

miaka3

STM | CUADERNOS DE  
INVESTIGACIÓN

San Telmo Museoa

# ESPADA JINETA

## TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

arte / conservación / restauración  
artyco



El presente Miaka es la memoria del último proceso de los trabajos de conservación y restauración que se han llevado a cabo en la espada jineta atribuida a Boabdil, la cual pertenece a la colección de San Telmo Museoa de Donostia / San Sebastián (Gipuzkoa).

Estos trabajos se han realizado bajo la iniciativa y petición de dicho museo, por las responsables del área de Conservación y Restauración, quienes han sido la Dirección Técnica de la intervención.

En esta Memoria se han reunido cada uno de los pasos que se han efectuado en los distintos procesos de actuación que ha requerido este Bien Cultural, que se compone por el conjunto de la espada y su vaina, en la cual se conservan excepcionalmente dos piezas textiles. Estas piezas, dos tahalíes, están insertas por un extremo en unos zunchos o abrazaderas metálicas provistos de unas argollas, las cuales permitían que se suspendieran y sirvieran para poder colgar en ellas la espada en otra posición, (al cinto), como alternativa a la posición en bandolera, tan característica de los jinetes nazaríes, cuya banda, presumiblemente del mismo material de los dos textiles conservados, no ha corrido la misma suerte y no ha llegado hasta nosotros.

En la actualidad el conjunto se encuentra expuesto en San Telmo Museoa mientras que la intervención, motivo de esta Memoria se ha realizado en el Centro de Patrimonio Cultural Mueble, Gordailua, en Irún, entre el 17 de diciembre de 2018 y el 4 de enero de 2019.

Por lo tanto, en este documento, se ha reunido toda la información relacionada con la intervención, donde se describen todos los trabajos realizados y se especifican distintos aspectos recopilados durante el curso de los mismos, algunos relacionados con el contexto histórico y la trayectoria de la espada, y otros relativos a la descripción formal de las distintas partes que la conforman, entre las que se encuentran los materiales, su técnica de fabricación y su significado.

También se describe el estado de conservación que presentaba hasta el momento en el que se comenzaron los trabajos y consecuentemente el de los distintos procesos de intervención que se han efectuado, relativos a su conservación.

Todos estos aspectos se han documentado también fotográficamente y gráficamente.

## STM

**San Telmo Museoa**

Zuloaga Plaza, 1  
20003 Donostia / San Sebastián  
T (00 34) 943 48 15 80  
F (00 34) 943 48 15 81  
santelmo@donostia.eus

[www.santelmomuseoa.eus](http://www.santelmomuseoa.eus)  
@santelmomuseoa



# ESPADA JINETA

## TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

arte / conservación / restauración  
artyco

FICHA TÉCNICA	<b>5</b>
INTRODUCCIÓN HISTÓRICA. DESCRIPCIÓN Y NOMENCLATURA	
Introducción histórica	<b>7</b>
Descripción y nomenclatura	<b>13</b>
OBJETIVOS Y CRITERIOS DE INTERVENCIÓN	<b>30</b>
INSTALACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES	<b>33</b>
ESTADO DE CONSERVACIÓN Y TRATAMIENTO DE ESPADA Y VAINA. CARTOGRAFÍAS	<b>34</b>
Diagnóstico del estado de conservación de la espada	<b>39</b>
Tratamiento de la espada	<b>44</b>
Diagnóstico del estado de conservación de la vaina	<b>50</b>
Tratamiento de la vaina	<b>56</b>
ESTADO DE CONSERVACIÓN Y TRATAMIENTOS DE LAS PIEZAS TEXTILES. CARTOGRAFÍAS	
Identificación del bien	<b>63</b>
Estado de conservación y diagnosis	<b>66</b>
Intervención	<b>72</b>
Elaboración de soporte	<b>82</b>
CONSERVACIÓN PREVENTIVA: MANTENIMIENTO	<b>83</b>
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	<b>87</b>
DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA	<b>96</b>
BIBLIOGRAFÍA	<b>120</b>



# FICHA TÉCNICA

## TÍTULO:

“Memoria de los trabajos de conservación y restauración de la espada jineta”  
San Telmo Museoa

## OBJETO:

Espada jineta y vaina con dos tahalíes.  
Nº INVENTARIO / SIGLAS: H-001030

## MUSEO / COLECCIÓN:

San Telmo Museoa

## TIPO DE FONDO / COLECCIÓN:

Antropología cultural

## CLASIFICACIÓN:

Arma blanca de uso ofensivo o defensivo (Objeto militar). En este caso también con significado representativo y ceremonial.

## LOCALIZACIÓN:

San Telmo Museoa

## PROCEDENCIA:

Donación de M<sup>a</sup> de los Dolores Porcel y Guirior en cumplimiento de los deseos de su hermana fallecida la Excm<sup>a</sup> Sra. Doña Blanca Porcel y Guirior. Marquesa de San Millán.

## ATRIBUCIÓN CRONOLÓGICA:

Finales del siglo XV

## CONTEXTO CULTURAL / ESTILO:

Hispano Musulmán  
(Etapa final del Periodo Nazarí)

## INSCRIPCIONES:

Textos pseudoepigráficos en la empuñadura, en la contera, en las abrazaderas y en los zunchos metálicos de los tahalíes.

## HERÁLDICA:

Escudo nazarí, situado en la abrazadera de la embocadura en el anverso de la vaina.

## MARCAS:

La hoja de la espada posee sellos o marcas en ambas caras de la hoja propios del taller de producción.

## RESTAURACIONES ANTERIORES:

Museo del Ejército en Madrid  
Año: 1977

## PROMOTOR DE LA INTERVENCIÓN:

San Telmo Museoa

## DIRECCIÓN TÉCNICA DE LA INTERVENCIÓN:

San Telmo Museoa

## EMPRESA ADJUDICATARIA:

Arte, Conservación y Restauración, S.L.  
(Ártyco, S.L.)

## EQUIPO DE TRABAJO:

Coordinación:  
Azucena Prior Santamaría (restauradora)  
Restauradoras:  
M<sup>a</sup> Isabel Sánchez Marqués,  
Estrella Sanz Domínguez  
Fotografía:  
Restauradoras

## Memoria:

Textos:  
M<sup>a</sup> Isabel Sánchez Marqués,  
Estrella Sanz Domínguez  
Planimetrías: Sonia Cerezo Quesada  
Dibujos: Alejandra Díez de Salamanca

## INICIO DE LOS TRABAJOS:

17 de diciembre de 2018

## FINAL DE LA INTERVENCIÓN:

4 de enero de 2019



## DESCRIPCIÓN:

### Materiales:

Acero, plata, plata sobredorada, Madera, cordobán (piel curtida), esmalte, marfil, seda e hilos metálicos.

### Dimensiones generales:

#### Espada:

Longitud total: 94,5 cm  
Longitud hoja: 80,8 cm  
Anchura máxima hoja: 4,5 cm  
Anchura máxima de la empuñadura: 11,5 cm

#### Vaina:

Longitud: 82 cm  
Anchura máxima en la embocadura: 5,8 cm  
Altura: 1 cm

#### 2 Tahalíes textiles

##### Superior:

Longitud con el zuncho metálico: 32 cm  
Anchura: 4 cm.

##### Inferior:

Longitud con el zuncho metálico: 38 cm  
Anchura: 4 cm



# INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

La espada atribuida a Boabdil, según consta en el documento de Donación, forma parte de la colección de Antropología Cultural de San Telmo Museoa. Este hecho tuvo lugar a partir del año 1941, en el que se incorporó a sus fondos por donación de María Dolores Porcel, heredera Universal de la Marquesa de San Millán y en cumplimiento de sus deseos. En el momento en el que se acometieron las labores de conservación se encontraba depositada en el Centro de Patrimonio Cultural Mueble, Gordailua, en Irún, en donde se realizó la intervención que se describe en esta memoria.

Este conjunto de espada y vaina es excepcional por varias razones, en primer lugar por ser uno de los pocos ejemplares existentes de un tipo de espada de producción característica nazarí que conserva además su vaina y dos tahalíes textiles, también lo es por el buen estado de conservación que presenta el conjunto y por la calidad de su factura y de las distintas técnicas de fabricación que muestra cada una de las partes del conjunto, así como de los materiales utilizados en ellas.



*Espada y vaina una vez terminada la intervención*

## PROCEDENCIA Y TRAYECTORIA DE LA ESPADA JINETA DEL MUSEO SAN TELMO. DONOSTIA / SAN SEBASTIÁN

Esta espada se considera como una de las escasas armas (en torno a doce) de esta tipología que existe, o al menos se sabe que existen, las cuales se encuentran repartidas entre varios museos nacionales e internacionales y en alguna colección particular. Del reducido número que se conservan, algunas de ellas, se consideran como pertenecientes al último monarca nazarí, Boabdil, o de algún otro personaje relevante de la misma dinastía, del periodo histórico que protagonizó. Algunas formarían parte de las armas que fueron tomadas como trofeo de guerra al finalizar la Guerra de Granada en 1492.

Estas armas, que fueron a parar a las manos de importantes familias relacionadas con este hecho histórico, con el tiempo y después de distintas trayectorias, la mayor parte de ellas pasaron a formar parte de las colecciones de museos e instituciones españolas durante el primer cuarto del siglo XX, como es el caso de las que pertenecen al Museo del Ejército, al Museo Arqueológico Nacional y la Real Armería, entre otras instituciones.

En el caso de la espada de San Telmo Museoa, la explicación de su trayectoria, la sitúa como atribuible a Boabdil, que supuestamente lo sería hasta el año 1492, fecha que culminó con la derrota del ejército nazarí y el final de su monarquía en Granada. Los Reyes Católicos, serían los que la habrían donado al Conde de Tendilla, Don Íñigo López de Mendoza, quien fue nombrado por ellos Alcaide de la Alhambra y Capitán General de Granada. Don Íñigo formaba parte del linaje de la poderosa familia Mendoza de procedencia alavesa. Con el paso del tiempo su propiedad recayó en el Almirante Antonio de Oquendo (1577-1640) y posteriormente formó parte del legado de uno de sus descendientes, la que fue su última propietaria, Doña Blanca Porcel y Guirior, marquesa de San Millán y Villalegre, que finalmente fue la que la donó a San Telmo Museoa, en el año 1940. <sup>(1)</sup> Desde ese momento, la Comisión Permanente aceptó dicha donación con fecha del 22 de Mayo de 1940 e ingresó en el museo el 2 de Julio de 1941. <sup>(2)</sup>

Antes de que la espada llegara a ser propiedad de San Telmo Museoa, formó parte de los objetos que se presentaron para la participación que Gipuzkoa tuvo en la Exposición Iberoamericana que se celebró en Sevilla en el año 1929. Entre otros importantes documentos y objetos históricos guipuzcoanos, se solicitó a la todavía propietaria de la espada en aquellos momentos, la marquesa de San Millán, que la cediese para exhibirla en ese importante evento.

Más adelante, ya en 1977, se sabe que la espada fue trasladada a Madrid, para ser restaurada en la entonces sede del Museo del Ejército, antes de que se instalara en la sede actual en el Alcázar de Toledo (desde el año 2010), según consta en los libros de actas de San Telmo Museoa. <sup>(3)</sup>

1. Dueñas Beariz, G. (2001): "La colección de armería y de historia militar de San Telmo de San Sebastián", *Militaria, Revista de Cultura Militar*, 15, p. 54.

2. López de Sosoaga Betolaza, M.J. (2013): "La participación de Gipuzkoa en la Exposición Iberoamericana de Sevilla de 1929".

3. Dueñas Beariz, G., *Op. cit.*, p.54.

## LAS ESPADAS JINETAS

Estas prestigiosas espadas que tuvieron su época de esplendor en la última etapa de la Edad Media, son una aportación particular de la panoplia que trajeron consigo los contingentes de mercenarios norteafricanos que el régimen califal de la Península convocó para poder mantener su poder frente a su lucha con los ejércitos cristianos. Estos mercenarios, en su mayoría diestros jinetes, aportaron varias innovaciones con respecto a la manera de montar a caballo y de protegerse en la lucha con una indumentaria propia y con unas armas diferentes, cuyas particularidades aportaron a los ejércitos musulmanes algunas victorias que sorprendieron a los ejércitos cristianos.

Por un lado, frente a la manera tradicional de montar, a la brida y con estribo bajo y piernas extendidas, en el siglo X se introdujo el modo de montar “a la africana”, con estribos altos y las piernas dobladas. Esta manera de montar hizo evolucionar la manera de combatir mediante transformaciones en el modo de la defensa y el armamento, que en el siglo XIII se materializó en el uso de indumentaria y de accesorios más ligeros, junto a unas armas más cortas y menos pesadas (p. ej. la cota de mallas, la adarga, el casco pequeño), y por lo tanto más versátiles y rápidas en su manejo, lo que les permitía tácticas mucho más ágiles en la batalla, frente a la lentitud a la que obligaban las pesadas armaduras y armas que utilizaban los ejércitos cristianos.

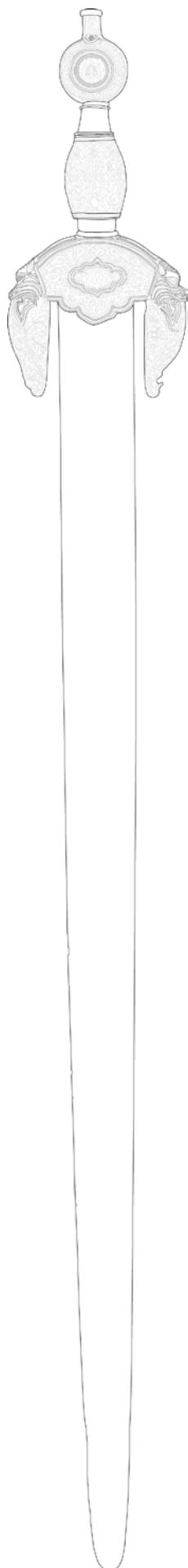
La admiración que causó este tipo de aditamentos de combate hizo que muy pronto se imitaran y se extendieran entre los cristianos.<sup>(4)</sup> Una de las armas más prestigiosas

fue la espada jineta, pues su diseño contribuyó de manera decisiva en la nueva táctica de lucha a caballo. Se trata de una espada más corta y liviana que la que usaba tradicionalmente la caballería. El origen de su nombre, se atribuye a la tribu berberisca de los Benimerín, conocidos como *zenetes*. Los cuales, desde el siglo VIII participaron en la invasión de Hispania y se fueron estableciendo en *Al-Ándalus*. Por lo tanto, a partir de ese nombre derivaría la palabra jineta, aplicado a su modo de montar, y de ahí probablemente, procede el que la posterior aparición de la espada con la tipología descrita, heredara este apelativo.

4. García Fuentes, J.M. (1969): “Las armas hispanomusulmanas al final de la Reconquista”, *Chronica Nova*, Revista de historia moderna de la Universidad de Granada, nº 3, pp. 7-10.  
[http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/50300/Garcia\\_reconquista.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/50300/Garcia_reconquista.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



Detalle de la espada jineta de Alí Atar, suegro de Boabdil (Museo del Ejército)



## RASGOS GENERALES DE LA ESPADA JINETA

Los rasgos generales formales que caracterizan a una espada jineta con respecto a las dos partes que la conforman son:

### *La hoja*

Se caracteriza por tener una hoja recta, ancha y de doble filo, con acanaladura central que ocupa su primer tercio, cuya parte final, es lisa y su punta termina con una forma redondeada.

### *La empuñadura*

Lo más característico de esta espada lo constituye su empuñadura, generalmente la parte en donde se concentra la exquisita decoración que la suele acompañar, como sucede en las pocas que se han conservado. La empuñadura consta de pomo, puño tripartito y el peculiar arriaz curvo que cae en paralelo junto al arranque de la hoja. La originalidad de esta empuñadura indica que se debe a influencia oriental. En los casos documentados se dan unos rasgos similares, con una guarnición muy definida que responde a un esquema constructivo que posee las tres partes mencionadas claramente diferenciadas de la manera siguiente:

- *El remate en forma de pomo*

Presenta forma discoidal o esférica, que suele terminar con un botón, cónico o facetado.

- *El puño*

Se caracteriza por tener tres partes:

1. *El puño* propiamente dicho, que ocupa la zona central, de pequeñas dimensiones, cuyos materiales pueden variar en cada caso, pero normalmente, hecho con materiales nobles y con decoración.
2. Las *virolas* o *collarines* metálicos, son piezas dispuestas en los extremos superior e inferior del puño y que marcan la transición entre el pomo por la zona de arriba y el arriaz por la de abajo.
3. *El arriaz*, que se caracteriza por su forma ultrasemicircular, cuyo perfil superior, los hombros, permiten que a partir de ellos, se prolonguen unos brazos paralelos a la hoja, y que suelen estar decorados con prótomos de animales o dragones.<sup>(5)</sup>

5. Silva Santa-Cruz, N. (2012): "La espada de Aliatar y dos pomos en marfil nazaríes. Conexiones estilísticas e iconográficas" en *Anales de Historia del Arte*, Vol. 22, nº especial, p. 406-8. [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_ANHA.2012.39097](http://dx.doi.org/10.5209/rev_ANHA.2012.39097)

En el conjunto de la empuñadura es donde se concentra la parte artística y decorativa de la espada, en los ejemplares ceremoniales, convirtiéndola en un objeto suntuario, en el que se incorporan además materiales nobles, como oro, plata, plata dorada, marfil y esmaltes, todo primorosamente trabajado con técnicas laboriosas e impecables, aspectos que están estrechamente vinculados con la revitalización elitista y sofisticada del periodo nazarí en sus manifestaciones artísticas.

Estas armas, de las que se han conservado una cantidad reducida, indican además, que aunque estaban preparadas para la defensa, tenían un claro carácter protocolario y simbólico del poder, propio de unos propietarios pertenecientes a la más alta jerarquía y estrechamente vinculados con la estirpe reinante.

Por lo tanto, estas armas lujosas conservadas (que fueron de prestigio desde el momento de su creación), lo siguieron siendo cuando terminó la monarquía nazarí al finalizar la guerra de Granada en 1492, pues aparte de su evidente valor material, poseía otros valores añadidos referidos a la admiración que suscitaban, así como por su significado jerárquico relacionado con el poder político al que estaba vinculado.

Además, y a partir de la conquista de Granada se añadió otro valor más, al convertirse en uno de los objetos representativos de la victoria de las huestes cristianas contra las musulmanas, lo que trajo consigo el fin de la monarquía nazarí de Granada y con ello, del fin del poder islámico en la Península.

A las jinetas que se conservan se les suele atribuir la misma procedencia, es decir, son consideradas como objetos valiosos y atesorados al obtenerse como un premio, un botín de guerra ganada, de victoria en la batalla, con cuyo regalo se premiaba a los próceres que habían combatido contra los ejércitos musulmanes para expulsarlos del país.



*Espada jineta de Ali Atar,  
suegro de Boabdil  
(Museo del Ejército)*



# DESCRIPCIÓN Y NOMENCLATURA

La espada de San Telmo Museoa, sigue fielmente el esquema de las espadas jinetas que se acaban de describir, aunque tiene sus singularidades con respecto a cada una de las conocidas que residen en distintas colecciones y que igualmente presentan pequeñas diferencias en los materiales y en las técnicas decorativas elegidas para su elaboración.

En el catálogo de San Telmo Museoa en el texto de la ficha que describe a la espada, lo hace de la siguiente manera:

“ Espada de hoja ancha y recta con dos filos corridos y un canal central que recorre el primer tercio. En el centro de dicho canal hay un punzón circular en cuyo interior aparecen varias letras de carácter cúfico que podrían corresponder a la marca del armero. La empuñadura está formada por un pomo discoidal o bulboso, un puño de pequeño tamaño y un arriaz con los brazos en forma de cabeza de elefante curvados hacia la hoja, cubriendo el filo. En el centro del pomo y en el escudete, así como en el brocal de la vaina, aparece el escudo de la dinastía nazarí, siendo ésta la única de todas las jinetas atribuidas a Boabdil que posee este escudo. La vaina es de cordobán, con dos zunchos de refuerzo de los que penden las anillas, en las que cuelga una tira de terciopelo para su transporte en forma de bandolera. También dispone la vaina de un brocal y una gran contera de plata decorada a base de filigranas y esmaltes e inscripciones seudocúficas <sup>(1)</sup>”

En relación con esta definición habría que precisar algunos aspectos, que señalan alguna diferencia y que se han hecho patentes al haber podido observar detenidamente durante el curso de los trabajos, algunos detalles formales que se podían definir con más precisión, como se hará en las páginas siguientes. Referido a la descripción que ahora se expone, se ha elaborado un cuadro con el resumen de los términos que se han utilizado para nombrar a cada una de las partes de la espada.

