



**INFORME DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE
INTERVENCIÓN
CRISTO DEL CEMENTERIO
GIBRALEÓN (Huelva)
Enero 2010**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1. IDENTIFICACIÓN DEL BIEN CULTURAL.....	3
2. HISTORIA DEL BIEN CULTURAL.....	4
3. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	9
4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	12
5. RECURSOS.....	14
6. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.....	16

ANEXO

7. ANÁLISIS QUÍMICO DE MATERIALES PICTÓRICOS.....	35
8. ANÁLISIS BIOLÓGICO DE MATERIALES ESCULTÓRICOS.....	39
9. EQUIPO TÉCNICO.....	49

**INFORME DIAGNOSTICO DE INTERVENCIÓN.
CRISTO DEL CEMENTERIO
GIBRALEÓN (HUELVA)**

INTRODUCCIÓN

A petición del Ayuntamiento de Gibraleón se ha llevado a cabo el estudio de la imagen del Cristo, para la redacción de un informe diagnóstico. Para ello la escultura fue trasladada al Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, donde se realizaron los estudios que determinaron la materialidad y las características técnicas que posibilita plantear una propuesta de intervención concreta.

El presente informe diagnóstico y propuesta de tratamiento se estructura en dos bloques fundamentales. El primero identifica el bien y realiza una valoración histórico-artística, el segundo ahonda en la materialidad y el estado de conservación de la obra determinando las líneas fundamentales de actuación.

En líneas generales y siguiendo los criterios del Centro de Intervención del IAPH, la metodología de conservación-restauración seleccionada para la intervención de esta escultura estará condicionada por su puesta en valor, simbología, así como por la degradación que presenta la obra, tanto en diversidad como en localización y extensión. Por último se valorará los recursos humanos y la estimación del tiempo aproximado necesarios para la ejecución de la intervención.

1. IDENTIFICACIÓN: FICHA TÉCNICA.

Nº Reg.: 6E/09

1.1. TÍTULO U OBJETO. Cristo del Santísimo o del Cementerio.

1.2. TIPOLOGÍA. Escultura.

1.3. LOCALIZACIÓN.

1.3.1. Provincia: Huelva

1.3.2. Municipio: Gibraleón.

1.3.3. Inmueble: Ayuntamiento.

1.3.4. Ubicación: Ayuntamiento de Gibraleón.

1.3.5. Propietario: Ayuntamiento de Gibraleón.

1.3.6. Demandante del estudio: Ayuntamiento de Gibraleón.

1.4. IDENTIFICACIÓN ICONOGRÁFICA.

Crucificado

1.5. IDENTIFICACIÓN FÍSICA.

1.5.1. Materiales y técnica: Madera tallada y policromada.

1.5.2. Dimensiones: 1,89 cm. X 1,15 cm. X 29 cm. Aprox.(F. 3.1)

1.5.3. Inscripciones, marcas, monogramas y firmas: No se aprecian a simple vista.

1.6. DATOS HISTÓRICOS-ARTÍSTICOS.

1.6.1. Autor/es: Anónimo.

1.6.2. Cronología: Último tercio del s. XIV- Principios del s. XV.

1.6.3. Estilo: Gótico.

1.6.4. Escuela: Sevillana.

2. HISTORIA DEL BIEN CULTURAL:

2.1. ORIGEN HISTÓRICO.

La advocación de esta imagen es Cristo del Santísimo, aunque es denominado popularmente del Cementerio.

Respecto a su origen, Carrasco Terriza la relaciona con un "Crucifijo de tamaño natural" que según refiere el párroco de la iglesia de Santiago en 1879, existía en la capilla que tenía la Hermandad Sacramental de dicha parroquia en el cementerio general de Gibraleón. Sin embargo no hay constancia de la existencia de ningún Crucificado de estas características en los Libros de Visitas parroquiales del siglo XVII ni del XVIII ¹.

Añade además, el citado investigador, que hacia 1845 un presbítero de Gibraleón informaba al Arzobispado de la renovación por medio de limosnas de una ermita donde se veneraba "en mucha antigüedad una Imagen de nuestro Redentor Crucificado con el nombre del Cristo de San Agustín". Pero diez años más tarde el juez de paz de Gibraleón a instancias del administrador del Duque de Osuna ordenó su demolición y solicitó que se trasladasen las imágenes de dicha capilla a la parroquia de Santiago. Aunque en los informes parroquiales de 1865 no hay constancia de la referida ermita. Tampoco se localizaron antecedentes sobre su existencia en las Casas o Pórtico propiedad del Duque de Osuna ².

Carrasco Terriza plantea la hipótesis de que al ser derribada la ermita el Cristo de San Agustín pasó a la parroquia de Santiago en 1865, antes de la fundación de la Hermandad Sacramental.

Tampoco se tienen datos de su autoría, sin embargo por sus características morfológicas y estilísticas se puede encuadrar su ejecución a finales del siglo XIV, como se verá más adelante.

2.2. CAMBIOS DE UBICACIÓN Y/O PROPIEDAD.

Como ya se ha comentado, no está documentada su ubicación original pero se ha planteado la hipótesis de que pudiera encontrarse desde 1879 en la capilla del cementerio de la Hermandad Sacramental de Santiago, donde permaneció hasta 1930. En esta fecha fue trasladado a la capilla del nuevo cementerio bendecido el 14 de mayo de dicho año, lugar en el que continuó recibiendo culto ³.

Posteriormente en 1981, tras la restauración a que fue sometido, fue trasladado a las dependencias del Ayuntamiento de Gibraleón donde permanece en la actualidad.

¹ Carrasco Terriza, M.J.: La escultura del Crucificado en la tierra llana de Huelva. Diputación Provincial de Huelva. Huelva, 2000. Pp. 302.

² Op. Cit. P. 303-305.

³ Op. Cit. P. 303.

2.3. RESTAURACIONES Y/O MODIFICACIONES EFECTUADAS.

La única restauración de la imagen que está documentada es la realizada en 1981 por Francisco Peláez del Espino. Según lo publicado, en esta restauración se le eliminaron las telas que tenía la imagen a modo de vendaje y las capas de esmalte sintético con las que había sido repintada, al realizar la limpieza de repintes y suciedad apareció parte de la policromía original, además se le taponaron las galerías provocadas por insectos xilófagos. Se consolidó la madera y se injertó unas barras de acero en los brazos. Se repolicromaron y patinaron las partes nuevas para igualarlas al original ⁴.

2.4. EXPOSICIONES.

Fue expuesto en 1992 en Barcelona en la Exposición organizada por el V Centenario.

2.5. ANÁLISIS ICONOGRÁFICO.

Presenta a Cristo muerto clavado a la cruz mediante tres clavos. Presenta la llaga de la lanzada en el costado derecho como signo de la muerte del Crucificado. El evangelio de San Juan no deja lugar a dudas de que la muerte del Cristo fue previa a la lanzada: "Más al llegar Jesús, como le vieron ya muerto, no le quebraron las piernas; sino que uno de los soldados con la lanza le abrió el costado y al instante salió sangre y agua" (Juan, XIX, 33-34) ⁵.

"Cuando hubo gustado el vinagre dijo Jesús: Todo está consumado, e inclinando la cabeza, entregó el espíritu (...) pero llegando a Jesús como lo vieron ya muerto, no le rompieron las piernas sino que uno de los soldados le atravesó con su lanza el costado y al instante salió sangre y agua (...)" (San Juan, 19, 30-35).

