunciando el estado de abandono que mostraban las pinturas, afirmando que «sería de desear que estas reliquias, que en cualquier otro país se conservarían bajo cristal, se copiasen cuidadosamente a todo tamaño»¹¹.

Desde 1828 hasta 1907 se hizo cargo de la conservación de la Alhambra una saga familiar de arquitectos y restauradores, los Contreras (José, Rafael, y Mariano). Su planteamiento teórico y metodológico se acercaba a la llamada restauración estilística, en las que actuaban despreocupándose en ocasiones de las necesidades de consolidación, a favor de reconstrucciones integrales y desproporcionadas de los elementos decorativos. Las obras de reparación acometidas entre 1836 y 1840 unas veces atendían a la urgente consolidación, y otras se entregaban a la restauración ornamental¹².

En 1840 la reina gobernadora tras conocer el estado de ruina de la fortaleza, emite un oficio donde expresa su deseo «que todas las pinturas antiguas y demás cosas de mérito, que se hallaren destruidas o deterioradas, se restauren por los artistas más acreditados, bien valiéndose para ello de diseños o modelos que de las mismas se conservasen, o bien procurando imitarlas en lo posible por las existentes»¹³. Sin embargo el arquitecto José Contreras, director de las obras del Real Sitio y Fortaleza de la Alhambra a partir de ese año relata como el dinero fue destinado a obras de reparaciones de tejados.

Hasta 1847 Rafael Contreras Muñoz no es nombrado restaurador adornista, y aunque no obtuvo nunca el título de arquitecto, fue el responsable de definir los criterios de intervención y dirigir a los artesanos que restauraban la decoración, apoyado por los arquitectos que colaboraban con él y se encargan de cuestiones estructurales¹⁴.

En 1853, según se desprende de las críticas publicadas en el Heraldo en ese mismo año, y que el artista catalán José Galofre vertió sobre la restauración realizada en la Sala de los Reyes, las pinturas se hallaban abandonadas y advirtió como los operarios que trabajaban en las cubiertas lanzaban piedras sobre las pinturas como divertimento, añadiendo «que

8. Pinturas de las Salas de los Reyes. Informe realizado por Nieves Jiménez Díaz, p. 85.

9. Ivi, p.141.

10. Ivi, p.192.

11. Ivi, p.214.

12. BARRIOS ROZUA, Jose Manuel, la Alhambra de Granada y los difíciles comienzos de la restauración arquitectónica. En: Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, 2008, N° 106-107, p. 150.

13. Pinturas de las Salas de los Reyes...Op. Cit. (8), p. 216.

14. ORIHUELA UZAL, Antonio. La conservación de alicatados en la Alhambra durante la etapa de Rafael Contreras (1847-1890): ¿Modernidad o Provisionalidad?. Granada: Patronato de la Alhambra y Generalife, 2008, p. 126.

realizó una copia de lo representado con toda prolijidad»¹⁵. El arquitecto Juan Puignaire, que trabajaría como restaurador en la Alhambra desde 1851 hasta 1856, contesta a estas críticas justificando la intervención que se había efectuado, en la que se eliminaban las causas que daban lugar a su continuo deterioro, al condenar el tránsito de una galería que había encima quitándose de ella todo el peso, y alejando para siempre la humedad que producían en aquel sitio los cajones de tierra en los que se plantaban flores; y que no se había actuado sobre las pinturas porque se desconocía el modo de hacerlo, ya que se encontraban muy desprendidas¹⁶.

Finalmente las armaduras de las cubiertas de las alcobas se desmontan a partir de 1855, siendo Rafael Contreras Muñoz máximo responsables de las obras. En este momento se vio que «las roturas de las maderas había contribuido notablemente a los daños que se apreciaban en las pinturas al óleo sobre pieles de sus bóvedas, pues el peso del tejado cargaba inmediatamente sobre un enlistonado de madera»¹⁷. La modificación de las cubiertas de 1855, trajo consigo la implantación de un sistema de cubrición formado por armaduras individualizadas para cada bóveda, y un sistema de canalización de aguas pluviales, consistente en la colocación de un canalón interior que disparó las patologías propias del exceso de humedad, por filtraciones de agua y acumulación de residuos de arrastre sobre las estructuras de madera y las pinturas¹⁸. En 1857 se pagaron a Rafael Contreras, los ingredientes de pintura y oro que se había suministrado para los trabajos que se estaban ejecutando en la Sala de la Justicia y Salón de Embajadores¹⁹, aunque no se menciona específicamente a qué actuación fueron destinados.

En 1870 la Alhambra es declarada Monumento Nacional, y tras quedar desvinculada del patrimonio de la corona, pasa a ser custodiada por el Estado a través de la Comisión Provincial de Monumentos. En este año, Rafael Contreras inicia la primera restauración documentada de las pinturas, dirigida por una comisión especial de pintores dependientes del seno de dicha comisión. Entre las actuaciones realizadas se volvieron a sentar

los cueros levantados de la bóveda central, y se resanaron sus uniones de un modo permanente para poder pintar encima²⁰.

En la Memoria trimestral de los trabajos realizados en el primer trimestre de 1871, Rafael Contreras refirió que los cueros se habían vuelto a sentar sobre las tablas de las bóvedas de donde se estaban desprendiendo; partes de estas tablas se había renovado porque se habían convertido en polvo, las uniones o ensamblados de unas y otras se habían cubierto con un «mástico»²¹, que sufriría sin caerse las dilataciones de la madera. Emplearon para evitar oxidaciones clavos de metal dorado, y un color neutro cubrió estrictamente las partes emplastecidas. Dentro del listado de materiales que se adquirieron para esta intervención se especifica entre otros la compra de cuero. Para Bermúdez Pareja, fue Contreras quien clavó los bordes de las pieles con clavillos de hierro, sustituyendo las estaquillas de caña desprendidas²².

En la memoria de trabajos presentados por la Comisión de Monumentos Artísticos de la Provincia de Granada durante el año 1871, se expone como se hicieron sentar los fragmentos desprendidos o próximos a desprenderse, y «aseguraron sus bordes con pequeños clavos de metal, plasteciendo las grietas que resultaban»²³.

Siglo XX: nuevos intentos de recuperación de las pinturas

El tiempo transcurre y son frecuentes las reparaciones de los tejados de la Sala de los Reyes a causa de las filtraciones de agua procedente de la lluvia, causadas por el sistema de cubierta introducido a partir de 1855. En diciembre de 1910 el arquitecto conservador de la Alhambra Modesto Cendoya eliminó las goteras de la Sala de los Reyes reparando las canales²⁴.

José Molina Trujillo, restaurador del taller de yeserías de la Alhambra, en 1932, asentó y pegó con engrudos y colas las

20. Ivi, p.305.

21. Resina mastic o de almáciga: resina natural, blanda, compuesta por triterpenos que se extrae de árboles de Angiospermas, del *Pistacia lentiscus*. Empleada para formular aglutinantes (mezclada con aceite o con cera), o vehículos en pintura, y para la fabricación de barnices. CALVO, Ana. Conservación y restauración. Materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1997.

22. 1991, Memoria de intervenciones y documentación referente a las bóvedas y pinturas de la Sala de los Reyes, realizado por José María Velasco Gómez. APAG. Conservación/Restauración/Informes 2/1.

23. 1872, enero 15. Memoria de los trabajos presentados por la Comisión de Monumentos Artísticos de la Provincia de Granada durante el año 1871. AHPG. Sección: Comisión de monumentos. Serie: memorias. Leg 1841,71.

24. ÁLVAREZ LOPERA, José. La Alhambra entre la conservación y la restauración (1905-1915). Cuadernos de Arte de la Universidad de Granada. 1977, nº29-31, p.142.

15. Pinturas de las Salas de los Reyes... Op. Cit. (8), p. 230.

16. Ivi, p.230.

17. Ivi, p.235.

18. 2012, Restauración de las pinturas sobre piel de la Sala de los Reyes del palacio de los Leones. Informe de seguimiento de obra realizado por Pedro Salmerón Escobar. Patronato de la Alhambra y Generalife. Servicio de Conservación y mantenimiento. SCP-18-054.

19. Pinturas de las Salas de los Reyes... Op. Cit. (8), p. 250.

pieles de forma elemental y defectuosa, con el deseo de evitar mayores males, e incluso dejó la fecha y sus iniciales grabadas sobre una de las figuras²⁵.

Entre 1930 y 1933, bajo la dirección del arquitecto Leopoldo Torres Balbás se repara la armadura de cubierta de la zona norte, comprobando que los recalos habían podrido las cabezas de muchos de los pares. Estos fueron sustituidos, colocándose rasillas sobre ellos, volviéndose a tejar y colocando una nueva canal de plomo²⁶.

Ante el mal estado de conservación de las pinturas, el Patronato de la Alhambra, entidad responsable de la gestión del monumento, encarga en 1962 al arquitecto e historiador del arte Gudiol Ricart el estudio de los daños y fijación de las capas pictóricas. Como especialista en pintura medieval intervino directamente sobre ellas, extendiendo una capa superficial de cera para consolidar los estratos pictóricos, ayudándose del calor procedente de una estufa y aplicando estucos de cera-resina para rellenar las faltas de estratos de color y piel. Dicha actuación provocó graves deformaciones y arrugamientos en el cuero, y consecuentemente, desprendimientos de la capa de preparación original y de su policromía²⁷.

En 1976 se desmontó la cubierta de la bóveda sur, con la intención de estudiar y preparar los mecanismos de elevación y traslado de la bóveda al taller para su restauración. Esta bóveda permaneció con una cubierta provisional de Uralita hasta 1981.

