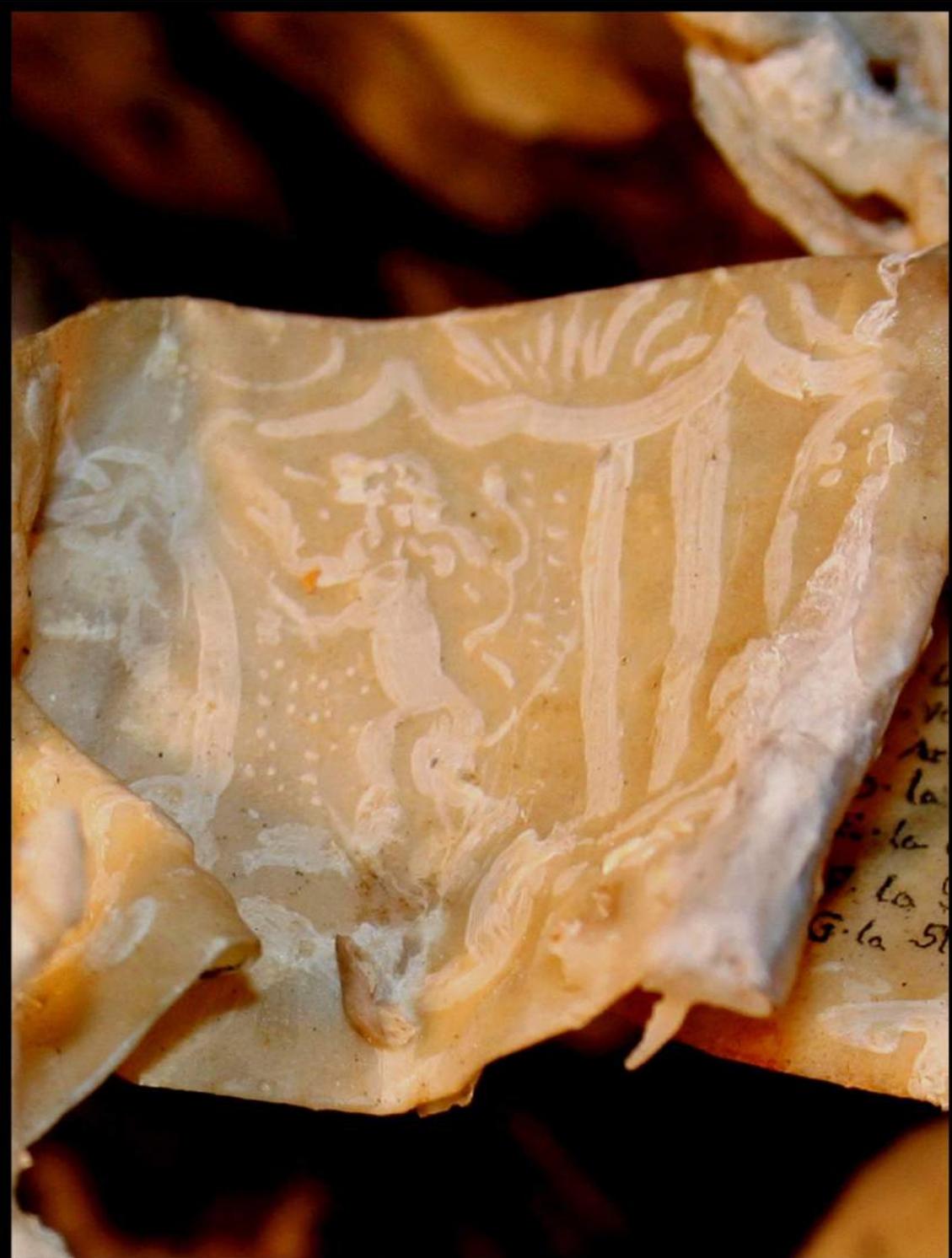


INFORME SOBRE EL PROCESO DE RESTAURACIÓN DEL RELIEVE
EN CERA QUE REPRESENTA LA CIUDAD DE DRESDE PROPIEDAD
DEL MUSEO DE LA REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES DE SAN
FERNANDO EN MADRID



INFORME SOBRE EL PROCESO DE RESTAURACIÓN DEL RELIEVE EN CERA QUE REPRESENTA LA CIUDAD DE DRESDE, PROPIEDAD DEL MUSEO DE LA REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES DE SAN FERNANDO DE MADRID

INTRODUCCIÓN

1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA - ANVERSO
- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA – REVERSO

2. TÉCNICA DE ELABORACIÓN

3. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

4. PROCESO DE RESTAURACIÓN

- DESMONTAJE DE LA OBRA
- RECUPERACIÓN DE FRAGMENTOS
- RECONSTRUCCIÓN DE PEQUEÑOS ELEMENTOS FIGURATIVOS
- ADHESIÓN DEL CRISTAL
- RECONSTRUCCIÓN DE LAGUNAS Y ADHESIÓN DE FRAGMENTOS
- REUBICACIÓN DE ELEMENTOS FIGURATIVOS
- REINTEGRACIÓN VOLUMÉTRICA Y FORMAL DE LAGUNAS
- MONTAJE DE LA OBRA

5. IMÁGENES PREVIAS Y POSTERIORES A LA RESTAURACIÓN

INTRODUCCIÓN

Antes de pasar a describir el proceso de restauración al que ha sido sometida la obra, queremos destacar el hecho de que a lo largo de nuestra trayectoria profesional, nunca habíamos tenido ocasión de trabajar sobre una pieza de características similares a las de este relieve.

En las fotografías que acompañan a este informe se puede observar la espectacular meticulosidad con la que la obra ha sido ejecutada, sobre todo si tenemos en cuenta las minúsculas proporciones de los objetos representados.

Si nos remontamos a la época en que fue concebida ('700) y tenemos en cuenta las dificultades debidas a la escasez de medios con que contaban, es realmente llamativo cómo el artista ha plasmado de un modo extraordinario cada uno de los detalles presentes en los motivos representados, motivos que, en muchas ocasiones, no superan los 5 mm.

Es impresionante observar con qué precisión han sido ejecutados todos los elementos figurativos, sin excepción, o la minuciosidad con que han sido elaborados los detalles ornamentales como, por ejemplo, la magnífica y delicada caligrafía o el cartel sostenido por ángeles y que parece estar suspendido en el aire. Cuando nos encontramos ante la obra nos da la impresión de estar ante un tejido de encaje realizado en cera.

Señalar, además, el equilibrio en la composición, la capacidad del autor de conferir movimiento a las figuras que se encuentran en primer plano, a los caballos dando coces, o al cartel con pliegues en los extremos como si estuviera ondeando a causa del viento.

Especialmente llamativas son las expresiones en los rostros de todas las figuras representadas, o la colocación, en distintos planos, de la vista de la ciudad con la que el artista ha pretendido dar sensación de profundidad y perspectiva.

Su magnífica y peculiar ejecución además de su gran fragilidad hacen de esta obra un objeto único y extraordinario cuya restauración resultaba extremadamente compleja y delicada ya que cualquier acción equivocada sería del todo irreversible, sobre todo teniendo en cuenta el lamentable estado de conservación en que la obra llegó a nuestras manos.

En restauración de obras de ceroplástica la reconstrucción de lagunas así como la adhesión de los posibles fragmentos caídos, se realiza mediante la utilización de otra cera nueva que se aplica caliente, con ayuda de una espátula, funcionando de este modo como adhesivo.

En el caso del paisaje de Dresde eso era imposible ya que los fragmentos que teníamos que adherir eran extraordinariamente finos llegando en algunos casos a no superar un milímetro de grosor.

Si nosotros empleásemos un material como la cera ésta aportaría inexorablemente un cierto espesor que superaría seguramente el grosor del fragmento a adherir. Por otra parte, si aportásemos calor, precisamente debido al poco espesor de los fragmentos, conseguiríamos sólo que estos se deshiciesen en nuestras manos.

Esta dificultad añadida a su compleja manipulación -no era posible determinar con exactitud el grado de deterioro real de la obra hasta el momento de su desmontaje y todo hacía presagiar que la situación real era más crítica de lo que podía parecer a simple vista-, nos obligó a establecer contacto con otros profesionales del sector con los que tuvimos ocasión de contrastar y comentar nuestras opiniones y así determinar la metodología de actuación más adecuada.

Este es el caso, por ejemplo, del Sr. *Costantino Meucci*, Director del Departamento de Química del ICR (*Istituto Centrale per il Restauro*) en Roma o del Sr. *Leonardo Borgioli*, químico, responsable técnico-científico del CTS y profesor en la Universidad de Florencia.

Agradecemos a todos ellos su desinteresada participación en especial modo a Dña. *Rosanna Moradei*, restauradora-directora en el Departamento de Materiales Cerámicos, Plásticos y Vítreos del *Opificio delle Pietre Dure* en Florencia cuyos valiosísimos consejos nos sirvieron de grandísima ayuda.

Destacar y agradecer, por último, la amabilidad e inestimable colaboración de todo el personal del Museo, sin excepción, y sobre todo a Dña Mercedes González de Amezúa, conservadora del Museo, quien demostró en todo momento una extraordinaria sensibilidad y respeto hacia nuestro trabajo y nos dio la posibilidad de trabajar sobre una obra tan magnífica.

A todos ellos nuestro más sincero agradecimiento.

Angelo Alessandri
Lula Hernández Diego

1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Periodo:	Primera mitad del '700
Atribución:	Cetto (artista de origen napolitano del '700). La firma aparece en el extremo inferior izquierdo de la obra.
Materiales:	Cera, madera, cristal
Dimensiones:	Caja: 47,50cm x 57cm x 10cm Marco: 70cm x 77,50cm x 11,50cm

El relieve en cera propiedad del Museo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, que representa la ciudad de Dresde, forma parte de una serie de cuatro obras concebidas para ser obsequiadas a Carlos III de Borbón y M^a Amalia de Sajonia con motivo de sus esponsales (1738). En las otras tres obras aparecen representadas las ciudades de Madrid, Nápoles y Jerusalén (*1).



DESCRIPCIÓN DE LA OBRA – ANVERSO

Se trata de una “caja” de madera con fondo de cristal negro que contiene, en bajorrelieve, la representación de la ciudad de Dresde (v. Foto. Nº 1) y, en primer plano, varias figuras -5 de pie y 11 a caballo (v. Foto. Nº 2)- acompañadas de vegetación (v. Foto. Nº 3). La composición se completa con una serie de pequeños ángeles (7 en total) que sostienen, aparentemente en el aire, un cartel con inscripciones relativas a la ciudad, y que están situados en la parte central superior de la obra (v. Foto. Nº 4).



Fotografía Nº 1. Detalle de la ciudad de Dresde.

Todos los elementos figurativos han sido realizados en cera *beige* casi blanca, retocada, en ocasiones, con matices más claros (v. Foto. Nº 5). Recordemos que en el '700 se cocía la cera para conseguir que ésta fuera más blanca y aumentar, asimismo, su capacidad de adhesión.



Fotografía N° 2. Detalle de figuras de pie y a caballo (16 en total).



Fotografía N° 3. Detalle de la vegetación (árboles).

Dicha “caja” se ha incrustado en un marco de madera con el frente azul (falso mármol) y molduras doradas. Además, presenta diez óvalos (tres en la parte superior e inferior respectivamente y dos en cada uno de los laterales) que contienen, asimismo, miniaturas realizadas en cera (v. Foto. Nº 6).



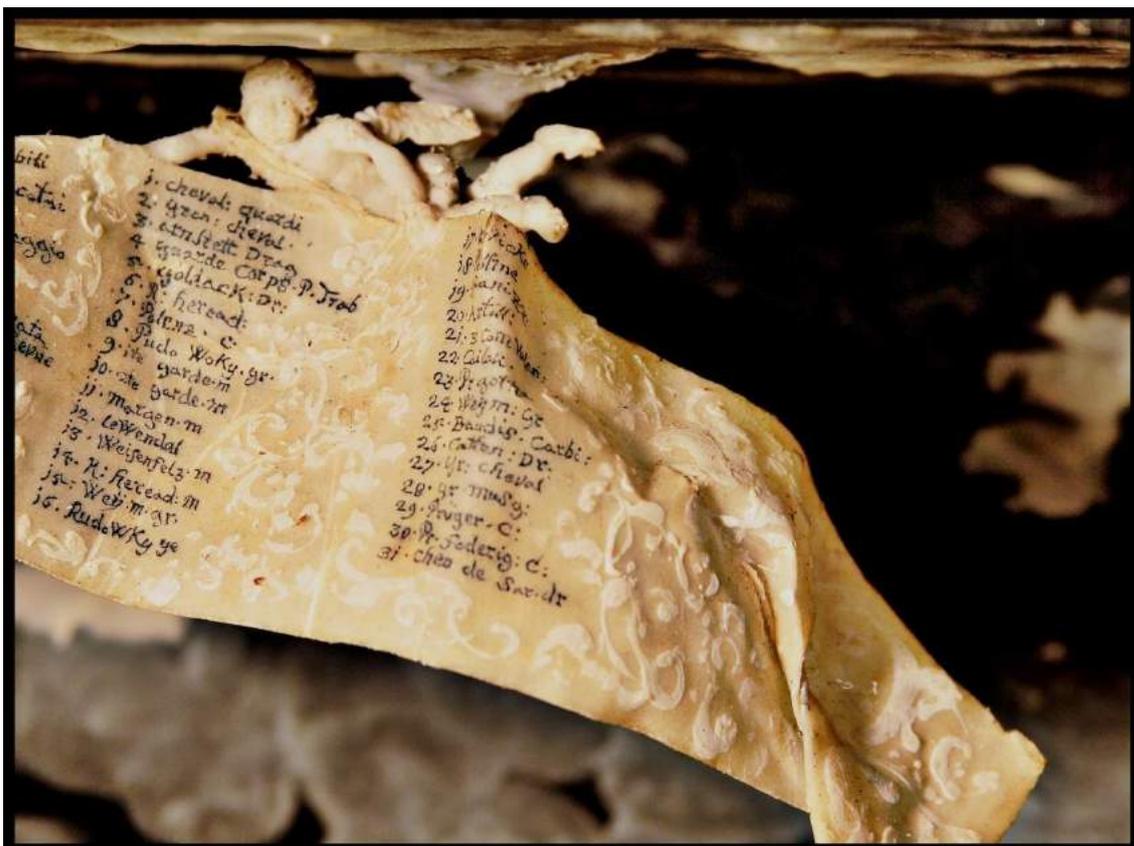
Fotografía Nº 6. Detalle del marco. Óvalo con miniatura en cera.

El cartel al que hemos hecho referencia anteriormente aparece decorado con arabescos en relieve, de color casi blanco, como si de un tejido brocado se tratase (v. Foto. Nº 7). Se representa sostenido en el aire por unos ángeles y en sus extremos -izquierdo y derecho- se observan unos pliegues que le confieren sensación de movimiento.

Presenta, además, inscripciones de color negro en italiano arcaico, que se corresponden con lugares y personajes representados en la obra e indicados, en algunos casos, con letras y números en caracteres alfanuméricos y en otros casos con números en caracteres latinos (v. Foto. Nº 8).

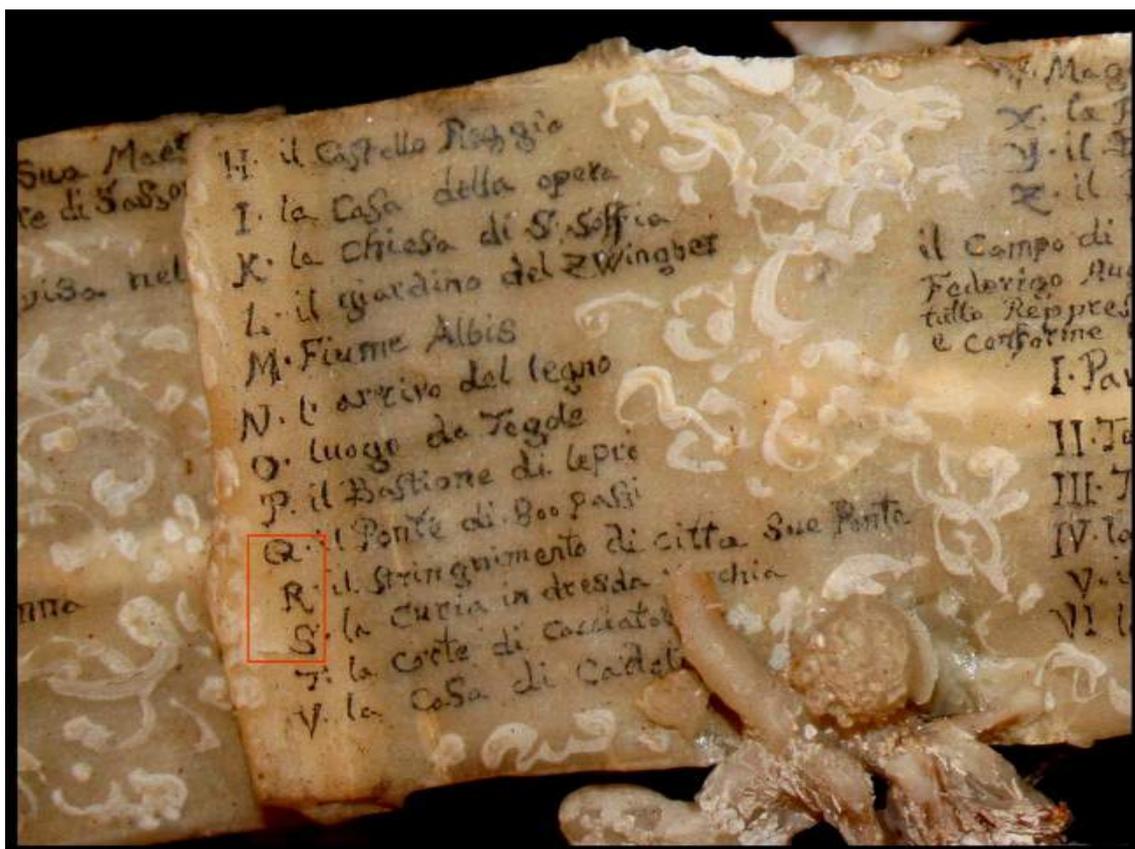


Fotografía N° 7. Detalle de la decoración en el extremo izquierdo del cartel. Pliegues que simulan movimiento.