El conjunto que conforma la espada atribuida a Boabdil ha conservado tres piezas diferenciadas:

- **La espada**, compuesta de empuñadura y hoja
- **La vaina**, funda ajustada protectora
- **Dos tahalíes textiles o correajes**, anclados a la vaina.

1. Catálogo online San Telmo Museoa:  
<https://apps.euskadi.eus/emsime/catalogo/museo-museo-san-telmo/titulo-espada-jineta-y-su-vaina/objeto-espada/ciuVerFicha/museo-43/ninv-H-001030>.

## LA HOJA

La hoja es de acero forjado. Si se sigue la definición del museo, con respecto a la hoja, la descripción es la misma y coincidente con las demás. Con respecto a la marca del armero, se trata de un doble círculo que encierra unos posibles caracteres cúficos, hechos con punzón, que se localizan en ambas caras de la hoja, y que se sitúan en el centro del primer tercio de la hoja, muy próximo a la parte final de los brazos del arriaz.



*Marca del armero: anverso y reverso*



*Reverso de la espada*



Anverso y reverso de la empuñadura

## LA EMPUÑADURA

La parte externa, está realizada en plata y plata sobredorada formando alveolos y cavidades que alojan esmaltes de distintos colores (rojo, negro, verde, azul y gris pálido) realizados con la técnica de *cloisonné*. Singularmente en los motivos epigráficos centrales de la espada (y de la vaina) se ha utilizado marfil embutido en filigrana de plata dorada.

La técnica del esmaltado, esmaltes *cloisonnés* y tallados en hueco fue habitual en Al-Ándalus, principalmente durante el período nazarí. Cada color se ha distribuido de manera significativa en determinados lugares en los que se desarrolla un tipo concreto de decoración a base de lazos y atauriques con motivos vegetales y también, con una caligrafía

cúfica florida, que queda integrada y mimetizada en la profusa decoración, pero diferenciada por el color oscuro del esmalte de la base en la que se insertan.

Formalmente está constituida por las tres partes fundamentales, es decir, el pomo, el puño tripartito y el arriaz.

## EL POMO

Es de forma discoidal, con una forma en miniatura semejante al de una cantimplora, similar a la pieza del siglo XI que posee y se exhibe en el Museo de Teruel. Esta parte, a pesar de su pequeño tamaño, es compleja por el número de piezas de las que está compuesta. De ellas, le faltaría una pieza pequeña de remate de la empuñadura, que taparía la parte terminal del remache de la espiga en la parte superior. La decoración se resuelve de manera compleja para definir cada parte que conforma el pomo con la forma del recipiente mencionado:



*El pomo de perfil*

- **El cuello:** se apoya sobre los hombros y el cuerpo como una flor con 6 pétalos abiertos, formados por tabiques de cordoncillo metálico, cuyo interior es de esmalte verde, y que confluyen en una virola de plata que conforma la boca, en la que termina el remache de la espiga.

- **El cuerpo esférico:** es achatado, se divide en dos mitades separadas por un aro plano, con una cartela central con decoración vegetal de plata sobre esmalte verde, remarcado por líneas de contorno de esmalte de color azul.

El cuerpo del anverso y el reverso está formado por círculos concéntricos separados por tabiques metálicos, lisos y con cordoncillo con registros de distinta anchura que encierran esmaltes. La franja de mayor diámetro contiene caracteres sobre esmalte negro, separada por esmalte azul y círculos de metal liso y cordoncillo que encierran en el círculo central un motivo vegetal, una flor de lis, de marfil sobre esmalte rojo remarcado por una fina línea de color gris pálido.

- **El pie:** es troncocónico y se encaja en una virola dorada que se une a la virola también troncocónica, que enlaza con el puño.



*Semejanza de la forma del pomo con la cantimplora del Museo de Teruel*

## EL PUÑO

Es de pequeñas dimensiones, es fusiforme y está separado del pomo y del arriaz por virolas de plata troncocónicas. El cuerpo está decorado con motivos vegetales formando roleos y con esmalte azul en el fondo.

*El puño entre virolas de plata*



## EL ARRIAZ

Bajo el puño y la virola, se sitúa esta pieza que consta de:

- **Escudete:** de hombro curvo que aloja decoración vegetal con roleos sobre fondo de esmalte verde. La zona inferior es festoneada y todo el contorno está remarcado por tabiques dorados lisos con esmalte azul, y remarcados con cordoncillo metálico de plata sobredorada.

El anverso tiene en el centro una cartela que sigue la forma festoneada, en cuyo interior existe otros caracteres caligráficos, de marfil con la misma secuencia que el motivo central del pomo. El resto del escudete posee decoración vegetal que genera flores de lis sobre fondo de esmalte verde.

El reverso, posee una cartela central con la forma del escudete, cuyo interior desarrolla roleos enlazados, sobre fondo verde oscuro o negro, rodeados por el exterior por textos tratados con un rayado, lo que les confiere textura vegetal.

- **Brazos:** parten de cada lado del escudete. Se trata de dos prolongaciones curvas por fuera y paralelos por la parte interior a la hoja de la espada.

Están formados por una cabeza de un animal fantástico, con lengua de esmalte rojo, probablemente un dragón, que con las fauces abiertas, devora un ave de cuello largo y curvado con decoración de roleos vegetales sobre fondo de esmalte verde encerrados en líneas de esmalte azul y que asemeja la figura estilizada de un pavo. El interior de estos brazos se cierra con un calado recto en paralelo con la hoja, con la misma decoración de roleos vegetales.

Anverso y reverso del arriaz





*Brazo de arriaz*



*Anverso: Escudete con cartela con caracteres epigráficos*

## LA VAINA

La vaina, o funda ajustada para proteger la hoja y los filos de la espada está formada por varias partes y materiales:

- *Alma*, consta de dos finas lamas o costillas de madera.
- *Forro*, que cubre su cara externa con cuero (cordobán).

El anverso presenta una rica decoración hecha con filigrana de cordón de hilo de plata formando una serie de complejos nudos y lazadas que cubre casi toda la superficie. El bordado y el soporte presentan rasgos similares a una pieza nazarí, también atribuida a Boabdil, del Metropolitan Museum of Art (New York).<sup>(2)</sup>

El reverso de la vaina presenta el cuero sin decoración. Sólo muestra un nervio central en donde se resalta el cosido de la pieza de cuero.



*Estuche para Corán cuya pertenencia se atribuye a Boabdil (Metropolitan Museum of Art)*



*Embocadura y las tablillas interiores de la vaina*

2. La decoración y la técnica del cordobán de la vaina, son similares al pequeño estuche para guardar el Corán, que se atribuye como perteneciente a Boabdil y que forma parte de la colección del Metropolitan Museum of Art. New York.



*Anverso de la vaina*



*Cordobán liso del reverso con abrazaderas festoneadas y las anillas para los correajes*

• *Apliques metálicos*

La abertura de la vaina por donde se introduce la hoja (garganta o brocal), forma parte de la montura de la vaina, que en este caso, como en las dos abrazaderas situadas debajo del brocal, son piezas con forma rectangular y festoneadas, hechas de plata dorada decorada de forma similar a la empuñadura.

En las dos abrazaderas se encuentran cuatro elementos de anclaje, con una anilla a cada lado de ellas, cuya función es la de sujetar los correajes o tahalíes, que a su vez, constan de sendos zunchos metálicos con otras anillas para el anclaje entre las dos partes, de modo que permitían, unos cruzar la espada desde el hombro en bandolera, y los otros para suspender los dos tahalíes que se han conservado y tratado.



*Reverso del brocal con caracteres epigráficos en el perímetro*

*Anverso de la contera y abrazaderas con cartelas epigráficas,*





Anverso de la contera y abrazaderas con cartelas epigráficas,

La piel de la vaina está protegida por una punta de metal, o *contera*, que impide que la punta de la hoja rasgue o perfora la piel. Los apliques son de plata sobredorada con decoración vegetal, esmaltes y epigrafía cúfica localizada en los perímetros externos de cada pieza en el reverso. El anverso, en todos los elementos muestra cartelas epigráficas formando un eje central, formando una secuencia, que se corresponde y relaciona con la empuñadura. En la abrazadera del brocal se sitúa un escudo nazarí con fondo rojo y la banda diagonal con marfil embutido en filigrana, mientras que en las otras abrazaderas, en la cartela festoneada central con fondo de esmalte rojo, también con marfil están los caracteres cúficos. La contera, posee tres cartelas epigráficas, de las cuales, la central repite con el marfil en los caracteres y el fondo rojo.

## LOS TAHALÍES TEXTILES

Estos tahalíes, forman un bucle y ambos extremos quedan recogidos por zunchos metálicos. Forman parte de los accesorios del correa para sostener la espada e inmovilizarla, en este caso, cuando se colgaba a la cintura en vez de en bandolera. La correa que cumpliría esa función, no se ha conservado, y sería de mayor longitud al tener que cruzarse desde un hombro en hasta el lado opuesto, en posición cruzada que es una de las características principales del modo de portar esta espada, los jinetes de la caballería nazarí.

Cada uno de los tahalíes posee una longitud diferente, siendo más corto el primero. El segundo, el más largo, posee en el centro un botón metálico con esmaltes y decoración central con una flor.

El tejido es un terciopelo de seda rojo con hilo entorchado, formando una decoración de líneas encadenadas.



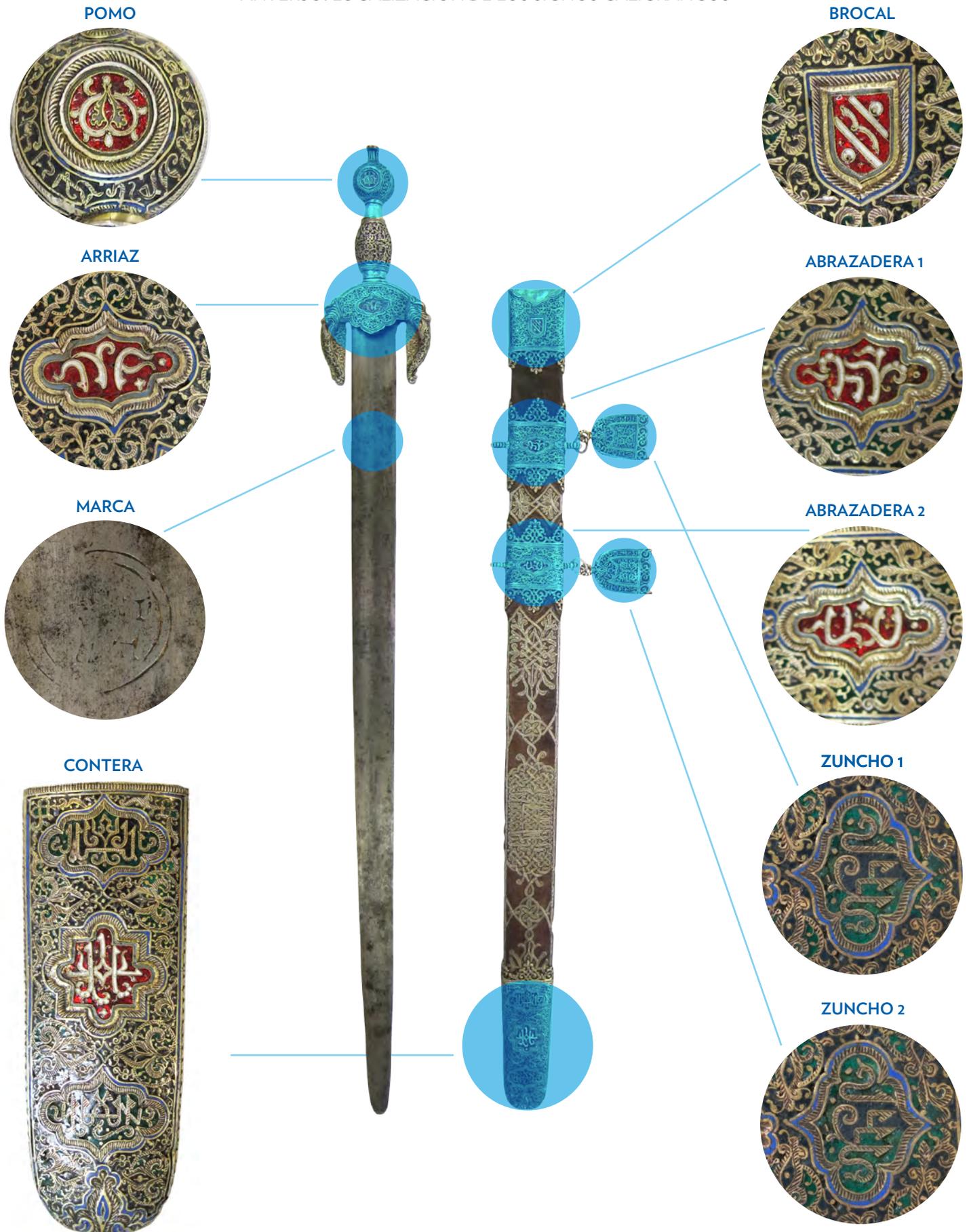
## LOS SIGNOS EPIGRÁFICOS Y HERÁLDICOS

Se trata aparentemente de una caligrafía ornamental, integrada con la decoración de roleos vegetales que se localiza en la empuñadura y la vaina.

Este tipo de decoración es similar al de la etapa nazarí, en el que se siguen utilizando los patrones geométricos, pero con una clara elección de la línea curva, claramente inspirada en motivos vegetales y florales, con finos entrelazos, cuyos trazos son de tipo caligráfico, razón por la cual tanto la decoración de roleos y flores de lis entrelazadas integran a las formas de las letras y las palabras formando un todo apenas discernible, exceptuando las zonas remarcadas con la heráldica y los posibles nombres o lemas que se destacan con el fondo de esmalte rojo y letras de marfil.

Los caracteres presentes en la empuñadura y en la vaina, forman probablemente un conjunto, una secuencia, marcada por la disposición de las cartelas centrales situadas en los anversos de los elementos metálicos, y rodeadas de textos con signos repetidos integrados con el resto de la decoración envolvente con presencia en el reverso.

ANVERSO: LOCALIZACIÓN DE LOS SIGNOS CALIGRÁFICOS



REVERSO: LOCALIZACIÓN DE LOS SIGNOS CALIGRÁFICOS

POMO



BROCAL



ESCUDETE



ABRAZADERA 1



MARCA



ABRAZADERA 2



CONTERA



ZUNCHO 1



ZUNCHO 2

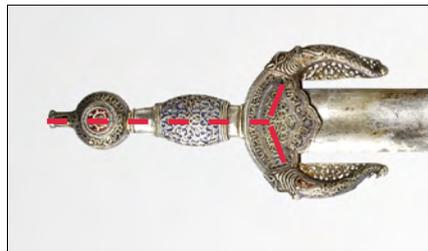


## NOMENCLATURA PARTES DE LA HOJA DE LA ESPADA



### HOJA

Elemento principal cortante y punzante de un arma blanca.



### ESPIGA / VÁSTAGO

Zona de la hoja que queda oculta en el interior de la empuñadura y que se remacha en su extremo, el pomo, para asegurarla.



### CANAL / ACANALADURA / VACEO

Hendidura central en la hoja, con forma acanalada en sentido longitudinal, hecha para mejorar sus condiciones de peso, pero manteniendo su resistencia. La jineta la posee excepto en el tercio inferior de la hoja.



### FILO

Borde cortante de la hoja. La jineta se caracteriza por tener doble filo.



### PALA

Zona de la hoja próxima a la punta sin acanaladura.



### PUNTA

Extremo más agudo de la hoja y más alejado de la empuñadura. La espada jineta la tiene redondeada.



### MARCA

Signo del herrero. Se sitúa en el tercio superior de la hoja, en las dos caras.

## NOMENCLATURA PARTES DE LA EMPUÑADURA DE LA ESPADA (guarnición)



### GUARNICIÓN / MONTURA

Elementos de la espada que sirven para sujetarla y/o para proteger la mano que la empuña.



### EMPUÑADURA (Pomo, Puño, Arriaz)

Guarnición en sentido amplio. En concreto es la zona de la guarnición que sirve para sostener la espada. La espada jineta se divide en 3 partes: pomo, puño y arriaz.



### POMO (Botón de espiga / Perilla)

*No se conserva en San Telmo Museoa*

Extremo esférico de la empuñadura que contribuye a equilibrar el peso y a poder ayudarse con la otra mano al empuñarla. Embellece y protege la parte última de la espiga y se cierra con un pequeño botón.



### PUÑO

Jineta con puño tripartito: el puño propiamente dicho en la parte central, por donde se sujeta la espada. Está separado en cada extremo, del pomo y del arriaz, por una pieza troncocónica y virolas.



### ARRIAZ / GUARDA (Escudete Brazo, Gavilán)

Cada uno de los lados que salen de la guarnición, por debajo del puño y que protegen la mano. La espada jineta consta de escudete o parte central y brazos que caen paralelos a la hoja.



### VIROLA / COLLARÍN

Anillo utilizado para reforzar las zonas de transición entre las partes de la empuñadura.

## NOMENCLATURA PARTES DE LA VAINA DE LA ESPADA



### VAINA

Funda que protege la espada del uso, de la oxidación y a los filos de rozaduras y golpes.



### ALMA: MADERA PLACAS / COSTILLAS

El interior está formado por dos pacas de madera.



### FORRO EXTERNO

Superficie exterior de la vaina forrada con cordobán y bordada con hilo de plata trenzado.



### BROCAL / EMBOCADURA

Pieza metálica de refuerzo, una abrazadera, situada en la boca de la vaina.



### ABRAZADERA / PUENTE

Pieza metálica de refuerzo de la vaina, en la que se sitúan las argollas de los tahalíes.



### ANILLA / ARGOLLA / GOZNE

Son las piezas metálicas de anclaje de los tahalíes o correajes que desde la vaina permiten suspender la espada a la cintura o en bandolera.



### CONTERA

Pieza metálica de refuerzo localizado en la punta de la vaina cuando esta es de madera o cuero.



### TAHALÍ / TIRA / CORREA

Pieza de correa, en este caso textil, que unida a la vaina permite la suspensión de la espada a la cintura o en bandolera.



### ZUNCHO / HEMBRILLA / CEÑIDOR

Pieza metálica que recoge los extremos del tahalí para unirse a la vaina mediante una argolla.

# OBJETIVOS Y CRITERIOS DE LA INTERVENCIÓN

El objetivo de la actuación que se ha realizado en la espada jineta de San Telmo Museoa, ha sido fundamentalmente la de su conservación y con ello la de la recuperación, de parte de su información y aspecto más cercano al original, procurándole así la integridad física, estética y documental, ocultas parcialmente hasta el momento de esta intervención.

El eje prioritario de esta actuación ha sido el intento de reconocer y diagnosticar las lesiones y daños que presentaba esta obra y en consecuencia, actuar con las pautas y los procedimientos específicos aprobados por la Dirección Técnica, para la aplicación de los tratamientos más adecuados y de este modo poder estabilizar los procesos de alteración. A su vez, y a partir de los cuales, poder llegar a definir de una estrategia de conservación preventiva para el futuro de esta obra.

Hay que hacer hincapié en que conservar el patrimonio histórico mediante la práctica únicamente de tratamientos de restauración curativos es insostenible si no se conjuga con la necesidad de actuar sobre el Bien Cultural para evitar o minimizar su deterioro mediante la coartación y control de los agentes de alteración que le afectan. Dado que la idea principal de esta propuesta es la conservación, conviene recordar que los principales tratamientos que se han llevado a cabo en la intervención han sido los trabajos relacionados

con la limpieza y la consolidación y también aquellos dirigidos a conseguir minimizar el impacto de las causas de alteración siempre presentes en el medioambiente, de modo que la pieza y sus materiales estén protegidos.