Antonio Soria, carpintero del Patronato de la Alhambra restauró en 1976 las armaduras originales,²⁸ y el restaurador Juan Santos Ramos procedió a fijar y consolidar la imprimación y preparación de la primera bóveda. El tratamiento llevado a cabo consistió en filtrar un consolidante fijador compuesto de cola animal (cola de pescado), con adición de un fungicida, un curtiembre, un tensoactivo y un mucílago plastificante,²⁹ con un engasado parcial de las mismas.

En 1977 repitió la operación en la bóveda central y un cuarto de la tercera, trabajos que se extendieron hasta 1978, empleando en esta ocasión una resina acrílica (Paraloid B72) en zonas específicas por considerarla más adecuada por el tipo de cuarteado que presentaban las pinturas. En opinión del restaurador, en la intervención de 1960 se debió aplicar también parafina junto con la cera, por encontrarla más rígida y fuerte.³⁰

En 1980 se comenzó la restauración de la zona más afectada por la gotera en la bóveda de la Dama jugando al ajedrez: se quitaron las manchas de emplastecidos de cera, se extrajeron gran cantidad de clavos de hierro y latón, se engasaron ciertas áreas, se terminaron de soltar algunos fragmentos de pieles sujetos por clavos y deshicieron por el reverso la madera para lograr desprender la piel. El carpintero de la Alhambra Antonio Soria Fernández, reemplazó parte de la estructura de madera de esta zona afectada por hongos de pudrición: se sujetaron tablas para disminuir los desniveles con tornillos y se pusieron costillas y tablazones nuevos de peralejo, intercalando listoncillos de madera de balsa en las juntas que se juzgaron convenientes. También se usó pasta de madera epoxídica (Araldit) para salvar desniveles y convexidades. Paralelamente se eliminaron restos de colas antiguas y se fueron ablandando y estirando las pieles mejor conservadas, pues se consideró que era mejor desechar las pieles demasiado podridas y sin restos de pintura. En su lugar se utilizaron nuevas pieles de cabra curtidas, que se encolaron húmedas y se sujetaron provisionalmente con alfileres. Una vez secas, los alfileres se sustituyeron por estaquillas de caña fabricadas exprofeso (Il.5). Tras esta operación se afeitaron los salientes de las estaquillas y se dio una mano de cola de conejo previa al aparejo de cola animal, para más tarde recibir la reintegración cromática con ténpera mediante rigatino y oro fino al mordiente para las decoraciones doradas. En cuanto a los engasados de protección se quitaron y se retiró la cera de cada área³¹.

En el informe de los trabajos de consolidación y restauración de 1981, el restaurador Juan Santos, indica que siguieron trabajando en esta zona pero ampliando la superficie: eliminaron la cera utilizada como estuco, barniz, consolidante y como vehículo de retoque, y se continuó con la misma metodología aplicada hasta ese momento. Se pegaron las separaciones de la piel al soporte de madera con cola en el área de la figura de la

25. BERMÚDEZ PAREJA, Jesús; MALDONADO RODRÍGUEZ, Manuel. 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, 1970, nº6, p.11.

26. SECO DE LUCENA, Luis. La Alhambra. Granada: Imprenta Artes Gráficas Granadinas, 1920, p. 11.

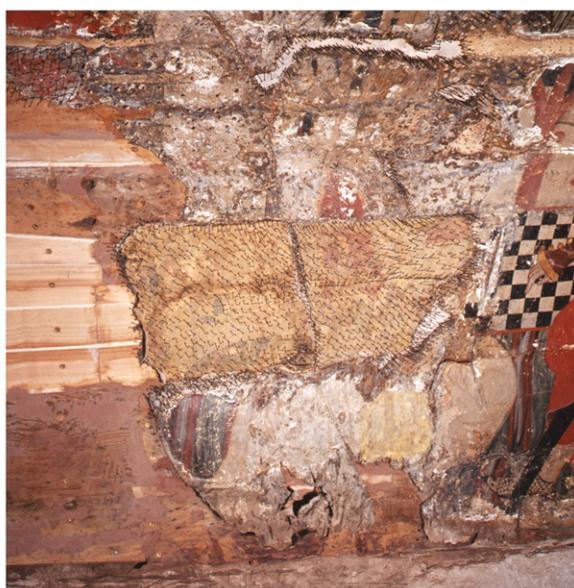
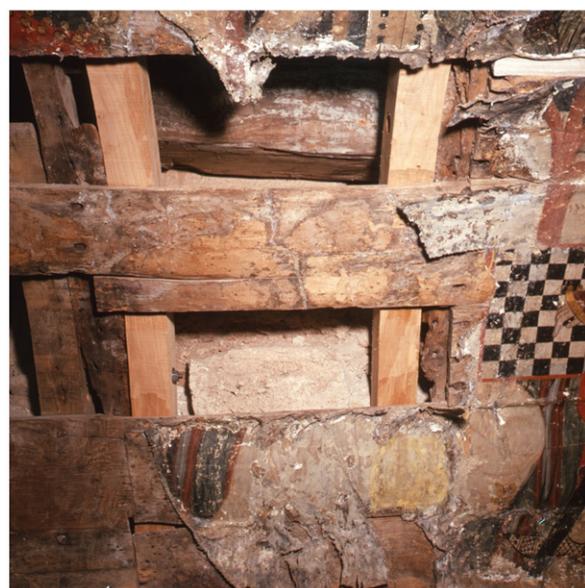
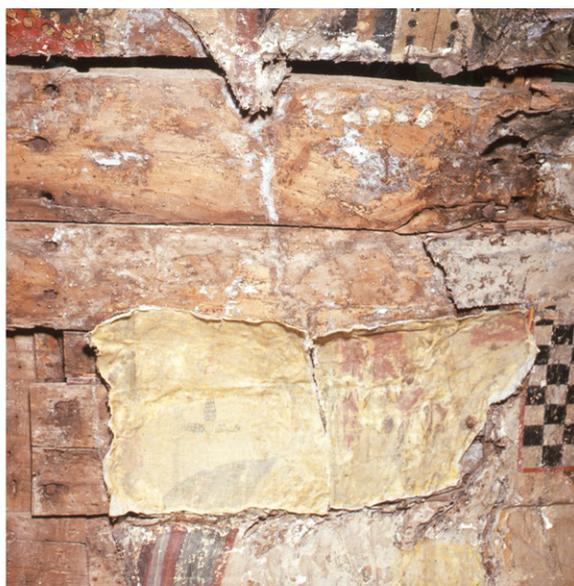
27. Informe de servicios técnicos sobre diversas obras y problemas de conservación del conjunto monumental denunciadas por la Real Academia de San Fernando. En: Cuadernos de la Alhambra, 1995-1996, nº31 y 32, p.331.

28. 1991, Julio. Memoria de las intervenciones y documentación referente a las bóvedas y pinturas de la Sala de los Reyes, realizado por Jose María Velasco Gómez. APAG. Conservación/Restauración / Informes 2/1.

29. PRIETO MORENO Y PARDO, Francisco. Obras en la Alhambra y Generallife. En: Cuadernos de la Alhambra, nº 13, 1977, p. 181.

30. Pinturas de las Salas de los Reyes... Op. Cit. (8), p.500.

31. Ivi, Pp.516-530.



Il.5. Detalle de la restauración realizada por Juan Santos Ramos en la que se ha sustituido parte de la tablasón de la bóveda sur. Las pieles en mejor estado y con restos de pintura se ablandaron y tensaron mediante la colocación de alfileres provisionales y nuevas estaquillas de bambú tras el secado. Choin, Procesos de restauración de la bóveda La dama jugando al ajedrez, 1980, diapositiva color 6x6 cm., Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo.

dama, y se continuó con la reintegración del guerrero dando muerte al león³².

A partir de 1982 los ayudantes del restaurador, Antonio Zubeldía Vela y Rafael Gómez Benito, continuarían con los trabajos de restauración protegiendo con un barniz las zonas reintegradas y los dorados³³, siempre bajo la supervisión del restaurador Juan Santos.

Siglo XXI: La restauración integral de las bóvedas

Con la entrada del siglo XXI la conservación de las pinturas se convierte en prioritaria y se inicia un largo proceso de intervención bajo criterios y metodología científica, que implicará a profesionales procedentes de distintos organismos y ámbitos. Las distintas fases en las que se ha dividido la restauración, los criterios de intervención adoptados y los tratamientos seguidos se desarrollarán en los siguientes apartados.

FASES DE INTERVENCIÓN

Primera fase (2001-2002): estudios previos

Durante la primera fase se desarrollaron estudios preliminares e informes previos, en los que se determinó la problemática conservativa del soporte y conjunto pictórico a través del estudio de la documentación gráfica y de la inspección del trasdós de las bóvedas mediante el visionado con microcámaras. Paralelamente se realizaron los primeros análisis químicos y morfológicos, así como un estudio microclimático de la sala.

El estado de conservación que presentaban las bóvedas y las cubiertas generó la necesidad de una intervención previa sobre dichos elementos de cubrición, que garantizase la estabilidad de toda la sala y que erradicara la principal causa de degradación de las pinturas.

Segunda fase (2003-2015): rehabilitación de cubiertas y restauración de los reversos de madera

El eje vertebrador de la segunda fase fue la rehabilitación de dichas cubiertas de la Sala de los Reyes y la restauración de las estructuras de madera por su reverso.

Durante estos años se profundizó en el conocimiento del estado de conservación de la piel, en la caracterización de los materiales empleados mediante técnicas de análisis no destructivos (TND), así como otros estudios que requirieron la extracción de muestras. Entre las técnicas de análisis no destructivas utilizadas, cabe destacar el estudio radiográfico con rayos x de las tres bóvedas (II.6), y la utilización de un instrumento prototipo que combina la difracción y la fluorescencia de rayos X. Este tipo de instrumentación permite el análisis químico elemental y el análisis mineralógico in situ de forma simultánea en un mismo punto de la capa pictórica.