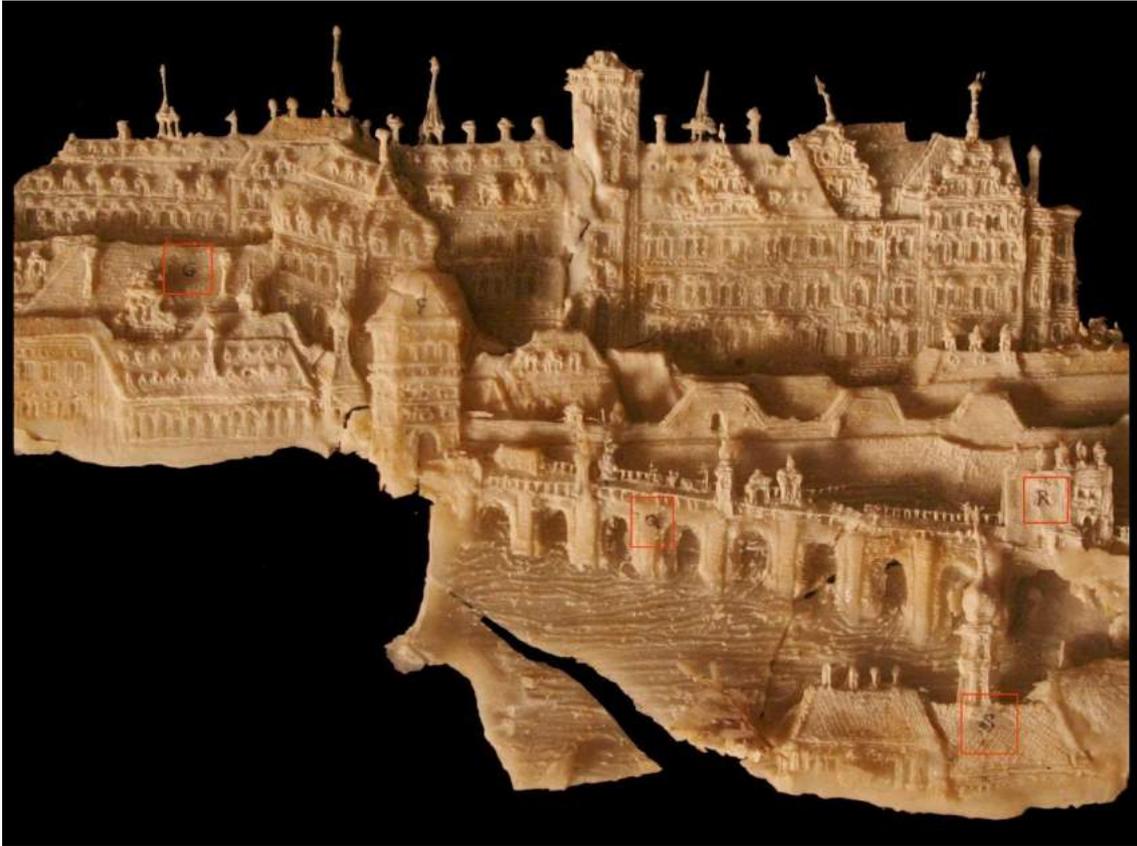
Fotografía N° 8. Lista de nombres indicados con los números 1 a 31 correspondientes con los personajes representados en la obra.

Si observamos detenidamente nos damos cuenta de que los nombres relacionados con las letras en mayúscula (de la A a la Z), se refieren a lugares específicos de la ciudad (léase “...si note la vecchia citta...” encabezando la lista), por ejemplo, la letra **K** indica *La Chiesa di S. Soffia*, la **Q** indica *Il Ponte di 800 Passi*, la **R** *Il Stringimento di citta Sue Ponte* y la **S** *la Curia in dresda Vecchia* como se puede ver en las Fotografías N° 9 y N° 10.

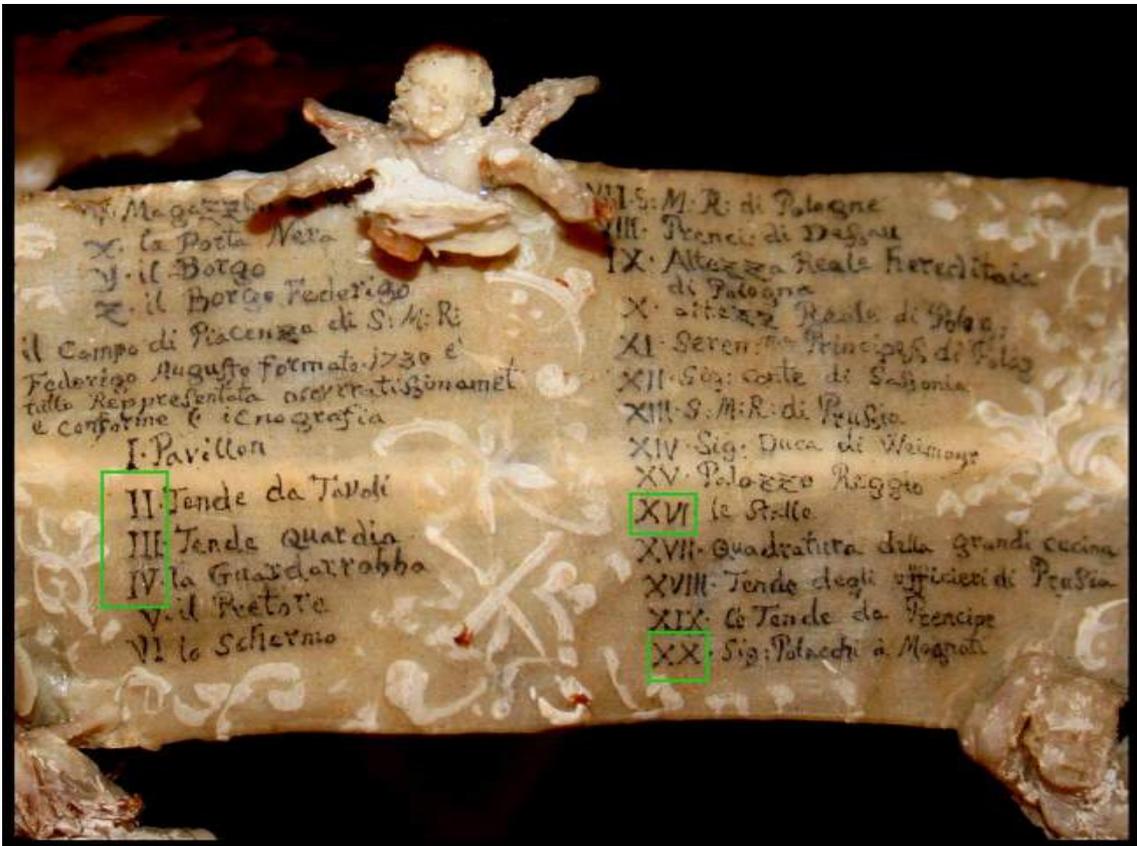


Fotografía N° 9. Detalle de las inscripciones. Letras Q, R, S.

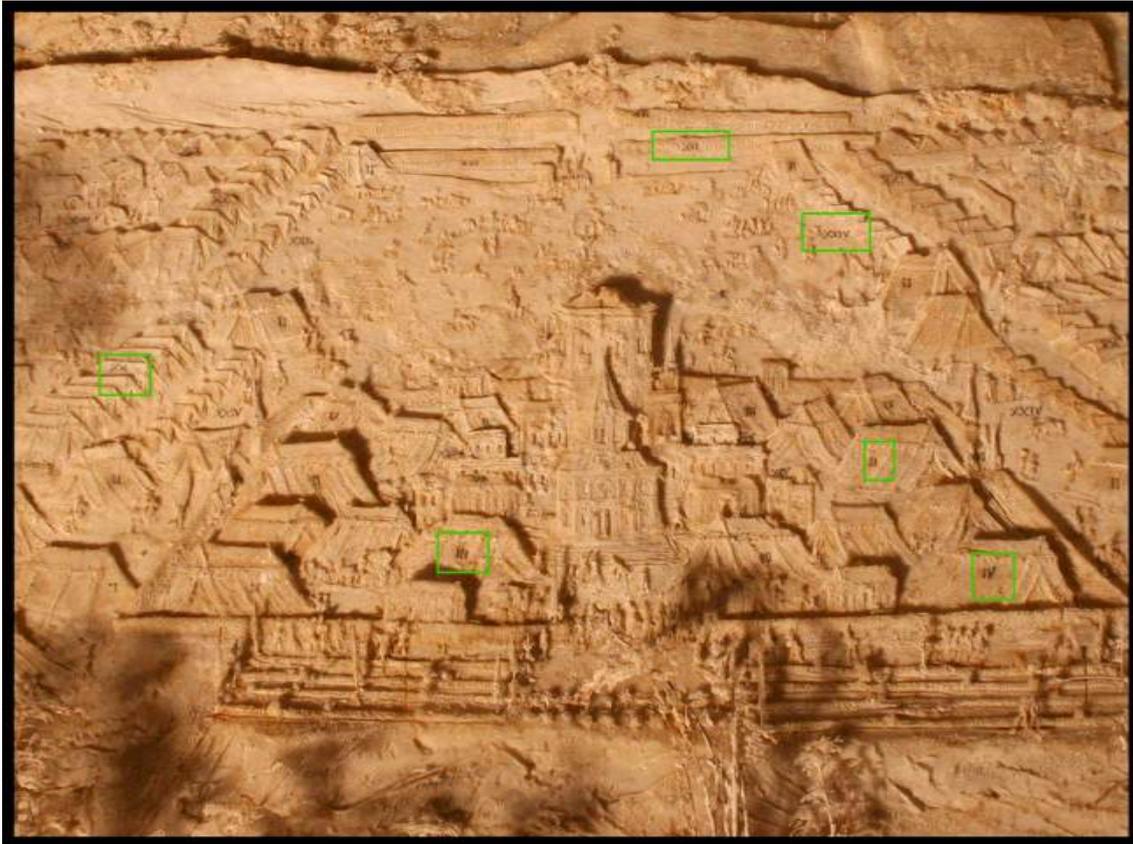
En caracteres latinos, es decir, en correspondencia con los números I – XXVII se indican lugares ubicados en el campamento (léase “...il campo di Piacenza di S.M.R...” encabezando la lista). Por ejemplo, el número **I** indica el *Pavillion*, el **II** *le Tende da Tavoli*, el **III** *Tende Guardia*, el **IV** *la Guardarrobba*, el **XVI** *le Stalle* (Caballerizas) y el **XX** *Sig: Polacchi a Magnati*, como se puede observar en las Fotografías N° 11 y N° 12.



Fotografía N° 10. Localización de las letras Q, R, S.



Fotografía N° 11. Detalle inscripciones relativas a los números I-XX.



Fotografía N° 12. Localización de los números I, II, III, IV, XVI, XX, XIV.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA - REVERSO

El reverso de la obra, es decir, el del marco que contiene la "caja" con el relieve, es de madera, sin ningún tipo de recubrimiento. Se pueden observar, en los extremos inferiores, las huellas de elementos metálicos empleados, presumiblemente, para facilitar la exposición de la pieza (v. Foto. N° 13), además de un alambre, sujeto con unos clavos, utilizado para permitir la colocación de la obra sobre una superficie vertical.

En la cara superior del marco encontramos una incisión en forma de X, tal y como se puede ver en la Fotografía N° 14.



Fotografía N° 13. Reverso de la obra.



Fotografía 14. Incisión en la cara superior del marco.

Una vez eliminada la plancha de madera que “encierra” el paisaje de Dresde dentro del marco, pudimos observar que el reverso de la “caja” que contiene la obra también es de madera sin ningún tipo de recubrimiento.

TÉCNICA DE ELABORACIÓN

ESPECTROMETRÍA FTIR

Con el fin de conocer con precisión la composición exacta del material (cera) se consideró oportuno llevar a cabo un análisis químico (Espectrometría FTIR) que nos ayudase a establecer, en base a los resultados, las pautas de actuación más idóneas (decidir, por ejemplo, cuál sería el adhesivo más adecuado).

Dicho análisis fue realizado por el Sr. *Costantino Meucci (Istituto Centrale per il Restauro. Roma)*, a quién se enviaron dos muestras de cera de pocos milímetros (fragmento de dimensiones similares a la superficie de la cabeza de una cerilla).

El análisis determinó que el material utilizado –cuyos componentes no se pueden distinguir fácilmente ya que tienen muchas líneas espectrales en completa superposición- está constituido esencialmente por Cera de abeja con una cantidad mínima de Cera Carnauba (*2). Además, concluyó que ningún componente inorgánico había sido añadido a dicha sustancia con el fin de aumentar su opacidad o su grado de dureza (se adjunta documento).

En lo relativo a la técnica de elaboración, señalar, que lo que más llama la atención es la espectacular meticulosidad con la que la obra ha sido ejecutada, sobre todo teniendo en cuenta las minúsculas proporciones de los objetos representados.



Fotografía N° 15. Detalle con *la Chiesa nuova di Madonna*.



Fotografía N° 16. Detalle de algunas de las fachadas.

Si nos remontamos a la época en que fue concebido ('700) y tenemos en cuenta las dificultades debidas a la escasez de medios con que contaban, nos damos cuenta de que se trata de un objeto único no sólo por su estética sino también por su magnífica y peculiar ejecución.

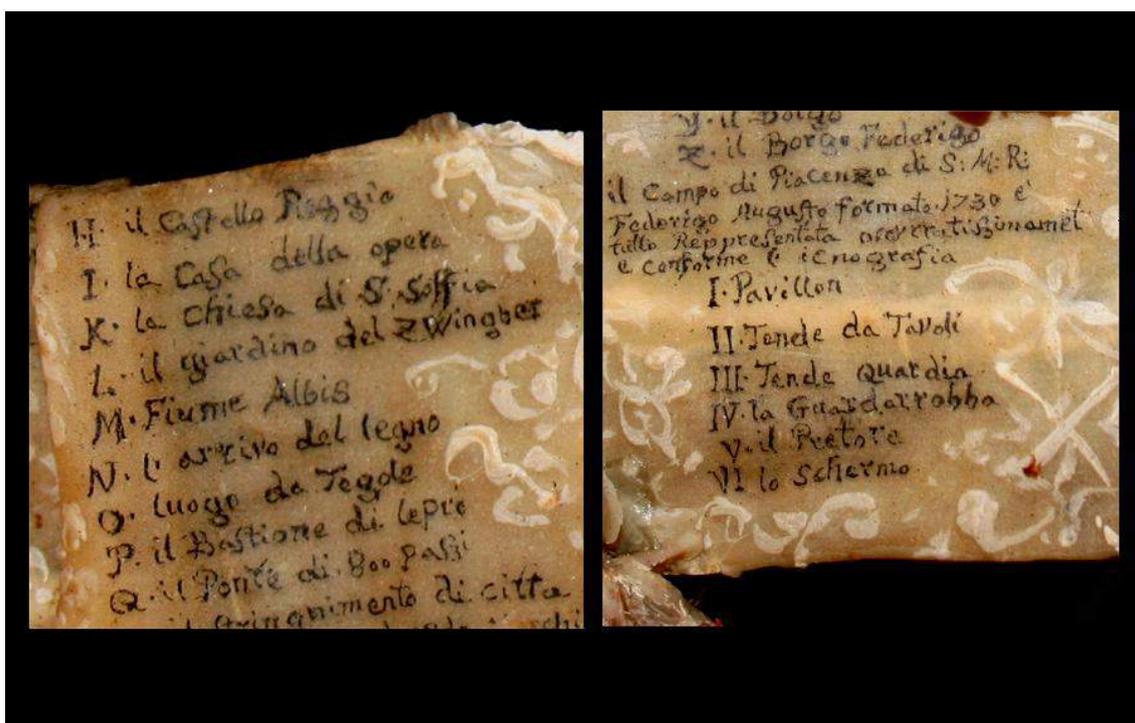
Podemos observar en las Fotografías N° 15 y N° 16, cómo el artista ha plasmado de un modo extraordinario cada uno de los elementos presentes en los motivos arquitectónicos representados, motivos que, en muchas ocasiones, no superan los 5 mm.

Es impresionante con qué detalle han sido ejecutados todos los elementos figurativos sin excepción (véase, por ejemplo, la figura a caballo que aparece en la Fotografía N° 17) o la minuciosidad con que han sido elaborados los elementos decorativos que componen el cartel.



Fotografía N° 17. Figura a caballo.

En relación al cartel destacamos no sólo la magnífica y delicada caligrafía (v. Foto. Nº 18) sino la aplicación de cera de color mucho más claro (casi blanca) para destacar y dar sensación de relieve a todos los elementos ornamentales que adornan la superficie, como si de un tejido bordado se tratase (v. Foto. Nº 19 y Nº 20). Estos matices de color más claro han sido utilizados, además, en los ropajes y extremidades de los ángeles (v. Foto. Nº 21 y Nº 23), en los troncos y ramas de los árboles o en las crines y adornos de los caballos, por ejemplo.

