

Estudio científico-técnico efectuado a una Imagen en madera policromada, representando un crucificado-yacente atribuido al s. XVII.

Arquillo-Avilés, D.^{1,*}, Arquillo-Torres, F.²

Dpto. de Pintura. Cátedra de Restauración. Facultad de Bellas Artes. C/ Laraña nº 3.
41003 Sevilla. España.
(Autor responsable: darquill@us.es)

Línea de trabajo: Estudio científico y de documentación aplicados a la Conservación.
Preferencia Oral o Poster: **ORAL**

Introducción

Torrejoncillo es una población situada en la comarca de Coria y al norte de la ciudad de Cáceres. Cuenta con un patrimonio histórico-artístico de reconocida relevancia, repartido entre diversas ermitas y su iglesia principal de San Andrés [1].

Ante el preocupante estado de conservación de la imagen del Cristo del Consuelo, a petición de la Cofradía se realizó un examen científico-técnico con el fin de obtener la información necesaria para garantizar el adecuado tratamiento. Se trata de un cristo yacente articulado, la urna dorada y acristalada que lo alberga y la cruz. El estudio se ha complementado con una amplia documentación histórica, que ha servido para establecer una aproximación cronológica de su ejecución, conocer los distintos usos religiosos y las intervenciones y manipulaciones de que ha sido objeto, así como determinar cuáles han sido las causas principales que han originaron su deficiente estado de conservación. El informe presentado el 24-05-2009 constataba, que el conjunto escultórico era de gran mérito histórico- artístico, y presentaba un alto grado de deterioro, motivo por el que se aconsejaba la intervención que ha sido realizada.

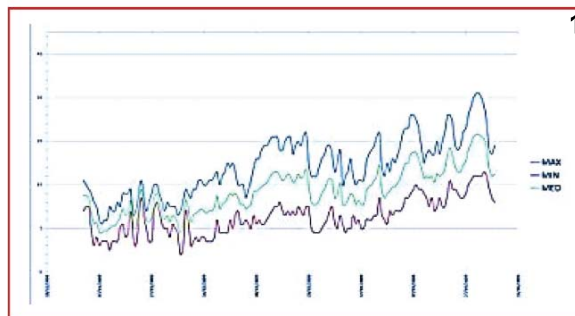
Metodología

Búsqueda de información en diversas fuentes documentales, locales y provinciales. Los métodos analíticos empleados han consistido en: termo-higrometría, fluorescencia de RX, radiación X HD, endoscopia HD, micro-video cámara digital, microscopía óptica digital HD, radiación ultravioleta UV HD, radiación infrarroja IR HD, fotografía técnica HD, simulaciones digitales – colorimetría HD, fases de ejecución.

Resultados y discusión

ESTUDIOS HISTÓRICOS. Se consultaron diversas fuentes documentales que confirmaron la existencia de la escultura hacia 1771, momento en el que se realizó un retablo para albergarlo, tal y como nos refiere la investigación realizada por el historiador cacereño D. Jose María Martínez Días en el Archivo Histórico Provincial de Cáceres [2]. (...) *Yten declaro que del retablo que hize en el lugar de Thorrejoncillo para colocar el Santísimo Christo del Consuelo se me están deviendo un mil ziento treinta reales y maravedías, para cuja cobranza tengo dado poder a don Franzisco Hernández, cura teniente de la yglesia de dicho lugar; y que asimismo me debe don Juan Franzisco Jil Serrano, cura rector de la parroquia del lugar del Villar, trezientos reales de vellón, resto de maior cantidad en que hize el tabernáculo y thramoya del altar maior de la iglesia de aquel pueblo, de cuja deuda es sabedor Alphonso de San Juan, vezino deste (...).*

Según D. Jose M^a. Dominguez Moreno, en las iglesias de la Diócesis de Coria (Cáceres) se practicaba la Función del Descendimiento muy apreciada por los fieles: *“En la actual diócesis de Coria la ceremonia del Descendimiento parece tener su inicio en el siglo XVII. De esta época son la mayor parte de las imágenes de Cristos yacentes que se conservan en los pueblos dependientes del obispado cauriense.” “En el primero de los lugares la ceremonia se efectuaba en el ábside de la iglesia parroquial de San Andrés, una vez finalizados los oficios vespertinos del Viernes Santo. El sacerdote había de predicar el «sermón del Descendimiento», que por obligación debía hacer caer a los asistentes en el paroxismo.”*[3].