Previamente a la ejecución de las obras de rehabilitación de cubiertas y la restauración de los reversos de madera, se procedió a la fijación de urgencia y al empapelado de protección de los estratos policromos para asegurar la integridad de la superficie pictórica durante los trabajos. Bajo las bóvedas se colocaron contraformas de seguridad que reproducían la volumetría exacta del interior, fabricadas en poliestireno extruido y obtenidas a partir de un registro volumétrico láser³⁴. Su función fue la de proteger la estabilidad del conjunto ante la caída accidental de materiales procedente del desmonte de cubierta, a la vez que se aseguraban los apoyos de las bóvedas durante los trabajos de restauración de los reversos.

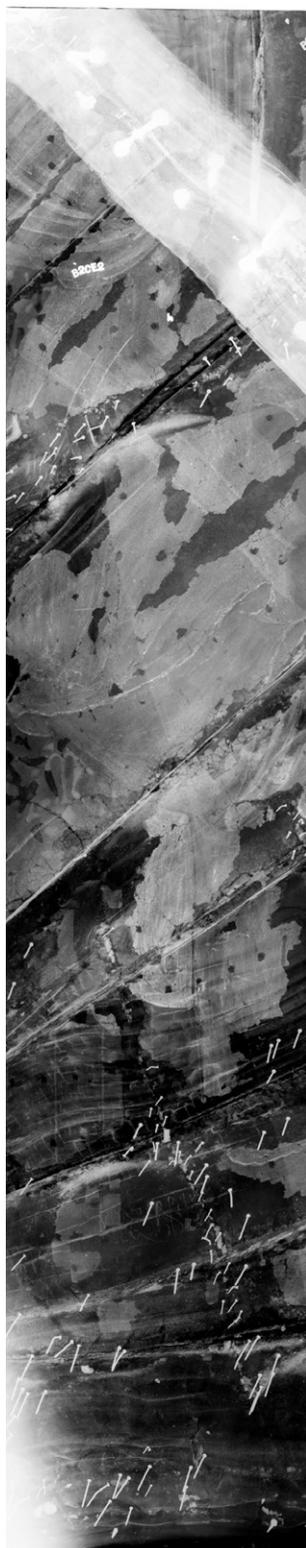
La metodología elegida para la fijación y protección de las pinturas consistió en la realización de una limpieza de depósitos superficiales mediante brochas suaves, goma de látex y gomas moldeables. Previamente se humectaron los cueros desprendidos con una mezcla de glicerol, agua desionizada y alcohol y se fijaron al soporte de madera mediante un sistema mecánico. Para la fijación de estucos de cera se fabricó una pasta de cera-resina (cera de abejas, esencia de trementina y resina Dammar) que fue aplicada por el reverso del levantamiento con la aportación moderada de calor. El sistema de protección comprendería varios niveles de actuación, un primer nivel en el que se emplearon grapas de papel japonés para fijar los levantamientos más acusados, un segundo nivel superpuesto al anterior, que consistía en un empapelado con papel japonés, y un tercer nivel en el que se añadía una capa de tejido no tejido³⁵ sobre el anterior. El adhesivo empleado en todos los casos fue una resina acrílica (Paraloid B72).

32. Ivi, Pp.530-535.

33. De los pedidos que el restaurador hizo, además de los especificados en sus informes, se pueden determinar algunos de los productos que introdujo en las bóvedas: acetona, paraloid, hiel de buey, bórax, tetracloruro de carbono, acetato de amilo, barniz incoloro Winston, araldit, barniz Ubert, muzzi, polietilenglicol, alcohol polivinílico, esencia de clavo, pegamento Mastic, cera, laca zapón, pasta de papel, estuco, fenol, yeso mate. Ivi, p.540.

34. 2012, Restauración de las pinturas sobre piel de la Sala de los Reyes del palacio de los Leones. Informe de seguimiento de obra realizado por Pedro Salmerón Escobar. Patronato de la Alhambra y Generalife. Servicio de Conservación y mantenimiento. SCP-18-054.

35. Tejido constituido por filamentos continuos de poliéster dispuestos sin orden y soldados en los puntos de cruce por procedimientos mecánicos o térmicos, que no requieren la transformación de estos filamentos en hilos.



Il.6. Imagen digitalizada de una placa radiográfica perteneciente a la bóveda central. Las radiografías han proporcionado valiosa información de la estructura de madera y del conjunto pictórico. Permiten apreciar el tamaño de las tablas y distinguir entre la madera de peralejo y la de pino (con vetas mucho más visibles), el tipo de elementos metálicos empleados en su construcción, las zonas atacadas por pudrición cúbica, el tamaño de las pieles, sus faltas y costuras. En cuanto a las capas pictóricas se distingue los dibujos preparatorios incisos, las estacas de bambú iniciales, la delimitación de pintura original la superposición de estucados de cera y todos los clavos o puntillas metálicas introducidas en intervenciones posteriores. Applus, Radiografía B2CE2-4, 2010, placa radiográfica, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo.

Una vez finalizadas las obras de las cubiertas y restaurados los reversos se procedió a retirar el empapelado de protección. En el momento del desempapelado, la adhesión de la pintura al papel era mayor que la de los estratos pictóricos y soporte entre sí, por lo que resultó ser un proceso de gran dificultad y minuciosidad. La eliminación del empapelado de protección y de brillos superficiales se realizó con una mezcla de disolventes orgánicos (Dowanol PM y etanol). Simultáneamente a la retirada del papel fue necesario la fijación puntual de pequeñas escamas de pintura que quedaban adheridas a éste mediante la aplicación de un polímero termoplástico (2-etil-2-oxazolona diluido en etanol).

La restauración del armazón de madera, además de garantizar la conservación y estabilidad del conjunto pictórico, posibilitó la documentación de aspectos desconocidos como su técnica constructiva, el sistema de apoyo de las bóvedas y su inserción en el edificio.

Con la conclusión de esta fase se pusieron fin a los problemas de filtraciones procedentes de las cubiertas, que habían sido una de las principales causas de alteración de las bóvedas. Esta última modificación de los tejados trajo consigo la recuperación del camaranchón compartido sobre las bóvedas como un espacio accesible que posibilita la realización de los trabajos de mantenimiento e inspección, a la vez que consiguió la mejora del sistema de ventilación de los reversos de las estructuras de madera. Este espacio hace posible la monitorización de parámetros ambientales, tanto en el reverso de las bóvedas como en el anverso pintado. Actualmente, en el espacio del camaranchón se registran datos como humedad relativa ambiental, temperatura ambiental, temperatura superficial de la madera y velocidad del aire de renovación bajo cubierta. En el anverso se registran datos de temperatura ambiental, humedad relativa ambiental y temperatura superficial de la capa pictórica. Sobre cubierta se instaló una estación meteorológica que permite relacionar las condiciones externas con los datos observados en las bóvedas. Esta monitorización de parámetros ambientales permite hacer el seguimiento de las condiciones climatológicas en las que se conservan las pinturas, y anticiparse a futuros problemas de conservación.

Tercera fase de intervención (2015-2018): restauración del conjunto pictórico

La última fase de restauración del anverso incluyó la intervención directa sobre el soporte de piel y las capas pictóricas, y constituyó uno de las etapas más delicadas por el deficiente estado de conservación que presentaban.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Las bóvedas se localizan en un espacio cubierto, pero abierto al exterior por la galería porticada que da acceso al Patio de los Leones. Esta semi exposición las hace sensibles a las variaciones de humedad relativa y de temperatura, tanto diarias como estacionales. Según los datos registrados en Granada, estas oscilaciones pueden ser de entre 40 y 50°C a lo largo del año, y de hasta de 30°C al día. Las variaciones de humedad relativa oscilan de 85-90% a 60-65% en enero, y del 60-65% a 30-35% en junio, que corresponden a las dos estaciones consideradas extremas en Granada, el invierno y el verano. En cuanto a las diferencias detectadas en el comportamiento termodinámico entre las salas, existe una pequeña diferencia entre la sala central y las laterales y una ligerísima estratificación térmica en la cavidad de las bóvedas³⁶.

Alteraciones de la piel

Respecto al estado de conservación de la piel, las deformaciones y demás alteraciones de la tablazón originaron muchas de las patologías observadas en el soporte proteico y estratos pictóricos. La piel es un material muy higroscópico que sufre constantemente procesos de humectación y secado en respuesta a las variaciones climáticas externas, lo que conlleva variaciones físicas y mecánicas e importantes cambios y reacciones químicas³⁷.

El agua proveniente de filtraciones y los fenómenos de condensación producidos sobre la capa pictórica y la piel han tenido un papel importante en la modificación de su contenido hídrico y en la aparición de deformaciones y endurecimiento de la piel. Otros factores que han podido influir en el contenido de agua del soporte proteico, aunque de manera localizada, ha sido el uso de sistemas de iluminación inadecuados, pues constituyen una fuente de calor que hacen aumentar la temperatura del objeto iluminado. Además de por el envejecimiento intrínseco del material, dicho endurecimiento se ha visto favorecido por el efecto de la disolución y migración de los adhesivos originales y procedentes de otras restauraciones.

La aplicación de repintes y empastes de cera en caliente también influyeron en el contenido de agua de la piel y han favorecido los movimientos de contracción del tejido fibroso,

ya alterado por las filtraciones de agua, además de modificar en su capacidad de intercambio higrométrico con el entorno³⁸.