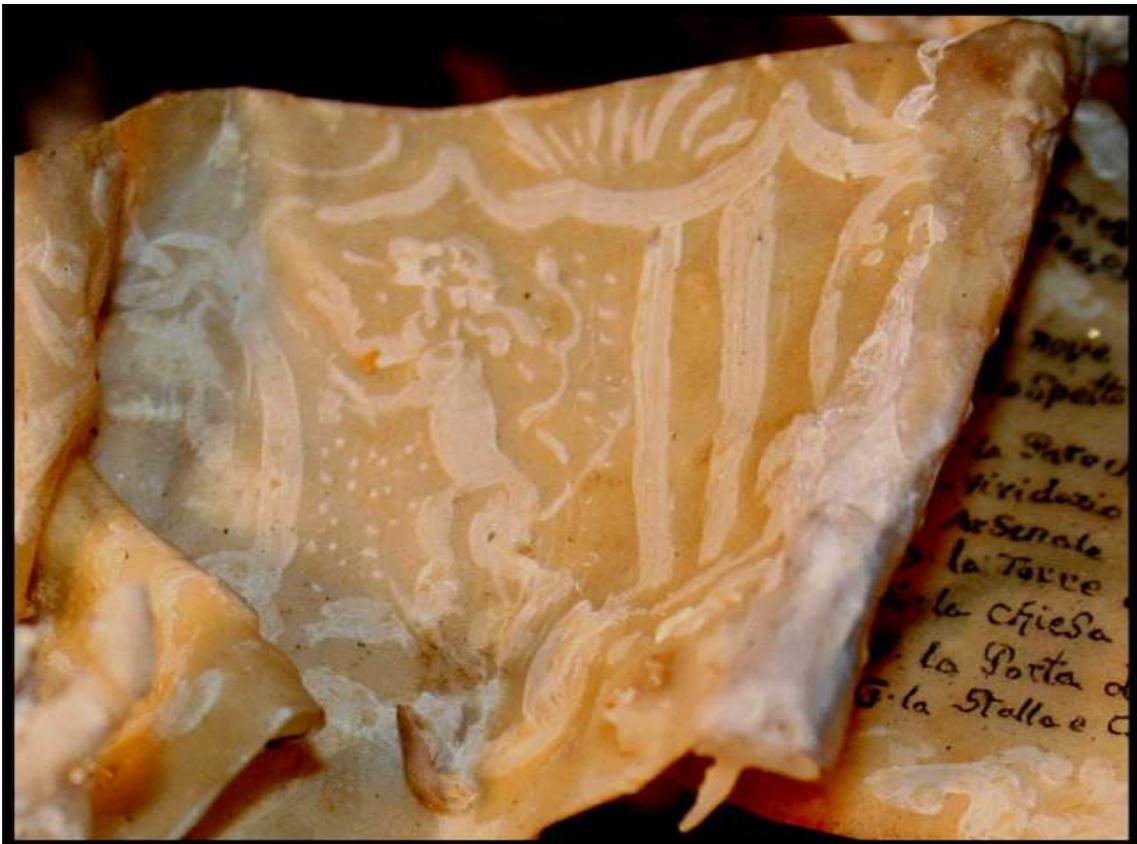


Fotografía Nº 18. Detalle de la caligrafía. Inscripciones en Italiano arcaico de color negro.

Observando el reverso de algunos fragmentos caídos se ha podido notar que el autor empleó tela como base de la cera para facilitar la manipulación de la obra, aumentar la resistencia del material durante el proceso de elaboración y, del mismo modo, favorecer su estabilidad y perdurabilidad en el tiempo (v. Foto. Nº 22).



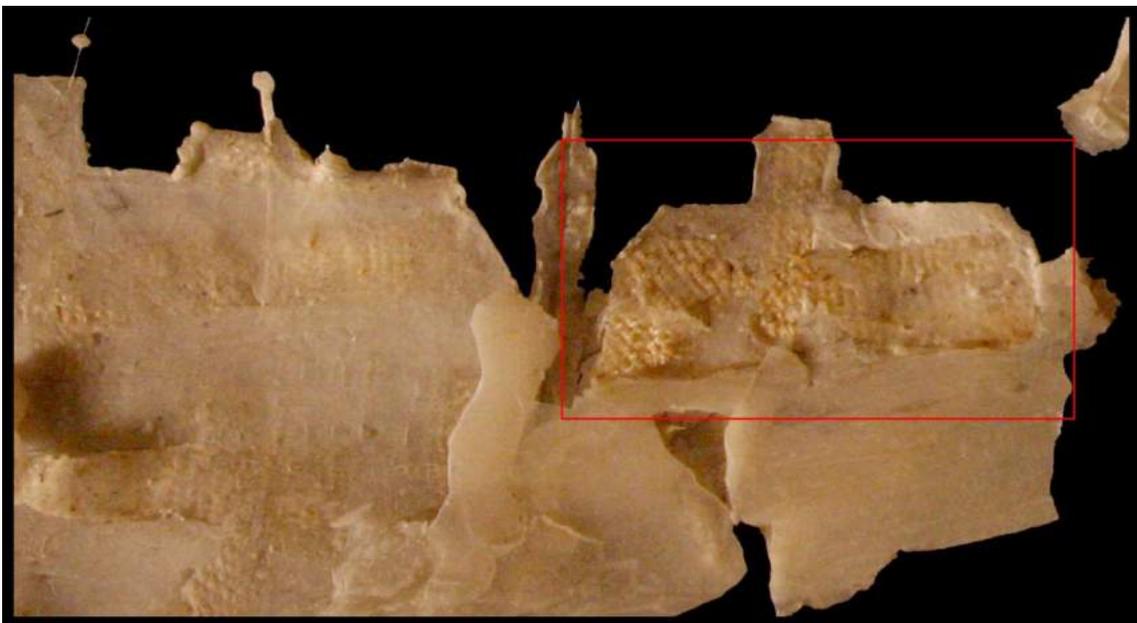
Fotografía N° 19. Detalle de la decoración en relieve del cartel.



Fotografía N° 20. Detalle de la decoración en relieve del cartel.



Fotografía N° 21. Matices de color blanco en el ropaje que cubre al ángel.



Fotografía N° 22. Detalle de la tela utilizada en el reverso del relieve.

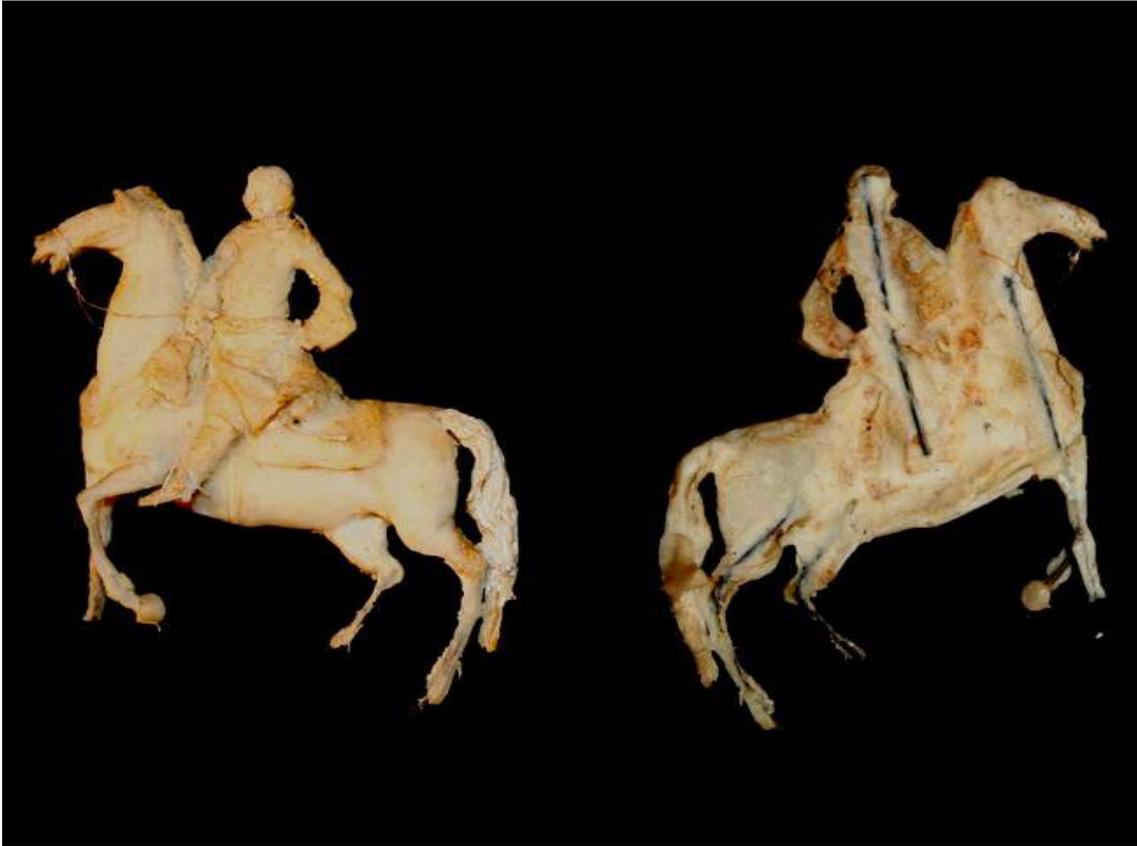
Nótese también la presencia de alambre de diferente grosor utilizado, en ocasiones, como estructura de algunos elementos figurativos como, por ejemplo, el tronco de los árboles (v. Foto. Nº 23) y en otras (v. Foto. Nº 24) como “esqueleto” de las figuras presentes en primer plano (figuras representadas a pie y a caballo).



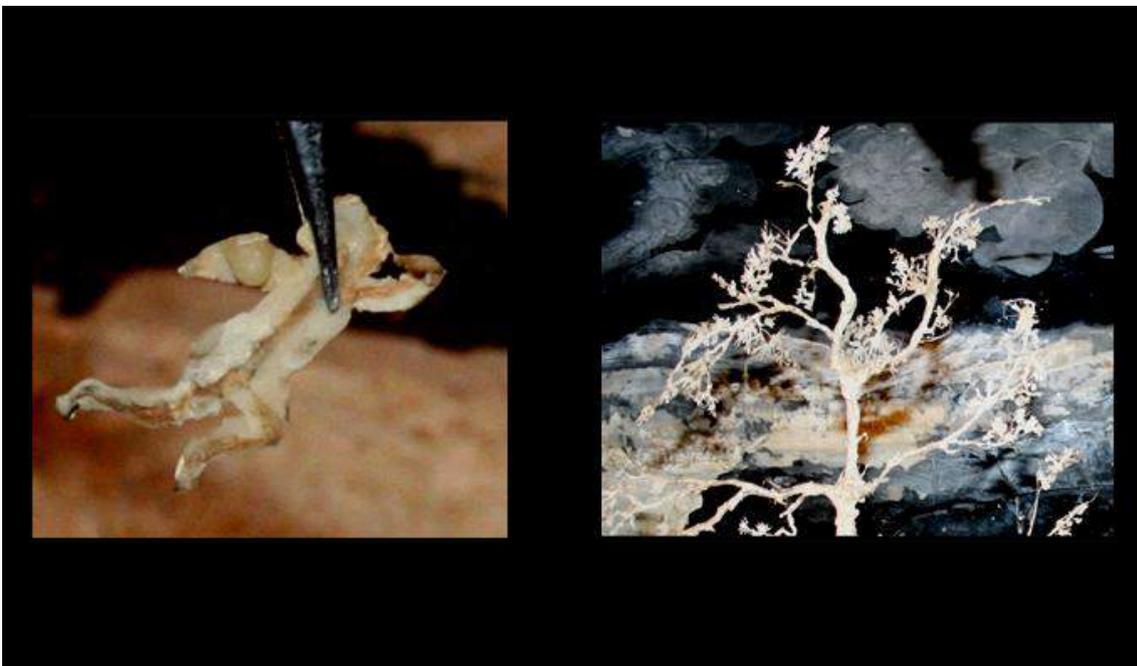
Fotografía Nº 23. Detalle del alambre utilizado para el tronco del árbol. Matices blancos en las crines y ornamentos de los caballos.

Para figuras de menor tamaño (1,5cm.-3cm.) como es el caso de los ángeles, el alambre ha sido sustituido por fragmentos de paja (v. Foto. Nº 25).

En algunas ocasiones, y para representar elementos extraordinariamente finos como las cuerdas de los barcos, la vegetación inferior o determinadas ramas de los árboles es bastante probable que el autor emplease pelo impregnado en cera (v. Foto. Nº 25 y Foto Nº 26).



Fotografía N° 24. Detalle del alambre en el reverso de las figuras a caballo.



Fotografía N° 25. Paja en el reverso del ángel. Detalle de las ramas del árbol.



Fotografía N° 26. Detalle de las cuerdas del barco. Posible empleo de pelo recubriendo la cera.

El alambre, de mayor grosor, fue el material empleado para realizar la estructura que, por el reverso, sostiene el cartel (v. Foto. N° 27). Gracias a esta estructura, aparentemente, el cartel es sostenido en el aire por los 7 ángeles.



Fotografía N° 27. Estructura de alambre en el reverso del cartel.

DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

Tras un examen visual se pudo constatar que la obra se presentaba gravemente dañada como consecuencia de un fuerte impacto (v. Foto. Nº 28).

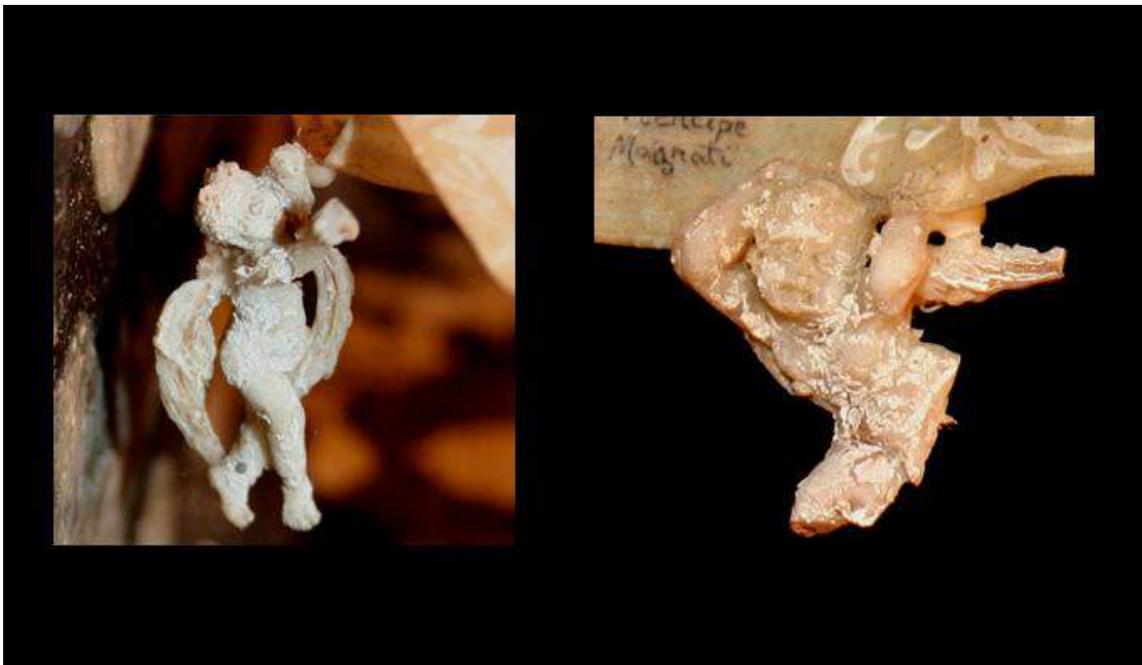
En relación al bajorrelieve en cera decir que éste presentaba múltiples fracturas y un gran número de fragmentos (un total de 23 fragmentos recuperados) de tamaño heterogéneo que pertenecían en su mayoría a la parte superior de la obra (v. Foto. Nº 29). En concreto los fragmentos recuperados son: 5 fragmentos de árboles, 2 figuras a caballo, 11 fragmentos del paisaje y 4 ángeles, de los cuales uno presenta el ala fracturada y otro la rotura y caída de la pierna izquierda (v. Foto. Nº 30).



Fotografía N° 28. Dresde tras el impacto.



Fotografía N° 29. Total de fragmentos caídos recuperados.



Fotografía N° 30. Detalle de ala fracturada y pérdida de la pierna en los ángeles que sostienen el cartel.

Por lo que respecta al cristal negro, fondo y superficie de apoyo del relieve, señalar que aparecía fracturado en al menos 6 fragmentos que afectaban a la mitad superior de la superficie. Una de las fracturas, situada en el extremo izquierdo del relieve, presentaba, además un importante desnivel (v. Foto. Nº 31).

Es complicado determinar si existen otras fracturas correspondientes a la parte inferior ya que ésta se encuentra cubierta por el relieve en cera.

En las zonas donde el impacto sobre el cristal fue mayor se produjo la caída de los elementos representados apoyados sobre él, ocasionando, por consiguiente, la formación de importantes lagunas (v. Foto. Nº 32).