Dicha representación iconográfica de Jesús Crucificado, cambiará dependiendo de cada momento, tradición y época. Hasta mediados del siglo XI, sólo se representaba a Cristo vivo con los ojos abiertos, como símbolo de su propia salvación. A finales del siglo XI se determinará la representación de Cristo muerto, estando los orígenes europeos de dicha representación en la Renania y Francia, difundándose ampliamente, después de las Visiones de San Francisco de Asís, las Meditaciones del Pseudo Buenaventura y de las Revelaciones de Santa Brígida, a partir del siglo XIII por Italia y el resto de Europa. En estos momentos surgirán representaciones dispuestas a conmovier a los fieles basadas en el realismo, alcanzando en algunos casos un patetismo exagerado.

⁴ Ibidem p. 302. Revista Municipio. Gibraleón, febrero 1982. Abc, Sevilla 21 de noviembre 1981, p. 11. Abc, Sevilla 28 de febrero de 1982, p. 5.

⁵ González Gómez, J.M. y Roda Peña, J. Imaginería Procesional de la Semana Santa de Sevilla. Universidad de Sevilla. Sevilla, 1992.

La disposición y representación de la corona de espinas obtuvo importante protagonismo en los comienzos del siglo XIII, cuando el rey de Francia, Luís XIII, se trajo de las cruzadas la reliquia de la verdadera corona de espinas.

Tradicionalmente, en la crucifixión de la época romana a los criminales se le despojaban de sus vestiduras y se mostraban en la cruz desnudos. No obstante, la Iglesia añadió a tal representación un elemento similar a una pequeña sábana de color blanco, llamada perizoma o paño de pureza, destinado a cubrir la parte de las caderas del cuerpo de Jesús que según los evangelios apócrifos y diversos escritos místicos, fue colocado y anudado por la Virgen María utilizando para ello el velo que previamente cubría su cabeza.

Dicho elemento característico de la imaginería cristífera ha sido protagonista de una constante evolución, desde la túnica manicata hasta los pies de los Cristos románicos, pasando por el faldellín gótico que desciende de las caderas hasta las rodillas, hasta el esquemático sudario cordífero que se presenta de manera agitada, dejando al descubierto las caderas de la imagen.

2.6. ANÁLISIS MORFOLÓGICO-ESTILÍSTICO. ESTUDIO COMPARATIVO CON OTRAS OBRAS DEL MISMO AUTOR Y/O ÉPOCA.

Es una imagen de bulto redondo en madera tallada y policromada que representa a la imagen de Jesús Crucificado muerto en la cruz.

Las principales características morfológicas de este Crucificado son un marcado punto de vista frontal y los miembros del cuerpo son extremadamente finos y alargados. La línea de los hombros se desequilibra debido al brusco movimiento de la cabeza, descansando sobre su hombro derecho, los brazos se muestran con un canon bastante alargado y se encuentran desplomados de la cruz. Ese alargamiento se aprecia también en las piernas casi paralelas con un forzado cruce de los pies sujetos por un clavo a la cruz. A su vez, las manos se exhiben con las palmas abiertas y los dedos extendidos.

A esto hay que añadir una representación de los detalles anatómicos simplificados, la extremada delgadez corpórea y la representación muy marcada de las vértebras que ponen de manifiesto el patetismo de la escena representada.

Asimismo, en el rostro, se observa cierta expresión de tristeza acentuada por el marcado rictus que se aprecia en el entrecejo. Destacan sus ojos, visiblemente rehundidos, así como también resalta una perfilada nariz sobre pequeña boca, de finos labios, que se muestra entreabierta. El cabello se dispone en mechones largos y ondulados, divididos en dos guedejas y peinados hacia detrás. Asimismo, presenta prominente corona de espinas, a modo de soga, tallada sobre sus sienes.

El abdomen, se cubre con un extenso perizoma, de numerosos y laboriosos pliegues, que desciende desde la cadera hasta las rodillas, sin llegar a cubrirlas.

En cuanto a su análisis estilístico, se puede decir que se ajusta al modelo de crucificados que se realizaba en el reino de Sevilla a partir de la segunda mitad del siglo XIV sin embargo presenta una mayor verticalidad en la composición frente a los Crucificados del siglo XIV.

El Cristo del Cementerio deriva del modelo de crucificado de mediados del siglo XIV, aunque se puede situar cronológicamente a finales del siglo XIV o en las primeras décadas del siglo XV. Este se caracteriza por presentarse de manera muy desplomada en la cruz, así como por poseer extremidades estilizadas al máximo y minuciosa anatomía.

Asimismo, la línea de los hombros se desequilibra debido al brusco movimiento de la cabeza descansando sobre su hombro derecho. Las manos se exhiben con las palmas abiertas y los dedos extendidos. De esta manera, se diferencia del crucificado cuatrocentista, el cual se mantiene más erguido en la cruz, con los brazos casi en paralelo y con el cuerpo un poco más relajado. Igualmente, el Cristo del Cementerio, muestra un ideal de belleza en el rostro distinto a los representados en los expresivos crucificados del siglo XV.

Otros elementos, como la extensión del perizoma, su conformación a base de combinar plegados en el que resaltan repetidas formas de letra "V" o el prominente nudo del mismo situado en la cadera derecha, se consideran grafismos característicos de la producción cristífera andaluza que se estaba realizando en el último tercio del siglo XIV o primero del XV.

El Cristo del Cementerio se puede relacionar estilísticamente con el modelo impuesto en Andalucía a partir del Cristo del Subterráneo del Museo de Bellas Artes de Sevilla. Según Hernández Díaz y Teodoro Falcón Márquez (1968), dicho Cristo se fecha en la primera mitad del siglo XIV. Este modelo fue seguido ampliamente en la segunda mitad del XIV y primera del XV. Es en este periodo cronológico donde se podría encuadrar el Cristo del Cementerio de Gibraleón (Huelva).

3. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

El presente informe tiene como objetivo definir las características técnicas y materiales de la pieza, diagnosticar el origen y efectos de su deterioro así como proponer las actuaciones necesarias para una adecuada intervención de conservación y restauración.

Siguiendo la metodología aplicada en el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico se han realizado una serie de análisis científico-técnicos que contribuyen a informar del estado de conservación y proporcionan datos específicos sobre la materialidad de la obra.

Los análisis efectuados son los siguientes:

- Examen visual de la imagen con luz normal y luz ultravioleta. El análisis con luz ultravioleta ayuda a poner en evidencia la superposición de estratos policromos y la existencia de capas de color producto de intervenciones anteriores.
- Estudio fotográfico con luz normal y luz ultravioletas. Con este estudio se documentan las alteraciones y datos técnicos de la policromía.
- Estudio radiográfico. Con este estudio se pone de manifiesto los elementos metálicos, piezas de madera por la que se compone la obra y características técnicas de la policromía.
- Examen con lupa binocular.
- Análisis químico y biológico.

Estos estudios son de vital importancia para conocer aquellos aspectos que no son apreciables a simple vista, aportando datos tanto de la estructura interna de la imagen como de los estratos más superficiales de la misma.

3.1. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL SOPORTE

3.1.1. Datos técnicos

La imagen es una escultura de bulto redondo realizada en madera tallada y policromada. Representa a un Cristo agonizante sujeto a una cruz arbórea, de sección cuadrada, mediante tres clavos, un tornillo que se introduce en el sudario con dirección horizontal haciendo rosca en la madera. y a través de un sistema de cáncamo y alcayata que se localiza en el cuello.

La madera analizada pertenece a una especie arbórea del género *Populus*, de la familia de las Salicáceas.

Su madera es blanda, de color claro, muy apreciada por su ligereza y flexibilidad. Se ha utilizado para la construcción de utensilios y para la fabricación de embalajes de poca consistencia, siendo además muy utilizada por las industrias celulósicas. También se usada en imaginería. (ver estudio biológico)

La densidad de la madera utilizada es la misma para toda la obra con lo que ofrece una imagen radiográfica homogénea, la veta no es apreciable ni de forma organoléptica, debido a la gran densidad de preparación de la película pictórica, ni mediante el examen radiográfico.