TERMO-HIGROMETRÍA. Durante el año 2009, se efectuó un estudio termo-higrométrico en el interior de la iglesia obteniendo datos significativos. La media aritmética oscilaba entre los 12°C y 16°C, y como una H.R. del 65% (fig.1) siendo aún más regulares en el interior de la urna. Referencias que deberían indicar unas condiciones apropiadas para la conservación de la escultura.

2	Nº M	Ca	Fe	Cu	Hg	Pb
Rojo oscuro	1	62	251	16092	20616	73219
Rojo claro	2	135	590	10460	11762	283942
Verde brazo	3	72	810	3012	/	257183
Verde dedo	4	137	2235	18008	/	353364

FRX. Mediante el estudio de identificación de pigmentos por FRX (fig.2), con una técnica (corriente: 10 µA; a partir del punto 8, 80 µA, voltaje: 30 kV; a partir del punto 8, 35 kV, tiempo: 120 seg.), se extraen las siguientes conclusiones: en las zonas correspondientes a la sangre oscura que se localiza superficialmente en la encarnadura, los picos altos de Hg muestran que se trata de bermellón intenso, mezclado con azurita que aporta a la mezcla un tono menos luminoso. En los rojos claros se observa que desciende el porcentaje de bermellón y aumenta el de albayalde, resultando una tonalidad más clara. Los altos valores de cobre hacen referencia a los verdes. Otros valores nos indican la apariencia de ocre amarillo, que mezclado con verdes y albayalde da la tonalidad predominante en la policromía.



RADIACION X HD. El empleo de equipos para el diagnóstico mediante

4	Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	SE	NO	TIPO	SE	NO	TIPO	SE	NO	TIPO	SE	NO	TIPO	SE	NO
01	1	FRONTO	FRONTAL	1	100	100	1	100	100	1	100	100	1	100	100	1	100
02	2	FRONTO	FRONTAL	1	100	100	1	100	100	1	100	100	1	100	100	1	100
03	3	FRONTO	FRONTAL	1	100	100	1	100	100	1	100	100	1	100	100	1	100
04	4	FRONTO	FRONTAL	1	100	100	1	100	100	1	100	100	1	100	100	1	100
05	5	FRONTO	FRONTAL	1	100	100	1	100	100	1	100	100	1	100	100	1	100
06	6	FRONTO	FRONTAL	1	100	100	1	100	100	1	100	100	1	100	100	1	100

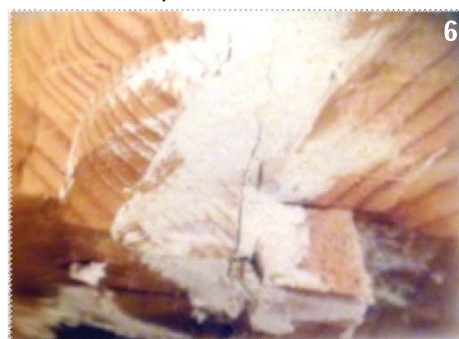
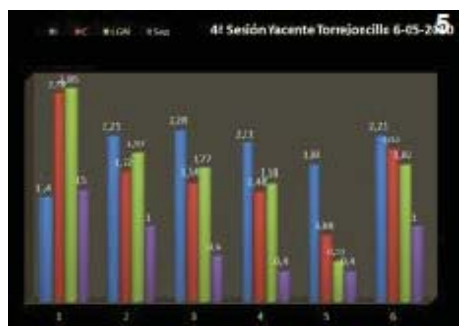
la aplicación de radiación X de alta definición (Agfa NX), nos ha permitido conocer con precisión cada detalle superficial e interno que mostraba la obra. Por medio de algoritmos (Multi-Scale Image Contrast Amplification) para la amplificación de contraste de imágenes multiescala, se pudo estudiar y plantear una configuración estándar atendiendo a parámetros de contraste e intensidad, así como establecer la dosis media absorbida (LgM) de cada imagen radiográfica y en su conjunto [6] (fig.3). Para este estudio se diseñaron fichas y comparativas (DICOM-NX, DOCX y XLSX) (fig.4 y 5) específicas para la

realización de sesiones radiográficas estándar en función de las peculiaridades materiales de la obra, lo que aportó un perfil estandarizado de la técnica (voltaje, amperaje, tiempo de exposición y distancia).