No obstante, los análisis realizados de la temperatura de contracción, pH, contenido de humedad y contenido de grasas libres, indican que se trata de un material ligeramente deteriorado y que en general presenta un estado de conservación aceptable. La piel analizada no está afectada por la alteración Red Rot. Visualmente no se aprecia el color rosado característico de esta patología, lo que indica que no ha estado expuesta a altas temperaturas o a polución. El pH del cuero es de 5,9, que lo sitúa fuera del rango de afección de este tipo de alteración, comprendido entre 4,2 y 4,5³⁹. El pH del cuero en condiciones normales está entre 3 y 6. Las mediciones de pH realizadas en varios fragmentos están dentro de este intervalo por lo que no presenta degradación por acidez.

Se han producido separaciones del soporte de piel de la estructura de madera, por los continuos movimientos y variaciones dimensionales que provoca la absorción y desorción de agua de estos materiales. El movimiento de la tablazón de madera y de la propia piel ha provocado la aparición de desgarros y rupturas en el recubrimiento de cuero y de las costuras. Hay lagunas en el soporte de piel de diferentes tamaños y formas por la pérdida de piezas de mayor entidad o de pequeños fragmentos (Il.7).

Entre la madera y el cuero se han acumulado depósitos y suciedad procedentes de los reversos de las bóvedas que han favorecido su separación.

Tras sufrir episodios de abundante humedad y suelta la piel, su secado en condiciones de no tensión ha inducido la formación de deformaciones: pliegues, ondulaciones y pérdida general de uniformidad⁴⁰.

Los clavos metálicos de hierro o latón, introducidos en intervenciones como la de 1871, han oxidado y producido manchas de oxidación y agujeros sobre el cuero. Además existen manchas de color oscuro debido a los deslavados y parcial gelatinización puntual de las fibras y a la impregnación de adhesivos y migración de taninos de la madera⁴¹.

36. 2002. Oggetto Alhambra. Indagine microclimatica della Sala de los Reyes. Informe realizado por Carlo Cacace.

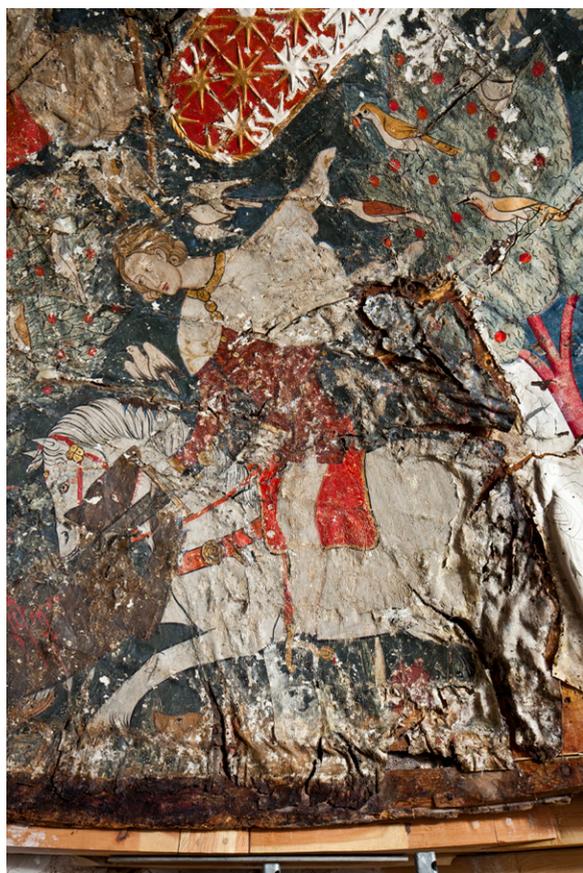
37. 2007. Pinturas de las Salas de los Reyes de la Alhambra. Granada. Actualización proyecto de urgencia de 2002. Granada. Marzo 2007. Memoria realizada por Predela, Conservación y restauración de obras de arte S.L.

38. 2012. Granada, Alhambra, Patio de los Leones. Bóvedas pintadas de la Sala de los Reyes: proyecto de intervención. 17-19 de diciembre de 2012. Informe realizado por Mariabianca Paris y Anna Valeria Jervis. Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro, Roma (Italia).

39. 2007. Pinturas de la Sala de los Reyes. Alhambra, Granada. Fase: ejecución proyecto de intervención de urgencia: fijación preliminar y facing de protección, detección de la degradación "red rot" en los cueros. Sevilla abril de 2007. Informe realizado por Inmaculada Sánchez Romero. IAPH.

40. 2012. Granada, Alhambra, Patio de los Leones...Op. Cit. (37)

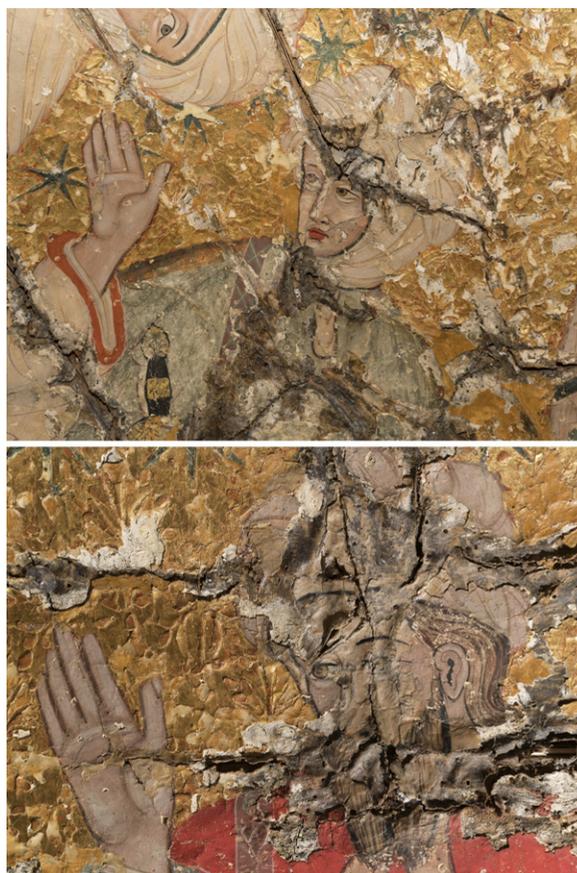
41. Ivi.



11.7. Escena de caza del oso de la bóveda sur iluminada con luz tangencial, en la que se aprecian las patologías características de la piel: deformaciones, endurecimiento, pliegues, pérdidas de sujeción al soporte de madera, oscurecimiento y manchas producidas por la oxidación de adhesivos, rotura de cosidos y de la piel en las uniones de la tablazón, sujeción de la piel mediante puntillas metálicas, añadidos de nuevos fragmentos de cuero etc. Amadeo López del Águila, PINTURAS_SRR_BOVEDA1-042, 2012, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo.

En cuanto al biodeterioro, los elementos leñosos han alcanzado y mantenido durante prolongados períodos de tiempo valores de contenido de agua superiores al 20%, condición necesaria para el desarrollo de hongos de pudrición⁴² en la madera, alteración que se ha dado de manera puntual en los elementos situados bajo las filtraciones de agua en las tres bóvedas. Por tanto, la piel también ha alcanzado repetidamente en el tiempo, niveles de humedad y de temperatura críticos para

42. 2008. Granada-Alhambra, Proyecto de investigación e intervención en las pinturas sobre cuero de la Sala de los Reyes. Investigación Biológica 1º informe. Coordinación: María Pia Nugari. Laboratorio de Investigación biológica del ICR, Roma (Italia).



11.8. Personajes de la bóveda central sobre el fondo dorado, imagen que aglutina las principales patologías de la capa pictórica. Las rupturas y deformaciones sufridas por la piel se han transmitido a los estratos de color y han provocado craquelados, levantamientos, desprendimientos y pérdidas. La imagen fue tomada tras la eliminación parcial de estucos de cera. Eduardo Mendoza, sin título, 2018, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo.

los riesgos de ataque microbiológicos. A esto se le suma que la capa de cera-resina reduce los fenómenos de evaporación de la humedad absorbida por el cuero por infiltración del trasdós de las bóvedas, contribuyendo a constituir un hábitat ecológico adecuado para muchas especies microbiológicas en la interfaz cuero-madera⁴³. Únicamente se ha detectado la presencia de daños causados por contaminación microbiológica fúngica no activa (*Aspergillus niger* y *Paecilomyces* sp.) en una zona localizada entre la madera fuertemente atacada por hongos de pudrición y restos de piel de la bóveda central.

43. Ivi.

Alteraciones de las capas pictóricas (aparejo, capas de color y dorados)

Las infiltraciones de agua provocaron la disolución de los adhesivos originales empleados en la unión de la piel a la madera, así como los de la capa de preparación, lo que produjo levantamientos y pérdidas por falta de adhesión. Por otro lado hay una grave falta de cohesión entre la preparación de la capa pictórica y el soporte de piel.

De manera generalizada se observan grietas y fisuras que suelen coincidir con las uniones de las piezas de madera y cuero, craquelados, levantamientos en forma de escamas o cazoleras, lagunas de tamaño reducido que dejan al descubierto la preparación original, y lagunas de grandes dimensiones (Il.8).

Existe un recubrimiento casi total de la superficie pictórica con cera de abejas, que dificulta la penetración de los adhesivos utilizados para la fijación de la policromía y que resta claridad y nitidez a los dibujos y colores. En algunas áreas se puede ver considerables acumulaciones de cera que han mantenido la impronta de los pinceles e incluso huellas dactilares, junto con la marca del entramado y restos de gasas de protección de antiguos ensayos de fijación.