Los ensambles de los brazos se refuerzan mediante espigas de madera (Figura 3.3) En algunos casos los ensambles se refuerzan a su vez con clavos de forja como en la unión del cuello y en la unión de los brazos. (Figura 3.2)

La talla presenta un gran número de grietas que corresponden a las uniones de los diferentes elementos constitutivos. (Figura 3.5)

Los movimientos de dilatación y contracción de la madera se han traducido con distinta magnitud en la talla, significando sólo la rotura de los estratos policromos.

Por último hay que destacar el ataque de insecto xilófago que tiene la imagen, englobando dicho ataque a toda la superficie lignaria de la misma. (Figura 3.4) Análisis entomológico

Con un análisis entomológico al observar dicha escultura, así como las radiografías efectuadas por el Laboratorio de medios físicos de examen del Centro de Intervención, se han detectado orificios y galerías de insectos, así como sus restos.

La realización de este estudio se ha basado en la observación de las alteraciones producidas por insectos y de sus restos. Sin embargo, en este caso no se ha hallado ninguna muestra significativa, por lo que no se ha podido determinar la especie causante de los daños, tan sólo la familia a la que probablemente pertenezcan siendo esta la Familia *Anobiidae*. (ver estudio biológico)

3.1.2. Intervenciones anteriores identificables

La imagen ha sufrido distintas intervenciones a lo largo de su historia material, con escasas referencias documentales que resultan algo vagas e imprecisas a excepción de la realizada en 1981 por Francisco Peláez del Espino.

Mediante la radiografía se ha podido observar varias intervenciones tanto en la zona del ensamble del brazo derecho, donde se le introduce un perno y un clavo metálico, como a la altura de la zona del tobillo derecho y los dedos del pie izquierdo, donde se observan clavos, sirviendo todos de refuerzo para dichas uniones (Figura 3.2)

Del mismo modo existen varias piezas que fueron reconstruidas en dicha intervención por F. Peláez. Siendo evidente la reconstrucción de los dedos del pie izquierdo. La reconstrucción se realiza con madera. Para una mejor sujeción de los nuevos materiales se introducen puntillas. (Figura 3.6)

Realiza también la reconstrucción de todos los dedos de ambas manos exceptuando los dedos pulgares. (Figura 3.6)

Se puede apreciar mediante la radiografía que se taponaron las galerías provocadas por insectos xilófagos. (Figura 3.4)

Otra intervención patente es el sellado de grietas mediante un material de relleno. Se localiza en la parte central del anverso del sudario.

3.1.3. Estado de conservación

El estado de conservación del soporte es en general aceptable, destacándose leves **fisuras** en los ensamblajes como consecuencia de los movimientos de contracción y dilatación del soporte lúneo.

3.2. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA POLICROMÍA

3.2.1. Datos técnicos

La policromía de la imagen no se puede considerar como la capa pictórica original.

El estrato policromo de la carnadura parte de una preparación blanca que sirve de cama a la policromía compuesta por litopón, calcita y trazas de dolomita. Tiene un espesor superior a 300 μm , adaptándose a las irregularidades de la talla.

A continuación la película pictórica es una capa de color rosado ocre compuesta por blanco de titanio, calcita, tierra roja y ocre. Su espesor oscila entre 25 y 30 μm , y una capa de color rosado compuesta por blanco de titanio, calcita y tierra roja. Su espesor oscila entre 25 y 35 μm . y por último toda la obra se encuentra protegida por una capa oscura de naturaleza orgánica. Su espesor oscila entre 20 y 25 μm

Un estudio más profundo con lupa binocular nos revela la ausencia de cuarteado por toda la superficie de la obra.

3.2.2. Intervenciones anteriores identificables

Como ya se ha especificado anteriormente en el punto 2.3 de este informe sabemos que la policromía de la obra no es original, ya que según lo publicado en 1981 en ABC, en una entrevista realizada a Francisco Peláez del Espino, se le eliminaron las telas que tenía la imagen a modo de vendaje y las capas de esmalte sintético con las que había sido repintada,

al realizar la limpieza de repintes y suciedad apareció parte de la policromía original. Se repolicromaron y patinaron las partes nuevas para igualarlas al original.

Por último sobre la imagen se han ido aplicando barnices en diferentes momentos que están degradados, que han perdido transparencia y que han adquirido una coloración parda, dando un aspecto heterogéneo a la obra. (Figura 3.13,14,16 y 16)

3.2.3. Estado de conservación

El estado de conservación de la policromía se basa en los resultados obtenidos por diferentes estudios realizados como la inspección visual con lupa binocular, iluminación ultravioleta y rayos x.

En resumen, la policromía de la obra presenta dos problemas fundamentales. Por un lado una aplicación de barnices heterogéneos que están degradados, que han perdido transparencia y que han adquirido una coloración parda y por otro lado la deficiente ejecución de la repolicromía y de las pátinas.

Además, mediante el estudio de correspondencia de capas policromas, se ha constatado la existencia de otra capa de policromía más antigua, cuyo porcentaje no se ha podido cuantificar.

4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Los estudios y análisis químicos y biológicos realizados (Ver documentación anexa) y especificados en los puntos 7 y 8 de este informe, han permitido evaluar el estado de conservación de la obra, y plantear dos propuestas de tratamiento.

Una de carácter conservativo que consistirá básicamente en la revisión de los ensambles, consolidación de las grietas, limpieza superficial de la policromía y fijación de la misma. Aunque ya se haya constatado la existencia de otra policromía más antigua no se ha podido cuantificar.

Y otra de carácter integral donde aparte del tratamiento en el soporte, contempla la eliminación total de la actual policromía, ya que no corresponde con la estética de la imagen, aunque el porcentaje de la misma sea mínimo.

Desde le punto de vista metodológico son viables las dos propuestas de intervención de acuerdo con el método de conservación-restauración en bienes muebles, puesto apunto por el centro de intervención del IAPH.

De acuerdo con la normativa vigente y los criterios internacionales de restauración, y basándose en una sólida documentación previa del bien a tratar, la eliminación de algunas de las intervenciones aportadas en otras épocas se debe realizar siempre que estas supongan una degradación del

bien, y su eliminación fuera necesaria para permitir la adecuada conservación del mismo y una correcta interpretación histórica y cultural de la obra.

4.1. PRIMERA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

4.1.1. Soporte

- Revisión de ensamblajes y en su caso, consolidación de los mismos.
- Consolidación de las grietas y fisuras con polvo de madera y APV, y chirlatas de madera donde la separación lo permita.
- Desinsectación de la obra.
- sellado de las grietas de la cruz.

4. 1.2. Policromía

- Limpieza superficial mediante brocha suave y aspirador.
- Fijación del estrato pictórico con peligro de desprendimiento mediante cola animal, presión y calor.
- Estucado de las pérdidas mediante materiales afines al original.
- Reintegración cromática de las pérdidas de policromía con técnica reversible y criterio de diferenciación a corta distancia.
- Limpieza superficial de la cruz mediante brocha suave y aspirador.
- Protección final de la obra.

4. 1.3. Valoración económica global.

El total del presupuesto de esta primera propuesta de intervención asciende a 3.450,00 euros (tres mil cuatrocientos cincuenta euros), I.V.A no incluido. El tiempo estimado de ejecución será de 2 meses.