El criterio general de la intervención, se ha basado en la Conservación, es decir, se ha partido de la base del intento de la recuperación material del Bien Cultural mediante tratamientos específicos, que una vez concluida la intervención hayan conseguido proporcionar el grado de consolidación y resistencia precisas para su preservación así como la recuperación de sus valores estéticos.

Para salvaguardar los valores materiales, artísticos y documentales, los criterios generales que se han seguido durante la intervención, se han desarrollado conforme a las recomendaciones que al respecto se incluyen en las cartas internacionales y en las Leyes que regulan estas intervenciones, como sucede con las que recogen los contenidos definidos en la *Ley 16/85, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español*; *Ley 7/1990, de 3 de julio, del Patrimonio Cultural Vasco* y su nuevo *Anteproyecto de Ley del Patrimonio Cultural Vasco*.

La actuación, ha respondido estrictamente a los requerimientos demandados por la propia obra, estando debidamente justificada por el estado de conservación del Bien y se

ha desarrollado siempre, dentro de los principios siguientes:

- **Actuación conservativa**, es decir, han primado los tratamientos de conservación frente a los de restauración. Actuando en este último caso sólo cuando así lo requiera la estabilidad física de la pieza.

- **Mínima intervención** respetando los valores documentales sobre la constitución y evolución histórica de la obra. Este apartado incluye el mantenimiento de la obra, en el respeto de los añadidos históricos que no degradan o distorsionan el original. Preservación y respeto por todos los elementos originales.

En este mismo sentido, la extracción e identificación de muestras para las analíticas, igualmente se han basado y se basarán en la mínima incidencia sobre el material original, respetando en todo momento su integridad física, histórica y artística.

- **Compatibilidad y homogeneidad** de los materiales empleados para evitar otros daños, alterar los materiales que componen la obra o modificar su aspecto original.

- **Reversibilidad** de las intervenciones y de los materiales empleados que deben ser estables y en la medida de lo posible garantizar la reversibilidad de las

actuaciones, con el fin de facilitar intervenciones futuras. Se han utilizado productos de probada inocuidad y calidad, tanto a corto como a largo plazo, todos ellos de composición conocida y compatibles física, química y estéticamente con respecto a los originales y cuya estabilidad en el tiempo está comprobada de manera fehaciente.

- **Legibilidad de las intervenciones**, facilitando el reconocimiento de los materiales añadidos, para evitar confusiones y falsos históricos.

- **Renuncia a toda intervención creativa o modificación** de la integridad de la obra.

- **Estudio histórico y documental** de apoyo para el conocimiento de aspectos relacionados con la espada, incluyendo las técnicas de fabricación, intervenciones posteriores o cualquier dato disponible que arrojará información acerca de su trayectoria y de su estado de conservación.

- **Aportación de una documentación completa** y detallada de todos los métodos y materiales utilizados durante el proceso de intervención.

- **Documentación gráfica, fotográfica** de las distintas fases de la intervención, con especial relevancia de la fase de estudios previos, cuyo objetivo es la

determinar las intervenciones necesarias sobre la pieza.

- **Reconocimiento de la intervención** para garantizar la discernibilidad de la intervención, manteniendo la unidad de la obra, pero a la vez, evitando actuaciones miméticas. Las adiciones han sido las mínimas necesarias para la estabilización constructiva y estructural, para garantizar su conservación en el futuro y para que la lectura visual de la obra sea correcta. Todas las nuevas adiciones guardan una armonía en color, tono, textura, material, forma y escala con respecto a los materiales originales y en detalle son discernibles.

- **Elaboración de “Memoria Final de Intervención”** donde se expone el desarrollo de los trabajos realizados en base a las aportaciones del equipo interdisciplinar que participa de manera directa o indirecta en los procesos de conservación y restauración.

- **Seguimiento periódico** de la obra después de la intervención y aportación de unas recomendaciones de Conservación Preventiva y Mantenimiento, de manera que la pieza esté inmersa en una programación de mantenimiento de las obras restauradas en San Telmo Museoa.



Taller de restauración: espacio de trabajo de la espada

# INFRAESTRUCTURA, MEDIOS AUXILIARES Y METODOLOGÍA

Para la consecución de los trabajos, se ha precisado de una infraestructura que permitiera completar todos los pasos necesarios durante el proceso de intervención. Para ello, se ha contado con los recursos humanos y materiales imprescindibles para realizar esta actuación. Estos recursos han sido los siguientes:

## { MEDIOS HUMANOS

Formado por un equipo especializado, que ha estado presente en las distintas fases que han durado los trabajos, compuesto por un restaurador-coordinador del equipo, dos restauradoras tituladas y experimentadas en los distintos materiales presentes en el conjunto.

## { MEDIOS MATERIALES. SUMINISTRO DE MAQUINARIA, UTILLAJE Y MATERIAL

El sistema logístico de la empresa ha aportado todo el equipamiento necesario durante todo el tiempo de duración de la intervención, proporcionando todos los materiales específicos para este trabajo, tales como herramientas e instrumental manual y otros aparatos y maquinaria eléctrica auxiliar.

También la empresa ha proporcionado todos los productos necesarios, asegurando la disposición de cualquier máquina, herramienta o material que el trabajo iba exigiendo en cada momento y fuese demandada, lo que propicia que no haya sido necesario la preparación de grandes espacios de almacenamiento en el lugar en el que se están ejecutando los trabajos.

Antes del comienzo de la intervención, se elaboró una planificación de las tareas, de sus rendimientos y de las estimaciones de consumo, por lo que se estableció un sistema programado para la realización de estos suministros con antelación.

## { EL ESPACIO DE TRABAJO

En este caso, todos los trabajos se han realizado en el taller de conservación y restauración que poseen las instalaciones del Centro de Patrimonio Cultural Mueble Gordailua en Irún, centro en cuyos almacenes, se encontraban las piezas que se han restaurado. En este taller, se reservó un amplio espacio para la ejecución de los trabajos que se han llevado a cabo.

## { METODOLOGÍA

La metodología de trabajo planteada se ha basado en una secuenciación de tareas diseñadas para organizar el trabajo optimizando tiempo, costes y a la vez evitando manipulaciones excesivas. Este último punto ha estado muy presente dadas las características materiales y formales de la pieza, así como su estado de conservación.

# ESTADO DE CONSERVACIÓN Y TRATAMIENTOS DE LA ESPADA Y DE LA VAINA

El conjunto de piezas que comprende la espada y la vaina de San Telmo Museoa, está hecho con distintos materiales. Aunque el estado general de conservación es bueno, cada una de las piezas, pero sobre todo cada uno de los materiales, presentan sus peculiaridades reflejados en una serie de lesiones relacionadas con su naturaleza y con su comportamiento ante las mismas circunstancias y condiciones medioambientales.

Otras incidencias están relacionadas con su larga trayectoria y su uso, como es el caso de algunas pérdidas de elementos, como sucede en el pomo, cuya zona terminal del remache del vástago, estaría cubierta y embellecida con algún pequeño elemento de remate. Asimismo, en el caso de la contera, parece que podría haber perdido una pequeña pieza de cierre o remate del orificio que tiene en la zona inferior.



*Pomo y contera.  
Probablemente  
llevarían un remate  
que se ha perdido*



*Tramo superior del cordobán distinto al del resto de la vaina*

También se ha podido apreciar que en la vaina, el primer tramo del cordobán entre la abrazadera de la embocadura y la segunda abrazadera, presenta diferencias con respecto al resto de la vaina, el original que se ha conservado. Ese cuero o piel diferente, indicaría que su presencia se debe a una reparación anterior, de la que no se ha recabado ninguna información.



*Foto comparativa del cuero de la parte superior y el del resto de la vaina*

## LA ESPADA

Está constituida por la hoja y la empuñadura, hechas con material inorgánico. Por un lado, está el metal de la hoja, un acero pavonado, y por otro lado la empuñadura, en donde se concentra la decoración, cuya guarnición es de plata, y plata sobredorada y en cuya filigrana se han introducido esmaltes de color azul, verde, negro, rojo y gris.

Excepcionalmente se utilizó un material más como elemento decorativo minoritario, aparte de los esmaltes, ya que en el anverso, en el centro del escudete hay unos signos epigráficos en marfil, material que también se ha utilizado en el en el centro del anverso y el reverso del pomo, en un motivo decorativo vegetal muy vinculado a la dinastía nazarí.

## LA VAINA

Es la pieza más compleja al estar hecha de materiales orgánicos e inorgánicos, íntimamente relacionados. El alma o la estructura interna, está compuesta de dos placas o costillas de madera, las cuales están forradas de cordobán (piel curtida de ternero o becerro) cuyo anverso está bordado con hilo trenzado de plata.

Los elementos metálicos que presenta como guarnición, son los mismos que se han definido en la empuñadura. Se encuentran en las tres abrazaderas de la mitad superior, de las que la primera es la embocadura, y las otras dos, son las portadoras de dobles argollas para enganchar los tahalíes textiles, los dos que se han conservado, más el faltante, de mayor longitud que sería el que permitía a los jinetes cruzar en bandolera la espada.

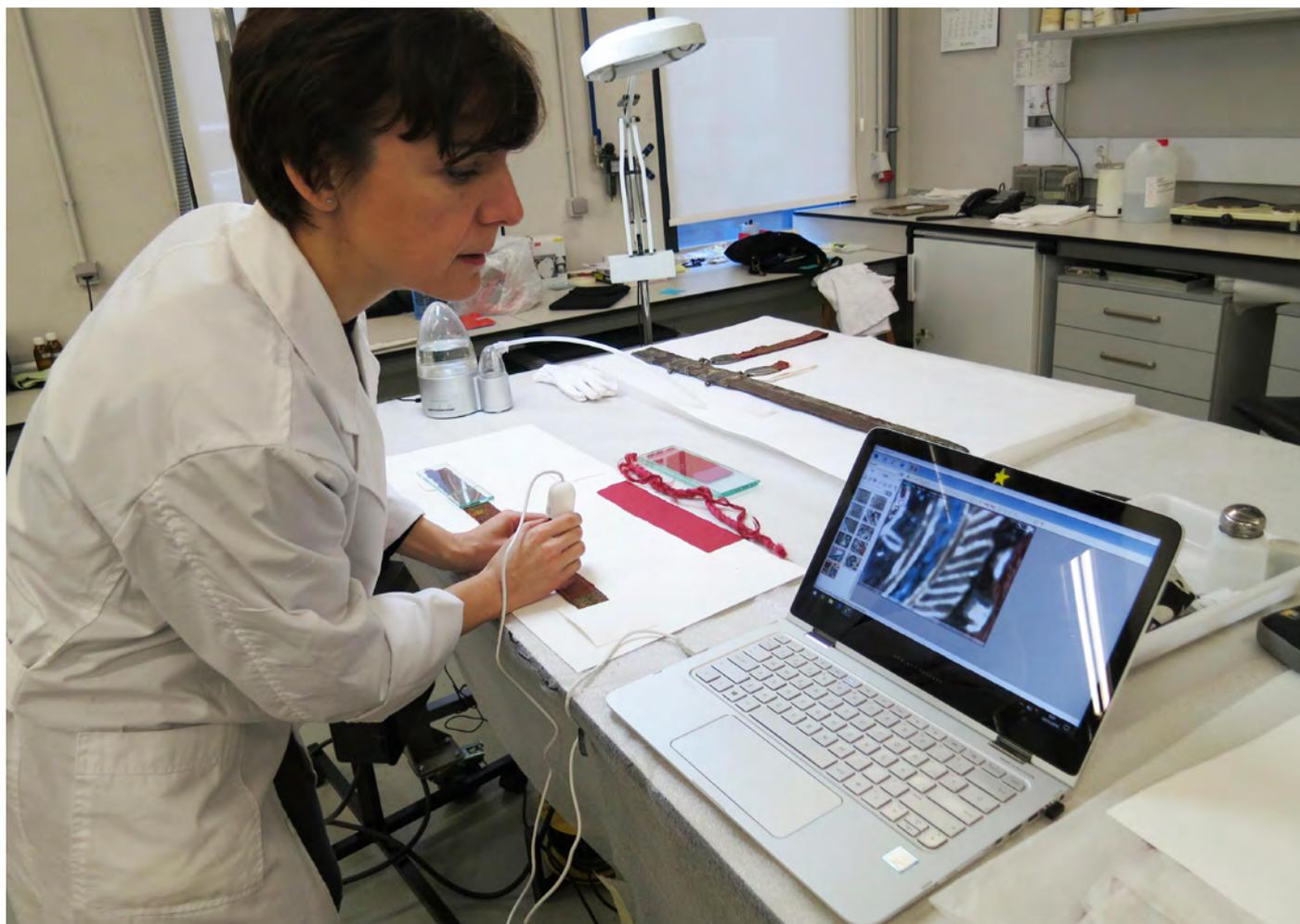
Asimismo, la vaina posee otro elemento metálico más, la contera de plata sobredorada con esmaltes, como el resto de las piezas metálicas descritas.

## LOS DOS TAHALÍES

Se trata de dos piezas de punto de terciopelo, probablemente de seda, que van ancladas a la vaina mediante las anillas que poseen sendos zunchos metálicos que recogen los dos bordes de la cinta doblada. El superior es de menor longitud y el inferior, algo más largo, tiene en la parte central del anverso un remache metálico con forma de botón circular con decoración vegetal esquemática en el centro.



*Imagen del conjunto de espada, vaina y textiles ya restaurados*



*Registro de las fotografías microscópicas*

Cada pieza, al estar compuesta por distintos materiales, ha precisado de una descripción del estado de conservación supeditada a este hecho, teniendo en cuenta esta peculiaridad. La primera fase de trabajo ha consistido en un estudio organoléptico y documental, de modo que se pudieran completar algunos aspectos descriptivos de la pieza, tanto formales, como materiales y aquellos referidos a su estado de conservación, de modo que se pudiera emitir un diagnóstico preciso de cada uno de los materiales y así poder determinar y matizar los tratamientos propuestos en el informe previo.

Para este examen organoléptico, también se ha contado con la información procedente de la fotografía



*Reverso: Signo de la marca del herrero*

y especialmente, las imágenes microscópicas que se tomaron inicialmente, con el captador de imágenes digital 44421, Celestrón, las cuales han facilitado la definición de algunos de

los materiales, como es el caso de las pequeñas piezas de marfil embutidas en el anverso de la espada y de la vaina, en los motivos epigráficos y heráldico centrales, así como en el anverso y en el reverso del motivo decorativo del pomo.

También se han podido observar con más claridad los signos de la marca del herrero o taller de producción y los distintos esmaltes utilizados.

Asimismo, se ha podido observar la fibra textil, pudiéndose confirmar que es un tejido de punto de terciopelo con decoración de hilo metálico entorchado, como se detallará en el capítulo siguiente de esta memoria, específicamente dedicado a la intervención llevada a cabo en las dos piezas textiles.

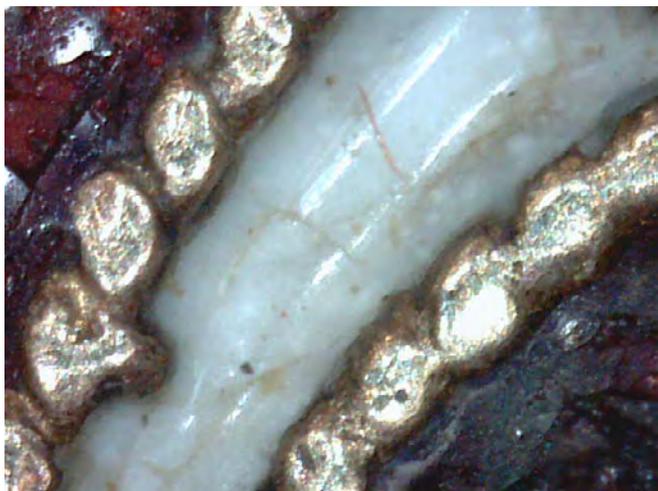
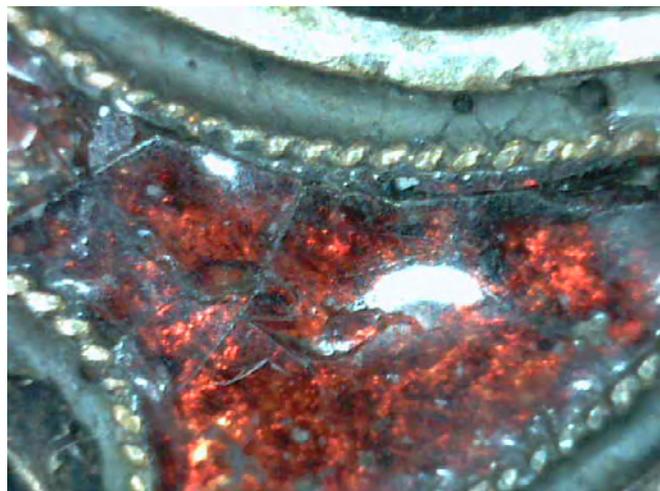
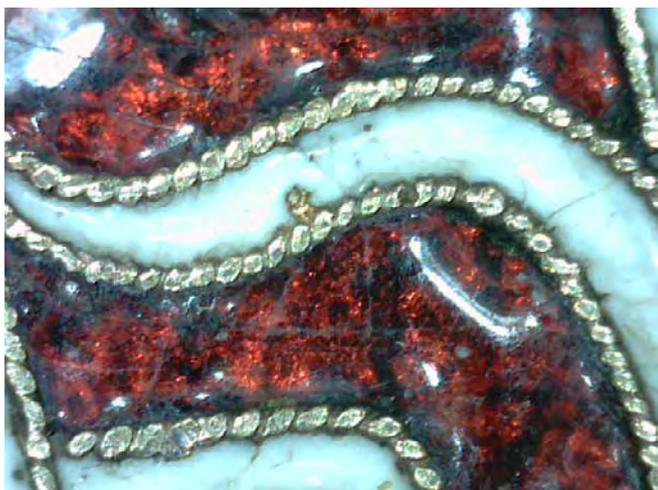


Foto microscópica (óptica de aumento 150x) con el marfil embutido en cordón de plata dorada



Esmalte gris y rojo entre alveolos de plata en los registros epigráficos con letras de marfil óptica de aumento (150x)



Marfil y fondo de esmalte rojo en epigrafía central de los anversos. Óptica de aumento (150x)



Foto microscópica óptica de aumento (150x), con esmalte azul, verde y negro entre alveolos de plata decorados con hojas



Bordado con hilo trenzado de plata en el cordobán del anverso de la vaina. Óptica de aumento (150x)



Textil de punto rojo con hilo entorchado

## DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA ESPADA

En general, el estado de conservación es bueno en cuanto a su resistencia mecánica. Conserva el núcleo metálico, tanto en la hoja como en la guarnición.

### HOJA

La superficie de la hoja está desgastada. Esta erosión, aparte de la natural que todo objeto tiene con el uso y el paso del tiempo, se debe posiblemente a limpiezas llevadas a cabo a lo largo de su historia, con algún tipo de tratamiento de carácter erosivo, cuyo resultado se ha traducido en ese tipo de deterioro, en el que además está incluida la pérdida de la superficie acerada, más oscura, del tratamiento de su acabado, que irregularmente se percibe en ambas caras de la hoja.