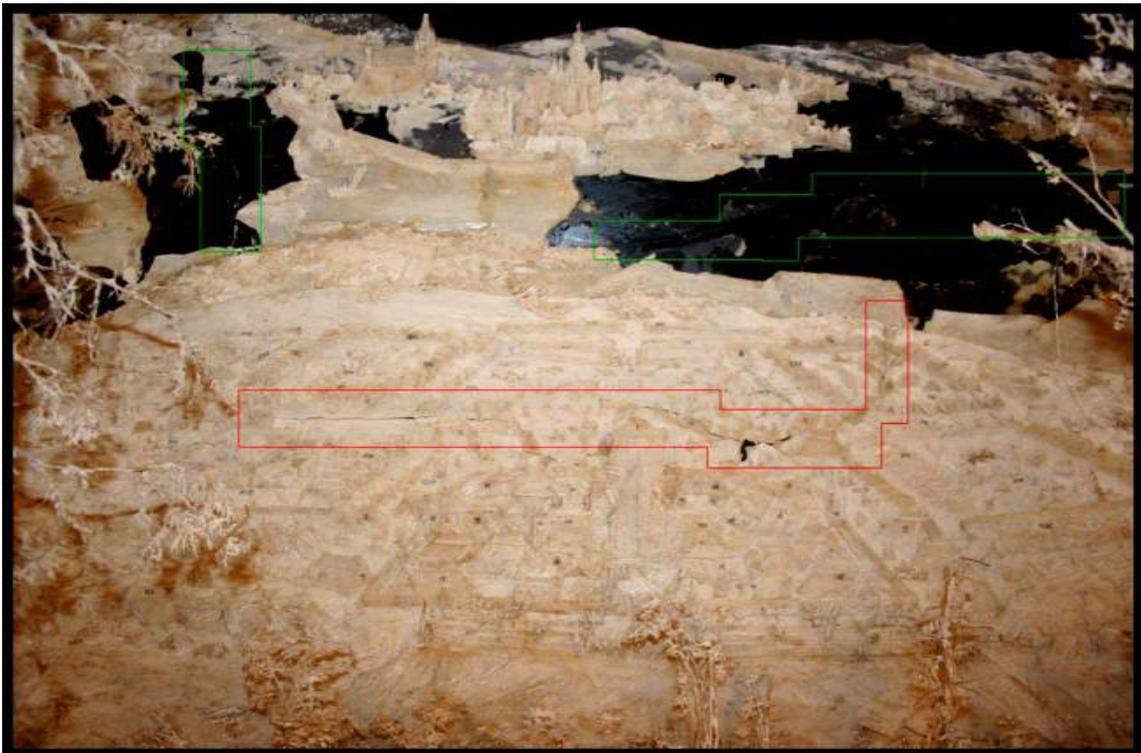
Dado que el cristal utilizado como fondo apoya en una base de madera (reverso de la "caja"), no conocemos con precisión el estado real de la superficie del mismo que se encuentra cubierta por el relieve en cera no fragmentado. Pudiera ser que, a causa del impacto, las fracturas afecten a toda su superficie.



Fotografía Nº 31. Cristal. Detalle del desnivel presente en la laguna localizada a la izquierda.



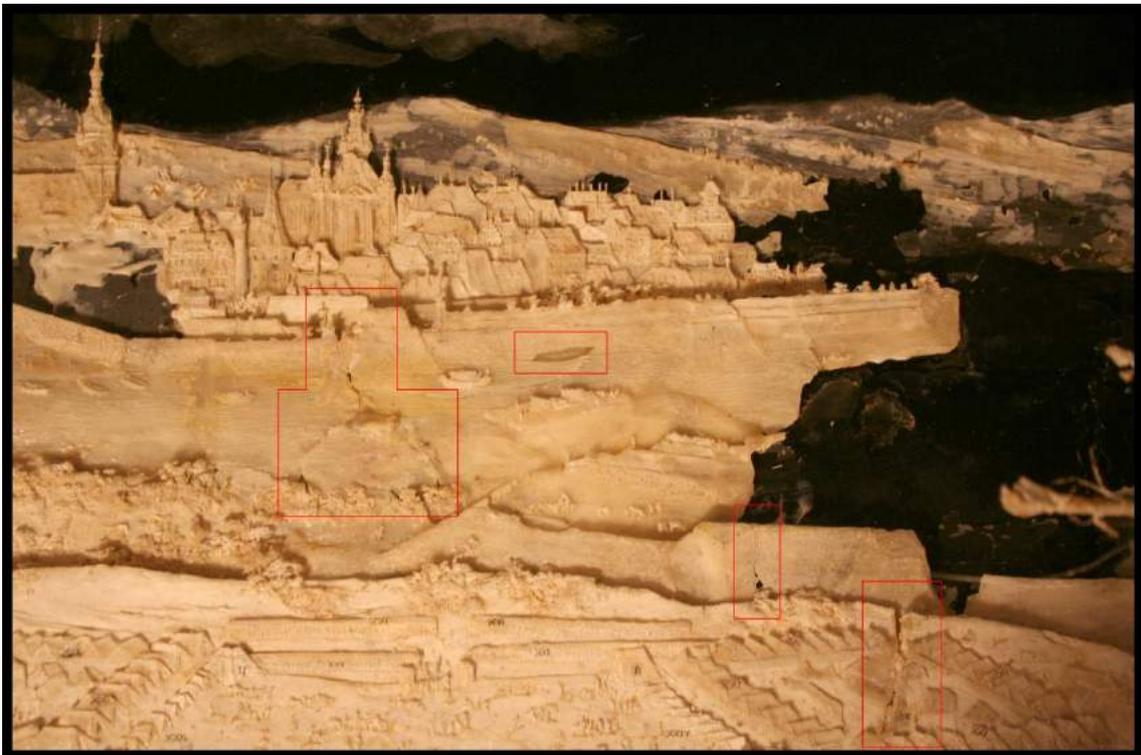
Fotografía N° 32. Detalle de las lagunas principales.



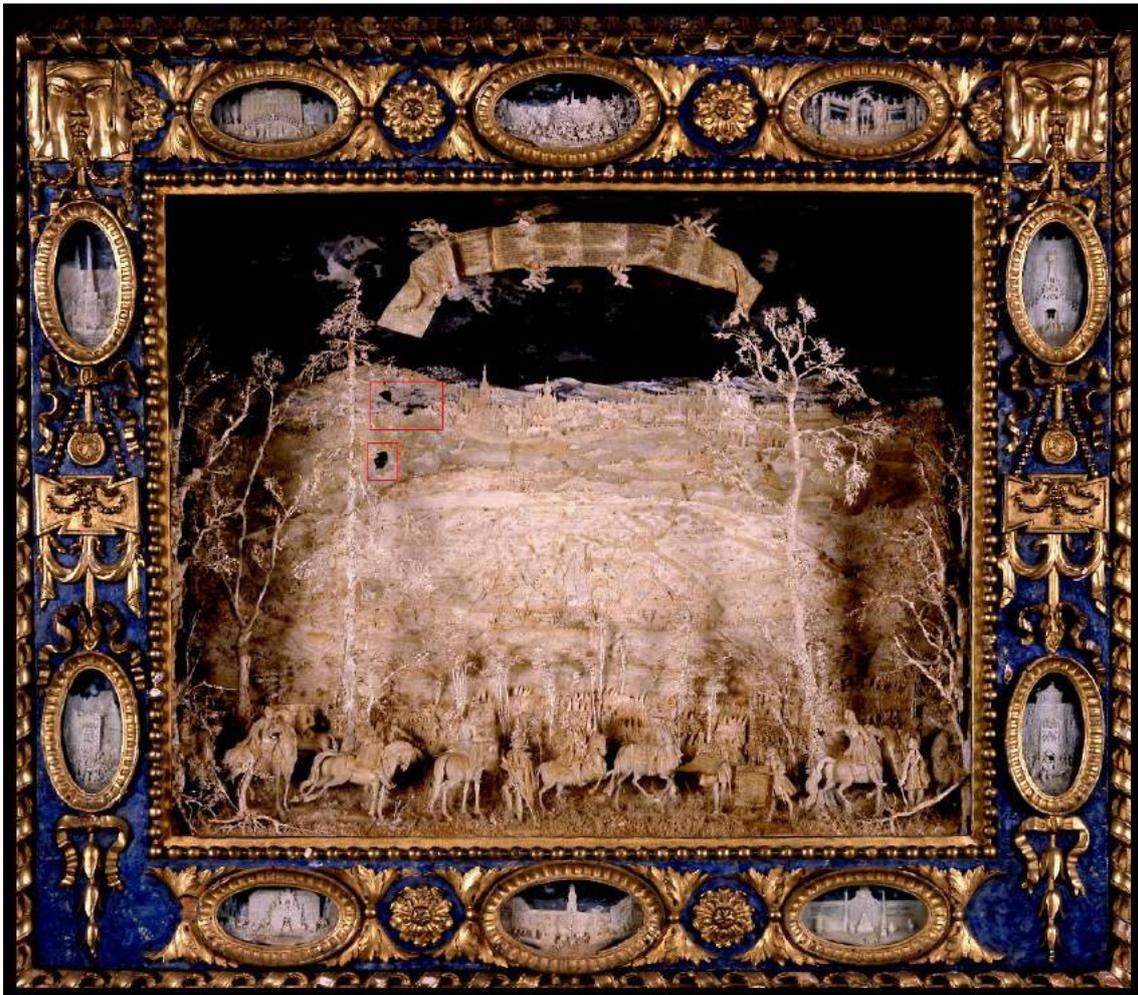
Fotografía N° 33. Fracturas en el cristal y en el relieve en cera.

Es importante incidir sobre el hecho de que las fracturas no se produjeron solamente en la zona central-superior de la obra sino también en la superficie del relieve no fragmentado. En la Fotografía N° 33 se muestran (en verde) las fracturas más importantes que afectaron al cristal, y (en rojo) la fractura que de forma longitudinal se presentaba en el centro del relieve.

En la superficie del relieve en cera se detectaron, también, diversas fracturas de menor tamaño (v. Foto. N° 34) que se correspondían, en su mayoría, con otras ya existentes. Obsérvese en relación a esto, la imagen de la obra previa al impacto (v. Foto. N° 35), en la que se pueden localizar, en el margen superior izquierdo, tres lagunas ya presentes antes de producirse el impacto.



Fotografía N° 34. Fracturas de menor tamaño. En el recuadro central se observa una fractura en forma de Y inversa que se corresponde con una fractura presente en la obra con anterioridad al impacto.



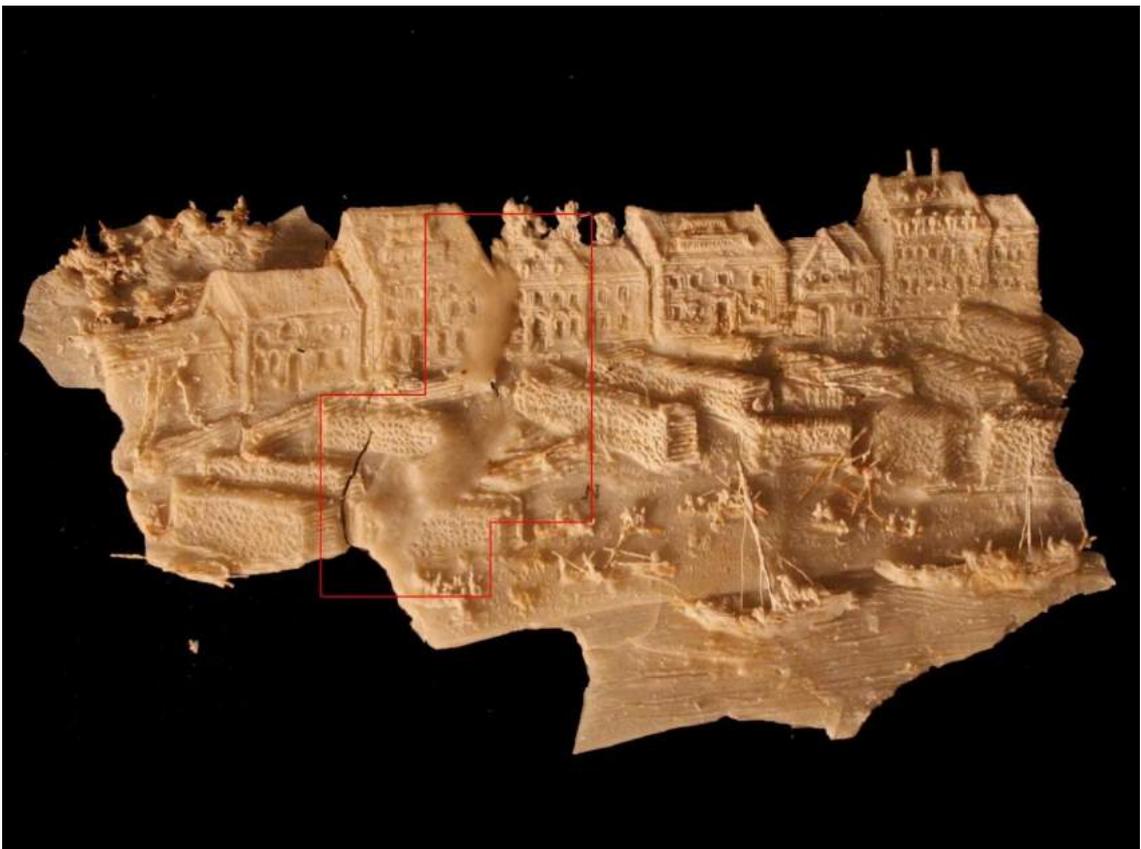
Fotografía N° 35. Imagen de la obra previa al impacto.

Por otra parte, los árboles que adornan los laterales resultaron también gravemente dañados ya que se observaban pérdidas de recubrimiento de cera que dejaban entrever la estructura de alambre en algunas de las ramas, diversas ramas caídas, e incluso algún fragmento de tronco despegado del lateral de madera de la caja (v. Foto. N° 36).

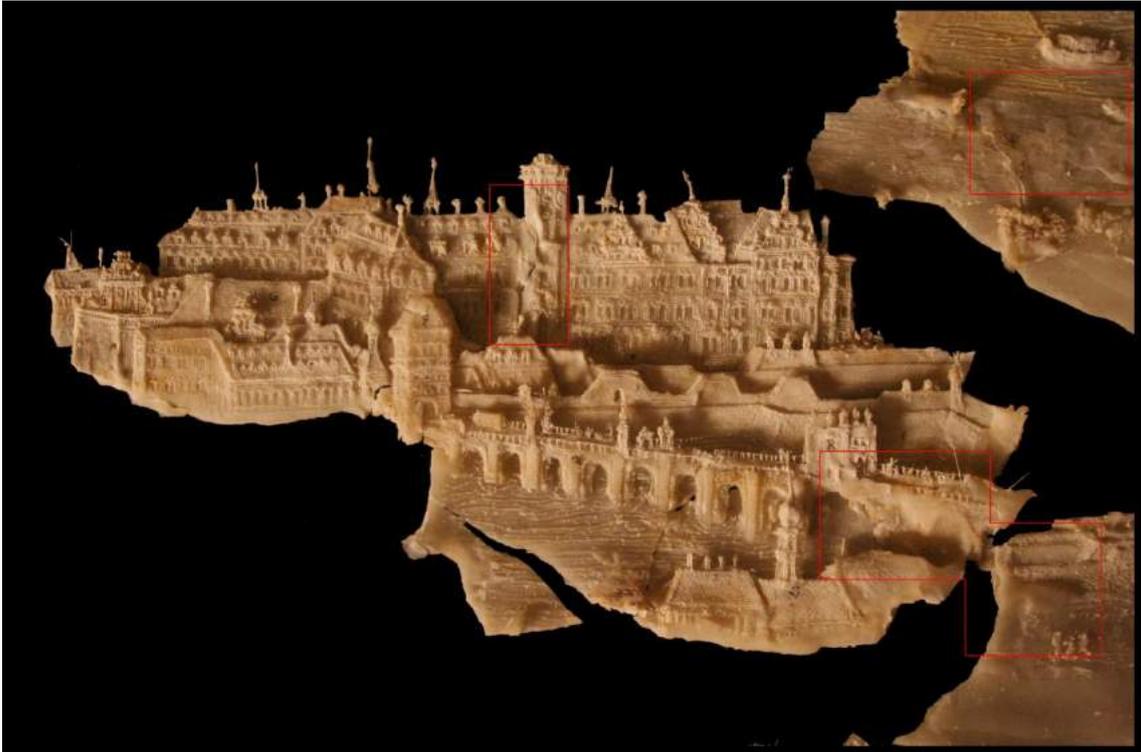
Es muy importante destacar que la obra ya fue restaurada con anterioridad. Numerosos fragmentos presentaban reintegraciones con cera tal y como se puede observar en las Fotografías N° 37-N°41.



Fotografía N° 36. Detalle del árbol dañado. Evidentes pérdidas de superficie del tronco.



Fotografía N° 37. Detalle de reintegración anterior con cera.