4.2. SEGUNDA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

4. 2.1. Soporte

- Revisión de ensamblajes y en su caso, consolidación de los mismos.
- Reconstrucción y consolidación del soporte.
- Consolidación de las grietas y fisuras con polvo de madera y APV y chirlatas de madera donde la separación lo permita.
- Eliminación de los dedos no originales. Reposición de los mismos en madera y adecuándose a las características morfológicas de la obra.
- Desinsectación de la obra.
- Sellado de las grietas de la cruz.

4. 2.2. Policromía

- Se propone la eliminación total de la repolicromía para recuperar la policromía más antigua, aunque hay que tener en cuenta ya que según lo publicado en 1981 en ABC, en una entrevista realizada a Francisco Peláez

del Espino, que el porcentaje de dicha policromía puede ser mínimo, quedándose así la escultura en madera vista. No habiendo posibilidad de una reintegración cromática.

- Limpieza superficial de la cruz mediante brocha suave y aspirador.

4. 2.3. Valoración económica global.

El total del presupuesto de esta segunda propuesta de intervención asciende a 22.850 euros (veintidós mil ochocientos cincuenta euros) I.V.A no incluido. El tiempo estimado de ejecución será de 14 meses.

4.3. RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO.

A continuación se exponen una serie de medidas que son imprescindibles para una adecuada conservación de la obra, de forma que se eviten futuros deterioros tanto antes como después de la intervención:

4.3.1. Controlar las condiciones de humedad relativa y temperatura, evitando circunstancias que supongan un cambio brusco de las condiciones climáticas en las que se encuentra la imagen (focos de calor cercanos, presencia de humedad...etc.)

4.3.2. Limpieza de forma periódica del polvo superficial con un plumero de plumas suaves. Evitar las zonas con peligro de desprendimiento de policromía, así como el uso de paños humedecidos con productos de limpieza y/o cosmética.

4.3.3. Limitar; en la medida de lo posible, los tradicionales actos de besapies que suponen un importante desgaste de la policromía de la imagen.

4.3.4. En caso de desplazamiento o cambio de ubicación, se recomienda que sea siempre la misma persona la que realice esta operación.

5. RECURSOS

5.1. Recursos Humanos.

La metodología interdisciplinar que se desarrolla en el centro implicará la colaboración de los siguientes especialistas:

-Un técnico en investigación histórica aplicada a la conservación del patrimonio histórico.

-Un técnico en química aplicada a la conservación del patrimonio histórico.

-Un técnico en fotografía aplicada a la conservación del patrimonio histórico.

-Un técnico en conservación –restauración de bienes culturales

5.2. Infraestructura y equipamiento.

La intervención se puede realizar con la infraestructura técnica y equipamiento científico específico del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico.

Documentación Gráfica

Figura 3.1



Dimensiones

Figura 3. 2



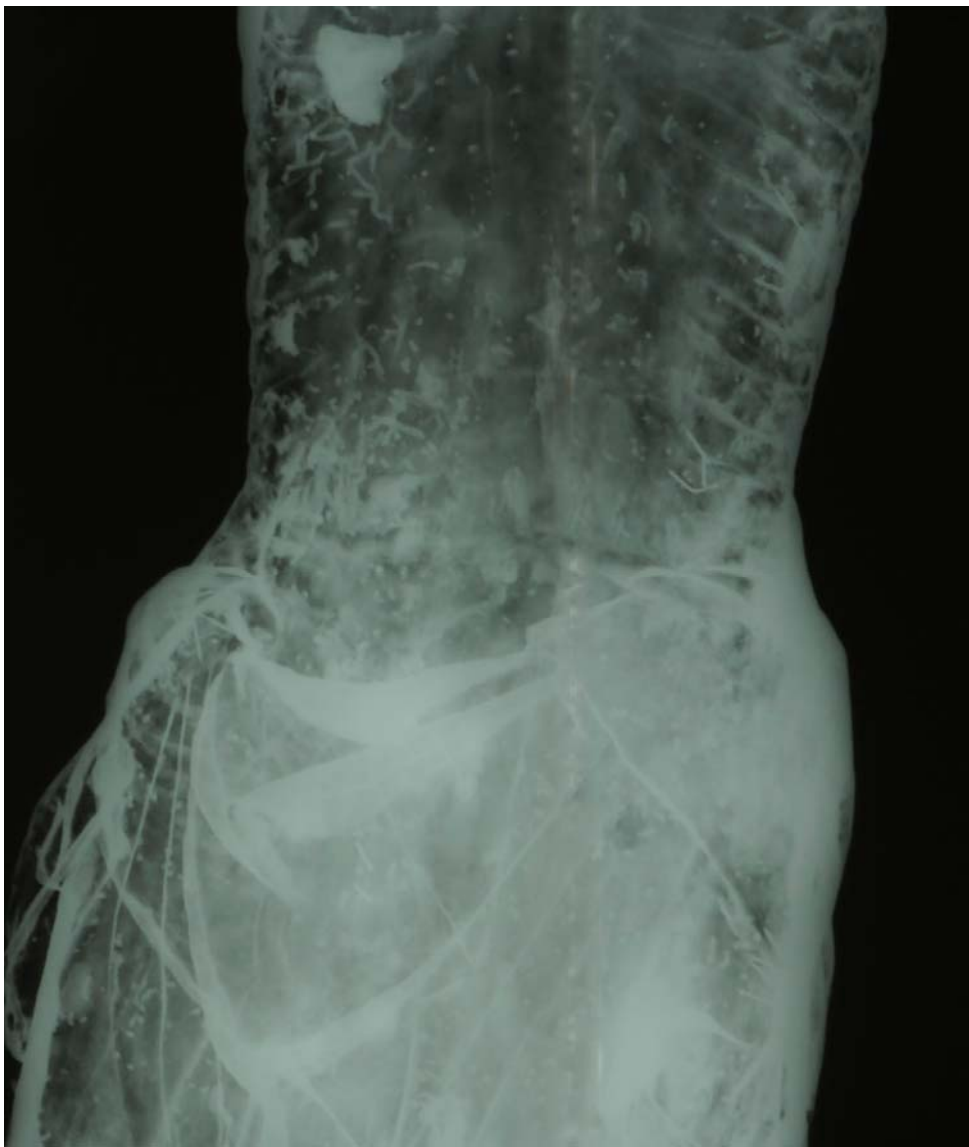
Estudio radiográfico con indicación de los elementos metálicos.

Figura 3.3



Estudio radiográfico con indicación de espigas de madera.