La aplicación superficial y de manera heterogénea de adhesivos o fijativos, que se han ido aplicando a lo largo de las distintas intervenciones, han formado un estrato que ha terminado encojiendo y arrancando de forma puntual la capa de color original.

La superficie pictórica presenta pequeñas faltas de color circulares que parecen consecuencia de la técnica de ejecución, provocadas por la salida de diminutas burbujas de aire que se formaron al extender el aparejo y que aparecen especialmente en la bóveda central sobre carnaciones y vestimentas.

Estucos de cera, aplicaciones superficiales de cera y repintes

El uso en 1962 de estucos de cera no solo se limitó a la reposición de faltas de capa pictórica, sino que además se utilizó para restituir lagunas de piel e incluso se empleó para disimular deformaciones del soporte de madera. De manera que encontramos estucos con craquelados generalizados en aplicaciones de grosores muy variables, que van desde el milímetro hasta varios centímetros y que en la mayoría de los casos exceden los límites de las lagunas ocultando restos de pintura original. Existe una notable separación entre los estucos de cera y la piel, debido a la escasa adaptabilidad de la cera a los movimientos de estos soportes. En dichos movimientos la cera arrastra pequeños fragmentos de pintura original que se lleva adheridos.

Las tres bóvedas, en mayor o menor grado, se han visto afectadas por la aplicación de retoques de color. La mayor

parte de los repintes son colores planos, mejor o peor integrados, que sobrepasan las lagunas y que se extendieron sobre la pintura original. Están aglutinados en su mayoría con aceite de linaza y entre los pigmentos analizados se han identificado algunos de procedencia industrial que empezaron a fabricarse a partir del siglo XIX. Sobre algunas carnaciones, ciertos ropajes, azules del fondo, veladuras blancas, grises y otros elementos de color rojo como correajes o tejados, se han identificado pigmentos industriales (sulfato de bario o barita, blanco de titanio, litopón, azul de Prusia, amarillo de cadmio, amarillo de cromo o rojo de cadmio). La fecha de fabricación de estos pigmentos y su comercialización pueden proporcionar información sobre el momento a partir del cual pudieron ser incorporados a las bóvedas⁴⁴. Según esto, la mayoría de los repintes analizados se deben a intervenciones del siglo XX, que probablemente correspondan a la actuación de Gudiol Ricart en la década de los sesenta o en años posteriores (Il.9). Parte de estos repintes han desaparecido como resultado de la aplicación de disolventes orgánicos en procesos de restauración posteriores.

CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

La modificación de las cubiertas y la colocación de la canal sobre el lateral oeste provocaron gravísimas alteraciones tanto en el soporte de madera como sobre el conjunto pictórico. El grado de deterioro tan acusado de este costado contrasta con el relativo buen estado de conservación del lateral este de las bóvedas, que afortunadamente permaneció a salvo de la entrada de agua derivada de las reparaciones de 1855.

En períodos anteriores, las bóvedas debieron alcanzar un "estado de equilibrio" con el medio, en el que las alteraciones se debieron producir por el envejecimiento intrínseco de los materiales constitutivos y su diferente comportamiento mecánico frente a las condiciones termohigrométricas ambientales. Esta adaptación de la obra a su entorno se vería alterada por la

44. El sulfato de bario era conocido desde el siglo XVI, actualmente no hay evidencias de su uso como pigmento hasta 1782 como sustituto del blanco de plomo. Aunque los óxidos de titanio eran producidos en el laboratorio tras el descubrimiento del elemento a finales del siglo XVIII, no fue hasta el siglo XX cuando su uso como pigmento fue real, después de la primera guerra mundial fue incorporado a la formulación de pinturas prefabricadas. El litopón fue descubierto alrededor de 1850 y fue producido a gran escala a partir de 1874. El descubrimiento del azul de Prusia se produjo entre 1704 y 1710, el amarillo de cadmio fue producido como pigmento artificial en 1819 y no fue hasta 1840 cuando estuvo disponible comercialmente. El rojo de cadmio fue comercializado en 1910. El amarillo de cromo fue fabricado por primera vez en 1809. EASTAUGH, Nicholas; WALSH, Valentine; CHAPLIN, Tracey; SIDDAL, Ruth. *The Pigment Compendium. A dictionary of Historical Pigments*. Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004.

aparición de filtraciones puntuales u otras agresiones externas localizadas, pero que no parece que llegaran a repercutir tan negativamente en su conservación como las que se suceden a partir del siglo XIX.

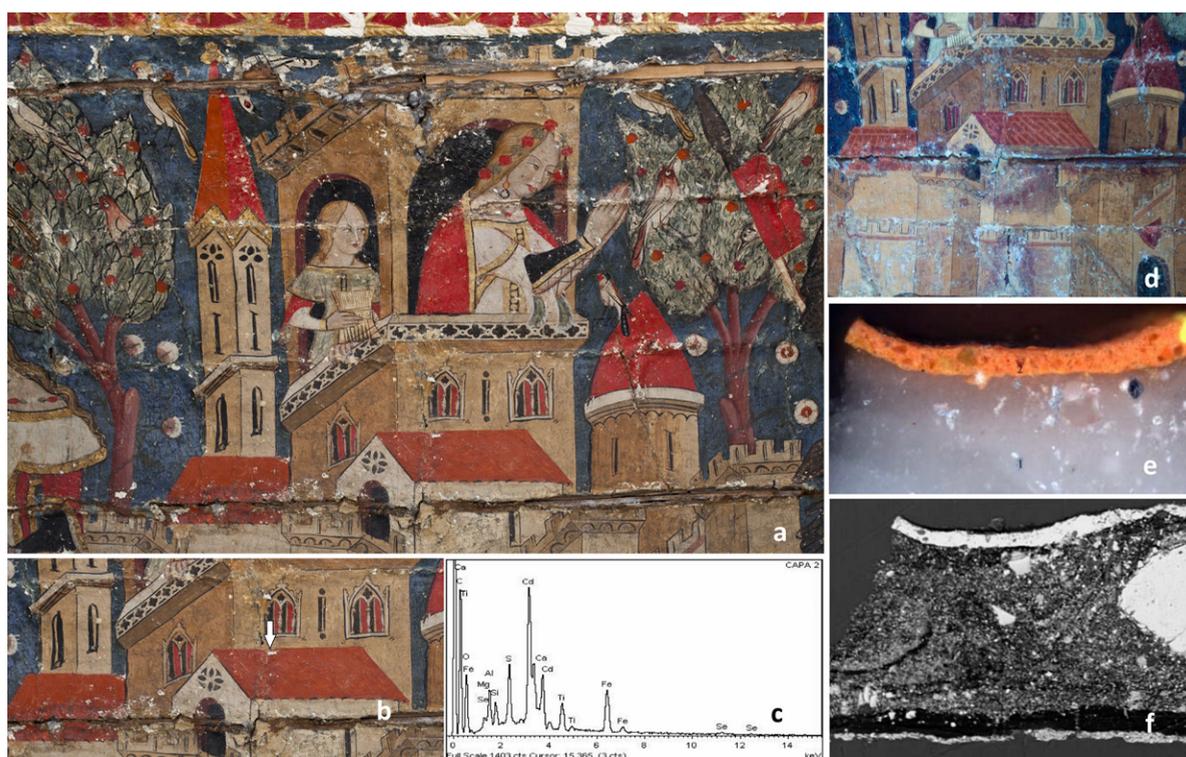
Durante las dos últimas centurias se repiten los intentos de recuperación material a través del empleo de diversos productos y metodologías (colas orgánicas, ceras, resinas sintéticas etc.), que con el tiempo no han hecho sino amplificar las diferencias de comportamiento entre los distintos componentes, ya sean originales o de restauración, y acelerar los procesos de deterioro y de pérdida de original.

Los criterios de intervención se han adecuado a la legislación vigente y a las recomendaciones internacionales, tanto

los materiales empleados como las metodologías seguidas han sido compatibles con la tradición constructiva del bien, han seguido criterios de reversibilidad y ofrecen comportamientos y resultados suficientemente contrastados.

No obstante, se deben aceptar las limitaciones que tienen algunas premisas teóricas en la realidad material de la obra. Conceptos como la reversibilidad no siempre son aplicables en su totalidad durante los procesos, ya que la eliminación total de adhesivos, utilizados como consolidantes de un soporte o como fijativo de estratos de color, no suele ser factible. Igual sucede con los productos empleados para la hidratación de la piel.

En consecuencia la intervención se ha planteado desde un punto de vista de mínima intervención: eliminación en la medida



Il.9. a: Escena perteneciente a la bóveda sur con repintes de color rojo sobre los tejados inferiores; b: punto de extracción de la muestras; c: resultado del microanálisis puntual por EDX de la capa 2; d: iluminación con luz ultravioleta de la escena en la que se distingue el dibujo de las tejas, apenas perceptible al ser iluminado con luz visible. El estudio de las pinturas con fluorescencia inducida con luz ultravioleta puede proporcionar información sobre la técnica y estado de alteraciones e intervenciones ajenas a la obra. La fluorescencia de las pinturas viene determinada por el tipo de aglutinante, por el pigmento y por la mezcla de ambos. La mayoría de los pigmentos tienen una fluorescencia muy leve, salvo el blanco de zinc, amarillo de cadmio y rojo de cadmio entre otros que se caracterizan por tener una fuerte fluorescencia; e: imagen de la sección estratigráfica al microscopio petrográfico 200X en la que se observa la capa 1 de preparación blanquecina, de espesor superior a 475um compuesta por carbonato cálcico, dolomita, silicatos y granos de sílice y la capa 2 de espesor entre 30 y 50 um de color rojo anaranjado formada por rojo de cadmio, amarillo cadmio, tierra ocre y blanco de titanio; f: imagen del microscopio electrónico de barrido (con detector BSE) de la sección transversal. a y b: Amadeo López del águila, PINTURAS_SRR_BOVEDA1-205, 2012, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo; c: Eugenio Fernández Ruiz, 14PROY-01-P1-003, 2012, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo.

de lo posible de todo aquello que le está perjudicando, y la realización de actuaciones encaminadas a estabilizar el conjunto a través de productos y metodologías que nos permitan siempre volver a tratar las pinturas con cualquier tipo de material.