Una vez finalizadas las sesiones, se realizó una composición de todas las imágenes radiográficas, corrigiendo la deformación cónica para unir unas con otras empleando como base un dibujo lineal a escala natural (1:1).

ENDOSCOPIA HD. Con la ayuda de la endoscopia pudimos confirmar visualmente la información obtenida de los estudios de radiaciones X, lo que permitió reconstruir el proceso de ensamblaje de bloques de madera que el artista empleó para realizar el embón, así como la corrección de deficiencias estructurales superficiales e interiores, mediante el empleo de una preparación de blanco de plomo aglutinado con una cola orgánica (fig.6). Mediante la composición de las imágenes obtenidas pudo estudiarse el interior de forma global. Para realizar este estudio se diseñó un sistema de espejos angulares a partir de 90° que completaron la información obtenida con el endoscopio.

MICRO CÁMARA. Mediante el uso de una micro cámara (Micaya MC-2040) con software de captura de imágenes



estáticas, pudimos observar características físicas de los filamentos orgánicos del cuero que recubría los hombros de la obra (fig.7), e incluso identificar la granulometría de los pigmentos y adhesivos examinados por XFR, información que se complementó con el estudio de la estratigrafía convencional.



MICROSCOPIA DIGITAL HD. Empleo de cámara Nikon Digital Sight DS-Fi1 y controlador DS-U2, que cuenta con un CCD de 5 megapíxeles que captura a 2560 x 1920 píxeles y permite adquirir imágenes con una resolución alta, empleando una gama de colores verdaderos muy cercanos a la realidad de la muestra. También se utilizó el filtro de corte IR para la eliminación de contaminaciones de radiación infrarroja de las fuentes de luz halógena, regulando los niveles de color rojo para la reproducción de una gama cercana a la realidad. La información se visualiza en el monitor del ordenador en tiempo real con posibilidad de numerosos ajustes. Las micro-muestras se tomaron de las zonas de la policromía que podían aportar mayor información. La madera empleada como soporte es el *Pinus sylvestris*. [4] [5] (fig 8).

La preparación consta de un solo estrato (fig.9), compuesto por un yeso de vasta granulometría y aglutinado por un adhesivo de naturaleza proteica. A continuación se dispone una ligera imprimación amarilla-ocre que aporta una tonalidad general a la obra. En superficie se aprecia una capa gruesa compuesta de pigmentos amarillos, azules, verdes, carmines y rojos, que variarán la concentración de las mezclas en función de la localización de la muestra, aglutinados con una sustancia de componentes grasos. Este estudio demuestra que la obra no ha sido modificada en estas capas desde su manufactura, tónica que lamentablemente no se refleja en otras obras de similares características en la provincia.



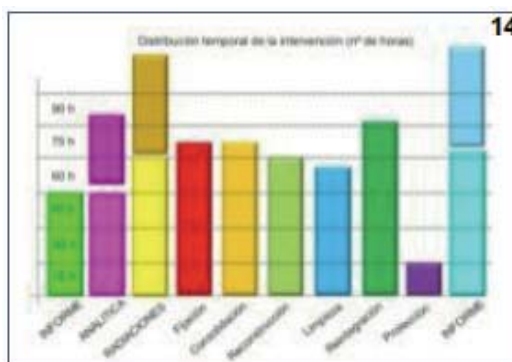
RADIACIÓN U.V. (fig.10) Aunque visualmente se podían apreciar dos cueros que ocultaban el sistema de movilidad de los brazos, este estudio nos reveló la existencia de una alteración en la policromía superpuesta, lo que nos indicó que en algún momento se reparó para ocultar alguna deficiencia en el soporte orgánico, y la fluorescencia de los pigmentos superpuestos y los del resto de la obra son muy similares, lo que puede interpretarse como una corrección del mismo autor o de datación cercana. Los estudios con R.I.R aportaron escasos resultados para conformar un estudio de interés.