Figura 3.4



Alteraciones. Ataque de insectos Xilófagos

Figura 3.5



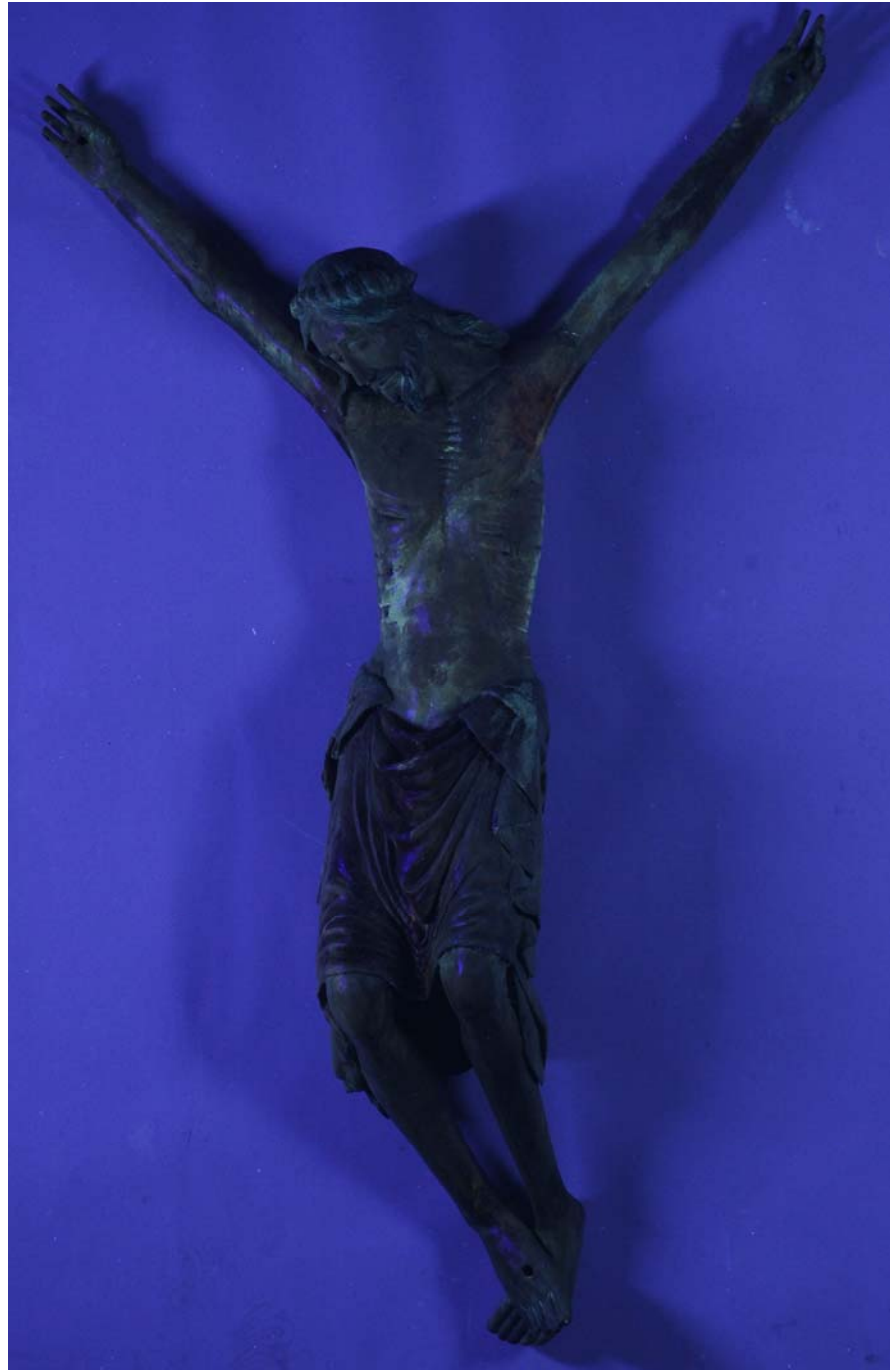
Alteraciones. Fisuras

Figura 3. 6



Intervenciones. Reposición de piezas

Figura 3.7



Alteraciones. Visión con luz ultravioleta del anverso

Figura 3.8



Alteraciones. Visión con luz ultravioleta del reverso

Figura 3. 9



Intervenciones. Micro catas.

Figura 3.10



Localización de muestra estratigráfica

Figura 3.11



Localización de muestra estratigráfica



Figura 3.12



Localización de muestra estratigráfica

Figura 3.13



Alteración del barniz

Figura 3.14



Alteración del barniz

Figura 3.15



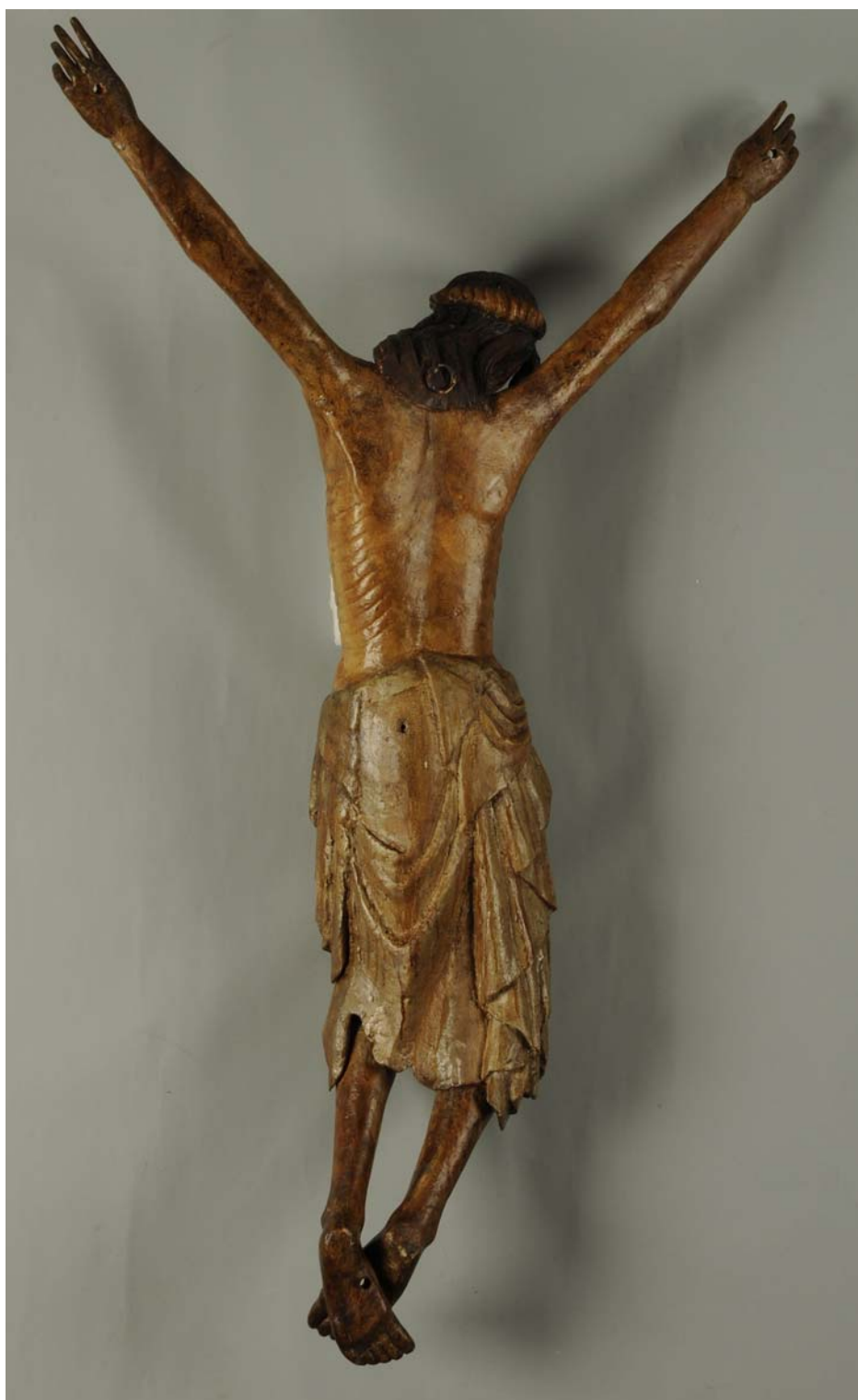
Alteración del barniz

Figura 3.16



Alteración del barniz

Figura 3.17



Alteración del barniz

ANEXO

7. ANÁLISIS QUÍMICO DE MATERIALES PICTÓRICOS

INTRODUCCIÓN

Para la realización de este estudio se han analizado tres muestras de policromía de la obra. Los pequeños fragmentos de pintura se han embutido en una resina de metacrilato y se han cortado perpendicularmente para obtener la sección transversal. En estas secciones se han analizado tanto la capa de preparación como las de pintura.

Caracterización de materiales

Localización y descripción de las muestras

XCG-1 Carnación, brazo.

XCG-2 Oscuro, corona.

XCG-3 Carnación, policromía superior, talón derecho.