Llegado a este punto, es esencial asumir la necesidad de realización de un plan periódico de mantenimiento y control del estado de las bóvedas, que facilite la detección temprana de los cambios de estado y su corrección. Dicho plan abarcaría no solo la revisión de instalaciones y mantenimiento de cubiertas, sino que llevaría implícito actuaciones como la revisión de los anclajes mecánicos del cuero, actuaciones de control de fijación de los estratos pictóricos y control y evaluación de los materiales empleados en la reintegración.

TRATAMIENTOS DE RESTAURACIÓN

Restauración de las capas pictóricas

Tras la eliminación de depósitos superficiales de suciedad, fue necesario realizar una fijación de los estratos pictóricos previa a cualquier otro procedimiento. Durante este proceso se alternó el uso de un polímero termoplástico (2-etil-2-oxazalina) con la aplicación de hidroxipropil celulosa no iónica, según el grado de levantamiento de la capa de color. Esta actuación permitió afrontar la eliminación de la capa de cera superficial, que restaba nitidez y saturación a los colores originales, mediante la combinación de medios químicos con aporte de calor moderado.

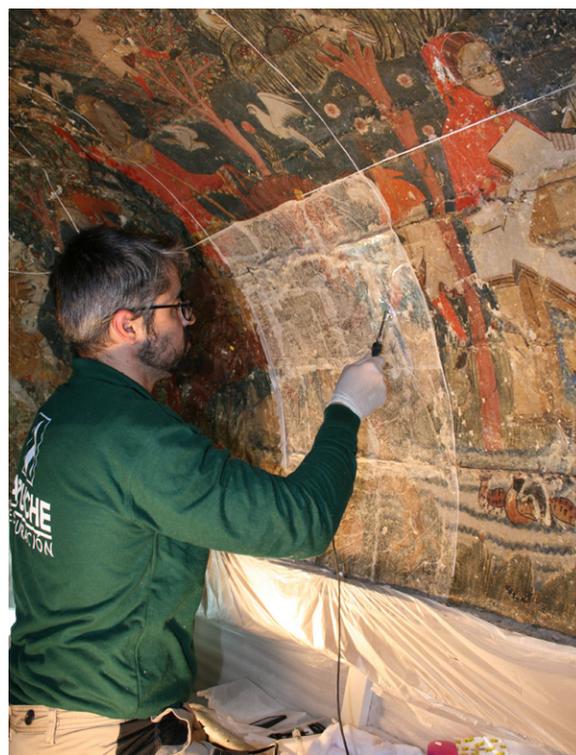
En cuanto a las reposiciones de cera y repintes, se han mantenido aquellos en buen estado que no interferían negativamente en las pinturas y que fueron considerados como parte de su historia material. Por lo tanto, sólo se han eliminado los añadidos alterados, los que suponían un perjuicio para la preservación de las pinturas y aquellos que ocultaban parte de la capa pictórica original. Los antiguos estucos de cera de mayor tamaño fueron eliminados tras su numeración y localización en la documentación planimétrica y fotográfica. Su elevado peso, sus reversos irregulares y colmatados con arena y polvo procedentes de los materiales de cubierta hacían inviable su conservación in situ. Análogo tratamiento recibieron las reposiciones de piel que se encontraban en buen estado de conservación y no perjudicaban a la obra.

Una vez liberada la superficie pictórica del estrato de cera, que en parte impedía la penetración del adhesivo de fijación de la pintura, se realizó de nuevo un sentado de color generalizado mediante el mismo tipo de resinas y aporte de calor moderado (Il.10).

Restauración de la piel

Los resultados de los estudios y ensayos realizados para el control del biodeterioro en la estructura de madera y piel producido por hongos e insectos desaconsejó el uso de productos biocidas por su efecto desconocido sobre la piel y sobre la capa pictórica. Puesto que la identificación de hongos se había producido solo en una pequeña zona y teniendo en cuenta que los ataques de insectos xilófagos habían sido puntuales y no estaban activos, se optó por la no aplicación generalizada de productos biocidas, a favor de la monitorización del contenido de la humedad de la madera mediante la instalación de sensores y de la realización de inspecciones periódicas.

Los clavos de hierro o latón introducidos en el XIX fueron eliminados parcialmente, aquellos que no cumplían su función de sujeción y cuya retirada no implicaba algún tipo de alteración. Su eliminación se realizó paralelamente a la corrección de deformaciones y a la recuperación de los puntos de anclajes de la piel a la madera.



Il.10. Proceso de sentado de color en la bóveda norte La fuente de la Juventud" El adhesivo fue aplicado mediante inyección bajo las escamas o a través de papel japonés. Para conseguir una mayor penetración se aplicó calor moderado. Azuche 88, sin título, 2014, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo.

En cuanto a la necesidad de realización o no de un tratamiento de humectación de la piel, el uso de materiales tradicionales destinados a regenerar la sequedad como el etanol, la glicerina, la lanolina o el polietilenglicol fueron descartados por el riesgo de aparición de manchas grasas debidas a su oxidación o por la rigidez que experimentan las pieles años después del tratamiento⁴⁵. Así mismo, tampoco se podían prever los efectos ni a corto ni a largo plazo que podían originar en los estratos pictóricos.

Por otra parte, este tipo de procesos requieren una aplicación homogénea y la presencia de restos de capa pictórica por el anverso lo impedía.

Otros sistemas de hidratación como puede ser el aporte de humedad a través de membranas de poliéster no garantizaban la inocuidad para las pinturas, pues el alcance del tratamiento solo llegaría parcialmente el soporte proteico.

Ante esta situación, se optó por aprovechar la hidratación natural de la piel durante los meses con mayor humedad relativa para reducir las mayores deformaciones.

La actuación ha permitido recuperar la posición correcta de cueros doblados, bordes, o pequeños fragmentos sin capa pictórica, introduciendo un nuevo sistema de sujeción mecánica a la estructura de madera.

El nuevo anclaje mecánico de la piel al soporte lúneo permite las variaciones dimensionales de las pieles sin incremento de tensiones. Para su colocación se han aprovechado los orificios dejados por los clavos eliminados, para introducir tornillos de acero inoxidable o tornillos de nylon con cabeza plana y arandelas fabricadas con material plástico de conservación que ejercen una sujeción flexible de la piel, pues respetan su movimiento y permiten su adaptación a las variaciones climatológicas. Sobre las arandelas se ha aplicado una capa de pigmento fluorescente aglutinado con resina acrílica que mantiene su transparencia, de manera que se integran con el color circundante y se vuelven visibles y por tanto localizables al ser iluminadas con luz ultravioleta (II.11).

La reintegración volumétrica

Para reponer las faltas de piel y de capa pictórica se ensayaron varios materiales y productos. Finalmente se rechazó la idea de introducir distintos materiales que pudieran añadir comportamientos mecánicos diferentes, y se utilizó un único compuesto con un comportamiento análogo a los originales

para la reintegración de todas las lagunas de piel, aparejo y capas de color.

Este nuevo material está formado por pulpa de celulosa e hidroxipropilcelulosa disuelta en etanol, de manera que forma un entramado de fibras de distinta longitud al que se le añade una pequeña cantidad de pigmento fluorescente. La adición de este pigmento hace que sea visible al ser iluminado con luz ultravioleta, característica que permite la localización exacta de las partes añadidas y facilita su total eliminación en el caso de que fuera necesaria.

Toda la intervención de reintegración se unifica de esta manera con otros elementos intervenidos en la Sala de los Reyes, en los que se ha empleado este mismo pigmento para la distinción y localización de reintegraciones de la decoraciones de yeso y de los zócalos de estuco coloreado que imitan alicatados cerámicos.

Previo a su uso, el estuco celulósico fue sometido a un estudio de comportamiento junto al resto de materiales constituyentes, mediante ensayos de fatiga y su posterior evaluación a través métodos de observación y análisis. Para ello se utilizaron diversas combinaciones de muestras de madera, piel, capa pictórica y estucos de cera con el estuco celulósico y se han medido aspectos tales como las variaciones de peso, modificaciones morfológicas, aparición y desarrollo de lesiones tanto en superficie como en sección, así como modificaciones objetivas de color. Los resultados en laboratorio confirmaron que se trata de un material estable y compatible con el resto de elementos presentes. Desde el punto de vista de su trabajabilidad, es un material de fácil y rápida aplicación, seguro para la obra y para el restaurador y sobre todo fácilmente reversible.

En cuanto a su uso para cubrir faltas de estucado, su aplicación se adaptó a las deformaciones existentes del cuero, de manera que mantiene el carácter preceptivo del paso del tiempo. En este sentido no se recubrieron en su totalidad las faltas, sino que solo se aplicó en aquellas zonas donde existía un desnivel pronunciado entre la policromía original y el soporte de cuero. Igualmente se tuvo en cuenta el deterioro diferencial de los conjuntos en los que convivían zonas en muy mal estado con otras mejor conservadas, por lo que el estuco debía actuar de unión gradual entre estas partes.⁴⁶

45. CRESPO ARCÁ, Luis. *Reflexionando sobre el pasado: mejoras en la conservación de documentos sobre pergamino según las técnicas tradicionales de fabricación y restauración*. En: Uicum Versión Castellano, 2011, p.218.