Reverso: Erosión de la superficie y de la marca del armero.  
Restos de un grueso barniz amarillo

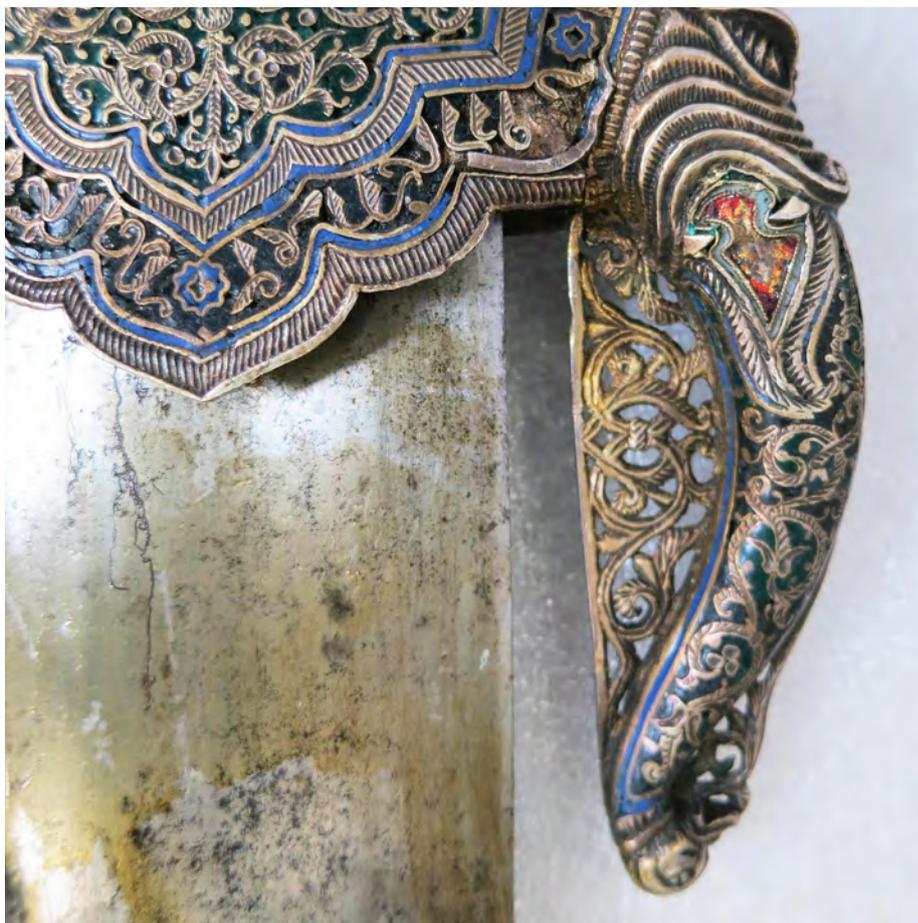
Conserva la marca del armero en ambas caras, cuya forma y signos incisos, también muestran la misma erosión lo que dificulta su lectura.



Anverso: Marca erosionada.  
Picaduras y barniz amarillo

Presencia de arañazos, picaduras y pequeñas fisuras.

De los tratamientos anteriores, posee una película de un barniz amarillento, una goma laca envejecida y endurecida, que en la parte superior, junto a la empuñadura, se aplicó en capa gruesa y que presenta el aspecto de que se ha intentado eliminar mecánicamente en alguna actuación anterior, ya que muestra signos de esa acción, rayados, y está parcialmente retirada. En el resto de la hoja esta goma laca aparece desigualmente aplicada.



*Reverso: fisura en la parte alta de la hoja.  
Goma laca amarilla*



*Reverso: Picaduras. Barniz. Sigla antigua*



*Avverso: Erosión de la superficie y los filos. Arañazos y picaduras. Restos de barniz amarillento*

## EMPUÑADURA

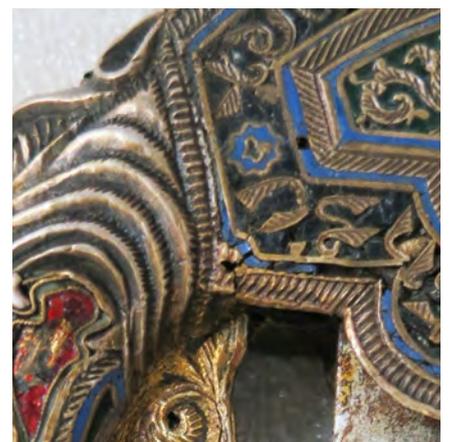
- La empuñadura posee un buen estado de conservación en términos generales. Conserva el núcleo metálico en los metales de la guarnición.
- Suciedad superficial. Muestra oscurecimiento generalizado por la sulfuración natural de la plata.
- La empuñadura presenta un problema de holgura entre la hoja y la empuñadura, que permite su movimiento.
- Foco de óxidos de hierro en la oquedad de la empuñadura debajo del escudete.



*Anverso de la empuñadura: oscurecimiento general de los metales*



*Óxidos de hierro en la oquedad de debajo del escudete, en donde hay holgura*



*Reverso: deformación de los tabiques de los alveolos. Pequeñas grietas. Pérdida de esmalte*



Reverso: Arriaz izquierdo con pérdida de la decoración calada

- Asimismo, se han detectado pequeñas pérdidas volumétricas en la decoración de los alveolos y filigrana.
- Pequeñas pérdidas de esmaltes.
- Focos muy reducidos de cloruros inactivos en el pomo, por corrosión de los esmaltes de base cobre.
- Presencia de pequeñas deformaciones y abolladuras. Alguna pequeña grieta y fractura.
- Desgastes parciales de superficies sobredorados.



Anverso: Escudete y arriaz con pérdidas de esmaltes.  
Deformación de los tabiques alveolares



Reverso: Tabique fracturado y deformado entre el escudete y el arriaz



*Virolas del puño con pequeñas abolladuras y deformaciones*



*Focos puntuales de cloruros inactivos de los minerales de cobre de los esmaltes en el pomo*



*Desgaste de sobredorados en el arriaz*

## TRATAMIENTO DE LA ESPADA

### HOJA

#### Limpieza

##### *Húmeda con etanol*

La limpieza de la hoja, para retirar la capa de goma laca que en intervenciones anteriores se había aplicado para proteger la superficie, se hizo con la aplicación de etanol mediante torundas de algodón impregnadas en el disolvente. Esta operación se realizó repasando la hoja hasta la completa retirada de la goma laca.



*Anverso: limpieza de la hoja*



*Proceso de limpieza de la goma laca de la hoja*



*Aplicación de la capa de protección*

### Capa de protección

Para proteger la superficie de la hoja, de cualquier incidencia externa, medioambiental o por manipulación de la pieza, se aplicó con pincel, una fina capa de una resina acrílica *Paraloid B-44* al 5% en acetona.



*Retirada de la sigla antigua*

### Siglado

Se retiró del reverso, antes de aplicar la capa de protección, la sigla anterior, mediante algodón impregnado de acetona, la cual estaba situada en el tramo próximo a la punta. Esta sigla se encontraba escrita con tinta negra sobre una base de pintura blanca aplicada toscamente sobre una superficie con fisuras. Esa base blanca se encontraba amarilleada por el paso del tiempo.

## EMPUÑADURA

### Limpieza

#### *En seco*

La limpieza se realizó por medios mecánico-manuales, en seco en primer lugar, utilizando lápiz goma (*Perfection 7058 / Faber Castell*), adaptando la forma de la punta a los pequeños recovecos de la decoración. Simultáneamente se retiraban los residuos de la limpieza con un aspirador con boquilla protegida por gasa de trama media.

Para los pequeños resquicios a los que no se podía acceder con el sistema anterior, se utilizó un fino punzón, que permitió retirar la suciedad incrustada, de modo que el aspecto final de la limpieza tuviese un aspecto homogéneo.

#### *Húmeda con etanol*

Se repasó la superficie de la empuñadura con la aplicación de etanol mediante torundas de algodón impregnadas en el disolvente. Con esta operación se pudieron retirar restos de suciedad soluble y a la vez desengrasar la superficie de la manipulación de los procesos de limpieza precedentes.

#### *Retirada de focos puntuales de cloruros inactivos*

Los pequeños focos que se encontraban en el pomo, se retiraron mecánicamente con bisturí, y posteriormente con etanol.



*Proceso de limpieza con lápiz goma del anverso y reverso*



*Limpieza húmeda con etanol*



*Adhesión del tabique del alveolo desprendido de un lado*

Adhesión

Adhesión de una pequeña fractura del tabique de un alveolo, que además está deformado (girado) en el escudete del reverso con la aplicación de un punto de resina epoxy, (soldadura metálica en frío, *Nural 27 de Pattex*), para asegurar su fijación y evitar incidentes, como engancharse, ante cualquier manipulación.



*Aplicación en los metales de una capa de protección*

Capa de protección

Para proteger los metales de la empuñadura, se aplicó con un pincel muy fino, una delgada capa de la resina acrílica *Paraloid B-44* al 5% en acetona, evitando cubrir los esmaltes a los que guarnece.



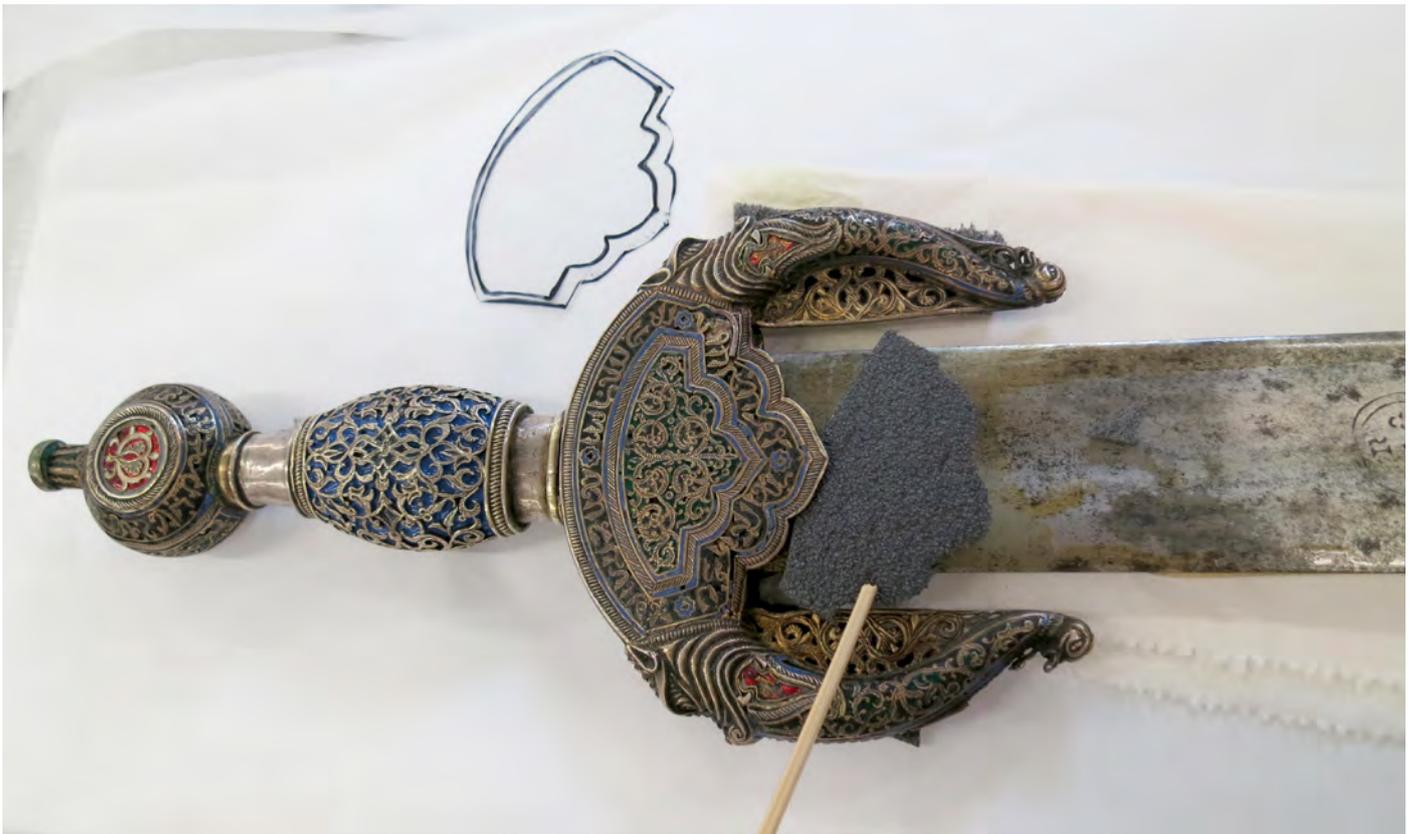
### AJUSTE HOJA/EMPUÑADURA

En primer lugar, se hizo un dibujo sobre una lámina de acetato transparente, para crear una una plantilla con la forma del escudete y, a partir e ella, confeccionar una pieza ajustable para colocar en la oquedad de la empuñadura del reverso y del anverso, de modo que se inmovilize el movimiento de la hoja ante cualquier tipo de manipulación.

El material con el que se ha hecho la pieza de ajuste, es una espuma de polietileno reticulado, que recortado con la forma del escudete, y con menores dimensiones, se ha introducido en ambas caras para evitar que oscile la hoja y se produzcan incidencias negativas en la espada. Estas piezas son de material inerte, fácilmente extraíbles y sustituibles y están sujetas a el criterio de reversibilidad. Además se evitan fijaciones o uniones que interfieran con los materiales originales y se prescinde de uniones irreversibles y traumáticas.



*Plantilla y piezas de ajustes recortadas*



*Plantilla y piezas de ajuste de la empuñadura*

## DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VAINA

### ALMA DE MADERA/COSTILLAS

- Las dos piezas de madera, unas delgadas tablitas, se conservan adecuadamente y no presentan deformaciones, que si se hubieran producido las habría transmitido a todos los elementos que se le superponen, dada su naturaleza anisotrópica.

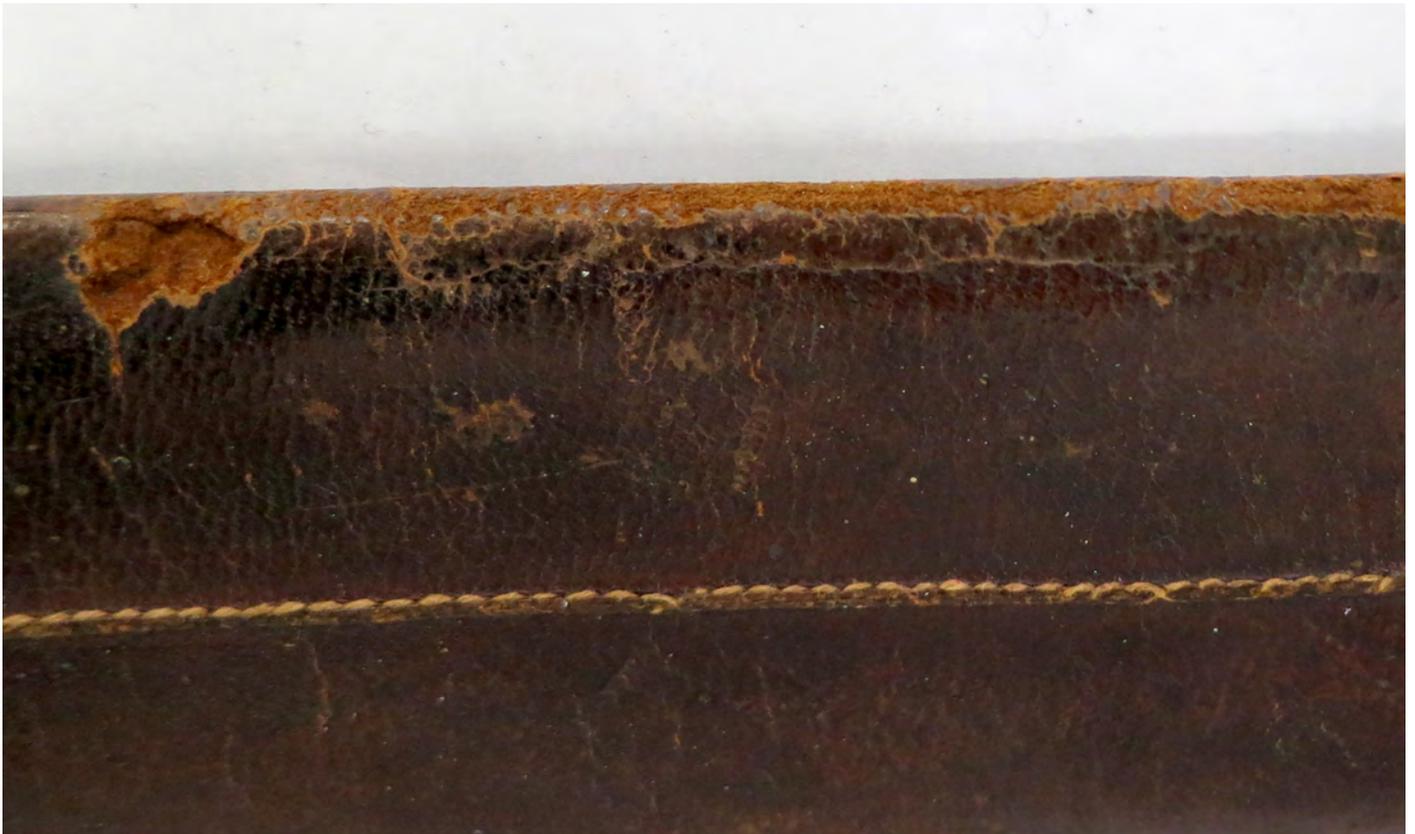
- En el anverso, y visibles en la parte inferior de la vaina junto a la contera, se aprecian dos diminutos orificios de xilófago, que a partir de la madera, han traspasado el cuero.



*Las costillas de madera desde la embocadura*



*Anverso: Orificios de xilófagos que atraviesan el cuero por encima de la contera*



*CuarTEAMIENTO, erosión en los bordes, pérdidas de material por desgarrO, grietas*



*CuarTEAMIENTO, erosión en los bordes, pérdidas de material, grietas*

### FORRACIÓN DE CUERO (CORDOBÁN)

- Toda la superficie muestra un cuarTEAMIENTO menudo y homogéneo.
- En parte de los bordes se observa erosión (pequeñas abrasiones) y algunos levantamientos de poca entidad (desgarros).
- Pequeñas pérdidas de material en los bordes, cuyo desgaste ha producido pequeñas fracturas del cuero.



- Desde el anverso, el borde del lado derecho presenta una línea discontinua de fractura del cuero, desde donde se pueden ver las costillas de madera. Es una fractura por rozadura causada probablemente por el uso y por alguna tensión con el alma de madera.

- Existen grietas en la zona de la contera.

- Presencia de algunas zonas oscurecidas.

- En general el cuero presenta deshidratación.

- El primer tramo del cordobán, situado entre la abrazadera de la embocadura y la segunda abrazadera, presenta una piel con características diferentes a las del resto de la forración. Esta piel es de un grosor ligeramente mayor y tiene un acabado más oscuro y distinta textura. El anverso es totalmente liso y en el reverso, mantiene una costura central como en el resto de esa cara de la vaina, pero está cosida con distinto tipo de puntada. Todos estos hechos conducen a pensar que esa parte es una reparación, del que se ignora la fecha pues no se ha hallado documentación.



*Borde con el cordobán fragmentado intermitentemente, abrasiones, desgarros y pequeña pérdidas*





- El bordado con hilo de plata del anverso, se mostraba oscurecido por la sulfuración de la plata, y apenas se podía apreciar la delicada y compleja decoración que ocupa casi toda la superficie de esa cara de la vaina.

*Bordado del anverso*



## APLIQUES METÁLICOS

(Brocal, zunchos o abrazaderas, contera y decoración bordada con hilo de plata en el anverso)

- En general presenta buen estado de conservación. Las lesiones que presentan son similares a las que se han descrito en la empuñadura, cuyos materiales y técnicas decorativas comparten.
- La plata aparece oscurecida en las zonas con recovecos de los relieves, aunque como el resto de los metales, parece haber tenido intervenciones anteriores de limpieza.
- Las zonas con sobredorados han sufrido pérdidas por erosión.
- Los esmaltes están bien conservados, pero presentan pequeñas pérdidas distribuidas entre las distintas piezas.



*Abrazaderas y zunchos que recogen las piezas textiles. Oscurecimiento de la superficie*



*Pequeñas pérdidas de esmalte*



*Pequeñas pérdidas de esmaltes y de sobredorados*



*Anverso y reverso de la contera: Oscurecimiento. Pérdidas de esmalte*

## TRATAMIENTO DE LA VAINA



Distintas fases de la limpieza del bordado del anverso



Anverso: proceso de limpieza con lápiz goma

### HILO DE PLATA DEL BORDADO DEL CORDOBÁN

#### Limpieza

##### *En seco*

La limpieza se realizó por medios mecánico-manuales en seco, utilizando lápiz goma (*Perfection 7058 / Faber Castell*), adaptando la forma de la punta a los pequeños recovecos de la decoración. Simultáneamente se retiraban los residuos de la limpieza con un aspirador con boquilla protegida por gasa de trama media.