Métodos de análisis

- Examen preliminar con el microscopio estereoscópico.
- Observación al microscopio óptico con luz reflejada de la sección transversal (estratigrafía) con el fin de determinar la secuencia de estratos así como el espesor de los mismos.
- Estudio al microscopio electrónico de barrido (SEM) y microanálisis elemental mediante energía dispersiva de Rayos X (EDX) de las estratigrafías, para la determinación de la composición elemental de los pigmentos y cargas.

resultados

Muestra: XCG-1

Aumentos: 40X

Descripción: Carnación, brazo.

La muestra sólo presenta la capa de preparación de sulfato cálcico y cola.

Muestra: XCG-2

Aumentos: 200X

Descripción: Oscuro, corona.

ESTRATIGRAFÍA (de abajo hacia arriba):

- 1) Resto de madera del soporte.
- 2) Capa de color oscuro compuesta por tierras pardas, tierra roja y abundantes granos de sílice. Su espesor oscila entre 95 y 145 μm .
- 3) En un lado de la muestra (no visible en la fotografía) se aprecia una fina capa discontinua compuesta por blanco fijo y tierras.

Muestra: XCG-3

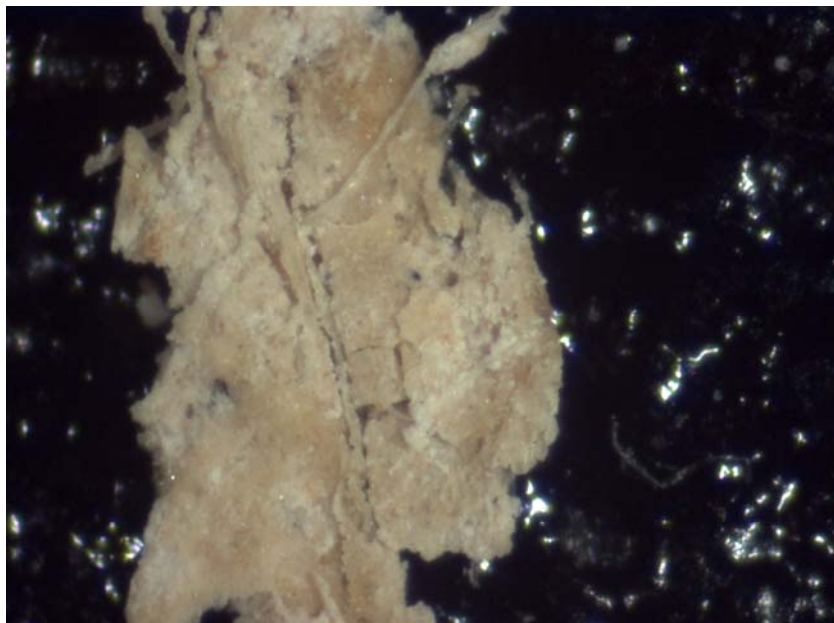
Aumentos: 200X

Descripción: Carnación, policromía superior, talón derecho.

ESTRATIGRAFÍA (de abajo hacia arriba):

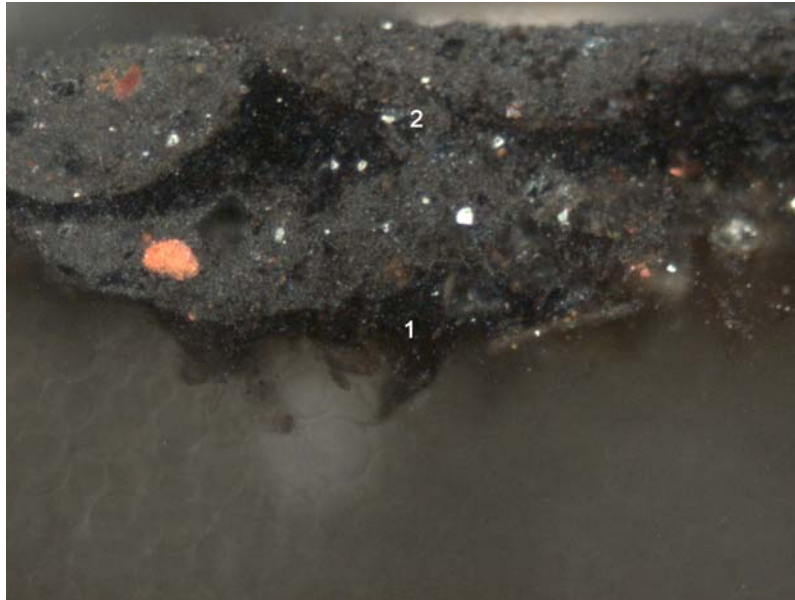
- 1) Capa de preparación blanquecina compuesta por litopón, calcita y trazas de dolomita. Tiene un espesor superior a 300 μm .
- 2) Capa de color rosado ocre compuesta por blanco de titanio, calcita, tierra roja y ocre. Su espesor oscila entre 25 y 30 μm .
- 3) Capa de color rosado compuesta por blanco de titanio, calcita y tierra roja. Su espesor oscila entre 25 y 35 μm .
- 4) Capa oscura de naturaleza orgánica. Su espesor oscila entre 20 y 25 μm .

Figura 1



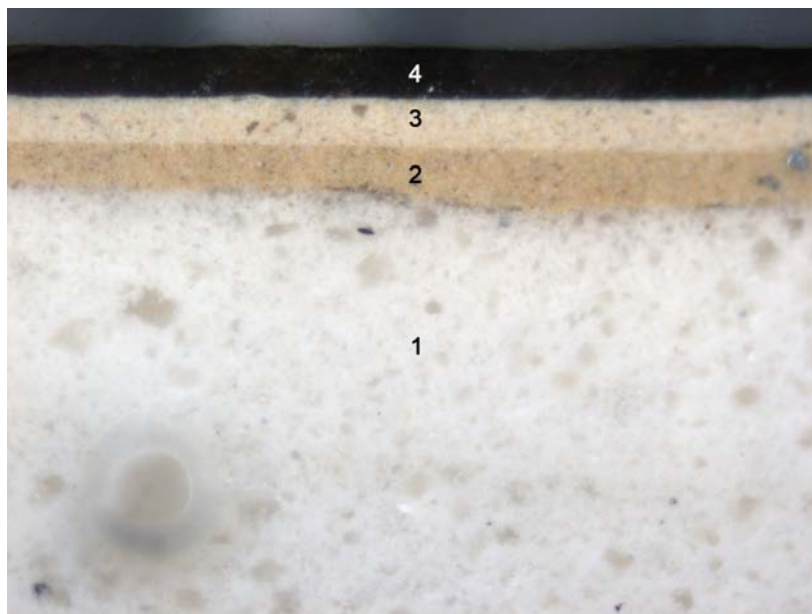
Microfotografía (x40) de la sección transversal de la muestra XCG-1 (Carnación, brazo).

Figura 2



Microfotografía (x200) de la sección transversal de la muestra XCG-2 (oscuro corona).

Figura 3



Microfotografía (x200) de la sección transversal de la muestra XCG-3 (Carnación, policromía superior, talón derecho).

8. ANÁLISIS BIOLÓGICO DE MATERIALES ESCULTORICOS

INTRODUCCIÓN

En el proceso de intervención de la escultura, se ha solicitado al Laboratorio de Biología la caracterización del soporte. Para ello, se recurre a un tipo de estudio que identifique la madera en función de sus características morfológicas.

El análisis macroscópico de la madera ha de complementarse con el microscópico, mediante el cual se puede asegurar la identificación de la especie, o al menos del género. En este caso se recurrió al estudio anatómico mediante análisis microscópico de la estructura celular.

Identificación de madera.