46. 2018. Memoria Final. Reintegración volumétrica y cromática de las pinturas sobre cuero en la Sala de los Reyes de la Alhambra. Granada. Septiembre 2018. Memoria realizada por Tracer. Patronato de la Alhambra y Generalife.



Il.11. Puntos de anclaje mecánico de la piel a la estructura de madera en un personaje de la bóveda central iluminado con luz normal y luz ultravioleta. La luz ultravioleta o luz negra permite localizar todos los anclajes insertados. Eduardo Mendoza, sin título, 2018, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo.

La recuperación de la imagen

La reintegración cromática se ha basado en toda la documentación gráfica disponible (grabados, calcos realizados en el siglo XX, fotografías y radiografías), lo que ha posibilitado la recuperación de las formas generales. Se ha buscado la imagen de las bóvedas documentadas en 1976 por el fotógrafo Oronoz, momento que se considera que presentan un estado más completo, contrastándose siempre con toda la documentación gráfica anterior para corregir posibles incorrecciones e interpretaciones erróneas de los restauradores. En este sentido han sido de gran utilidad los dibujos de Owen Jones, pues recogen con gran precisión y respeto al original las escenas representadas; las radiografías, en las que se puede distinguir con claridad el límite de la pintura original; así como los calcos de las pinturas en papel de tela, que en 1871 la Comisión Provincial de Monumentos Históricos-Artísticos de Granada encomendó a Manuel Gómez Moreno que hiciera, por si sufrían más deterioros durante la restauración de Rafael Contreras. Se han

mantenido las reposiciones de las imágenes de los personajes principales, que corresponden a las reintegraciones realizadas por Gudiol en la década de los 60, en concreto los rostros y las manos de la bóveda central, ya que han adquirido un valor documental e histórico; máxime cuando la documentación precedente muestra significativas ausencias de información en estas áreas, lo que dificultaría enormemente su reconstrucción⁴⁷ (Il.12) y (Il.13).

Se ha recuperado la lectura general de la imagen añadiendo el mínimo de material posible y recomponiendo las lagunas sutilmente, de manera que el espectador es capaz de interpretar todas las escenas aunque no hayan sido reintegradas de forma detallada.

Técnicamente se ha utilizado acuarela aplicada al rigatino, y para el dorado pigmentos de mica recubierta con óxido de

47. 2013. Las pinturas de la Sala de los Reyes. Intervención de conservación-restauración de los anversos...Op. Cit (n.2).



Il.12. Reintegración volumétrica del personaje de Il.11 con el estuco celulósico. El estuco se ha aplicado coloreado en masa para facilitar el proceso de integración cromática, excepto para los dorados que se ha utilizado sin color. En cuanto a la textura, la superficie del estuco se ha dejado levemente irregular para favorecer cierta vibración de las zonas reintegradas. Para la reintegración cromática de las zonas de oro con relieve el estuco celulósico se aplicó liso y se usó una plantilla para la realización del rigatino, añadiendo sombreados que imitaban el volumen. Además ha sido necesario matizar cromáticamente arandelas, elementos metálicos de sujeción, antiguos estucos de cera y reposiciones de piel. Eduardo Mendoza, sin título, 2018, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo.

titanio y óxido de hierro aglutinados con goma arábiga. En relación con la paleta cromática, se ha empleado una gama tonal reducida, procurando al mismo tiempo la vibración de las reintegraciones dejadas en un tono más bajo que el original para mantener la esencia de autenticidad de cada una de las piezas, considerando el elevadísimo porcentaje de pérdidas a recuperar⁴⁸.

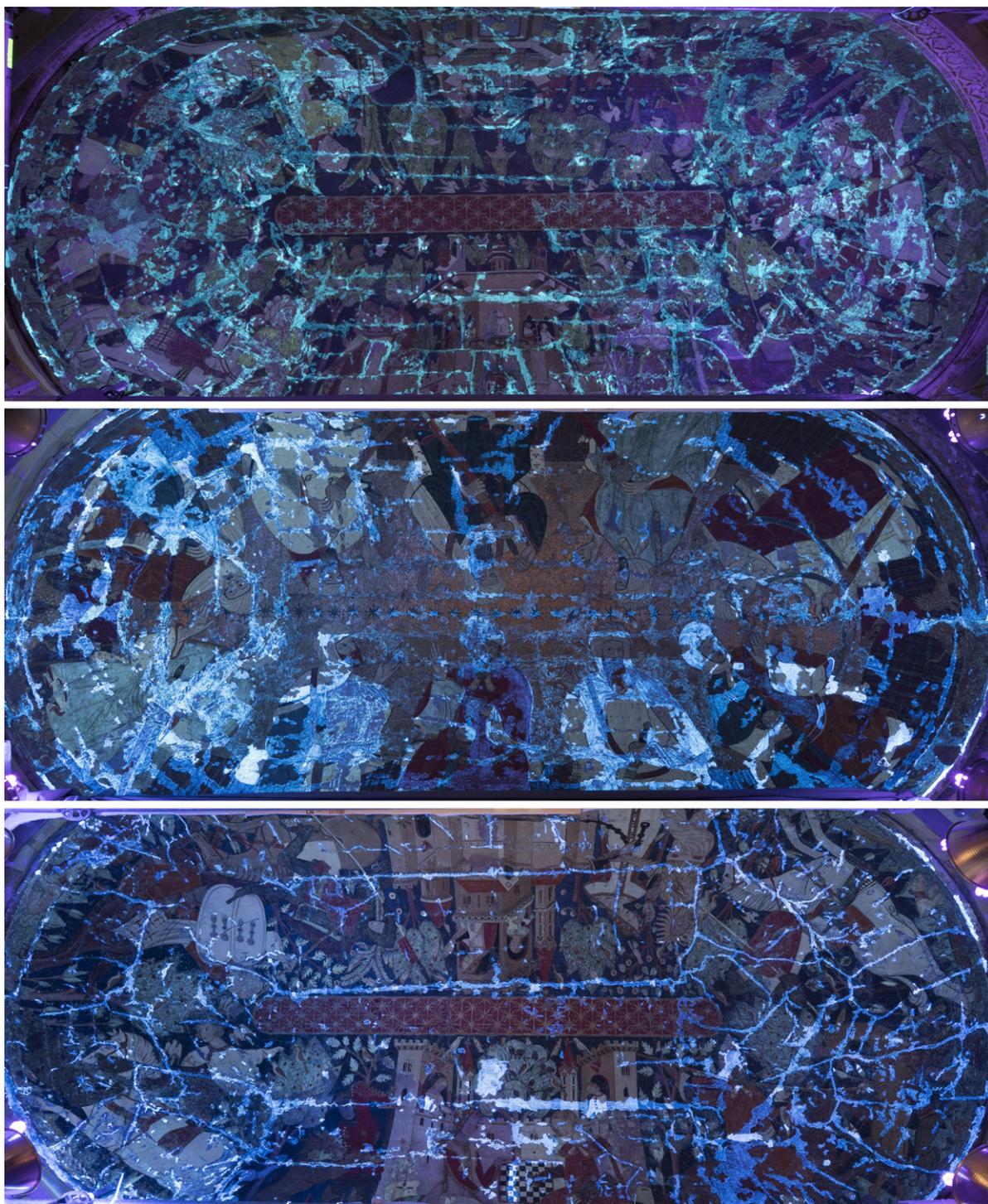
OTRAS APORTACIONES

La restauración de las bóvedas ha conseguido estabilizar su estado de conservación y devolverles la consistencia material por un lado, tanto de la estructura de madera como del conjunto

pictórico, y ha posibilitado su lectura estética mediante la recuperación de la imagen perdida a través de la reintegración volumétrica y cromática. La realización de estudios previos y análisis realizados antes y durante la restauración han revelado otros aspectos tales como la técnica constructiva del soporte, tipo de piel y curtido, despiece de pieles, tipo de cosido y unión al armazón de madera, caracterización e identificación de la técnica pictórica etc.

Más allá de estas cuestiones evidentes quisiéramos señalar otros datos que tienen relevancia en el espinoso asunto de su autoría y que pueden ayudar a seguir avanzando en el conocimiento del proceso de manufactura de las pinturas. Estos datos que exponemos a continuación son el resultado de un estudio detallado de la lectura de los materiales empleados, y

48. 2018. Memoria Final. Reintegración volumétrica y cromática de las pinturas sobre cuero en la Sala de los Reyes de la Alhambra...Op. Cit (n39).



Il.13. Imágenes de las bóvedas tras los procesos de reintegración cromática e iluminadas con luz ultravioleta. La fluorescencia del pigmento añadido al estuco permite detectar y cuantificar toda la superficie pictórica intervenida. Eduardo Mendoza, sin título, 2018, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo.

estos estudios son más enriquecedores aún, cuando existe la posibilidad de poder compararlos con otros realizados en el mismo monumento.

Con respecto a su manufactura, la bóveda de madera encajonada que sirve de estructura al soporte pictórico guarda paralelismo desde el punto de vista constructivo con las armaduras semiesféricas y ataujadas de los templete este y oeste del Patio de los Leones, atribuidas al reinado de Muhammed V (1362/1391), y cuya restauración fue finalizada en 2018 por el Taller de Restauración de Madera.