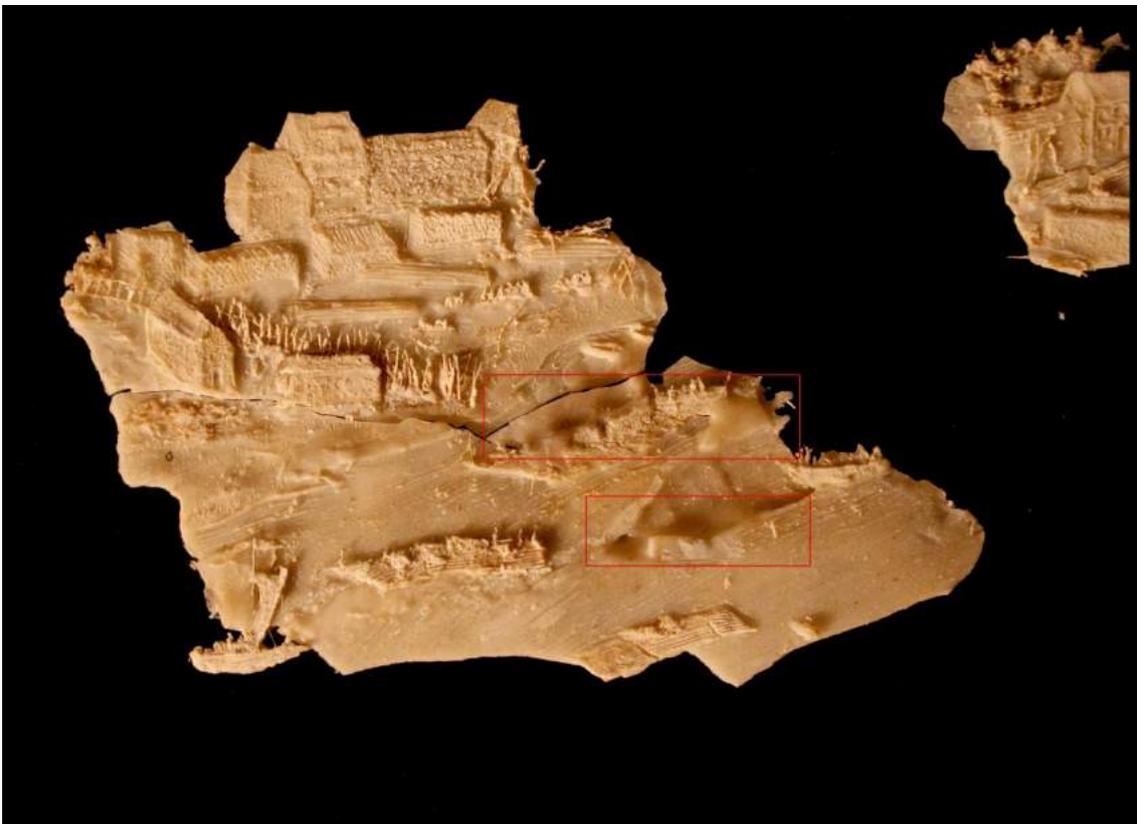
Fotografía N° 38. Detalle de reintegraciones anteriores.



Fotografía N° 39. Detalle de reintegraciones anteriores.



Fotografía N° 40. Detalle de fractura coincidente con reintegración anterior.



Fotografía N° 41. Detalle de fractura coincidente con restauración anterior.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE RESTAURACIÓN

Antes de pasar a describir la metodología de intervención queremos incidir en el hecho de que las características que hacen de esta obra un objeto único son las que hacen de ella una pieza cuya restauración resultó muy compleja y delicada ya que cualquier acción equivocada sería del todo irreversible.

Para determinar los pasos a seguir en la restauración de una obra de tal complejidad, consideramos oportuno establecer contacto con otros profesionales del sector a los que avalan muchos años de experiencia, publicaciones sistemáticas de sus trabajos y reconocido prestigio. Este es el caso, por ejemplo, del Sr. *Costantino Meucci*, Director del Departamento de Química del ICR (*Istituto Centrale per il Restauro*) en Roma o del Sr. *Leonardo Borgia*, químico, responsable técnico-científico del CTS y profesor en la Universidad de Florencia. Entramos además en contacto con técnicos del *Museo della Specola* en Florencia (museo en el que se exhibe una amplia colección de piezas de cera del '700) y con restauradores del *Opificio delle Pietre Dure* (Florencia).

Con ellos tuvimos la posibilidad de comentar y contrastar nuestras opiniones y establecer así la metodología a seguir más adecuada. Les agradecemos sinceramente su desinteresada participación.

DESMONTAJE DEL MARCO

Para poder acceder al relieve de cera y determinar con exactitud el grado de deterioro de la obra fue necesario proceder al desmontaje del marco.

Ante la imposibilidad de manipular la obra, el desconocimiento de cómo había sido montado el marco y teniendo en cuenta la extremada fragilidad de la pieza (en ningún momento podíamos colocarla en posición vertical) se optó por desmontar la "caja" que contiene el relieve con la representación de la ciudad de Jerusalén. Esta obra "gemela" a la que representa la ciudad de Dresde, y realizada por el mismo autor, es propiedad también del Museo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.

Gracias a esto pudimos conocer con exactitud cómo había sido montada la pieza y proceder, sin correr riesgos, a su desmontaje (nuestro temor era que al incorporarla todo el contenido de la "caja" –cera y cristal- se desmoronase).

Se procedió, en primer lugar, a la eliminación de los clavos (v. Foto. Nº 42) que fijaban la plancha de madera colocada a través de unas guías practicadas en los laterales internos del marco. Esta plancha de madera se utiliza para evitar la caída de la "caja" (v. Foto. Nº 43).



Fotografía Nº 42. Eliminación de clavos.



Fotografía N° 43. Plancha trasera de madera y detalle de la guía.

Tras acceder a la "caja" con el relieve y quitar los clavos que la mantenían fija, se llevó a cabo la eliminación de la cinta adhesiva (v. Foto. N° 44) que sujetaba el cristal a la madera y el posterior levantamiento del cristal protector (v. Foto. N° 45).



Fotografía N° 44. Eliminación de la cinta adhesiva.



Fotografía N° 45. Levantamiento del cristal.

RECUPERACIÓN DE FRAGMENTOS

Una vez eliminado el cristal protector se inició la recuperación de los fragmentos que aparecían caídos, con ayuda de unas pinzas o material de precisión, y a su numeración según la ubicación correspondiente.

Se trataba básicamente de liberar al cristal negro del fondo de cualquier posible fragmento de cera no adherido (v. Fotografía N° 46-N° 50).

La fase de recuperación de fragmentos fue muy delicada, ya que el grosor de alguno de ellos es inferior al milímetro dejando incluso entrever, en ocasiones, el color del cristal en el que se apoyan. Una presión "excesiva" podía provocar la pérdida definitiva del fragmento.



Fotografía N° 46. Recuperación de un fragmento del relieve.



Fotografía N° 47. Recuperación de un ángel.



Fotografía N° 48. Ángel recuperado.



Fotografía N° 49. Recuperación de figura a caballo.



Fotografía N° 50. Recuperación de un árbol caído.

RECONSTRUCCIÓN DE PEQUEÑOS ELEMENTOS FIGURATIVOS

Algunos elementos figurativos se recuperaron con fracturas o pérdida de algún fragmento. Este es el caso del ángel situado en la parte superior-izquierda del cartel que se presentaba con el ala rota y a punto de caer y del ángel situado en la parte inferior-derecha al que le faltaba la pierna izquierda (v. Foto. N° 51).

En el caso del ángel con el ala rota, dado que las superficies a unir (ala-cuerpo) no llegaban a los 2 mm. de grosor, se optó por la adhesión al reverso de la figura de un fragmento de gasa esterilizada (v. Foto. N° 52).



Fotografía N° 51. Ángeles con roturas y pérdidas (pierna izquierda).

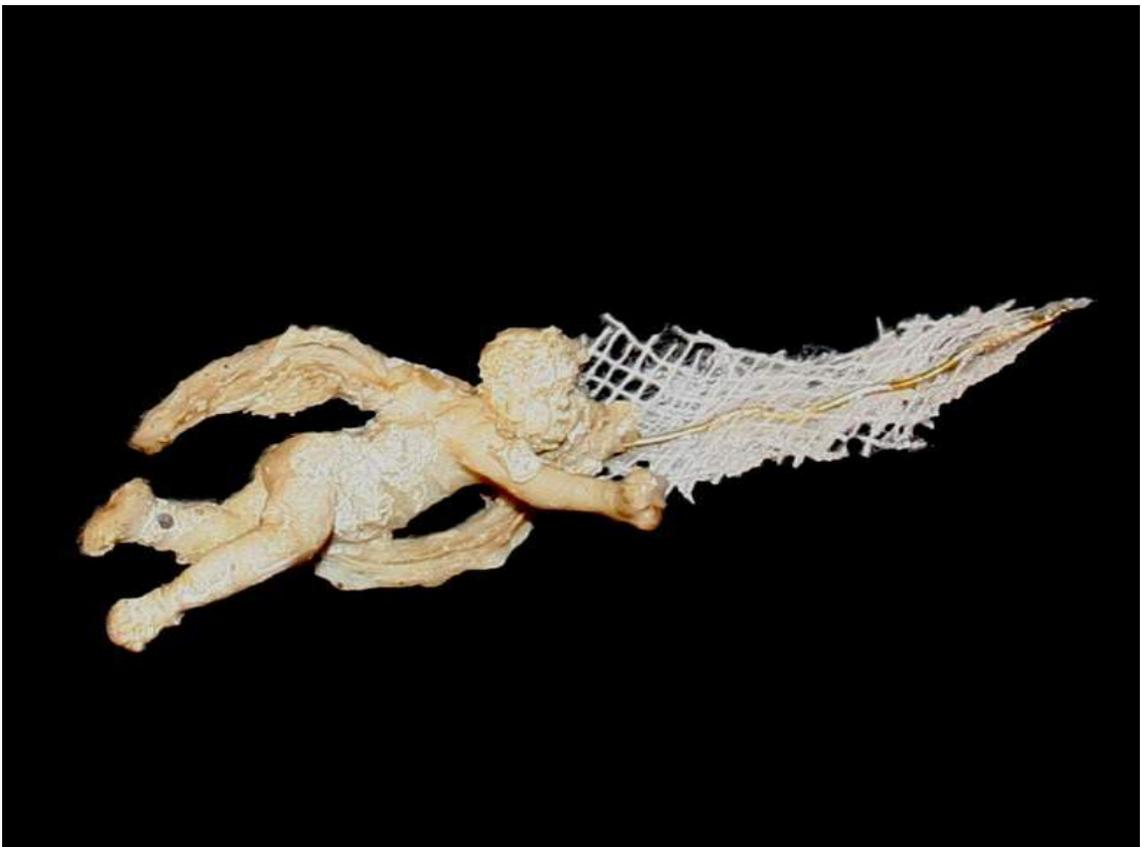


Figura N° 52. Adhesión de la gasa para la unión de los fragmentos.

Para conseguir, en cambio, que el ángel apareciese “volado” sosteniendo con su mano el cartel, y dado que carecíamos de base de apoyo, se “cosió” el fragmento de gasa con un pequeño hilo metálico (v. Foto. N° 53-54). De este modo, adhiriendo parte de la gasa al cuerpo del ángel y dejando otra parte sin cubrir, conseguíamos una superficie de apoyo rígida que nos permitía sujetar el ángel a la parte de atrás del cartel (v. Foto. N° 55-N° 57).



Fotografía N° 53. Detalle del injerto de gasa en el reverso del ángel.



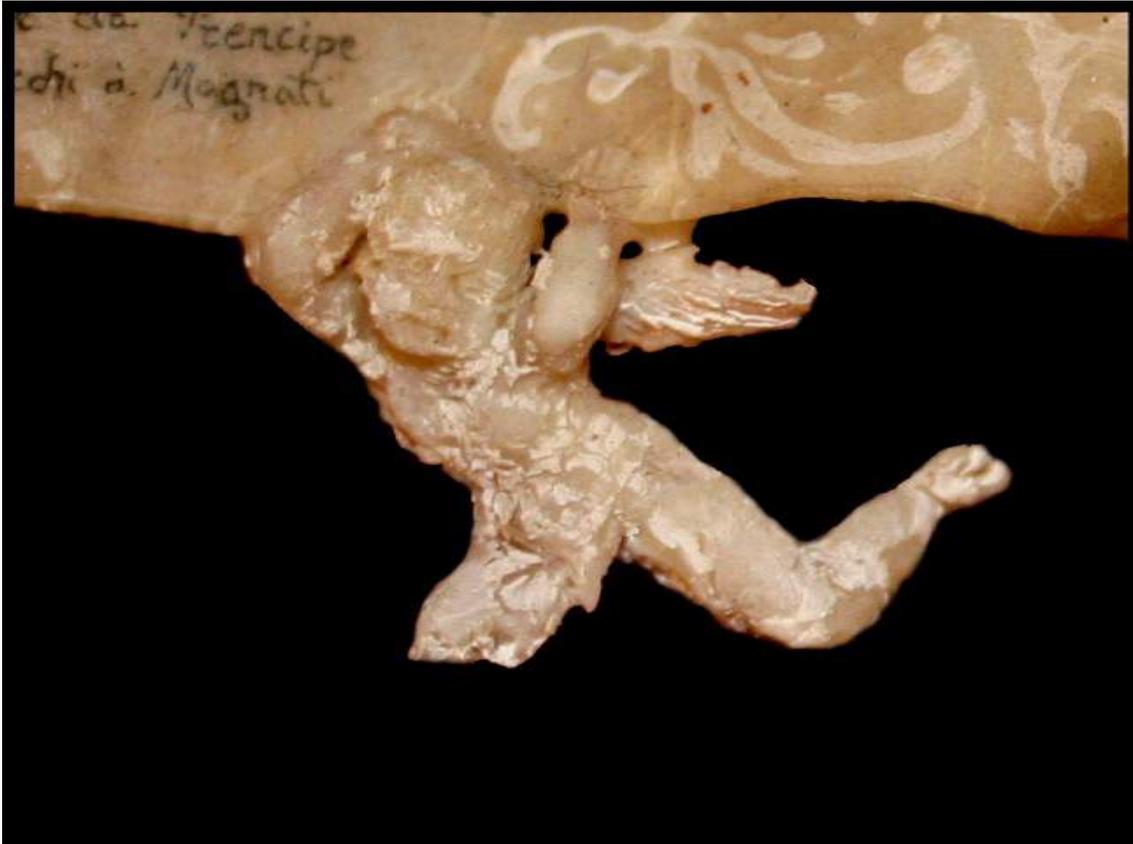
Fotografía N° 54. Detalle del injerto de gasa por el anverso del ángel.



Fotografía N° 55. Reubicación del ángel.



Fotografía N° 56. Adhesión del ángel.



Fotografía N° 59. Adhesión de la pierna.

ADHESIÓN DEL CRISTAL. LIMPIEZA SUPERFICIAL

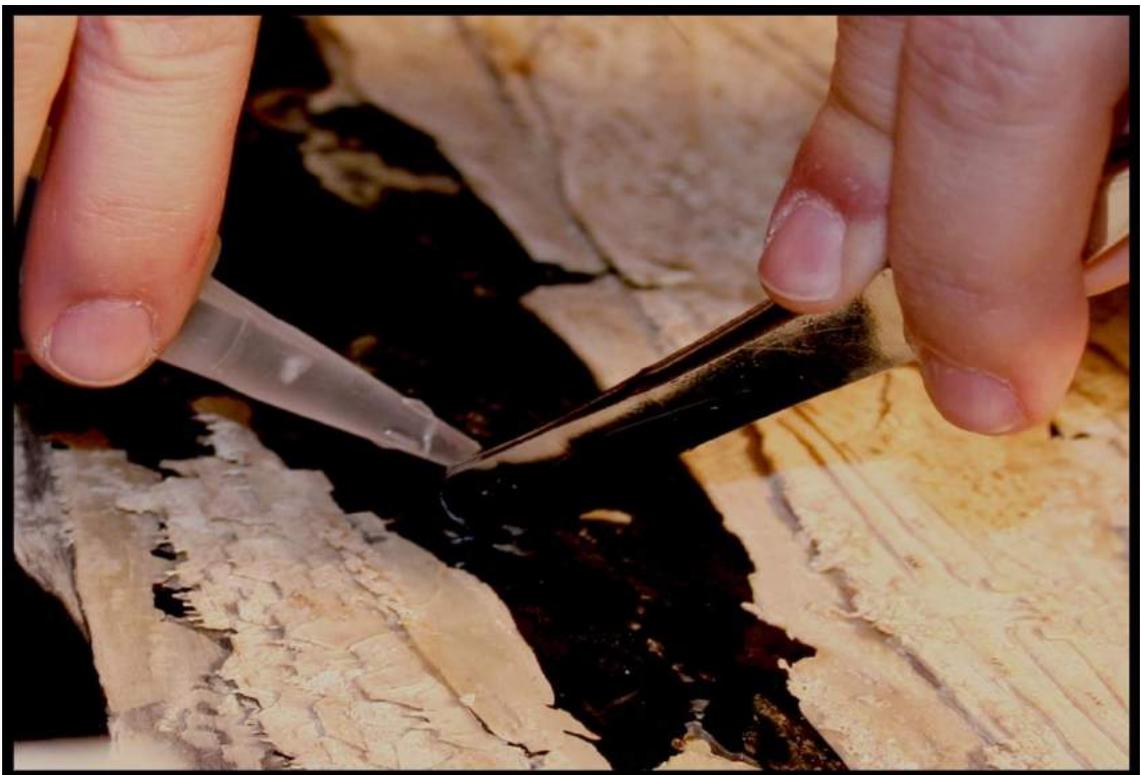
Antes de proceder con la adhesión y el refuerzo del cristal se eliminaron los depósitos de polvo y pequeñas partículas de material con ayuda de un pincel (v. Foto. N° 60).

Se barajó la posibilidad de utilizar un adhesivo a base de fluor elastómeros y polímeros acrílicos en acetona como por ejemplo el "Fluormet" o bien un silicato de etilo (*rinforzante OH*) como el "Estel 1000".