Se tomó una muestra de una zona poco visible y de pequeño tamaño, teniendo en cuenta las tres caras en las que se han de realizar los cortes para su correcta identificación. XCG.m-01 Sudario, zona trasera. (Figura 1)

Metodología de análisis:

Las muestras de madera necesitan una preparación previa antes de su observación al microscopio óptico. Las secciones observadas son: radial, tangencial y transversal; en las cuales se analizan los distintos caracteres anatómicos.

- Observación previa, mediante luz incidente, de la muestra de madera al estereomicroscopio.
- Preparación de las muestras:
Puesta en ebullición en agua destilada para facilitar la realización de cortes, mediante bisturí, de las secciones: TRANSVERSAL, LONGITUDINAL RADIAL y LONGITUDINAL TANGENCIAL.
- Observación al microscopio óptico con luz transmitida de las distintas secciones para su determinación.

Resultados

La escultura es de madera de conífera, concretamente de pino negro (ver figuras 2, 3 y 4).

Muestra: XCG.m-01

Especie: *Populus alba* L.

Familia: SALICACEAE

Nombre común: Álamo

La especie determinada ha sido:

***Populus alba* L.**

Sección transversal: Anatómicamente, esta madera se caracteriza por poseer poros difusos o semianillo poposo, poros solitarios, en grupos o en filas radiales cortas. Parénquima apotraqueal, ocasionalmente en bandas uniseriadas, terminales y discontinuas.

Sección tangencial: radios uniseriados, conteniendo de 10 a 15 células.

Sección radial: radios homogéneos, raramente con células marginales. Punteaduras de los radios grandes.

Características de la madera identificada:

La madera analizada pertenece a una especie arbórea del género *Populus*, de la familia de las Salicáceas.

Su madera es blanda, de color claro, muy apreciada por su ligereza y flexibilidad. Se ha utilizado para la construcción de utensilios y para la fabricación de embalajes de poca consistencia, siendo además muy utilizada por las industrias celulósicas. También se usa en imaginería.

Su área natural se extiende por el sur y centro de Europa, llega hasta el centro de Asia y alcanza el norte de África. En España aparece en todas las provincias, generalmente mezclado con otras especies, constituyendo los bosques de galería de las orillas de ríos y sotos. En Úbeda, en la zona del Alto Guadalquivir, hay alamedas que poseen árboles monumentales. Entre Granada y Loja destacan las alamedas que bordean el río Genil.

Análisis entomológico.

El objetivo de este estudio es averiguar qué tipo de deterioro biológico se ha producido en esta obra para elaborar el diagnóstico final de la misma.

El deterioro biológico sobre materiales de naturaleza orgánica, está sujeto a una degradación natural que depende de varios factores y, principalmente, de las condiciones ambientales a las que está sometido.

Los fenómenos de biodeterioro de la madera son causados por diversos organismos con características metabólicas diferentes. Los principales responsables del biodeterioro de la madera son organismos heterótrofos como hongos, bacterias, e insectos.

Localización y descripción de las muestras

Tras la realización de la inspección visual de la obra, se ha procedido a la toma de muestras. Posteriormente, éstas se han observado al estereomicroscopio: Serrín conteniendo excrementos.

Método de análisis

Análisis entomológico

Al observar dicha escultura, así como las radiografías efectuadas por el Laboratorio de medios físicos de examen del Centro de Intervención, se han detectado orificios y galerías de insectos, así como sus restos (ver figuras 5 Y 6).

La realización de este estudio se ha basado en la observación de las alteraciones producidas por insectos y de sus restos. Sin embargo, en este caso no se ha hallado ninguna muestra significativa, por lo que no se ha podido determinar la especie causante de los daños, tan sólo la familia a la que probablemente pertenezcan.

Las muestras de restos de insectos se observaron al estereomicroscopio y se utilizó bibliografía especializada para su determinación.

Resultados y discusión

Se detectaron orificios de salida de anóbidos, así como restos de excrementos (ver figuras 7 Y 8).

XCG-b.01 Serrín de anóbidos, Familia *Anobiidae*

Tras un minucioso examen visual de la obra se pudo observar la presencia de diversos tipos de alteraciones causadas por insectos xilófagos pertenecientes a la Familia *Anobiidae*.

Los insectos pueden llegar a destruir por completo los materiales atacados. Algunas especies sólo representan riesgos para las obras si sus poblaciones son numerosas.

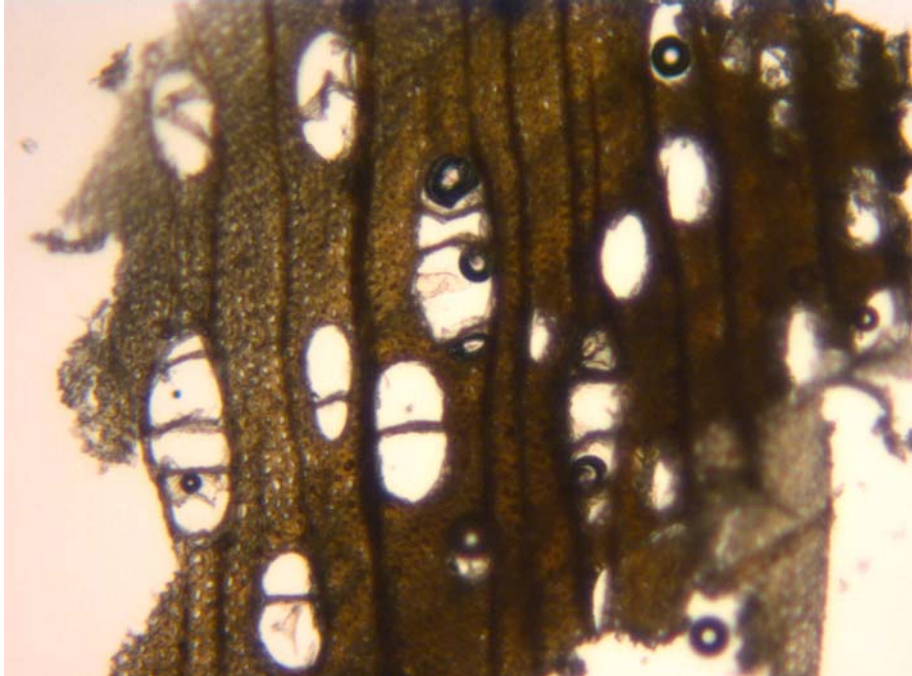
Los insectos ocasionan daños fundamentalmente de tipo físico-mecánicos y alteraciones cromáticas a los soportes que infestan. Cada uno produce un tipo de erosión biológica de aspecto muy característico que permite su identificación.

Figura 1



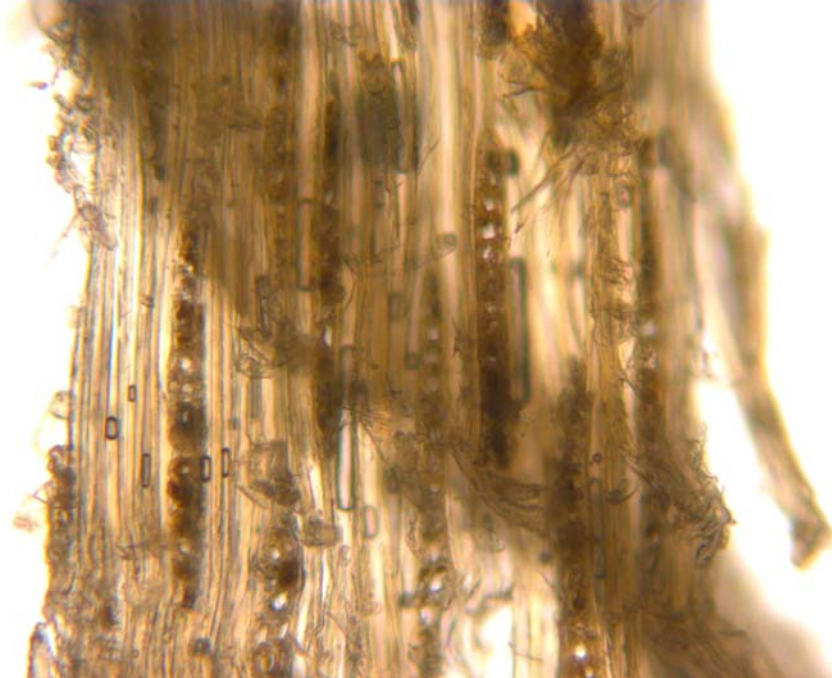
XCG.m-01 Localización de la muestra de madera: Sudario, zona trasera.