Para los pequeños resquicios a los que no se podía acceder con el sistema anterior, se utilizó un fino punzón, que permitió retirar la suciedad incrustada, de modo que el aspecto final de la limpieza tuviese un aspecto homogéneo.

*Limpieza con aguja-punzón en los recovecos del bordado*



*Aplicación de la capa de protección*

*Húmeda con etanol*

Se repasó la superficie bordada con la aplicación de etanol mediante pequeñas torundas de algodón impregnadas en el disolvente. Con esta operación se pudieron retirar restos de suciedad y a la vez se desengrasó la superficie de cualquier resto derivado de la manipulación de los procesos de limpieza precedentes.

Capa de protección

Para proteger el hilo de plata, se aplicó con un pincel muy fino, una delgada capa de la resina acrílica *Paraloid B-44* al 5% en acetona, evitando que se extendiese a al cordobán.

## CORDOBÁN

### Limpieza-hidratación

#### *Húmeda*

Para limpiar el cordobán se eligió la utilización de un jabón especialmente diseñado para el cuero (*Saddle & Leather Conditioning Soap*, de *Car & Day & Martin*). Este jabón, previamente se preparó disuelto en agua desmineralizada y se batió hasta alcanzar un estado espumoso muy compacto. Esta espuma se aplicó sobre la superficie con pequeñas torundas de algodón con las que se retiró la suciedad, dejando después actuar el producto durante dos horas, hasta su evaporación. Posteriormente, se pasó un suave paño de algodón obteniéndose una superficie satinada.

Con este producto se consiguió un doble objetivo, limpiar e hidratar el cordobán, cuyos cuarteados y grietas quedaron nutridos y aplacados por lo que su superficie, quedó lisa y uniforme.



*Limpieza e hidratación del cordobán*



*Retirada de los restos del producto*



*Aplicación del adhesivo*



*Sentado del desgarro*

### Adhesión

La adhesión de zonas puntuales con desgarros y levantamientos mínimos, se resolvió, con el adhesivo procedente del alga *Yawara Nori*, preparado especialmente para material orgánico muy sensible, con la propiedad de ser fácilmente retirado dada su excelente reversibilidad. Con una espátula de dentista, se aplicó el adhesivo, que permitió que los pequeños desgarros quedaran adheridos en su sitio, perfectamente flexibilizados y adaptados.



*Limpieza con lápiz goma del anverso de la contera*



*Limpieza y desengrasado con etanol*



*Proceso de limpieza de los zunchos y abrazaderas*



*Aplicación de la capa de protección*

## APLIQUES METÁLICOS

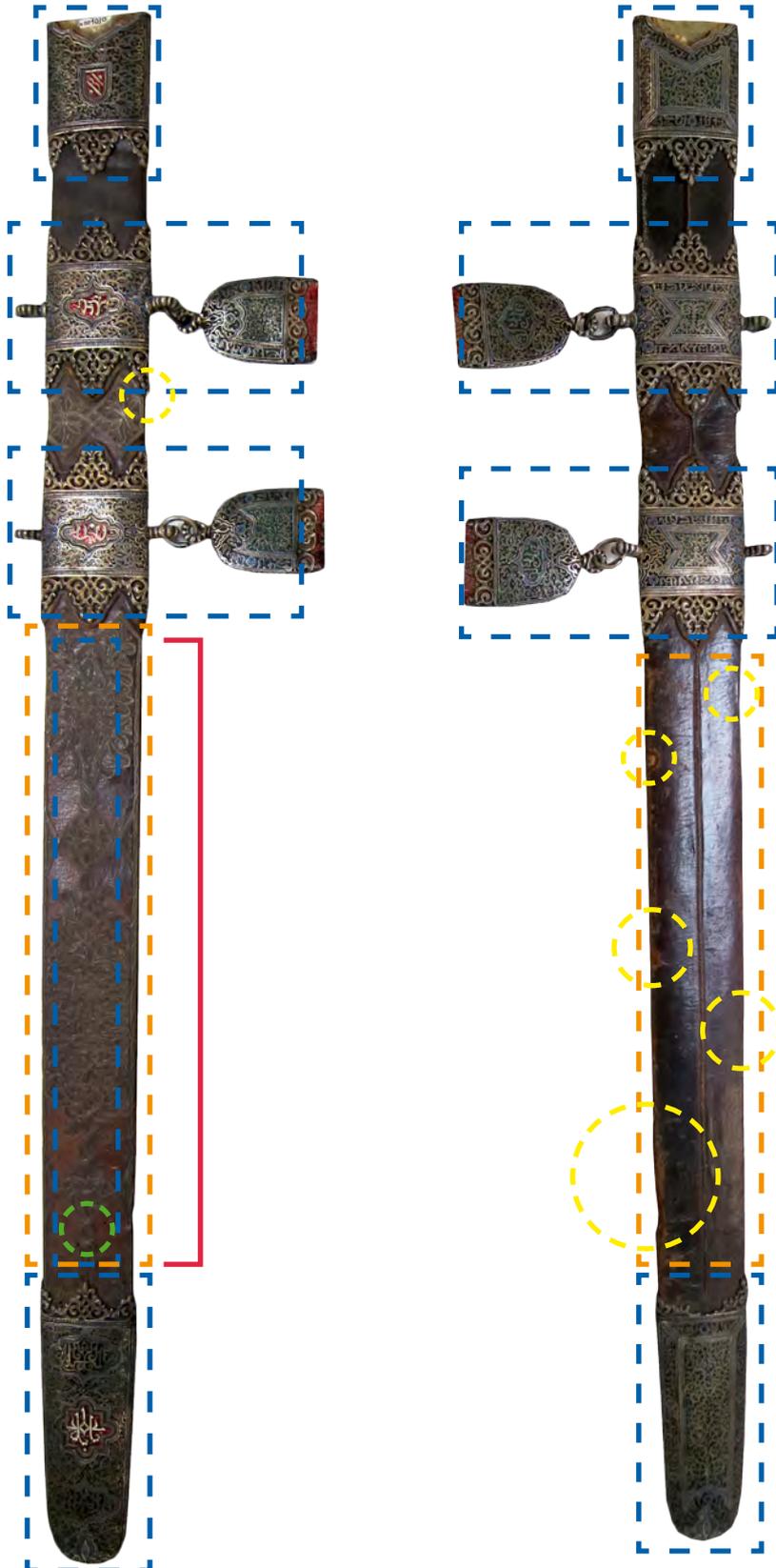
Los tratamientos de los apliques metálicos con decoración de filigrana y esmaltes han sido los mismos que se han llevado a cabo en la empuñadura.



## MAPA DE DAÑOS / TRATAMIENTO: VAINA

ANVERSO

REVERSO



- Oscurecimiento de la plata
- Limpieza / Capa de protección
- Cordobán deshidratado
- Cuarteamiento
- Limpieza / Hidratación
- Pequeños desgarros
- Adhesión / Sentado
- Orificios puntuales de xilófagos
- Limpieza / Hidratación
- Apertura discontinua del cordobán
- Limpieza / Hidratación



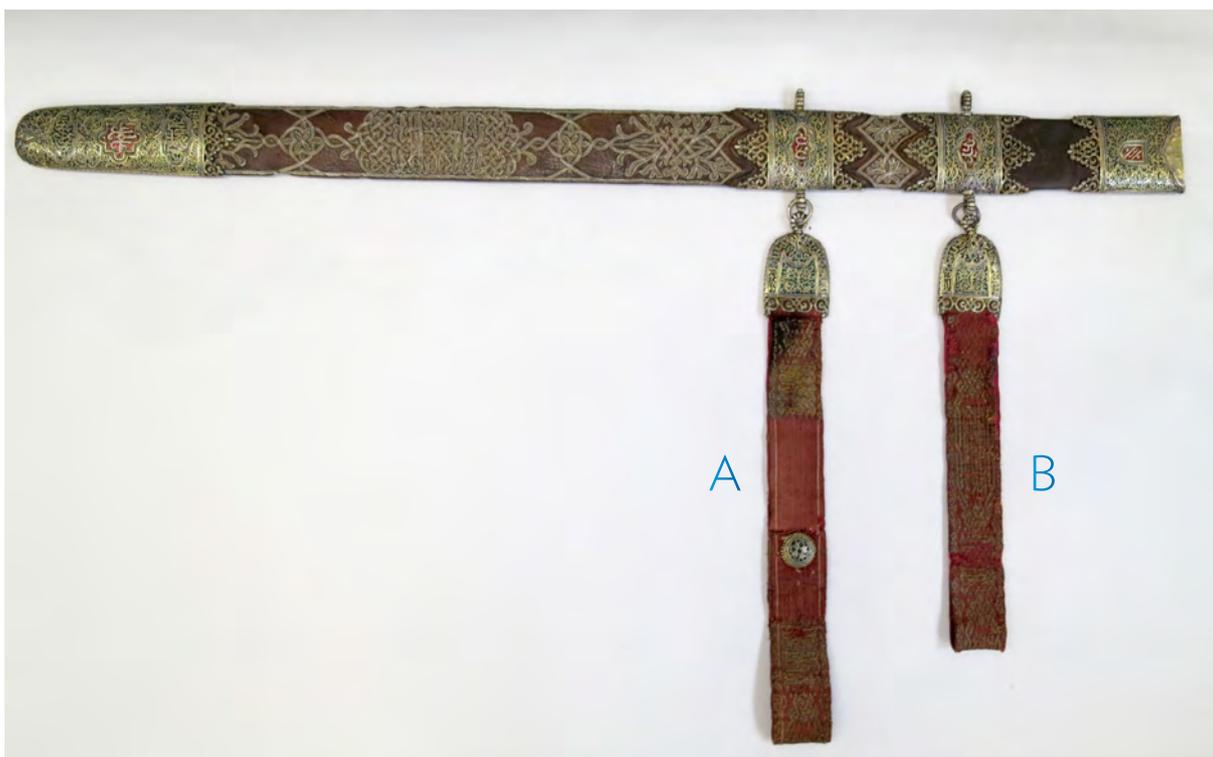
# ESTADO DE CONSERVACIÓN Y TRATAMIENTOS DE LAS PIEZAS TEXTILES

La finalidad de esta intervención ha ido dirigida a tratar de dotar a estos elementos textiles de una estabilidad que haga posible su manipulación, correcta exposición y/o almacenamiento de una manera segura y adecuada para su conservación, a pesar de la extrema fragilidad que presentan y de su delicado estado de conservación.

Para ello, la actuación realizada ha tenido como objetivos principales:

- Identificar y frenar aquellos procesos de deterioro que estaban incidiendo de manera más directa sobre el material textil, afectando a su estabilidad física.
- Mejorar y recuperar, en la medida de lo posible, la correcta visión estética de la pieza, distorsionada por las múltiples alteraciones e intervenciones anteriores de costura.

## IDENTIFICACIÓN DEL BIEN



*Vista general de vaina y tahalíes*

## IDENTIFICACIÓN FÍSICA TEXTIL

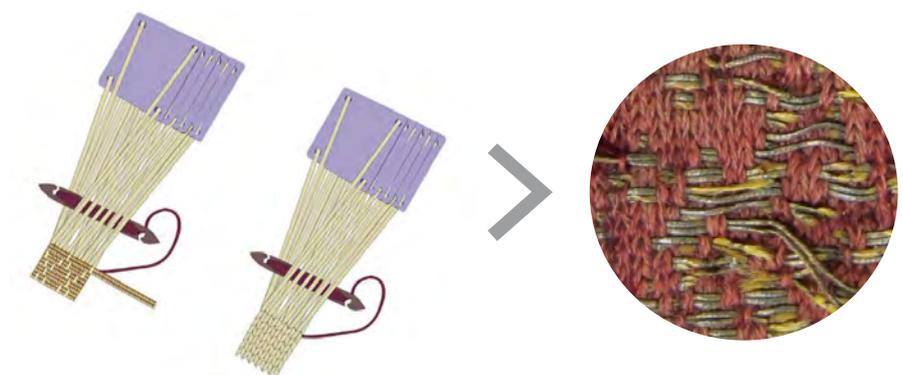
<b>TÉCNICA</b>	Terciopelo brochado (apenas conserva pelo del terciopelo)			
<b>MATERIAL DE BASE</b>	<b>DENSIDAD</b>		<b>COLOR</b>	<b>TORSIÓN</b>
	<b>Urdimbre</b>	Seda? 18-20 cuerdas cm	Rojo	S
	<b>Trama</b>	Seda? 16-18 pasadas cm	Rojo	S
<b>DECORACIÓN</b>	<b>Trama lanzada</b>	Metal: 20 hilos cm		
		Alma textil:	Amarillo	S
<b>DIMENSIONES</b>	Correa A	29 cm largo (+ 5,5 cm terminal metálico) x 4 cm ancho		
	Correa B	23 cm largo (+ 5,5 cm terminal metálico) x 4 cm ancho		

### DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS TEXTILES

Como se explica en la ficha publicada por el museo custodio de la pieza: de la vaina de cuero de la espada jineta cuelgan dos elementos textiles para el transporte de ésta. Por la disposición de ambas “correas”, unidas en sus extremos por el zuncho metálico, y por sus dimensiones -no superando la más larga los treinta centímetros, aunque tiene cortes solapados-, podemos pensar que en vez de utilizarse para el transporte de la espada a modo de bandolera, estas servían para colgar la espada envainada del cinturón o, al menos, alguna de ellas.

Las correas textiles estarían realizadas con un telar de cartones, utilizados habitualmente desde la antigüedad para la elaboración de galones, cinturones u otros tejidos estrechos.

En cuanto a la estructura textil, y tras un examen con óptica de aumento, podríamos determinar que se trata de un terciopelo brochado del que apenas quedan restos de la trama suplementaria del pelo (pequeños restos en zonas cercanas a los “zunchos” metálicos), dejando visible el tejido de base con efecto de espiguilla



Telar de cartones (Fuente imagen cartones: BORREGO, P. Informe técnico de los tejidos procedentes de la abadía benedictina de Santo Domingo de Silos, 2014)

y la decoración con hilo entorchado. Este efecto de espiguilla se consigue al girar todos los cartones en el mismo sentido y alternando el enebrado por anverso y reverso en cada uno de ellos.

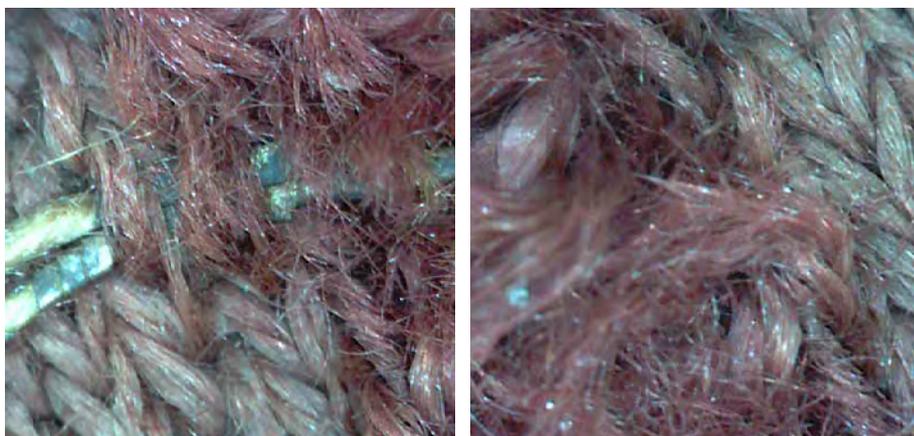
La trama de hilo entorchado metálico aparece exclusivamente por el anverso cuando lo requiere la decoración, aunque trabajando de orillo a orillo de la correa mediante el uso de tramas lanzadas. Esta decoración esta formada por motivos geométricos dispuestos en una calle central, alternando distintos diseños de lazo que crean una red de rombos entrelazados y segmentos de lacería más alargados (muy perdidos en algunas zonas). Una fina línea de urdimbre amarilla, seguida de una hilada de ochos, limita por ambos lados esta calle central más ancha.

En el caso de la “correa A”, encontramos un elemento metálico circular (a modo de broche o botón) ubicado hacia la mitad del largo de una de las caras de la pieza, marcando la zona de unión por costura de un corte y solapamiento de la correa. En esta misma cara, y a ambos lados de este “broche” metálico, la correa textil aparece sin la decoración de tramas lanzadas (15 cm aprox.).

Respecto a su composición material, a falta de un análisis científico que lo pueda confirmar y basándonos en un análisis pirognóstico y en otros ejemplos de tejidos del periodo nazarí, se trataría de un tejido elaborado con fibras proteicas de seda e hilo metálico entorchado. El rojo de la seda de fondo, si corresponde con la época señalada, podría proceder del quermes y/o granza<sup>1</sup> (1), principales colorantes usados en este periodo para la obtención de esta tonalidad.



Vista detalle con óptica de aumento (160x), de zonas con restos de terciopelo, zonas de tejido base efecto de espiguilla con pérdida de pelo y e hilos entorchados metálicos.



Vista detalle con óptica de aumento (160x), de zonas con restos de terciopelo y zonas de tejido base efecto de espiguilla con pérdida de pelo



Detalle elemento metálico en “correa A”

1. Arteaga, A., y Gayo García, M<sup>a</sup> D.: “Análisis de colorantes de un grupo de tejidos hispanomusulmanes” en Revista del Instituto del Patrimonio Histórico Español, 2005, n<sup>o</sup>5, p. 123-145.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN Y DIAGNOSIS

Las principales patologías observadas en los elementos textiles responden a procesos de deterioro tanto físicos como químicos, siendo los primeros los más visibles, aportando a la estructura textil una extrema fragilidad principalmente en las zonas cercanas a los zunchos metálicos, donde se localizan los daños más relevantes. No se observan alteraciones por plagas.

Agrupando estos daños por los habituales grupos de alteración en esta tipología de material podemos encontrar:

### INTERVENCIONES ANTERIORES:

Diferentes intervenciones de costura para subsanar roturas, desgarros y pérdida de urdimbre en ambas correas textiles. Estas intervenciones no solo han alterado el aspecto estético de la pieza al estar ejecutadas de una manera “tosca”, sino que además han provocado deformaciones en el tejido al no respetar la direccionalidad de la trama y urdimbre.

En el caso de la “correa A”, las intervenciones de costura cercanas al zuncho metálico funcionan además para mantener unidos ambos extremos del tejido por anverso y reverso de la pieza; mientras que en la “correa B”, esta separación total del tejido, producto de un desgarrar, y unida por costura, sólo se da en uno de los extremos cercanos al zuncho.



Vista detalle de zona con intervención de costura reparativa en “correa B”



Vista detalle de zona con intervención de costura reparativa en “correa B”



Vista detalle de zona con intervención de costura para unión de tejidos en “correa A”



Vista detalle de zona con intervención de costura para unión de tejidos en "correa A y correa B"

También se aprecian otras intervenciones de costura en puntos del tejido donde los hilos metálicos que forman la decoración han quedado sueltos. Estas intervenciones se han realizado sin respetar la dirección de las tramas decorativas.

**Alteraciones con deformación:** las deformaciones más destacadas se deben a las intervenciones antes mencionadas, ocasionando en este caso zonas de

tensión por merma dimensional o por no respetar la ordenación de la estructura textil en las intervenciones de costura, además de los consiguientes pliegues y dobleces.

Aparecen igualmente deformaciones en la zona de la franja textil donde ha habido pérdida de parte de los hilos que conforman el ligamento (trama y/o urdimbre), causando en muchos casos el desalineado de los que se conservan.



Detalle con pérdida de materia y zona con solapamiento del tejido en "correa A"



Intervención por costura en zonas con hilos metálicos sueltos y rotura de fibras en "correa A"

## ALTERACIONES CON SEPARACIÓN Y PÉRDIDA DE MATERIA:

Quizás la alteración más destacable sean los desgarros y roturas del tejido en las zonas próximas a los elementos rígidos metálicos (zunchos). Esta dualidad rígida-flexible entre metal y tejido junto con una manipulación inadecuada de manera reiterada, más la pérdida de propiedades mecánicas del textil por deshidratación y oxidación de las fibras, pueden ser el origen de estos importantes daños.

Encontramos también pérdidas de material, o de parte de los hilos que conforman el tejido, en diferentes puntos del perímetro de las franjas textiles. En algunas zonas de decoración con hilos metálicos aparecen estos sueltos o desprendidos por uno de sus extremos, e incluso se aprecia el alma de fibra textil, de tonalidad amarilla, al haberse perdido la lámina metálica que la cubría.