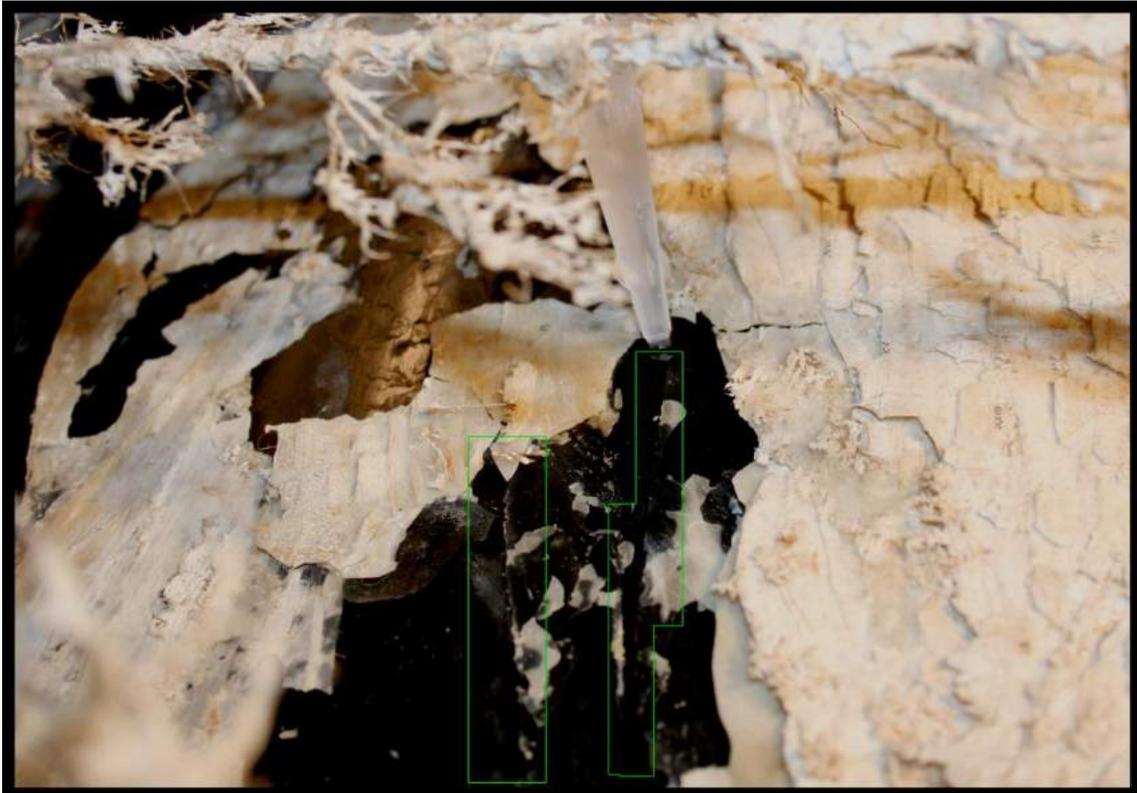
Finalmente optamos por aplicar, a través de una cánula y con un sistema de goteo, adhesivo cianocrilato (*3). La bajísima viscosidad y el alto poder de adhesión de este producto nos parecieron unas características óptimas ya que podía ser aplicado directamente sobre la línea de unión de los fragmentos y penetrar a través de la misma sin necesidad de moverlos (v. Foto. N° 61-N° 63).



Fotografía N° 60. Eliminación de depósitos de polvo.



Fotografía N° 61. Aplicación del adhesivo. Eliminación del desnivel.



Fotografía N° 62. Adhesión de fragmentos. Lagunas en el lateral izquierdo.



Fotografía N° 63. Adhesión de fragmentos del cristal. Laguna lateral derecha.

RECONSTRUCCIÓN DE LAGUNAS Y ADHESIÓN DE FRAGMENTOS

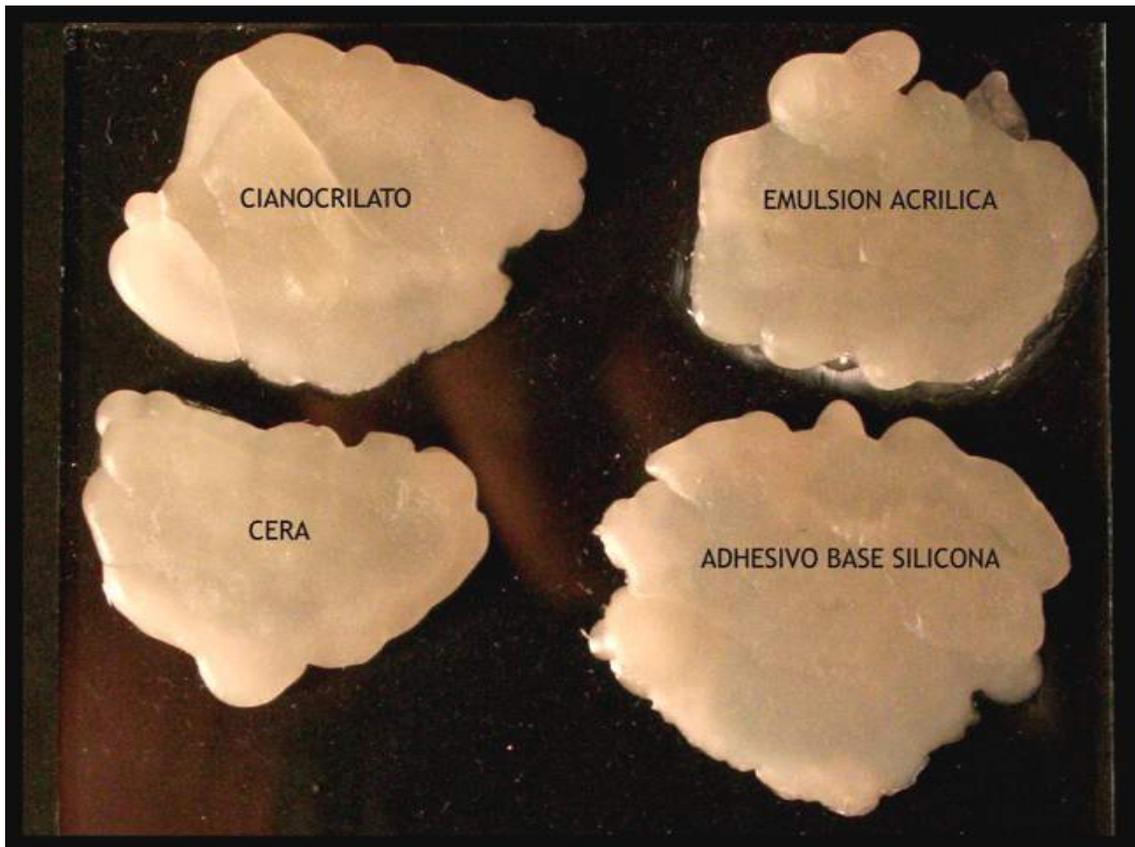
De todo el proceso de restauración, tal vez, éste haya sido el aspecto más problemático.

En restauración de obras de ceroplástica la reconstrucción de lagunas así como la adhesión de los posibles fragmentos caídos se realiza mediante la utilización de otra cera nueva. Esta cera se aplica con ayuda de una espátula *"a caldo"*, es decir, paulatinamente la pequeña cantidad de cera se funde con un mechero de alcohol y se aplica, relativamente caliente, funcionando de este modo como adhesivo. Después se modela con la punta de una espátula eléctrica caliente y con material de precisión.

En el caso que nos ocupa eso era absolutamente imposible ya que los fragmentos que teníamos que adherir eran extraordinariamente finos llegando en algunos casos a no superar el milímetro de grosor. Si hubiésemos empleado un material como la cera ésta aportaría inexorablemente un cierto espesor que superaría seguramente el grosor del fragmento a adherir. Por otra parte, aportando calor, precisamente debido al poco espesor de los fragmentos, habríamos conseguido sólo que estos se deshiciesen en nuestras manos.

La cuestión es que la cera, al contrario que otros materiales no porosos, es "impermeable" al efecto de muchos adhesivos sintéticos. Nuestra preocupación fue determinar, en base al resultado de la Espectrografía FTIR, y gracias a la colaboración de los químicos, el producto que pudiese sustituir a la cera caliente como método de adhesión. Para ello realizamos varias pruebas con distintos productos utilizando fragmentos de cera que pegamos sobre cristal.

Se probó con cianocrilato, emulsión acrílica, cera y adhesivo a base de silicona blanco y transparente (v. Foto. Nº 64).



Fotografía N° 64. Pruebas de adhesivo.

Tanto el cianocrilato como el adhesivo a base de silicona transparente conferían a la muestra de cera una cierta coloración azul, al contrario que el adhesivo a base de silicona blanco.

Gracias a la desinteresada colaboración de la restauradora *Rosanna Moradei* y en base a su experiencia en el Departamento de Materiales Cerámicos, Plásticos y Vítreos en el *Opificio delle Pietre Dure* en Florencia (*4), se optó por el empleo de un adhesivo a base de silicona, de color blanco, para el pegado de los fragmentos caídos.

Las características de estabilidad en el tiempo e inalterabilidad del color además de su elevado grado de viscosidad, hacían de éste el producto más idóneo ya que en ocasiones necesitábamos un material con un cierto “cuerpo” que sirviese como lecho de apoyo para los fragmentos de cera (los elementos arquitectónicos fueron colocados por el autor en distintos planos para, de este modo, conseguir un efecto de profundidad y perspectiva).

Para reubicar los fragmentos del relieve caídos nos ayudamos de la única imagen que teníamos de la obra previa al impacto y que proyectábamos en un ordenador (v. Foto. N° 65).



Fotografía N° 65. Proceso de reubicación de fragmentos.

En la Fotografía N° 66, se puede ver el paisaje de Dresde inmediatamente antes de proceder con la adhesión de los fragmentos del relieve, proceso que iniciamos después de la recuperación de dichos fragmentos, la eliminación de depósitos superficiales incoherentes, y la adhesión y refuerzo del cristal.

La manipulación de cada fragmento se realizó en todo momento con ayuda de unas pinzas ejerciendo la menor presión posible para evitar riesgos de rotura. Una vez establecido el lugar definitivo que ocuparía, se aplicaba el adhesivo por el reverso (siempre sujeto con las pinzas) y se apoyaba sobre el cristal. Durante todo el proceso de reubicación, los fragmentos fueron posicionados en distintos planos tratando de respetar en todo momento la intención del autor (v. Foto. N° 67-69 relativas a la reconstrucción de la laguna izquierda y Foto. N° 70-N° 73 relativas a la reconstrucción de la laguna derecha).



Fotografía N° 66. Imagen de la obra previa a la adhesión de fragmentos.



Fotografía N° 67. Laguna izquierda.



Fotografía N° 68. Adhesión de fragmentos. Laguna izquierda.



Fotografía N° 69. Laguna izquierda con los fragmentos adheridos.



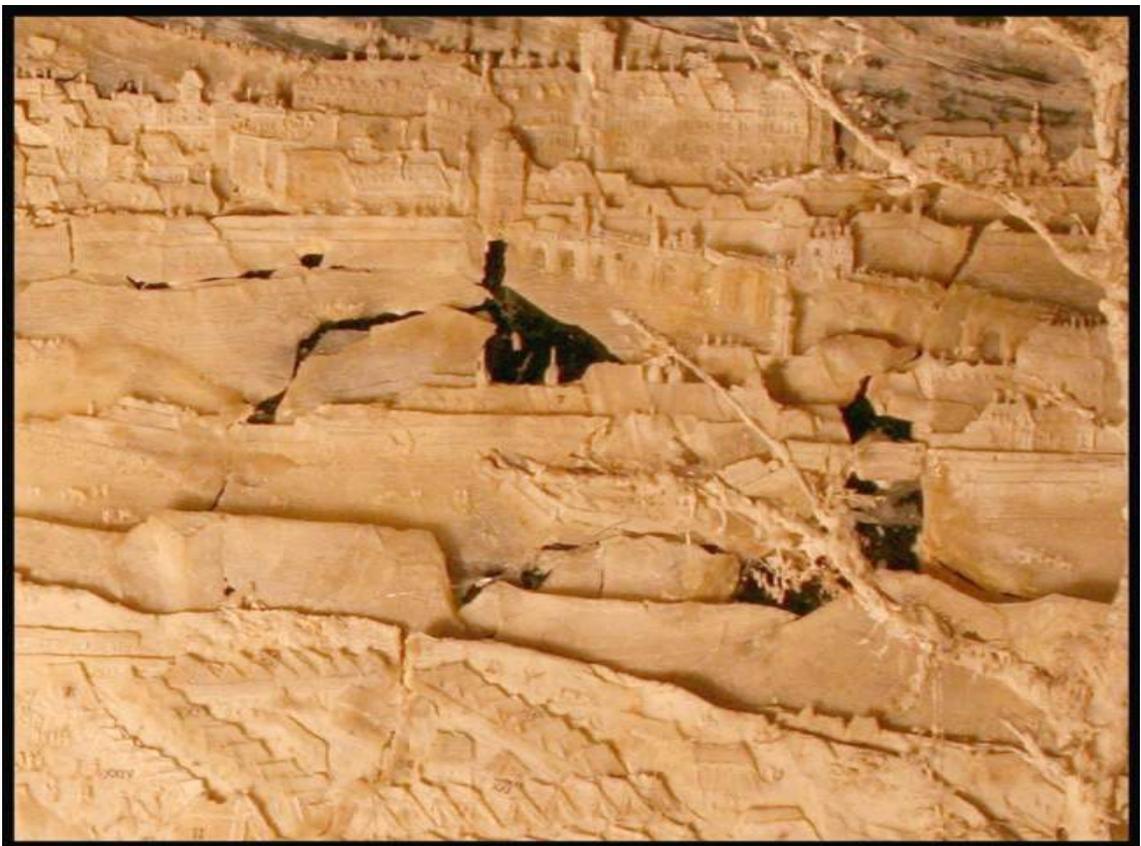
Fotografía N° 70. Laguna derecha.



Fotografía N° 71. Adhesión de fragmentos. Laguna derecha.



Fotografía N° 72. Adhesión de fragmentos. Laguna derecha.



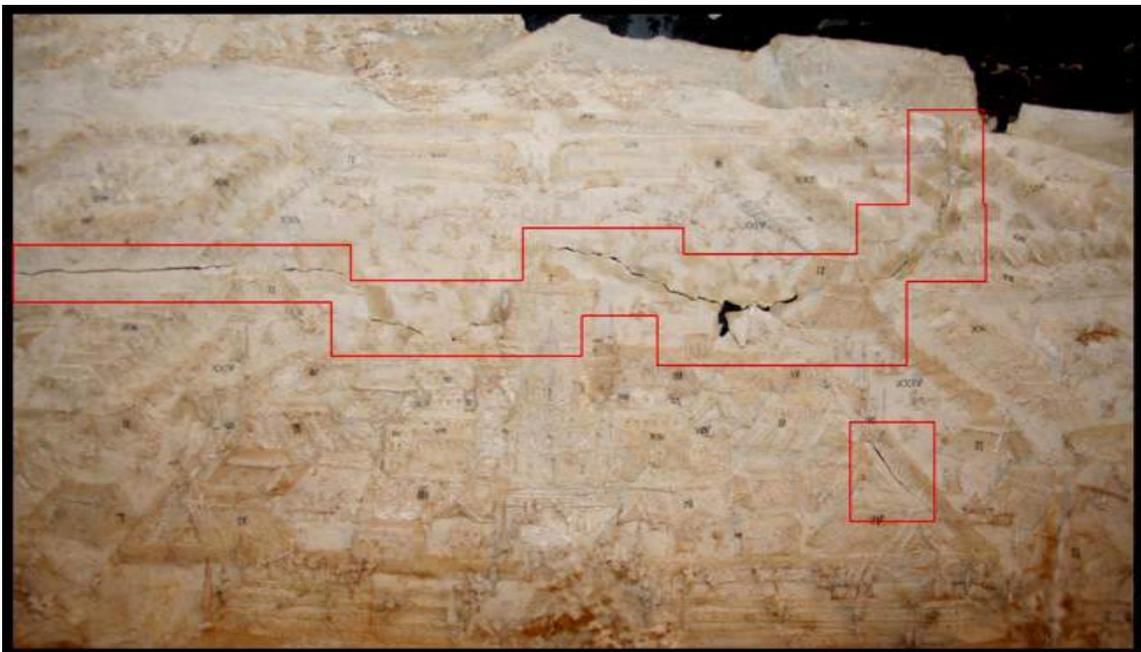
Fotografía N° 73. Fragmentos adheridos. Laguna derecha.

Se temía que tras el impacto todo el relieve hubiera resultado dañado y no sólo los fragmentos caídos, ya que se podían observar diversas fracturas menores (v. Foto. Nº 34) y una muy importante que afectaba en sentido longitudinal a toda la superficie (v. Foto Nº 74). Este hecho hacía pensar que, probablemente, toda la zona en apariencia no alterada se hubiese “despegado” del cristal.

Para la adhesión de esta superficie al cristal decidimos utilizar una resina sintética, soluble en agua llamada “Klucel G” (*5).

Este producto (presentado como un polvo blanco) se diluyó en agua al 3-5% y se aplicó con un pincel sobre las distintas fracturas. Dado que se trata de una solución líquida el producto penetra por capilaridad a través de las fracturas ejerciendo como adhesivo con la base. El exceso se retiraba con ayuda de una gasa o papel absorbente.

La ventaja de la “Klucel G” es que se trata de una resina que se puede aplicar con los fragmentos posicionados en su ubicación definitiva.



Fotografía N° 74. Detalle de fractura longitudinal.