Figura 2



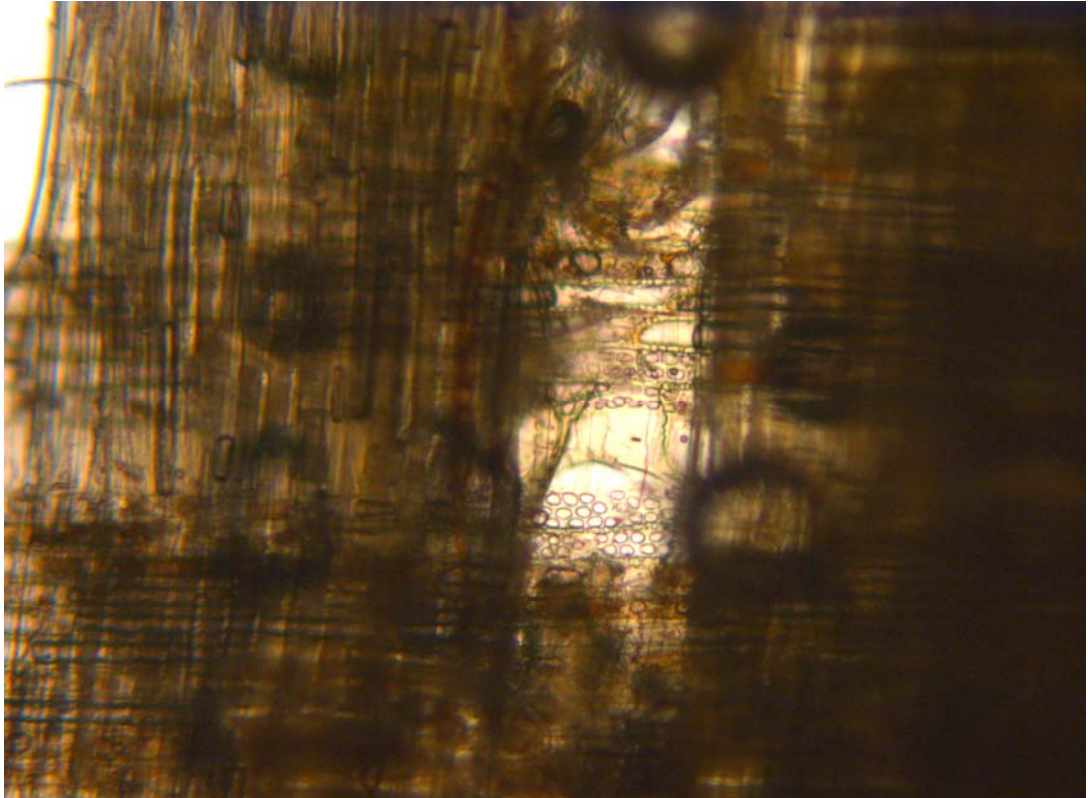
Muestra XCG.m-01. Sección transversal, 50X. Microscopio óptico, luz transmitida.

Figura 3



Muestra XCG.m-01. Sección longitudinal tangencial, 100X. Microscopio óptico, luz transmitida.

Figura 4



Muestra XCG.m-01. Sección longitudinal radial, 100X. Microscopio óptico, luz transmitida.

Figura 5



Alteraciones biológicas observadas en radiografía.

Figura 6



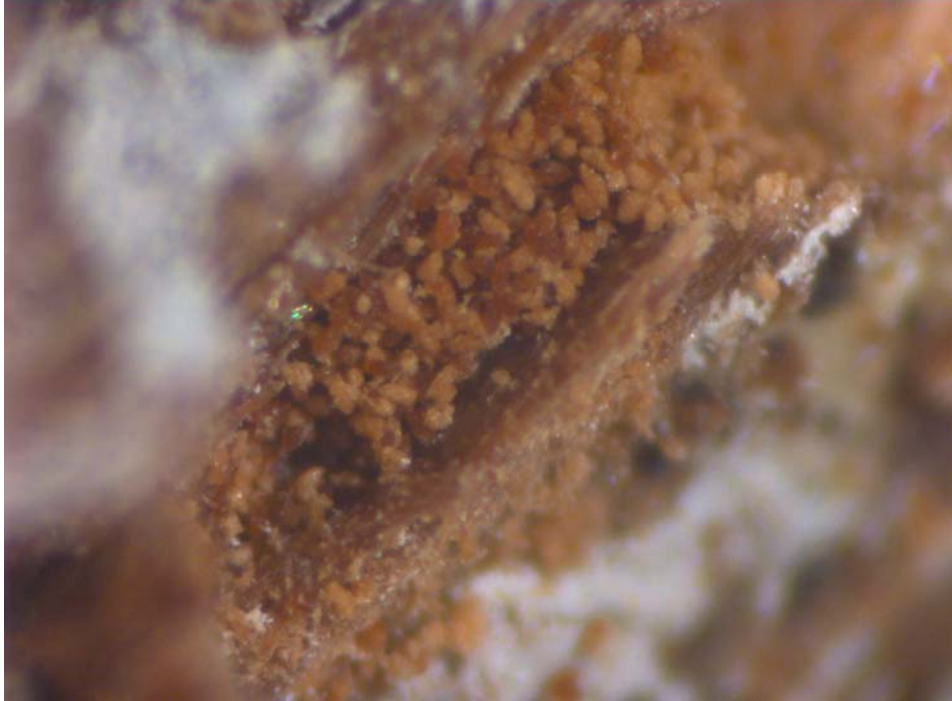
Galerías de insectos xilófagos detectadas en radiografía.

Figura 7



Orificio de salida de xilófagos anóbidos, 10X.

Figura 8



Serrín de xilófagos anóbidos, 30X.

EQUIPO TÉCNICO

Coordinación Técnica: **M^a del Mar González González**. Conservadora-restauradora. Jefa del Departamento de Talleres de Bienes Muebles. Centro de Intervención. IAPH

Diagnóstico, propuesta de intervención y documentación gráfica: **María de la Roca Marchena**. Conservadora - Restauradora de Bienes Culturales. Centro de Intervención. IAPH.

Estudio histórico: **Eva Villanueva Romero**. Historiadora del Arte. Centro de Intervención. IAPH. **Ángel González Gautier**. Historiador del Arte. Centro de Intervención. IAPH.

Análisis fotográfico: **Eugenio Fernández Ruiz**. Fotógrafo. Centro de Investigación y Análisis. IAPH.

Análisis radiográfico: **Eugenio Fernández Ruiz**. Técnico RX. Centro de Intervención. IAPH.

Análisis químico: **Lourdes Martín García**. Química. Centro de Investigación y Análisis. IAPH.

Análisis biológico: **Marta Sameño Puerto**. Bióloga. Centro de Investigación y Análisis. IAPH.

Sevilla, a 22 de diciembre de 2009