*Detalle de zona con rotura de textil y desgarros en zona próxima a los elementos metálicos en "correa A"*



*Zona con hilos metálicos sueltos y vista de alma textil amarilla por pérdida de entorchado en "correa A"*

**ALTERACIONES CROMÁTICAS:**

Las alteraciones cromáticas presentes se deberán a la suciedad superficial por acumulación de contaminantes solidos (partículas de polvo), al efecto de la luz y a manchas puntuales.

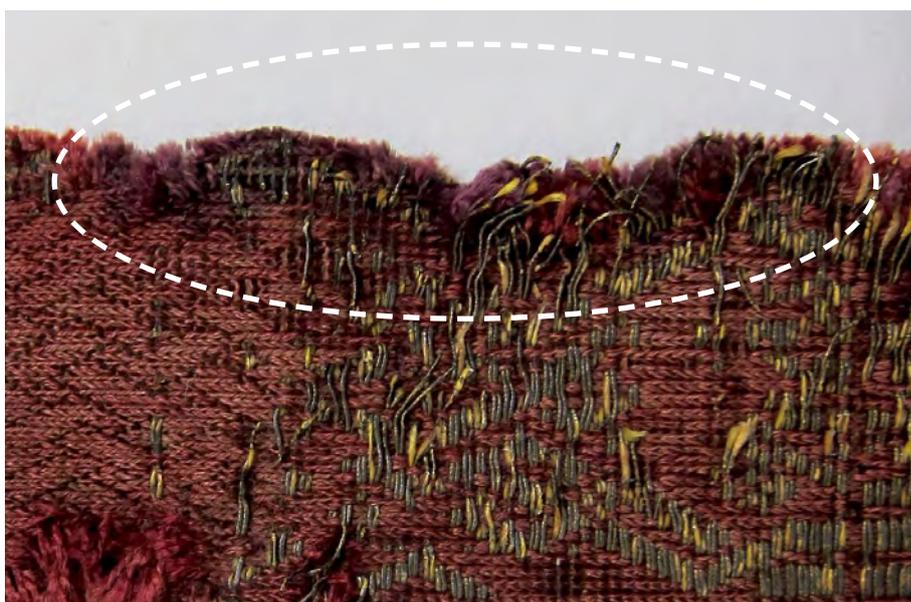
El efecto fotooxidativo de la luz se manifiesta en este caso de una forma evidente con la decoloración generalizada del tejido rojo, viéndose empaldecido e incluso con una tonalidad asalmonada por su anverso. Esta alteración será irreversible, pudiendo actuarse sobre ella únicamente mediante un protocolo de conservación preventiva en el que se controle iluminancia, UV, radiación infrarroja y tiempos de exposición. Las pautas para el control de este factor de deterioro se incorporan en el apartado de recomendaciones de conservación.

En cuanto a las alteraciones cromáticas ocasionadas por manchas, de naturaleza sin determinar, se aprecian principalmente en zonas cercanas a los elementos metálicos y en zonas puntuales del reverso del tejido en la “correa A”.

En la “correa B” también encontramos una alteración cromática, de factor indeterminado, que ha producido un “virado”, en uno de los bordes de la correa cercano al zuncho metálico, del color rojo del textil hacia un tono morado.



*Detalle de alteración cromática por manchas en “correa A”*



*Detalle de alteración cromática con virado de color (morado) en “correa B”*

**DEBILITAMIENTO DE LA ESTRUCTURA INTERNA O PÉRDIDA DE PROPIEDADES ORIGINALES:**

Éstas alteraciones se deberán fundamentalmente a la acción conjunta y falta de control de la temperatura, HR, iluminación y contaminantes.

Los efectos producidos en el tejido afectarán a la resistencia mecánica de la pieza, confiriéndola una fragilidad generaliza con pérdida de flexibilidad, deshidratación por variaciones del contenido de humedad, u oxidación de las fibras por efecto de la luz y los contaminantes.

## MAPA DE DAÑOS / TRATAMIENTO: "CORREA A"

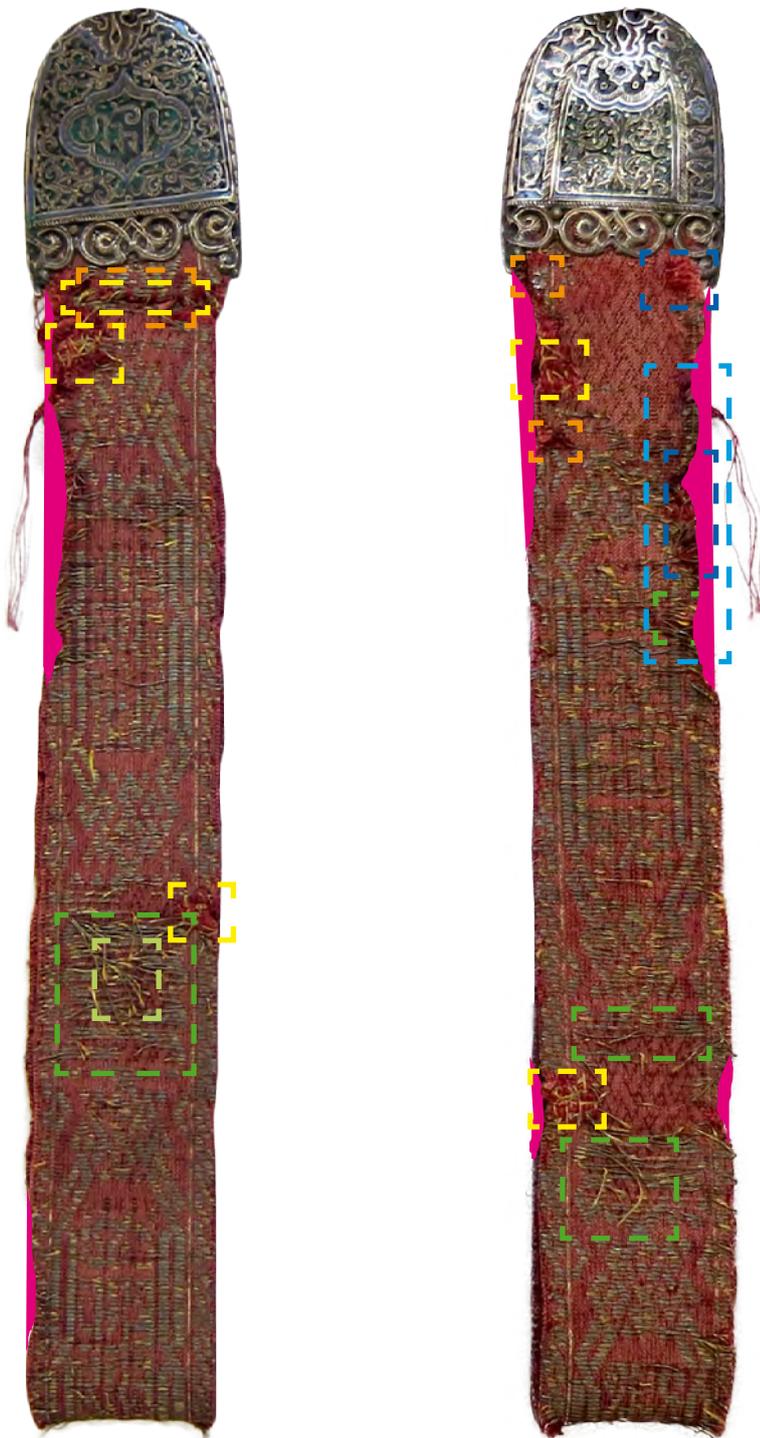


- Intervenciones anteriores de costura
- Desgarros y roturas
- Pérdida de tejido con merma de ancho
- Pérdida de urdimbre
- Alma textil sin entorchado metálico
- Hilos entorchados sueltos o rotos
- Manchas
- Otras alteraciones cromáticas

**Tratamiento:**

- Limpieza
- Retirada de cosidos
- Alineación y corrección de deformaciones
- Rehidratación
- Consolidación con nuevo soporte

MAPA DE DAÑOS / TRATAMIENTO: "CORREA B"



- Intervenciones anteriores de costura
- Desgarros y roturas
- Pérdida de tejido con merma de ancho
- Pérdida de urdimbre
- Alma textil sin entorchado metálico
- Hilos entorchados sueltos o rotos
- Manchas
- Otras alteraciones cromáticas

**Tratamiento:**

- Limpieza
- Retirada de cosidos
- Alineación y corrección de deformaciones
- Rehidratación
- Consolidación con nuevo soporte

## INTERVENCIÓN

Después de valorar las circunstancias que presentan los distintos materiales implicados en el conjunto, se ha procedido a la separación de los elementos textiles de la vaina con el objetivo de trabajar en ellos de manera independiente.

En el caso de la “correa A”, ha sido posible al eliminar las intervenciones de costura que mantenían unido el textil a parte de la correa fijada en el zuncho metálico; y en el caso de la “correa B”, separando la pieza completa con su zuncho, gracias a una abertura en la argolla que lo une a la vaina.

Las líneas generales de intervención restaurativa han seguido los pasos que se exponen a continuación, desarrollados de una manera más amplia posteriormente.

- Adecuación y montaje de espacio de trabajo.
- Estudio previo organoléptico y documental.
- Documentación y eliminación de intervenciones anteriores.
- Limpieza mecánica y pruebas de limpieza química.
- Alineado / Corrección de deformaciones / Rehidratación.
- Preparación de soportes de consolidación.
- Consolidación mediante costura.
- Definición de actuaciones de conservación a incorporar en informe técnico.



*Momento de estudios previos con óptica de aumento*

### ESTUDIO ORGANOLÉPTICO Y DOCUMENTAL

La primera fase de trabajo ha consistido en un estudio organoléptico y documental que ha permitido completar aspectos descriptivos de la pieza, así como analizar en profundidad sus necesidades para determinar si se puede mantener la propuesta previa de restauración o se debe modificar incorporando otras actuaciones.

Se ha ampliado también la documentación fotográfica, general y de detalle, de los deterioros observados antes de proceder a la restauración, para elaborar posteriormente los mapas de daños como parte de la documentación gráfica a incorporar en la memoria final.



*Diferentes momentos de eliminación, por la zona de reverso, de antigua intervención de costura en "correa A"*



*Momento de descosido antigua intervención en "correa A"*



*Detalle de zona de reverso, en "correa A", una vez eliminadas antiguas intervenciones de costura*

## ELIMINACIÓN DE INTERVENCIONES ANTERIORES

Como se ha apuntado en el estudio de estado de conservación, una de las alteraciones más visibles son intervenciones de costura que distorsionan no solo la estética de la pieza sino, además, su naturaleza formal. Por ello, la primera intervención ha consistido en la eliminación de estos puntos de costura con el objetivo de permitir un correcto alineado de las fibras, una recuperación dimensional y la eliminación posibles deformaciones para facilitar el posterior tratamiento de consolidación.



*Vista de zona, en "correa B", antes y después de eliminación de intervención de costura*



*Detalle de zona, en "correa B", antes y después de eliminación de intervención de costura*



*Detalle de zona, en "correa B", antes y después de eliminación de intervención de costura*

## LIMPIEZA

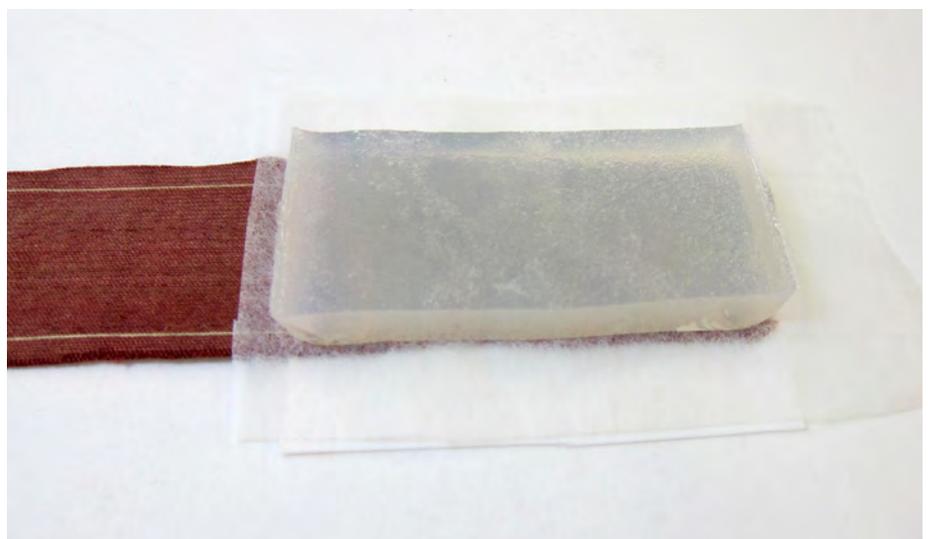
El tratamiento de limpieza tendrá como objetivo eliminar, en primer lugar, suciedad superficial producida por partículas sólidas depositadas sobre el tejido. Esta limpieza se ha realizado de forma mecánica mediante una microaspiración controlada. En aquellas zonas donde se percibe la posibilidad de pérdida de fibras del tejido original o existen tramas sueltas, se ha interpuesto un tejido de tul para mayor control del aspirado.

Para las zonas con manchas localizadas, en uno de los extremos de la “correa A”, se ha probado una limpieza puntual con “agar-agar” preparado en gelatina con agua desmineralizada. Con el objetivo de evitar o minimizar posibles cercos en las zonas próximas a las manchas, se ha interpuesto un estrato de papel japonés entre gelatina y textil, así como un papel secante bajo la correa; además, se ha limitado el tiempo de contacto de la gelatina a intervalos de 15’ minutos con revisión, durante dos horas.

El estado de conservación del tejido desaconsejaba la insistencia del tratamiento, u otra limpieza más agresiva que no hubiera garantizado en absoluto la eliminación total de una mancha tan incrustada. Así, aunque se recogían residuos de suciedad en el papel secante inferior, se decidió no persistir.



*Diferentes momentos de limpieza por microaspiración*

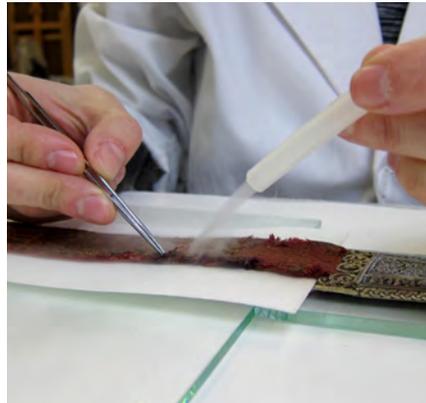


*Detalle de momento de limpieza con gelatina de agar-agar en “correa A”*

## ALINEADO / CORRECCIÓN DE DEFORMACIONES / REHIDRATACIÓN

Tras la eliminación de las antiguas intervenciones y la limpieza, se ha comenzado con el tratamiento de alineado para corregir deformaciones fundamentalmente en las zonas con pérdida de urdimbre y tramas sueltas y en los puntos donde había antiguas intervenciones de costura.

Para ello se ha aplicado vapor frío de manera controlada, ayudándonos además con pinzas y cristales, a modo de pesos, que mantuvieran la direccionalidad deseada de las fibras durante el tratamiento hasta conseguir el objetivo. Al utilizar vapor frío en este proceso, conseguiremos también hidratar mínimamente las fibras, aportando algo de flexibilidad al tejido y facilitando así el tratamiento de consolidación por costura.



*Diferentes momentos de proceso de alineado mediante vapor frío en ambas correas*

## PREPARACIÓN DE SOPORTES DE CONSOLIDACIÓN

La presencia de roturas, desgarros y pérdida de materia textil, hace necesario incorporar una serie de soportes flexibles (tejidos) que, respetando las características del original, aporten estabilidad dimensional a la pieza. Los materiales utilizados han sido:

- **Soporte de consolidación:** se ha elegido un tejido de la misma naturaleza material que el original y que no sumara grosor a la pieza: “ponge” de seda.

- **Lavado del tejido soporte de consolidación:** aunque el tejido elegido como soporte de consolidación esté libre de aprestos y acabados, se lava previamente con un jabón ecológico con el objetivo de eliminar impurezas y conseguir un posible pre-encogido. Este proceso se realiza con una temperatura del agua de 30° C aproximadamente y dejando el textil en remojo durante unos 40 minutos, procediendo después a su aclarado total.

- **Alineado:** el alineado del tejido de soporte se hace en húmedo, sobre una superficie plana, ordenando trama y urdimbre con la ayuda de pesos y cristales, y dejando secar al aire sin planchar.

- **Tintura:** el tejido elegido, “ponge” de seda, comprado en crudo, se tiñe para entonar al original con tintes sintéticos estables a la luz y el agua respetando la normativa del fabricante. En este caso al tratarse de una fibra proteínica se han usado colorantes premetalizados (Lanaset® de Ciba).

- **Hilos:** lo hilos utilizados para la consolidación por costura serán hilos de organsín de seda de dos cabos, entonados a la zona, siguiendo el mismo proceso de tinción que con el “ponge” de seda.



*Momento de colocación de soportes textiles entonados para comenzar la consolidación*



*Diferentes momentos del proceso de consolidación por costura con punto de restauración*

## CONSOLIDACIÓN

El tratamiento de consolidación tendrá como finalidad devolver, en la medida de lo posible, la consistencia física a la pieza, además de tratar de frenar, minimizar y estabilizar las zonas con alteraciones. Siguiendo estas premisas, la consolidación se ha realizado en plano mediante costura y soportes textiles parciales como se explica a continuación.

Los soportes de consolidación, entonados al original, se han colocado por el reverso de la pieza – vuelta interior en este caso-, cubriendo de manera total o parcial el ancho del tejido en función del deterioro. En las zonas que lo han requerido, se ha unido el soporte textil al original por el reverso con punto de escapulario, para prevenir dobleces o movimientos del nuevo tejido incorporado.

Una vez montados y sujetados los soportes necesarios por el reverso interior de la pieza, esta se ha colocado en plano, por su cara del anverso, para proceder a la consolidación.

El tratamiento de consolidación por costura se realiza con aguja curva, para minimizar manipulaciones, sobre las zonas afectadas, uniendo original y soporte mediante punto de restauración, manteniendo una separación entre los puntos acorde a la dimensión del original y a la extensión del daño a tratar. El grosor del tejido original, su pérdida de flexibilidad y la presencia de hilos con entorchado metálico, han hecho necesario en algunos momentos el uso de pinzas para la manipulación de la aguja curva.



*Detalle de consolidación con soporte textil entonado y punto de restauración en "correa B"*



*Detalle de consolidación con soporte textil entonado y punto de restauración en "correa A"*

Para la sujeción de hilos metálicos, y tras la ordenación de estos -en algunos casos la deformación del entonchado metálico lo ha dificultado-, se ha actuado siguiendo el mismo proceso de costura por punto de restauración. Dependiendo del estado de conservación del tejido original de base, se ha optado o no por la colocación de soporte textil de consolidación ("pongé" de seda), realizando en estos casos la fijación de los hilos entorchados sueltos directamente al tejido original.

En el caso de la "correa A", la cual se ha podido intervenir de manera independiente, se ha previsto la colocación de un soporte textil más largo por uno de sus extremos para dar una unión continua y más resistente, con el resto textil que permanecía fijado al zuncho metálico. Se muestra a continuación imágenes del proceso de montaje de esta correa, una vez consolidada, al resto de tejido del zuncho.