REUBICACIÓN DE ELEMENTOS FIGURATIVOS

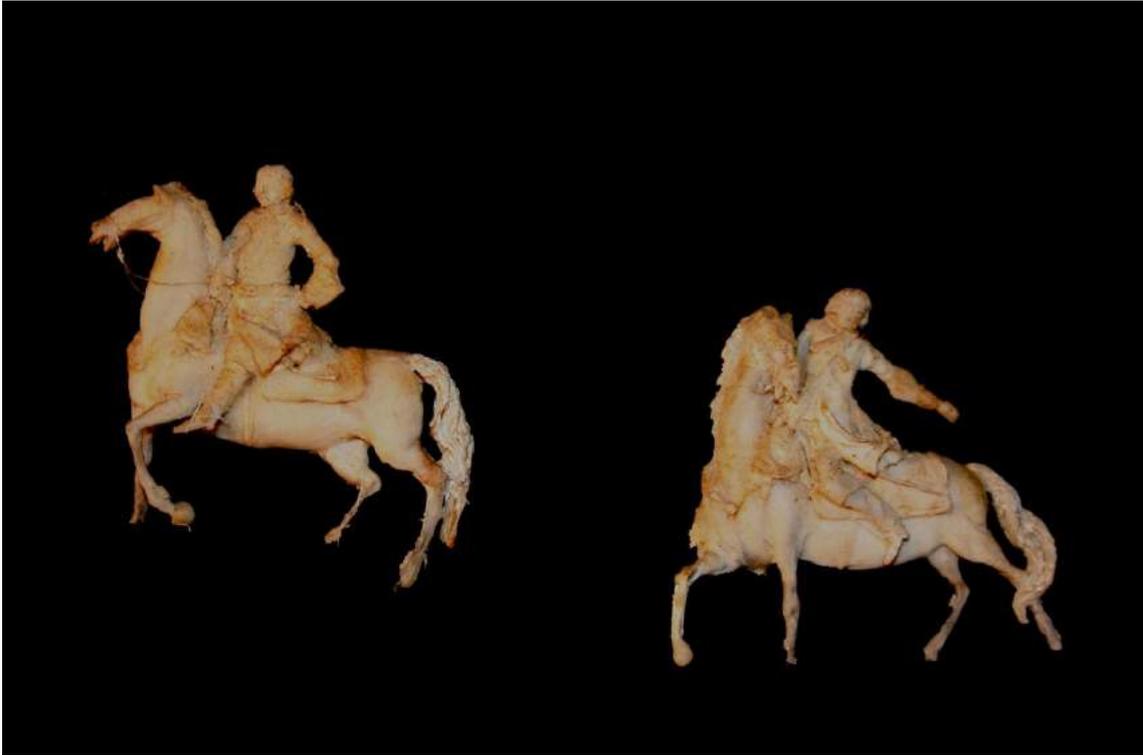
Del mismo modo que para la colocación de los fragmentos se procedió a la reubicación de los elementos decorativos caídos con ayuda de la única imagen del relieve previa al impacto.

Entendemos como elementos figurativos, todas las figuras elaboradas independientemente del relieve que representa el paisaje de la ciudad, como por ejemplo, los árboles, las figuras a caballo y de pie situadas en primer plano y el cartel con los ángeles que lo "sostienen" en el aire.

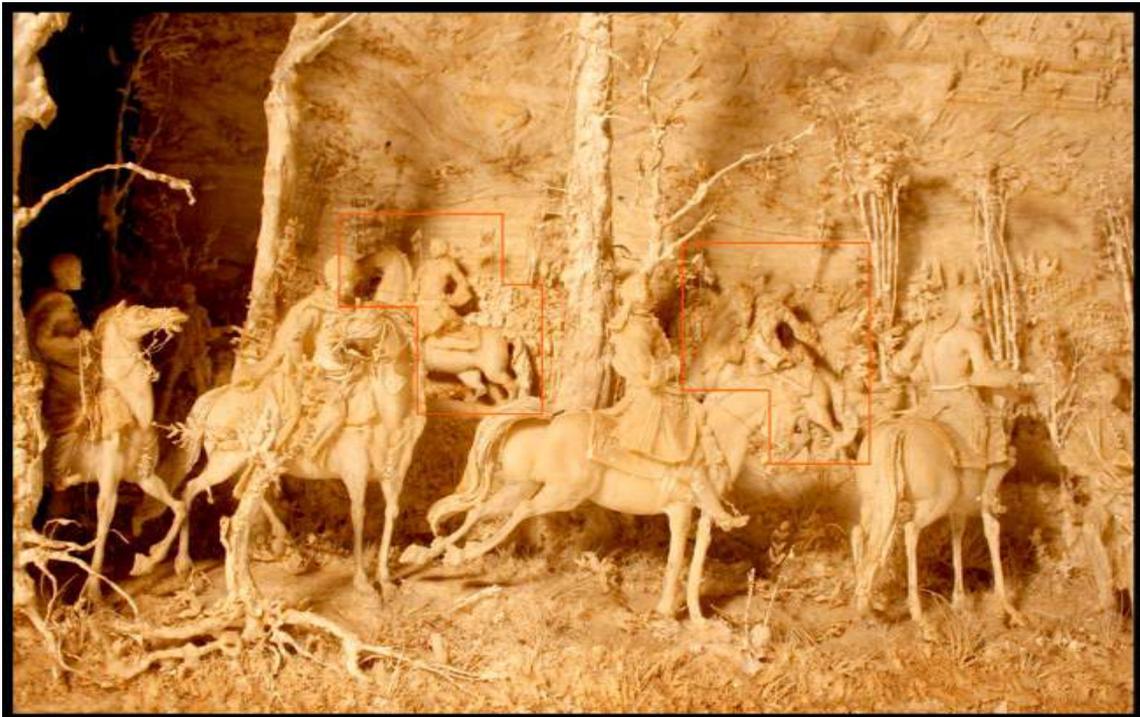


Fotografía N° 75. Colocación de árboles caídos.

Para fijar dichos elementos se emplearon los adhesivos a los que hemos hecho referencia anteriormente. Se utilizó adhesivo a base de silicona para repositonar las figuras presentes en primer plano y apoyadas verticalmente en la base de la "caja", entre la vegetación, como las figuras a caballo y los árboles, por ejemplo (v. Foto. N° 75-N° 77).



Fotografía N° 76. Caballeros caídos.



Fotografía N° 77. Reubicación de los caballeros caídos, situados en el lateral izquierdo de la base.

Se empleó resina acrílica para las figuras que tenían base de apoyo, como, por ejemplo, los troncos de los árboles que apoyaban en el lateral de madera de la "caja" (v. Foto. N° 78-N° 79) y cianocrilato en formulación gel (*6) para adherir con la mayor velocidad posible los ángeles caídos (v. Foto. N° 80-N° 85).



Fotografía N° 78. Pérdida de fragmentos en los árboles.

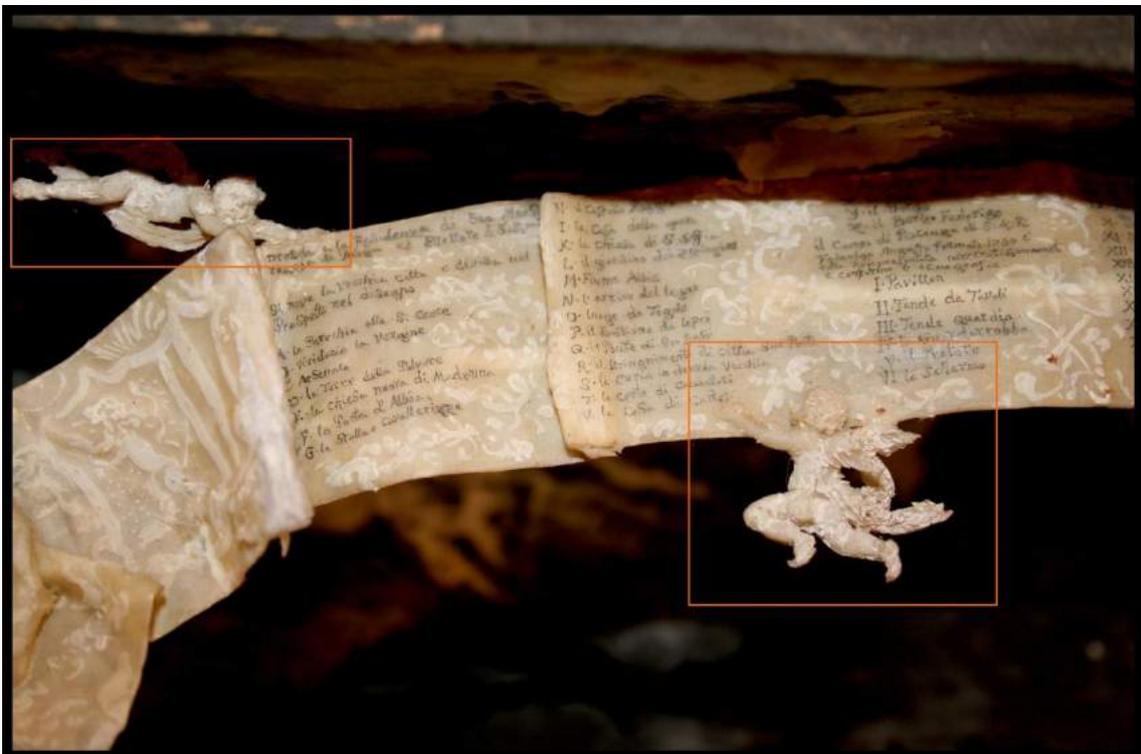


Fotografía N° 79. Árbol reconstruido.

Los ángeles reubicados fueron cuatro, situados, respectivamente, en el extremo izquierdo del cartel (A), en el centro-superior izquierdo (B), en el centro inferior izquierdo (C) y en el centro, en la parte superior del mismo (D).



Fotografía N° 80. Ángel en el extremo izquierdo (A).



Fotografía N° 81. Ubicación de los ángeles (B) y (C).



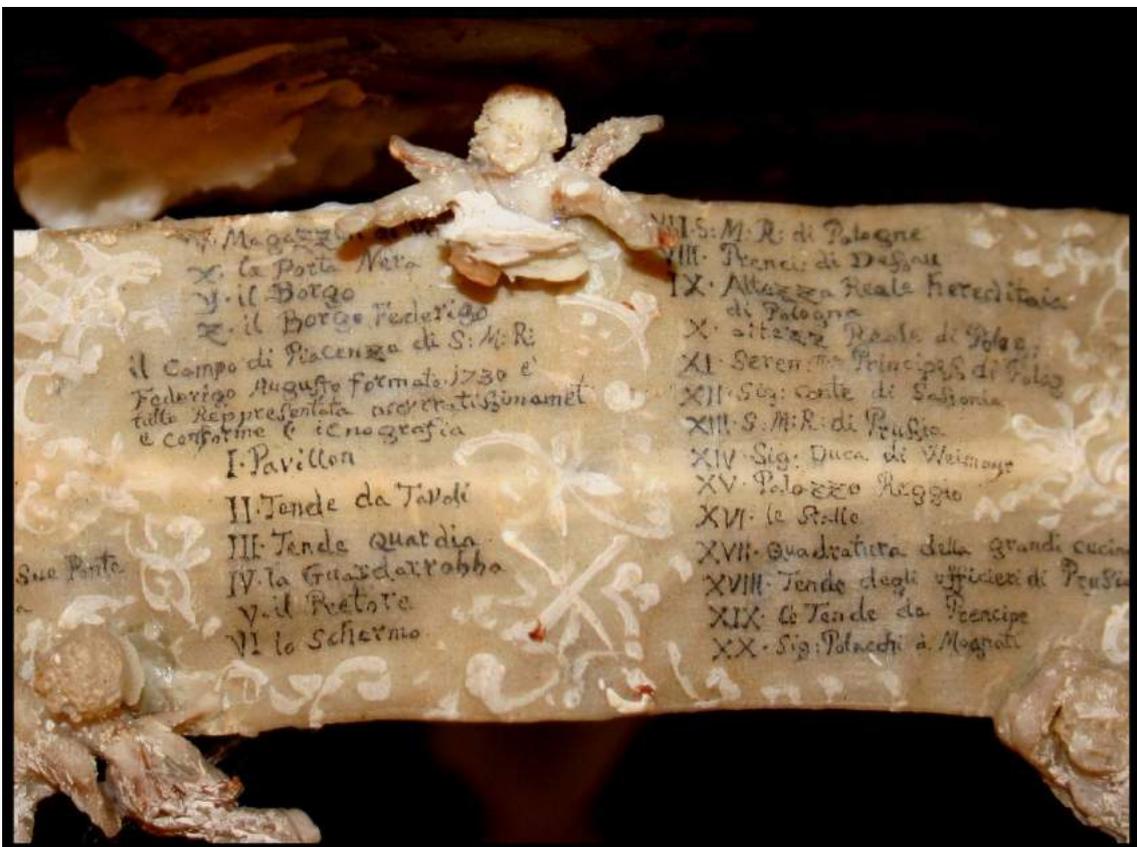
Fotografía N° 82. Ángel (C) antes de ser colocado correctamente.



Fotografía N° 83. Ángel (C) colocado correctamente.



Fotografía N° 84. Ángel (D) situado al centro del cartel.



Fotografía N° 85. Ángel (D) reubicado.

REINTEGRACIÓN VOLUMÉTRICA Y FORMAL DE LAGUNAS

Para la reintegración volumétrica de las lagunas se hicieron varias pruebas con distintos tipos de cera y en diferentes proporciones. Se probó, además, a utilizar los pequeñísimos fragmentos de cera original que debido a su minúsculo tamaño, resultaba imposible adherir. El resultado, en este caso, no fue válido ya que durante el calentamiento la cera cambiaba de color ennegreciéndose considerablemente.

Finalmente se optó por el empleo de una mezcla de Cera de abeja Virgen (*7) y Cera de abeja Blanqueada (*8) en una proporción aproximada de 1-10 (la cera de abeja natural tiene una coloración ocre bastante oscura).

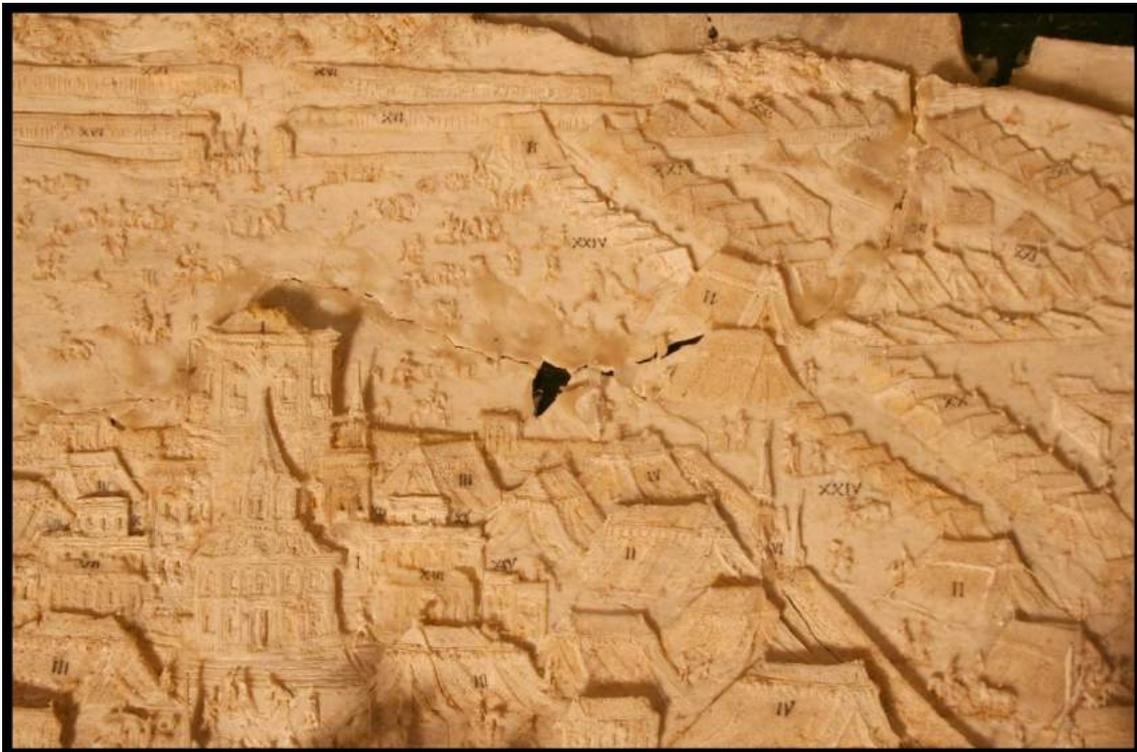
Con ayuda de un mechero de alcohol se procedía a calentar dicha mezcla que una vez en estado líquido, y con ayuda de una pequeña espátula, se transfería a la laguna que se pretendía reconstruir. Este proceso requería una elevada velocidad de actuación ya que la cantidad de cera líquida era pequeñísima por lo que el enfriamiento de la misma se producía casi de forma inmediata (era necesario depositarla en la laguna antes de su solidificación).

Una vez reintegradas todas las lagunas, y con la cera nueva perfectamente solidificada, se procedía a un primer “modelado” de la reintegración utilizando la punta de una pequeña espátula calentada con el mechero de alcohol (v. Foto. N° 86). Se retocaron, también, todas las reintegraciones precedentes.