Ambos ejemplos se construyeron en el suelo para ser posteriormente izados hasta su ubicación definitiva. Las costillas de los casquetes de las bóvedas y las costillas de las armaduras forman un armazón continuo que no pueden ser separados en gajos. Estos nervios o costillas están formadas por varios peñazos ensamblados a medias maderas y reforzados con clavos de forja. Presentan una escuadría irregular, en cuya superficie se observan marcas dejadas por herramientas comunes como la sierra o la doladera y faltas de segmentos eliminados probablemente una vez montadas por tratarse de partes que pudieran presentar problemas con el tiempo como nudos inestables. Las costillas que refuerzan los extremos de las bóvedas de piel tienen una disposición similar a las observadas en las armaduras de los templete: configuradas por una principal que forma el arco completo, otra perpendicular a ésta y que divide los casquetes en dos, y otras dos costillas que se ensamblan a 45° en los ángulos que forman las anteriores. En las armaduras de Leones se introducen dos costillas más por cuadrante (Il.14) y (Il.15). Todas las costillas se insertan en el anillo de base mediante espigas.

Las tablazones tanto de los casquetes de las bóvedas de la Sala de los Reyes como de las armaduras semiesféricas se componen de tablas con formas triangulares desiguales que se acoplan para formar las partes cóncavas, lo que parece indicar que se cortaron conforme se iban montando en la estructura. En las partes menos curvas se utilizaron tablas de formas más regulares y rectangulares. Entre las tablas de los casquetes de las bóvedas y de las armaduras, a veces se crean espacios que son rellenados con pequeños listones de madera a modo de enchuleados y/o fibra vegetal mezclada con cola animal en el caso de las bóvedas⁴⁹. Es posible que este ajuste final tenga relación con la contracción del secado de estas piezas, que pudieron cortarse de madera verde o fueran humedecidas con

vapor para facilitar su curvado.⁵⁰ En las armaduras del Patio de los Leones sí se han localizado el uso de teleras,⁵¹ mientras que en las bóvedas no se ha registrado la utilización de estos elementos. En todos los casos la tabla se clava desde el anverso a las costillas y está compuesta mayoritariamente por madera de chopo (*Populus alba* L.). En cuanto a la especie elegida para los nervios, la madera de chopo ha sido la caracterizada principalmente en las bóvedas, mientras que no se ha verificado si se trata de chopo o pino en las armaduras de Leones por la imposibilidad de acceder a su reverso. En cualquier caso, tanto la madera de peralejo o chopo, como la de pino carrasco (*Pinus halapensis*) identificada en cuatro tablas de la bóveda central, han sido los tipos de madera autóctona mayormente empleados en la carpintería nazarí.

Respecto a las capas de protección de los reversos de madera, no se ha podido establecer comparativa entre las armaduras semiesféricas del Patio de Leones y las bóvedas de la Sala de los Reyes. Desafortunadamente no se ha tenido acceso al reverso de la armadura del templete este y el reverso de la armadura oeste se encuentra actualmente cubierto por una capa de yeso perteneciente a la restauración de Prieto Moreno de 1966. Esta capa de yeso no permite ver si debajo se conservan restos de un estrato de brea similar al caracterizado en las bóvedas. No obstante, cubrir el reverso de las armaduras y alfarjes con una capa de yeso era práctica habitual en la carpintería nazarí, pues protegía la madera frente al fuego y del ataque de insectos xilófagos. Sin embargo, hasta la fecha no se han localizado capas de brea protegiendo los reversos de otras armaduras o alfarjes en la Alhambra, salvo los pertenecientes a las bóvedas de piel. Quizás, esta peculiaridad se pueda explicar por la necesidad de proporcionarles una mayor impermeabilidad, dada la gran vulnerabilidad de la piel ante el agua.

Por otro lado, la unidad de medida utilizada en la manufactura de los elementos de la estructura de madera fue el pie árabe, tal y como se pudo comprobar durante la restauración de los reversos⁵².

Otro dato revelador es el proporcionado en el estudio radiográfico de las bóvedas a partir de una de las placas radio-

49. 2010. Pinturas de la Sala de los Reyes. Alhambra, Granada. Memoria de Intervención en los reversos de las pinturas... Op. Cit (1).

50. 2008. Estudio de dendrodatación de la Sala de los Reyes de la Alhambra, Laboratorio de Dendrodatación. Informe realizado por Eduardo Rodríguez Trobajo. Centro de Investigación Forestal. INIA.

51. Piezas metálicas y alargadas de sección cuadrada. Las teleras tienen mayor grosor en su parte central y sirven de unión entre dos tablas de madera.

52. 2010. Pinturas de la Sala de los Reyes. Alhambra, Granada. Memoria de Intervención en los reversos de las pinturas...Op. Cit (1).



Il.14. Extradós de la bóveda norte (La fuente de la Juventud) tras la restauración del reverso. Se distinguen el armazón que configuran las costillas y la disposición y forma triangular de la tablazón que componen los casquetes. Las manchas oscuras corresponden a los restos de capa de brea de pino aplicado en origen. Los revestimientos de color claro son los fragmentos del mortero de yeso que protegía los reversos. Elena Correa Gómez, sin título, 2009, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo.



Il.15. Extradós de la armadura semiesférica del templete oeste del Patio de los Leones en 1966 durante la intervención de Prieto Moreno, en el momento de desmonte de la cubierta y antes de la restauración de la armadura. El arquitecto cubrió la madera con una capa naranja de minio que por su contenido en plomo era usado como barrera preventiva ante el ataque de insectos xilófagos y renovó el revestimiento de yeso. Autor desconocido, Patio de los Leones. Templete del Patio de los Leones. Obras de consolidación. 1º Fase, 1966, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo, F-020738.



Il.16. Letras árabes aparecidas en la bóveda central en el reverso de la piel. El estado de conservación de la madera de chopo que aparece atacada por pudrición cúbica, la superposición de la piel deteriorada, los restos de pintura original y los estucos de cera proporcionan una imagen confusa que dificulta su lectura. Applus, Radiografía B2CE2-4, 2010, placa radiográfica, Patronato de la Alhambra y Generalife, Archivo.

gráficas: en concreto en la bóveda central, en la que aparecen trazos caligráficos árabes bajo los restos de capa pictórica y estucos de cera repintados. La imagen proporcionada corresponde a una imagen compleja debido a la superposición de los diferentes materiales que constituyen las pinturas. Las zonas claras indican las zonas de mayor densidad mientras que las áreas oscuras pertenecen a las de menor densidad o espesor. Los trazos caligráficos aparecen en la placa radiográfica al revés, lo que nos hace pensar que debieron realizarse en el reverso de la piel, por el lado de la carne, de manera que quedó adherida a la estructura de madera en el momento de la preparación del soporte proteico. La radiación distingue con tonos más blanquecinos los pigmentos con elementos de elevado peso atómico como el plomo (minio o albayalde) o mercurio (cinabrio), todos ellos identificados en los procesos de análisis de las pinturas (Il.16).

Invirtiendo la radiografía, se aprecian las letras árabes trazadas cada una con una sola línea con gran precisión, y con los remates inferiores y superiores de las astas -perfectamente rectas y paralelas- de las letras *alif* y *lām* del artículo árabe curvadas hacia la izquierda abajo y con doble curvatura arriba, y ejecutando la composición *lām-alif* con lazo claro y seguro,

seguridad con la que también fue caligráfica la letra *mim* que aparece en la imagen. Es evidente que se trata, por tanto, de una labor caligráfica con intención artística u ornamental, quizá un boceto o ejercicio de calígrafo, pero el hecho de que no se conserve completa y que los rasgos de algunas otras letras no se aprecien con claridad, no permiten ofrecer una lectura segura de la inscripción. Sí es evidente que el fragmento caligráfico no contiene ningún nombre propio, ni fecha, por lo que no podemos establecer ningún vínculo significativo con las pinturas. Y aunque recuerda la forma de la expresión desiderativa *al-Yumn wa-l-iqbāl* (Ventura y prosperidad), bastante extendida en la epigrafía de la Alhambra y en las artes muebles nazaríes, tal vez con la *waw* volada apenas visible rellenando el hueco central, lo cierto es que la ausencia de las últimas letras y la poca nitidez de otras no nos permite concluir que sea ésta la lectura correcta⁵³.

Como conclusión final podemos aportar que tanto la técnica constructiva de las bóvedas encamionadas, sus semejanzas con las armaduras semiesféricas del Patio de los Leones

53. Observaciones sobre los trazos caligráficos aportadas por el especialista José Miguel Puerta Vílchez.

atribuidas al reinado de Muhammed V, la unidad de medida utilizada en su ejecución, así como los trazos caligráficos de la piel nos indican que la construcción de la estructura de madera y la preparación del soporte de piel fueron realizadas por artesanos musulmanes. No obstante, el diseño de las pinturas y su ejecución pudieron ser realizados por artistas de distinta procedencia.

AGRADECIMIENTOS

Las actuaciones de restauración han sido promovidas por el Patronato de la Alhambra y el Generalife, y han contado con la colaboración del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH). El equipo de restauración de las pinturas encargado de la dirección y coordinación de los trabajos ha estado formado por restauradores del Patronato de la Alhambra y el Generalife junto con personal técnico especializado del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, responsable además de gran parte de los estudios analíticos realizados. La ejecución de los procesos de restauración ha correspondido a las empresas: Predela Conservación y Restauración de obras de arte, Agora Restauración de obras de arte y conjuntos artístico, Minium, Azuche 88 y Tracer Conservación y Restauración. En el proyecto han participado diversos organismos dedicados a la investigación, tutela y conservación como la Universidad Pablo de Olavide, la Universidad de Sevilla, Centre National de la Recherche Scientifi de París, Istituti Superiore per la Conservazione ed il Restauro de Roma y Laboratorio di indagini Biologiche del Istituto Centrale per il Restauro.