*Detalle de zona en "correa A", con consolidación de hilos metálicos sueltos mediante punto de restauración*



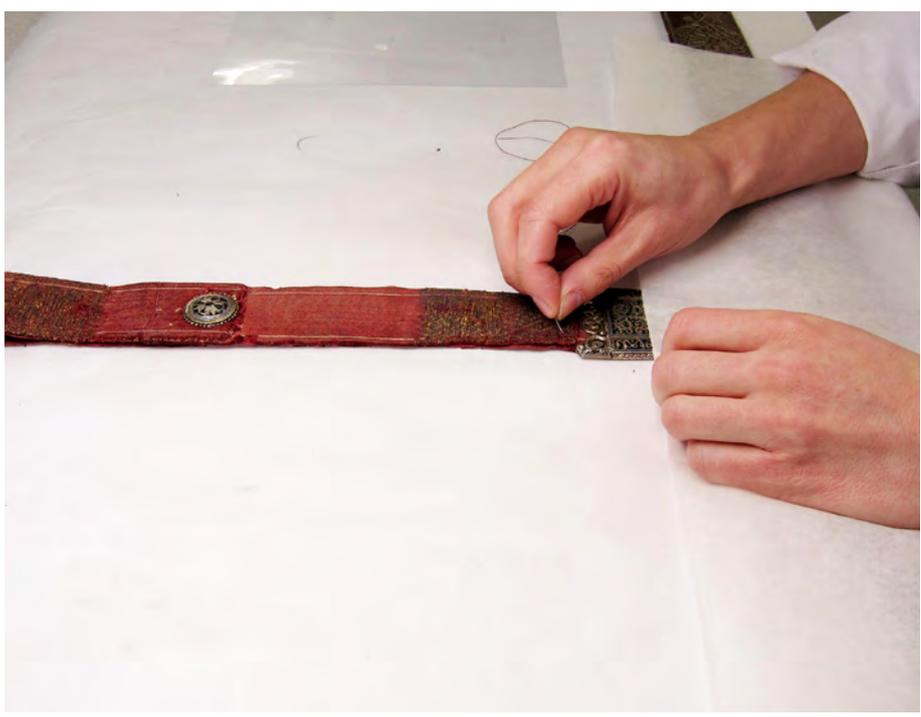
*Detalle de zona en "correa A", con soporte de consolidación para montaje a resto de tejido del zuncho metálico*



Proceso de montaje, de "correa A", una vez consolidada e incorporación en la zona del desgarro de pequeño fragmento textil y de hilos de trama sueltos, y final de consolidación por punto de restauración



En las zonas de unión de extremos de la correa cortados sin desgarros, se ha realizado una costura con punto de festón, cosiendo, o bien con cuatro cabos del hilo de *organsín* de seda o con un hilo de seda *nr 100* para puntos que necesitaran mayor resistencia.



*Vista de "correa A" antes de sujeción por costura de su extremos cortado y momento de la fijación respectivamente*

IMÁGENES FINALES

“CORREA A”



“CORREA B”



## ELABORACIÓN DE UN SOPORTE DE SEGURIDAD PARA LOS TEXTILES

Como se ha comentado en el punto de estudio de estado de conservación, la zona más frágil de la correa textil -y la que presenta mayores deterioros-, es la cercana al zuncho metálico. Por lo tanto, la primera medida de conservación será evitar movimientos indeseados y minimizar tensiones producidas durante la manipulación por la flexibilidad del tejido y la rigidez del metal.

Para ello, se ha elaborado un sencillo soporte, ligero y rígido, de materiales inertes (cartón de polipropileno forrado con una capa de Tyvek®) sobre el que repose la totalidad de la pieza -correa y zuncho-, pero dejando libre la zona de la argolla que permite la movilidad de ambos tahalís con la vaina. Soporte y tahalís han quedado sujetos por tres cintas de algodón libre de aprestos y acabados.



*Detalle de colocación de soportes rígidos en ambos tahalís*



*Vista general de tahalís sujetos a soporte rígido*

# CONSERVACIÓN PREVENTIVA: RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO

El instrumento primordial para garantizar la conservación de un Bien Cultural es el desarrollo sistemático de labores de conservación preventiva en concordancia con los objetivos que pautaron su restauración, por lo que dicha intervención debe ir necesariamente seguida de un programa de controles e intervenciones puntuales y periódicas, que constaten la bondad del procedimiento utilizado, dentro de los márgenes que sirvieron de hipótesis a dicha actuación.

En todo Bien Cultural intervenido se presupone que las lesiones subsanables han sido anuladas o minimizadas, sin embargo, al no poder eliminarse totalmente la acción de los agentes de alteración que le afectan, continuará siendo previsible su aparición en un plazo variable de tiempo.

La conservación preventiva por tanto, hay que entenderla como una labor de mantenimiento destinada a conservar sistemáticamente las condiciones necesarias de los materiales, de la estructura y de la funcionalidad de un Bien, asegurando su supervivencia y transmisión cultural en el futuro.

La intervención que se ha realizado en las piezas de la espada de San Telmo Museoa, ha aportado un conocimiento muy valioso acerca de las técnicas de fabricación, de los materiales que las sustentan y de las técnicas de fabricación utilizadas.

Todos estos hechos hay que ponerlos en relación con la incidencia de las condiciones medioambientales en la que debe de estar inmerso en el futuro, ya sea en el interior del museo o en el del almacén, y por lo tanto con el control de la temperatura, de la humedad y de luz que necesitan y permiten dichos materiales, tan variados, que forman parte del mismo conjunto.

Al control de estos factores, hay que mencionar el control de las rutinas de uso propias de la institución que albergue la pieza, ya que también hay que considerar el impacto de la circulación humana y otros factores variados que un edificio como por ejemplo el museo posee.

Todos estos datos analizados han servido de guía para la redacción del Plan de Conservación Preventiva, destinado a evitar, o al menos dilatar en el tiempo, otra intervención de esta características de las actuales. Después de una intervención se llegan a conocer con bastante exactitud los puntos más débiles del bien restaurado, y de los agentes de deterioro que tienen una influencia más perniciosa sobre ellos, por lo que la elaboración del Plan ofrece las siguientes características de actuación:

- Continuidad de los objetivos de conservación
- Economía de cada una de las tareas
- Planificación a largo plazo
- Revisión periódica del diagnóstico de origen
- Mínima intervención con actuaciones limitadas estrictamente al mantenimiento

Por lo tanto, una vez finalizada la obra se adjunta con esta Memoria este Plan de Conservación Preventiva de acuerdo con la intervención realizada y con las patologías detectadas. En este documento se concretan las pautas de los controles y de las intervenciones de mantenimiento y su periodicidad, que se deben de realizar a corto o medio plazo, por personal formado, con titulación específica, así como las intervenciones (limpieza, reposición de capas de protección, etc.).

Dentro de los controles que se recomiendan realizar se llevarán cabo las siguientes labores:

- Reconocimiento visual del estado de conservación
- Comprobación del estado material tanto del soporte como de los recubrimientos protectores
- Documentación fotográfica, coincidente con los puntos seleccionados durante la intervención, más las tomas precisas de nuevas patologías si las hubiera
- Limpieza superficial
- Intervenciones de urgencia

## OBSERVACIONES

Los patrones de inicio de los controles se referirán a los siguientes tratamientos que consideramos de mayor importancia de cara a la conservación:

- Grado de limpieza
- Grado del Impacto medioambiental
- Grado de consolidación
- Grado de protección

## CONDICIONES ESPECIALES EN FUNCIÓN DE CADA GRUPO DE MATERIALES

Para su conservación es imprescindible mantener unas condiciones medioambientales adecuadas y estables, como las que posee San Telmo Museoa. Es imprescindible que con las instalaciones adecuadas se mantengan unas constantes Humedad Relativa/ Temperatura. En relación directa con estos factores también juega un importante papel la iluminación y otros factores medioambientales.

Con respecto a estos factores, se recomienda:

### Humedad relativa y temperatura

- La pieza no deberá ser colocada cerca de corrientes de aire, fuentes de calor, entradas, ventanas, tuberías o paredes exteriores sin un adecuado aislamiento.
- Monitorización del medio ambiente 24h: estableciendo lugares y horarios que determinen valores máximos y mínimos de temperatura y HR.
- Se deberá evitar fluctuaciones o ciclos de corta duración, y reducir variaciones rápidas y frecuentes de temperatura y de HR. El nivel climático debe ser constante. Si hubiera que hacer una variación de temperatura o HR se haría de una manera lenta y gradual, permitiendo la nueva adaptación.

Respecto a la acción de estos factores relacionados con la naturaleza material de la pieza textil, en este caso proteica, deberemos tener en cuenta que:

- A niveles de HR inferiores al 40%, la fibra puede deshidratarse aumentando su fragilidad. Por lo tanto estos niveles deberían estar siempre por encima del 40%, recomendándose una humedad relativa estable, en el intervalo de 40-60 %, con fluctuaciones de no más del 10% en 24h.
- El deterioro producido por la temperatura se acelerará con la presencia de humedad y otros catalizadores. Este deterioro por exceso de temperatura provoca rigidez y fragilidad, además de pérdida de resistencia mecánica y amarilleamiento. Se recomienda una temperatura estable en un intervalo de 16-25° C.

### Iluminación

En el sistema luminoso se deberán tomar las medidas necesarias para eliminar los componentes de radiación ultravioleta e infrarroja (mediante filtros o lámparas ya libres de estos componentes).

Los niveles de iluminación deberán ser suficientes como para proporcionar una adecuada visibilidad, una adecuada reproducción cromática -(IRC) por encima de 90 - y, además, los recomendados para piezas muy sensibles al visible:  $\leq 50$  Lux.

De manera general se deberá tener en cuenta que el tiempo de exposición de piezas textiles no debe ser permanente, alternándolas cada tres u ocho meses con otras piezas y almacenando estas temporalmente. En el caso de estos tahalíes se puede aprovechar la posibilidad de alternar anverso y reverso.

### Contaminantes

El control y prevención de contaminantes deberá ir dirigido tanto a los procedentes del exterior, mediante la utilización de filtros en el sistema de climatización y control de las instalaciones, como a los que se pudieran generar en el interior. Para este último aspecto se deberá hacer una correcta selección de los materiales utilizados en la cercanía o que pudieran estar en contacto directo con la pieza (deberán ser químicamente inertes y estables), así como controlar los procedimientos de trabajo en las labores de mantenimiento o limpieza de la zona cercana a esta.

Será importante una revisión periódica de la obra y la realización de una limpieza mecánica mediante microaspiración, a baja potencia y tomando las precauciones necesarias en las zonas intervenidas, con el objetivo de eliminar contaminantes sólidos que se hubieran podido depositar sobre la superficie si esta permanece expuesta.

Igualmente se deberá tener en cuenta los posibles contaminantes líquidos transferidos a la pieza durante su manipulación (sudor de manos), por lo que se recomienda siempre el uso de guantes o hacer la manipulación sobre un soporte rígido.

### Control de plagas

Dado que la pieza tiene materiales de naturaleza orgánica, será de suma importancia mantener un protocolo de control de plagas: limpieza y mantenimiento, control de los parámetros ambientales establecidos, trampas para insectos y revisión periódica.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos, los valores recomendados en función de los materiales del conjunto son:

#### Metales y esmaltes:

- Humedad Relativa: 35-40%
- Temperatura: 18-22° C
- Iluminación entre 150 y un máximo de 300 lux.

#### Cuero y madera:

- Humedad Relativa: 45-65%
- Temperatura: 18-22° C
- Iluminación entre 150 y un máximo de 200 lux.

#### Textiles y marfil:

- Humedad Relativa: 45-65%
- Temperatura: 18 / 22-25° C
- Iluminación un máximo de 50 lux.  
Evitar las fuentes de luz natural.

### RECOMENDACIONES PARA SU EXHIBICIÓN

Dado que entre la espada y la vaina reúnen partes con materiales orgánicos e inorgánicos, algunos en contacto directo, se recomienda para el conjunto:

- Humedad Relativa: en torno al 40%, nunca mayor de 45%
- Temperatura: 18-22° C
- Iluminación un máximo de 30-40 lux.  
Evitar las fuentes de luz natural.

### RECOMENDACIONES DE ACTUACIÓN PARA LA MANIPULACIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIA

- Proteger del polvo y de la suciedad.
- Manipular con guantes de nitrilo o algodón

- Limpieza superficial realizada por personal especializado, por medio de brochas finas y con tamaño adecuado a la superficie.
- Practicar revisiones periódicas para comprobar su estabilidad.

### RECOMENDACIONES PARA LA CAJA DE ALMACENAMIENTO Y DE TRASLADOS

En la actualidad la espada y la vaina poseen una caja de embalaje confeccionada exprofeso para guardar y transportar las piezas con seguridad. Cuando permanezca embalada se cubrirán las piezas con tisú microperforado con pH neutro para que las piezas transpiren.

### PROGRAMACIÓN DE RUTINAS DE INSPECCIÓN: PERIODICIDAD RECOMENDADA

La prevención es una medida selectiva que va a minimizar las causas de alteración de los Bienes Culturales por lo que deben programarse acciones o rutinas de mantenimiento en función de los requerimientos de las obras e instituciones.

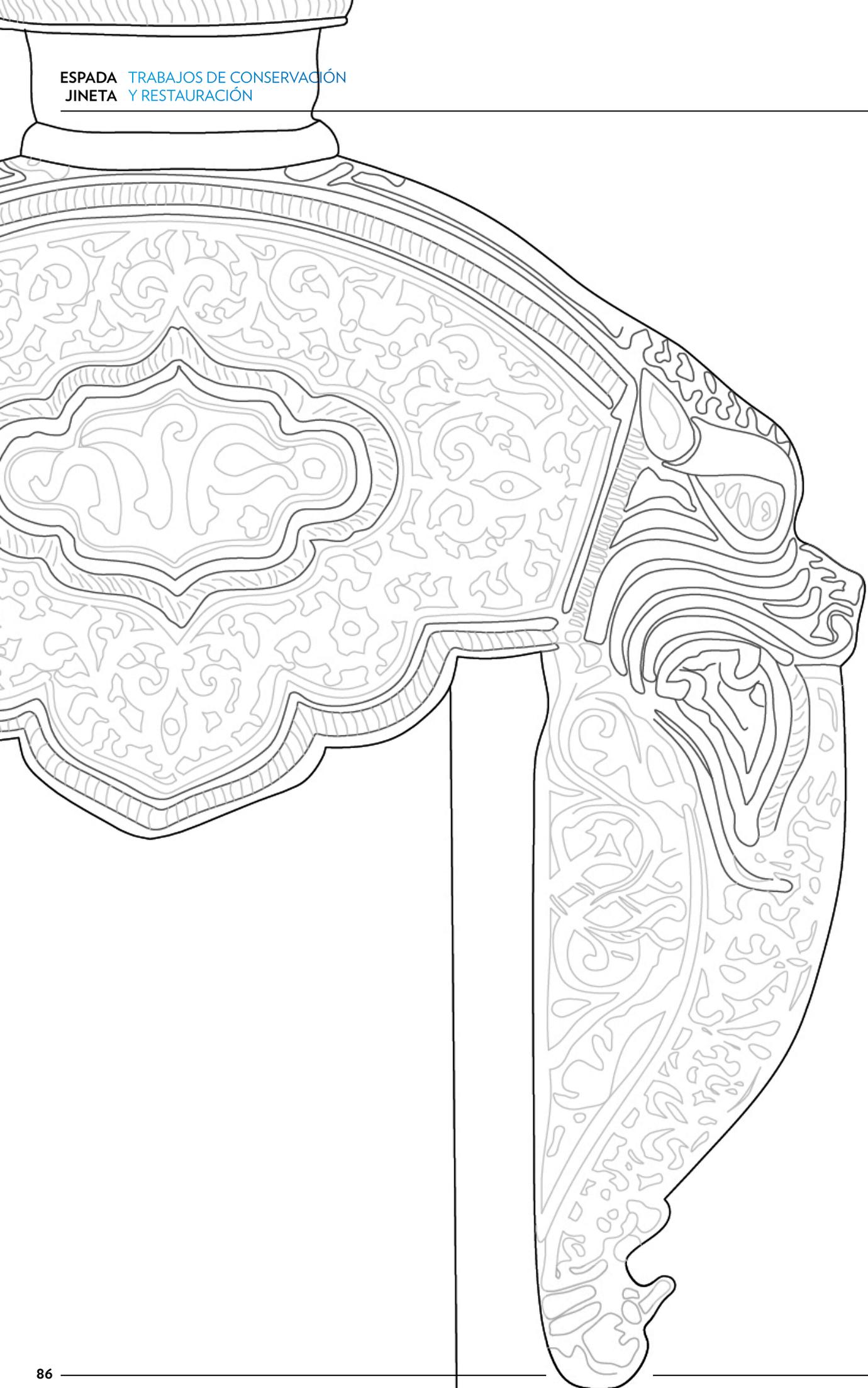
Para programar estas acciones es imprescindible el conocimiento del bien y del estado de conservación que presenta. Las inspecciones regulares nos permiten controlar si el daño está aumentando o permanece en el mismo nivel. De esta manera se podrá anticipar su gravedad, determinar la causa de la alteración y el método para eliminarla.

Esta programación la llevará a cabo un equipo relacionado con la institución tutelar según una rutina previamente establecida, teniendo en cuenta que los Bienes Culturales solo deben ser manipulados por conservadores y restauradores o las personas que estos autoricen bajo su supervisión.

#### Periodicidad recomendada

Es deseable que haya sobre las piezas exhibidas un control rutinario llevado a cabo por el personal del museo, con frecuencia continua para observar cualquier incidencia que se pudiera producir y afectar al objeto expuesto. No obstante, conviene al menos hacer una revisión en profundidad del estado de conservación de la pieza, de **FRECUENCIA ANUAL**, para evaluar y diagnosticar su comportamiento y la estabilidad de la pieza, de modo que se puedan llevar a cabo las acciones que se precisen para paliar o erradicar, si fuera preciso, la aparición de cualquier indicio de daño o lesión.

Estas intervenciones las realizará personal especializado y titulado en materia de conservación y restauración, tal y como se define en los apartados anteriores.