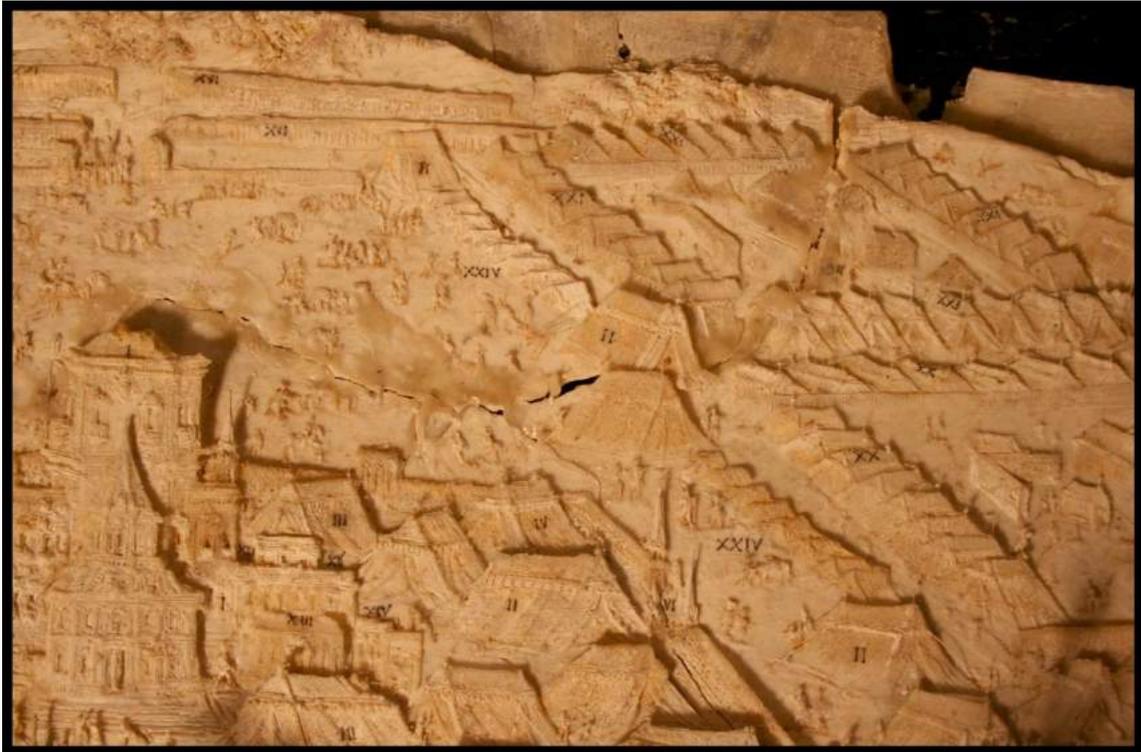
Posteriormente, y empleando micro herramientas de precisión e incluso material quirúrgico utilizado para cirugía ocular, se llevaría a cabo el “tallado” de la cera mediante microscópicas incisiones en forma de *tratteggio* o *rigattino*. Se pretendía, de este modo, conseguir que las reintegraciones fueran lo más imperceptibles posibles sin reinventar ningún elemento. Obsérvense, en relación a esto las Fotografías N° 87-N° 90.



Fotografía N° 86. Proceso de reintegración de lagunas.



Fotografía N° 87. Fractura y laguna a reintegrar.



Fotografía N° 88. Proceso de reintegración de la laguna-fractura.



Fotografía N° 89. Proceso de reintegración de la laguna-fractura.



Fotografía N° 90. Reintegración de la laguna-fractura definitiva.

A continuación se pueden ver imágenes previas y posteriores a las reintegraciones efectuadas. En las Fotografías N° 91 y N° 92 se observan las lagunas ubicadas en el lateral izquierdo del relieve y en las Fotografías N° 93 y N° 94 aquellas localizadas en el lateral derecho del mismo. Las Fotografías N° 95 y N° 96 presentan una panorámica total del relieve antes y después de la reconstrucción.

Por último, indicar que en algunos puntos fue necesario un retoque a punta de pincel para, por ejemplo, imitar los matices más claros. En ocasiones se emplearon colores "a vernice" muy diluidos en el barniz final mate *Vernis Acrilique Mat a Tableaux "Lefranc & Bourgeois"* (*9) para evitar el acabado brillante característico de estos colores y para poder aplicarlos a modo de veladura. En los casos en que se precisaba un cierto volumen, se empleó una mezcla de polvo de caolín (*10) y el barniz mencionado anteriormente (v. Foto. N° 97).



Fotografía N° 91. Lagunas izquierdas previas a la reintegración.



Fotografía N° 92. Laguna izquierda con la reintegración concluida.



Fotografía N° 93. Laguna derecha previa a la reintegración.



Fotografía N° 94. Laguna derecha con la reintegración concluida.



Fotografía N° 95. Vista del paisaje previa a la reintegración de lagunas.



Fotografía N° 96. Vista del paisaje con la reintegración concluida.



Fotografía N° 97. Retoque a punta de pincel.

COLOCACIÓN DEL MARCO

Para la fase de montaje y colocación del marco se procedió, en primer lugar, a la sustitución del viejo cristal por uno nuevo fabricado especialmente para la exposición de obras de arte en museos (su característica más extraordinaria es que es anti reflectante). Posteriormente, dicho cristal se fijó a los bordes superiores de la madera mediante una cinta adhesiva que se aplicó a lo largo del perímetro de la caja (v. Foto. N° 98).

En posición vertical, se introdujo la "caja" en el hueco del marco y se fijó con pequeños clavos (tal y como se nos presentó la obra en un principio).



Fotografía N° 98. Colocación de la cinta adhesiva.

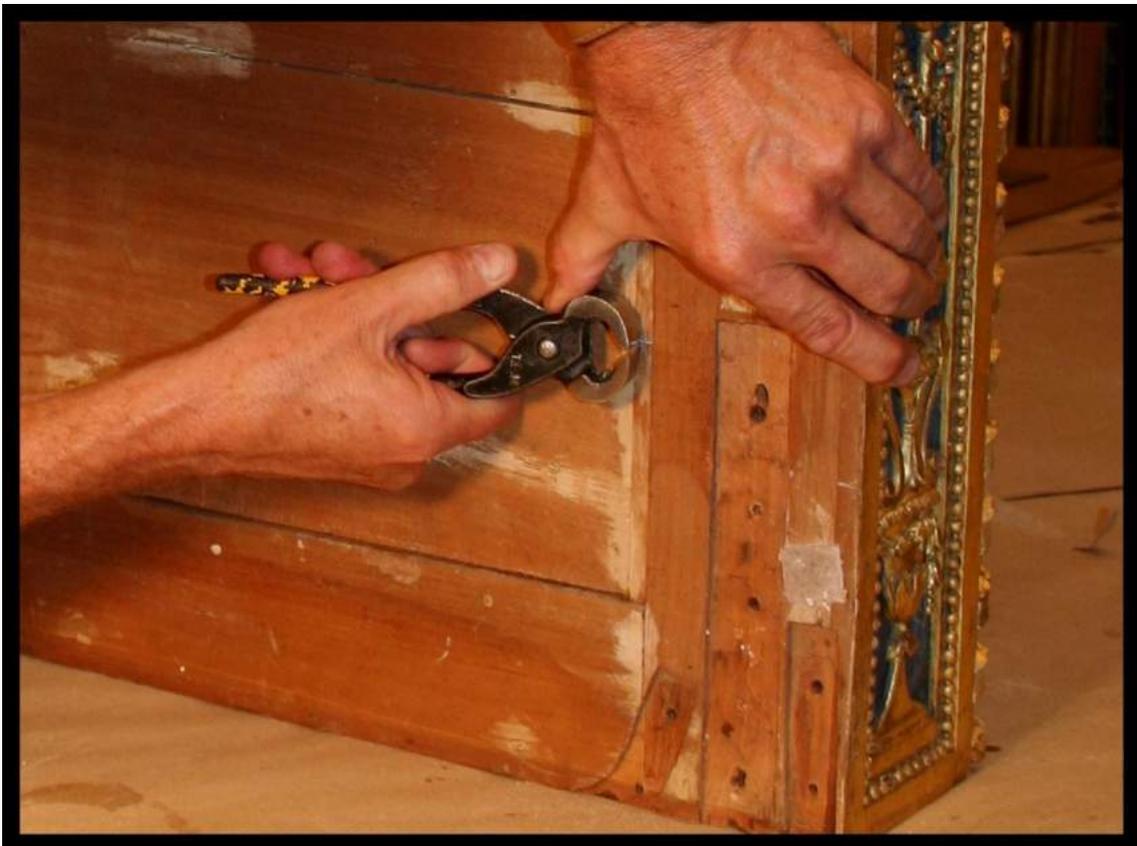
Una vez encajada la obra se colocó, deslizándola a través de las guías practicadas en los laterales internos del marco, la plancha de madera que “encierra” la “caja” dentro del marco y que impide su caída (previamente se había aplicado cera para facilitar el deslizamiento) tal y como se puede observar en la Fotografía N° 99.

El proceso finalizó cuando se colocaron algunos pequeños clavos para asegurar la estabilidad de la plancha o tapa de madera (v. Foto. N° 100).

En la Fotografía N° 101 se puede ver la obra una vez concluido todo el proceso de restauración (incluido el montaje del marco).



Fotografía N° 99. Introducción de la caja en el marco.



Fotografía N° 100. Colocación de clavos.



Fotografía N° 101. Imagen final de la obra.

IMÁGENES PREVIAS Y POSTERIORES A LA RESTAURACIÓN

A continuación se muestran algunas imágenes previas y posteriores a la restauración de la obra:

Imagen del ángel antes y después de la colocación de la pierna izquierda:



Imágenes de la laguna izquierda previa y posterior a la restauración:



Imágenes de la laguna derecha previa y posterior a la restauración:



Imágenes de la fractura longitudinal previa y posterior a la restauración:



Imagen con detalle de fractura previa y posterior a la restauración:

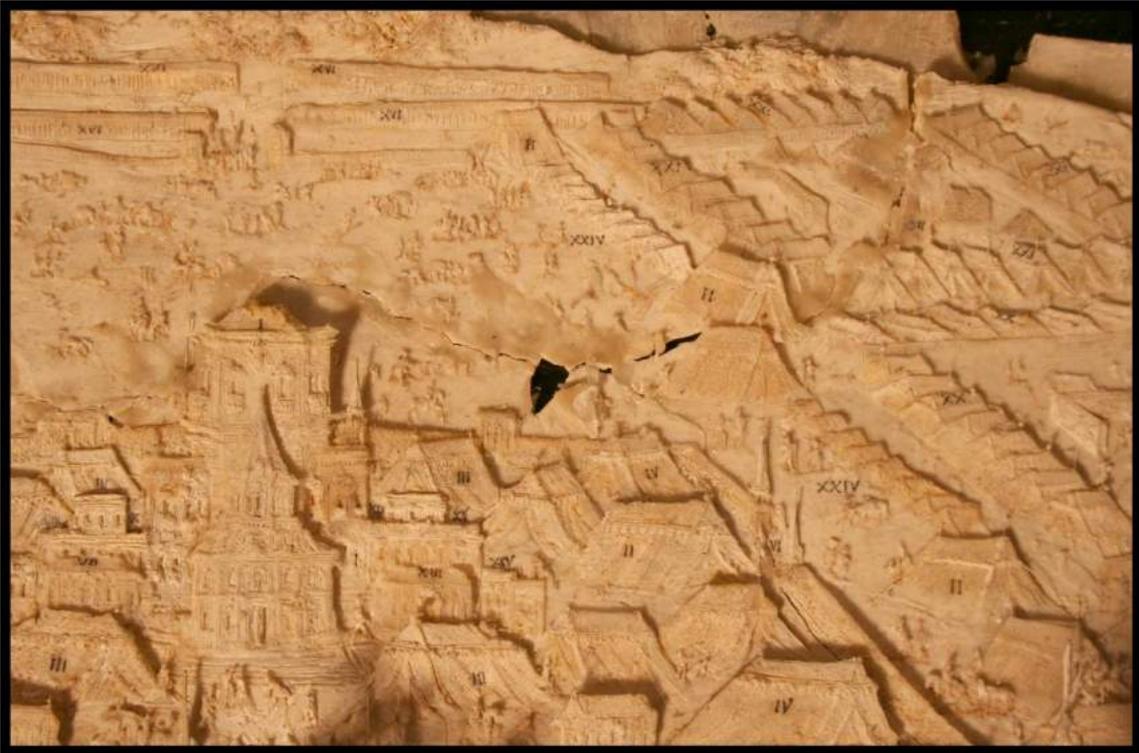


Imagen del paisaje anterior y posterior a la restauración:



GLOSARIO DE TÉRMINOS SEÑALADOS CON UN ASTERISCO

(*1)- Carlos III de Borbón y M^a Amalia de Sajonia

Carlos III de Borbón (Madrid, 20 de enero de 1716-14 de diciembre de 1788). Duque de Palma con el nombre de Carlos I (*Carlo I*) entre 1731 y 1735, Rey de Nápoles y Sicilia con el nombre de Carlos VII (*Carlo VII*) de 1734 a 1759 y de España (1759–88), perteneciente a la Casa de Borbón.

En el siglo XVIII, Carlos de Borbón (el futuro Carlos III de España) tomó el título de rey de las Dos Sicilias y, al dejar Nápoles por España, los Borbones napolitanos (Borbón-Dos Sicilias) siguieron usando el título de Jerusalén, igual que hacían los Borbones de España. Carlos III estuvo casado con María Amalia de Sajonia, con la cual tuvo siete hijos y seis hijas, cinco de los cuales fallecieron cuando sus padres todavía se encontraban en la Corte de Nápoles. **María Amalia Cristina de Sajonia** (Dresde, 24 de noviembre de 1724 – Madrid 27 de septiembre de 1760) fue la reina consorte de Nápoles y Sicilia (1724-1759) y de España (1759-1760), esposa de Carlos III. Con apenas catorce años contrajo matrimonio con Carlos, entonces rey de Nápoles y Sicilia, que era el hijo primogénito de Felipe V y su segunda esposa, Isabel de Farnesio. En 1759 falleció el rey Fernando VI de España, hermano de Carlos, sin descendencia y Amalia acompañó a su esposo a España para ocupar el trono. En septiembre de 1760, apenas dos años después de su llegada a España, María Amalia de Sajonia murió a causa de una tuberculosis.

(*2)- Cera Carnauba

Sustancia cerosa que exuda de las hojas y de las partes verdes de la “Copernicia Cerifera”, en Brasil. Es de color amarillo claro y difícilmente soluble en disolvente a temperatura ambiente. La solubilidad mejora a partir de los 45°C. La Cera de Carnauba es muy resistente y se añade a otras ceras para aumentar el punto de fusión, la dureza y el lustre.

(*3)- Cianocrilato

N-butil cianocrilato. Adhesivo caracterizado por su rápido tiempo de toma, específico para pegado de vidrio-vidrio y vidrio-metal.. Los dos tipos de cianoacrilatos usados actualmente se distinguen por poseer un Ester de metilo o de etilo en el monómero.

(*4)- Opificio delle Pietre Dure.

El *Opificio delle Pietre Dure*, es hoy *Istituto Centrale del Ministero per i Beni e le Attività Culturali*, y se ocupa de la restauración de bienes artísticos, de modo muy

activo, en tres diversos sectores: la operatividad, es decir, la ejecución directa de las restauraciones, supervisión y dirección técnica de las mismas; la formación de restauradores y la investigación. La investigación, desde hace más de treinta años, en el campo de la restauración de objetos de cera ha permitido llegar a altísimos niveles gracias a la especialización y a la aplicación de instrumentos particularmente sofisticados obtenidos del campo médico y odontotécnico. El nivel de competencia al que se ha llegado ha sido difundido en el extranjero de donde provienen un gran número de solicitudes de colaboración y consultas en relación tanto a toda la problemática relacionada con los materiales antiguos como a las nuevas tecnologías aplicadas en la restauración de los mismos.

(*5)- Klucel G

Hidroxipropilcelulosa no iónica soluble en agua y en la mayor parte de disolventes orgánicos polares, insoluble en muchos disolventes orgánicos apolares, compatible con las gomas naturales, los almidones y las emulsiones acrílicas y vinílicas. Klucel G no contiene plastificantes y es también reversible en agua después del secado.

(*6)- Cianocrilato gel

Adhesivo a base de cianocrilato en formulación gel con viscosidad media y específico para el encolado en superficies verticales.

(*7)- Cera de Abejas Natural

Producida por la "Apis Mellifera" en la construcción de los panales. Es sólida a temperatura ambiente y frágil a bajas temperaturas. Se ablanda a partir de los 35°C. Es insoluble en agua y soluble en hidrocarburos clorurados, aromáticos y alifáticos (mejor si es en caliente).

(*8)- Cera Blanqueada

Cera Virgen de abejas sometida a un tratamiento de rayos U.V. Se presenta en forma de escamas irregulares de color amarillo casi blanco.

(*9)- Vernis Acrilique Mat a Tableaux "Lefranc & Bourgeois"

Barniz final mate a base de resina acrílica con bajísimo nivel de amarilleamiento. Diluye en esencia de trementina.

(*10)- Caolín

Arcilla blanca muy pura que se emplea en la fabricación de porcelanas, aprestos y medicamentos.

Los datos de atribución, fecha y otros aspectos técnicos de la obra, que puedan haber sido modificados en el curso de la continua investigación de las colecciones, son los que figuraban en los archivos de la Academia en el momento de la intervención, cuya fecha aparece en el informe. Las eventuales discrepancias entre los registros publicados y los informes de restauración se deben a la incorporación continua de nuevos datos como resultado de sucesivos estudios.



Real Academia
de Bellas Artes
de San Fernando
rabasf.com