FOTOGRAFÍA CONVENCIONAL HD. El empleo de cámaras con CCD de 10 mega píxeles, y su visualización en monitor HD (Nio 3MP (E-3620-MA) 2048 x 1536 píxeles y software MediCal QAWeb para la calibración y el control de calidad automáticos, además de un controlador de pantalla BarcoMed PCleo MXRT-5200) permitió realizar un estudio superficial muy detallado del estado de conservación de la obra (fig.11). Las imágenes obtenidas fueron estudiadas con detalle, pudiendo identificar deficiencias y características técnicas no apreciables a simple vista, así como distintas fases anteriores de intervención en la urna dorada, e incluso detectando las recientes manipulaciones en función de los materiales empleados (fig.12).



SIMULACIONES DIGITALES. Mediante el uso de software de tratamiento de imágenes de mapa de bits (Adobe Photoshop CS5) con imágenes en HD se han podido realizar simulaciones de “limpiezas virtuales” y “colorimetrías”, y otros estudios exhaustivos que han servido de guía para la intervención real. Se ha realizado una hipótesis de limpieza en diferentes grados de 25% a 100% (fig.13). La metodología seguida en la programación y diseño de los estudios digitales, generó una abundante documentación que ha cumplido con las expectativas marcadas inicialmente. Para el almacenamiento de imágenes de considerable tamaño y sus respectivas copias de seguridad, ha sido necesario adquirir unidades de almacenamiento de alta capacidad (2x4Tb).

FASES DE EJECUCIÓN. En el informe del estado de conservación presentado antes de la intervención, se realizó un diseño de la actividad temporal que se estimaba necesaria para cumplir los objetivos marcados inicialmente. Una vez finalizado el trabajo pudo observarse que existían diferencias temporales en un año de trabajo. La diferencia oscilaba entre las 170 horas, todo motivado por aquellas modificaciones técnicas que surgieron durante la intervención (fig.14).



INTERVENCIÓN. Se realizaron distintas operaciones en el conjunto escultórico: protección superficial, consolidación de estratos, reconstrucción de piezas, reconstrucción de la preparación, limpieza superficial, reintegración cromática y protección superficial, entre otras. Para la urna dorada fue necesario realizar un estudio de iluminación interna para proporcionar luz a la escultura en el altar y durante su procesión nocturna, consistente en una instalación eléctrica no visible dotada de un sistema de seguridad. Se eligieron las lámparas de descarga de mercurio a baja presión con envoltura tubular de 16 mm de diámetro (MASTER TL5 HO 90 De Luxe), empleadas para conseguir una reproducción cromática fiel.

Conclusiones

Esta investigación multidisciplinar ha posibilitado el conocimiento de aspectos históricos, artísticos, técnicos y materiales del conjunto escultórico, así como de las modificaciones formales y restauraciones que han influido en el deficiente estado de conservación. El empleo de una metodología basada en la adaptación de las NTIs ha permitido complementar la documentación que genera una intervención y permite agilizar los procesos de investigación.

Bibliografía

- [1] García Mogollón, F.J. “El arte en la parroquia y ermitas de Torrejoncillo”. Torrejoncillo-Cáceres, 1984. ISBN: 8439829663.
- [2] Martínez Díaz, J. M. “El entallador Francisco Gómez de Aguilar, un maestro inédito del barroco extremeño”. *Norba-Arte XVI* (1996) / 401-415. A.H.P.C. Sección Protocolos Notariales. Plasencia. Escribano Francisco Serrano Álvarez Rodríguez. Legajo 2544, libro 5, 1 de junio de 1771, fol. 25. Ed. Universidad de Extremadura, Dpto. Hª del Arte, 1996.
- [3] Domínguez Moreno, J. M. “La función del descendimiento en la Diócesis de Coria (Cáceres)”. *Revista de folklore*. Ed. Caja España. Fundación Joaquín Díaz, tomo 07a - Revista número: 77, pp. 147-153. 1987.
- [4] Martínez García, M. A., Casado González, F. “*Los bosques de Pinussylvestris I. del sistema central Español: distribución, historia, composición florística y tipología*”. Ed. Universidad Complutense de Madrid. España. 2006.
- [5] Nicolás, A., Gandullo J.M. “*Pinus sylvestris L.*”. Ministerio de Agricultura, Dirección de general de montes, caza y pesca fluvial, Instituto forestal de investigaciones y experiencias. 1969. D.L. ES|M. 15700-1969.
- [6] NX 1.0. Manual de uso. Agfa-Gevaert N.V. Impreso Mortsel-Bélgica. 2006.