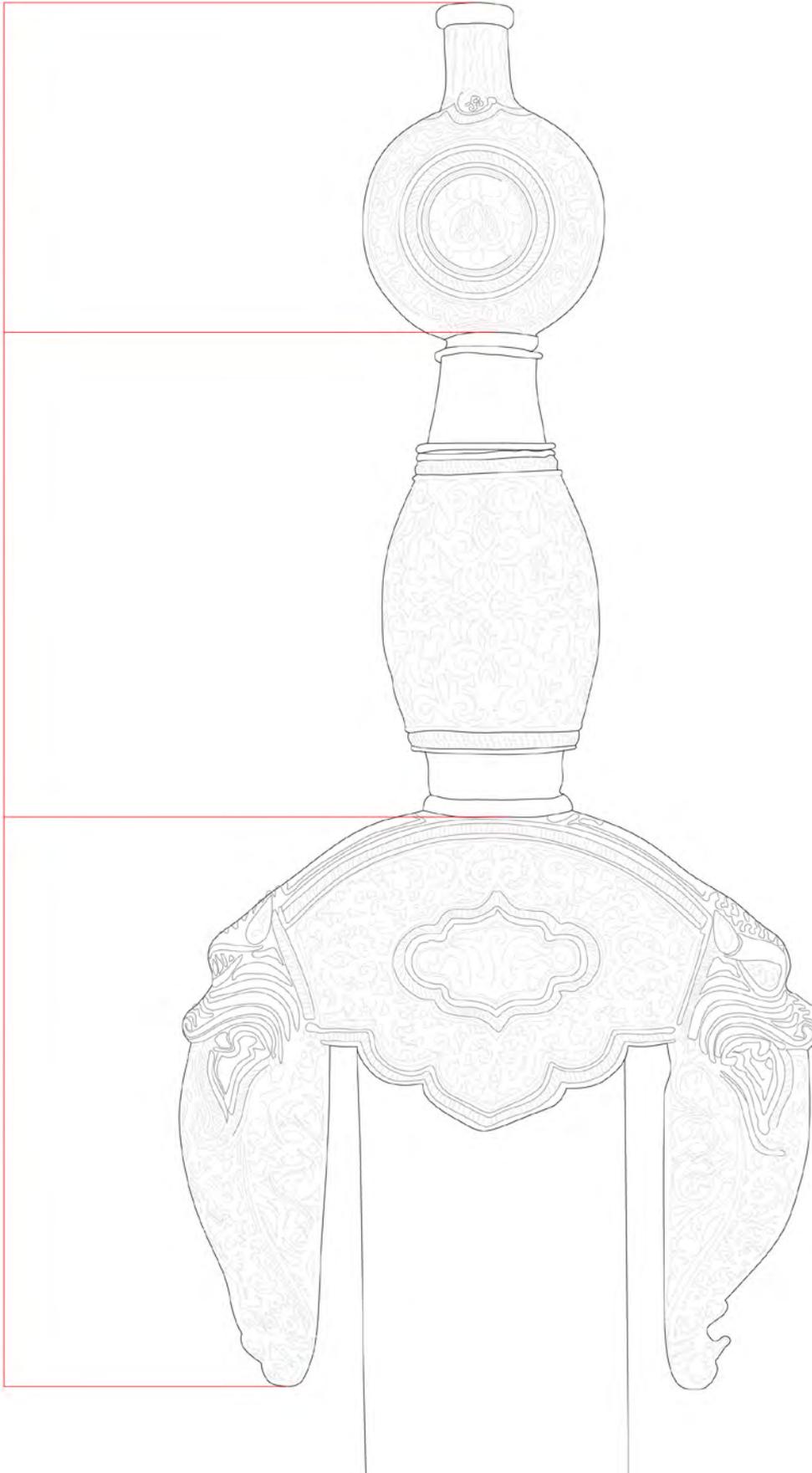
# DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

DESPIECE  
EMPUÑADURA

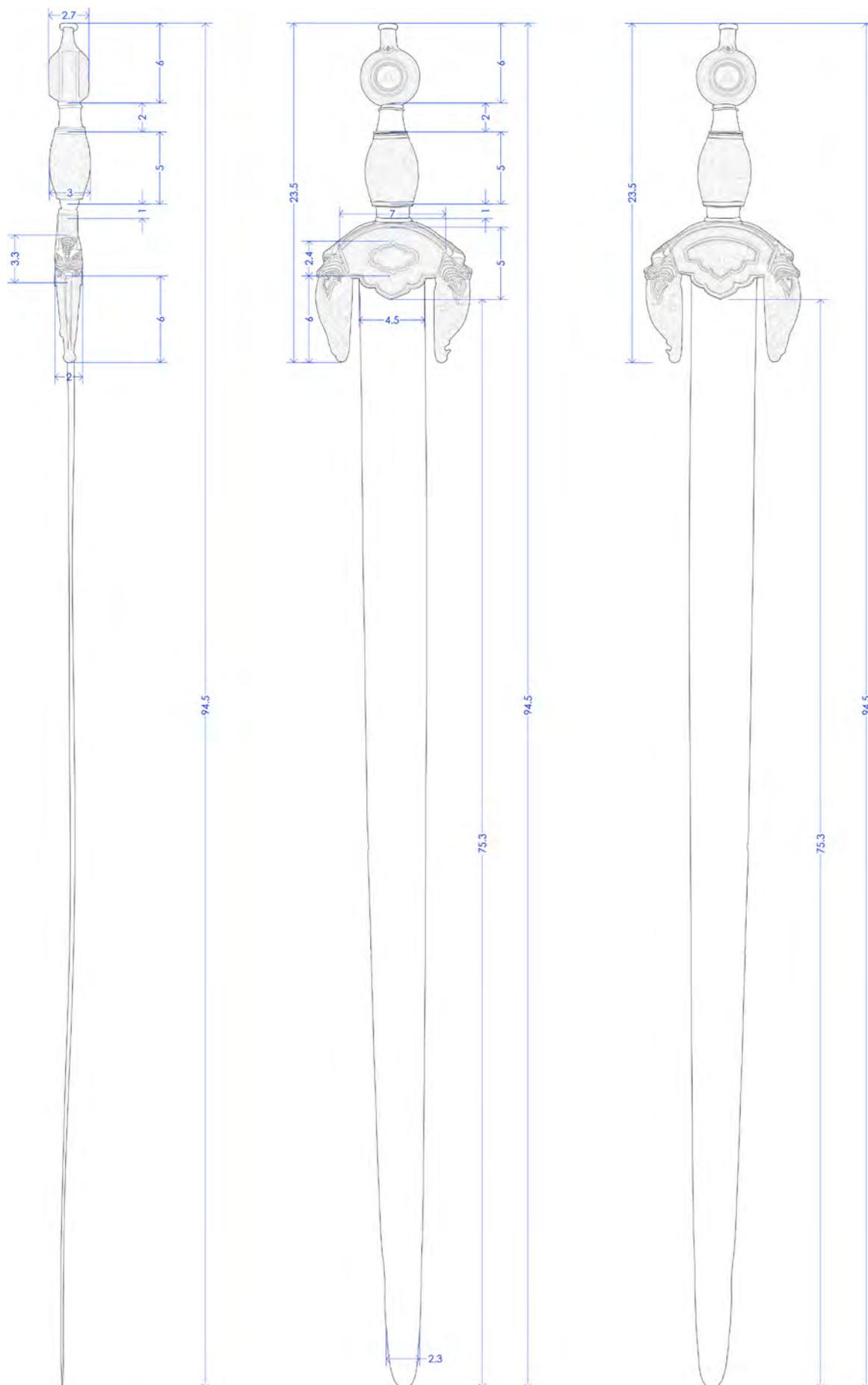
R U M U  
11 piezas

P U N O  
6 piezas

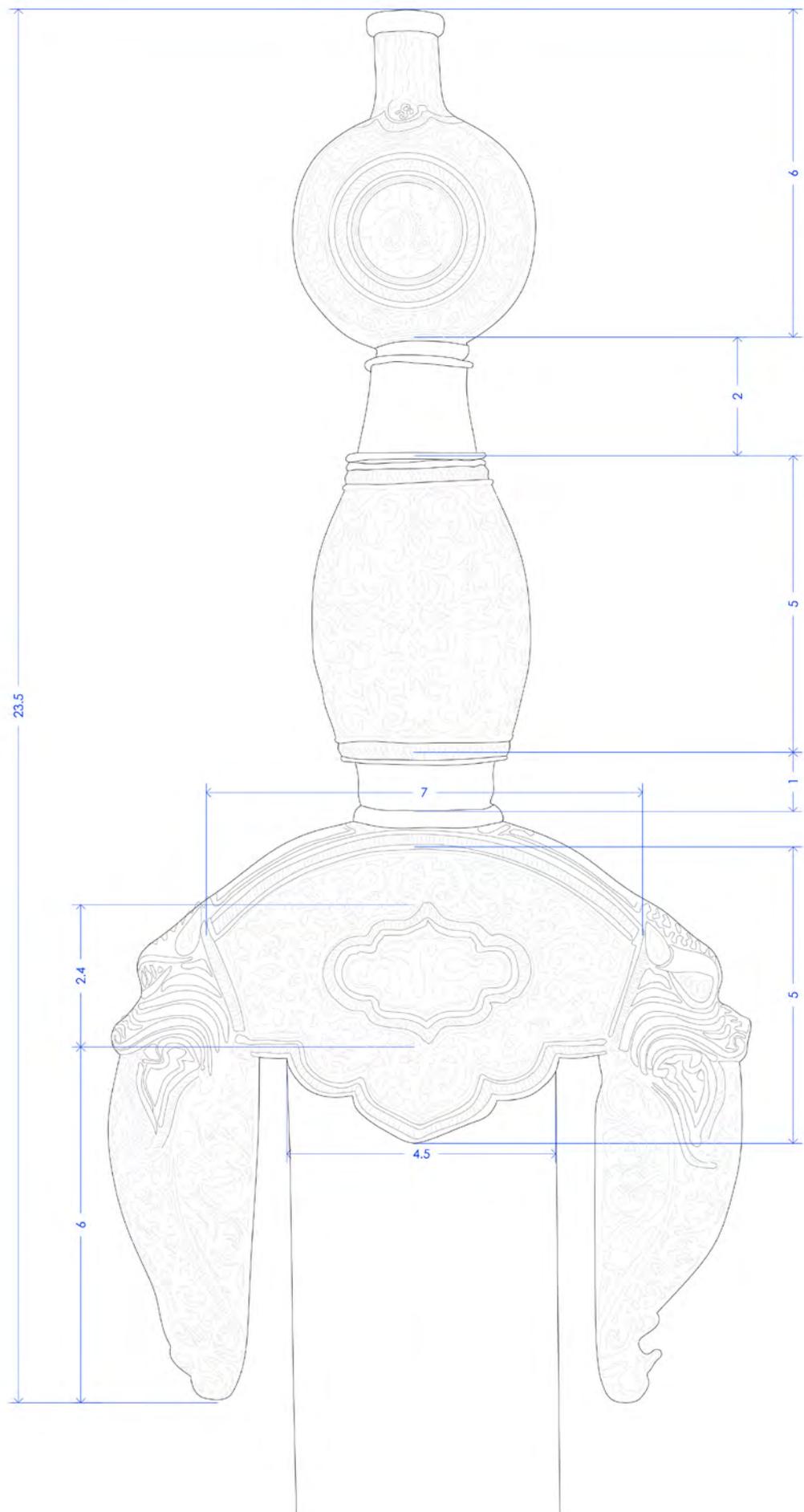
A K R I A Z  
20 piezas



ESPADA  
PERFIL,  
ANVERSO  
Y REVERSO

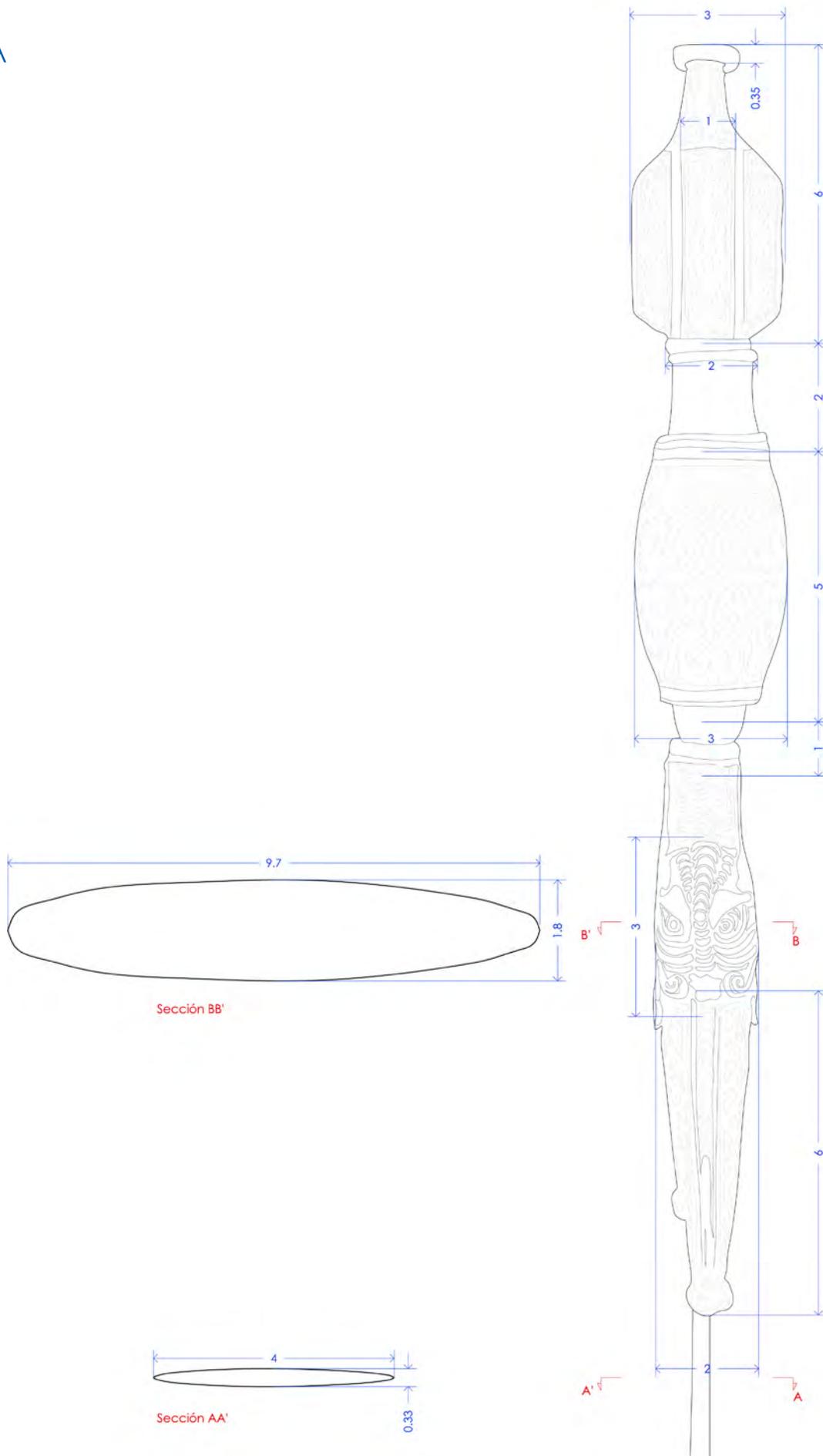


ESPADA  
DETALLE  
ANVERSO

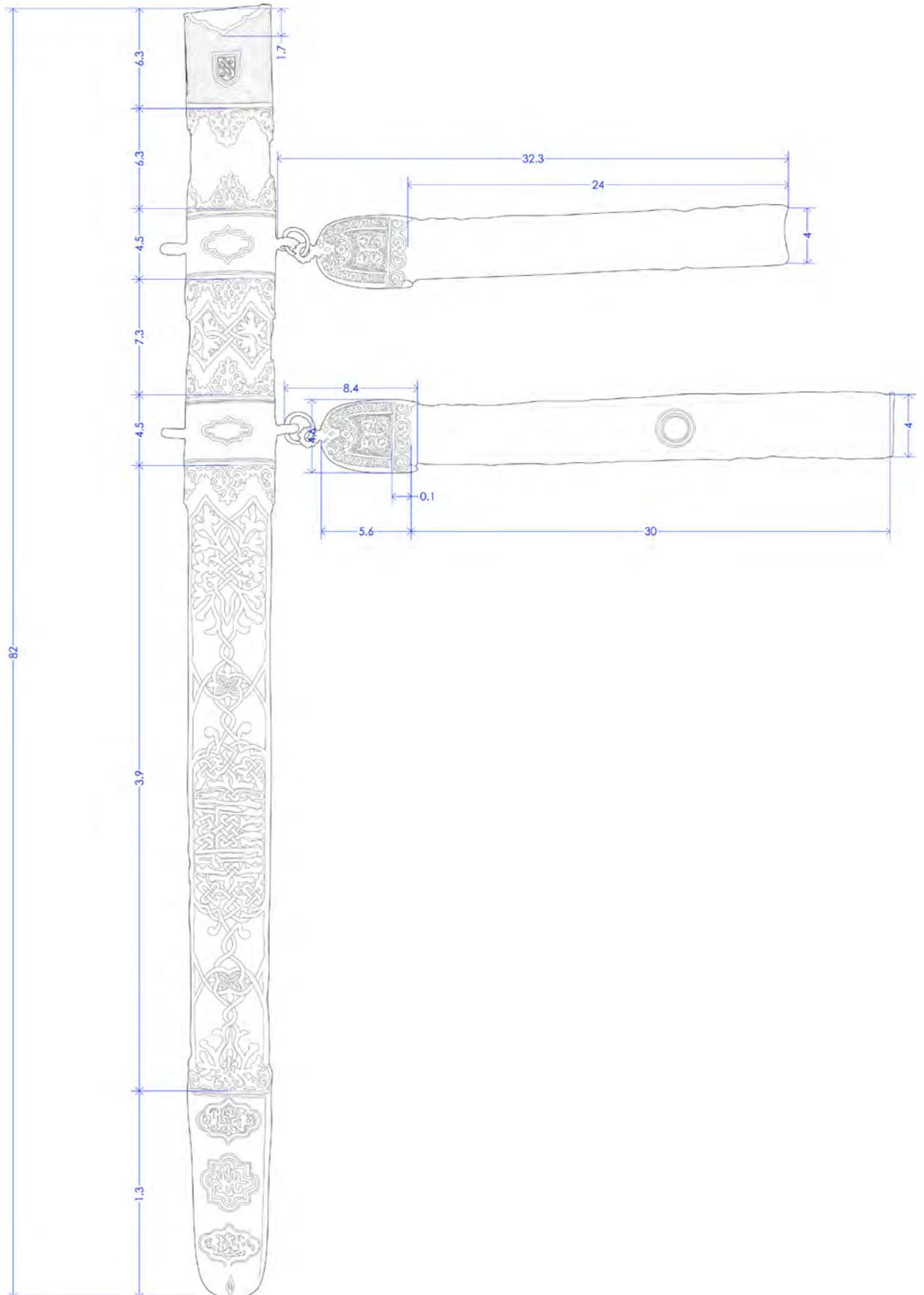




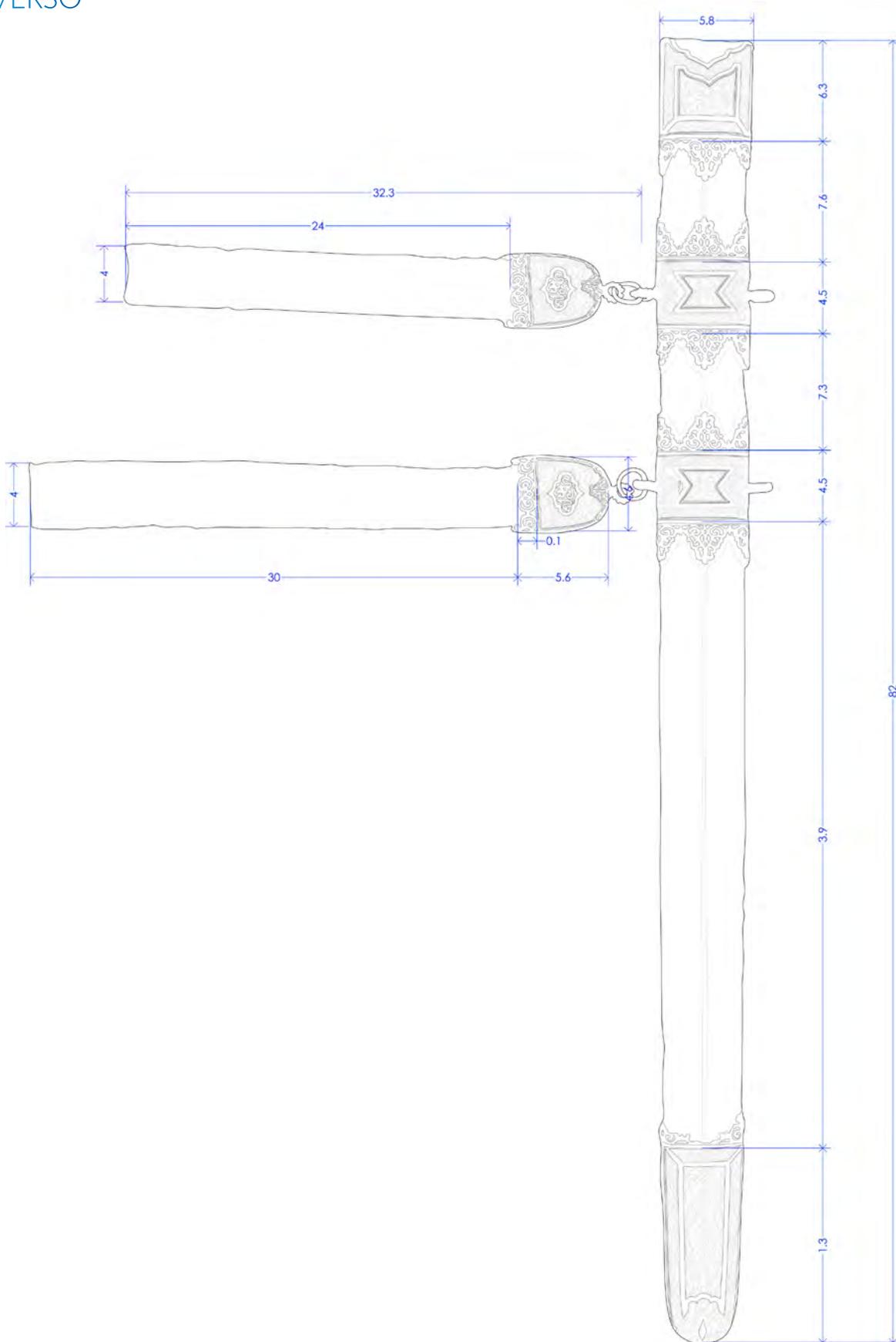
ESPADA  
DETALLE  
PERFIL



# VAINA ANVERSO



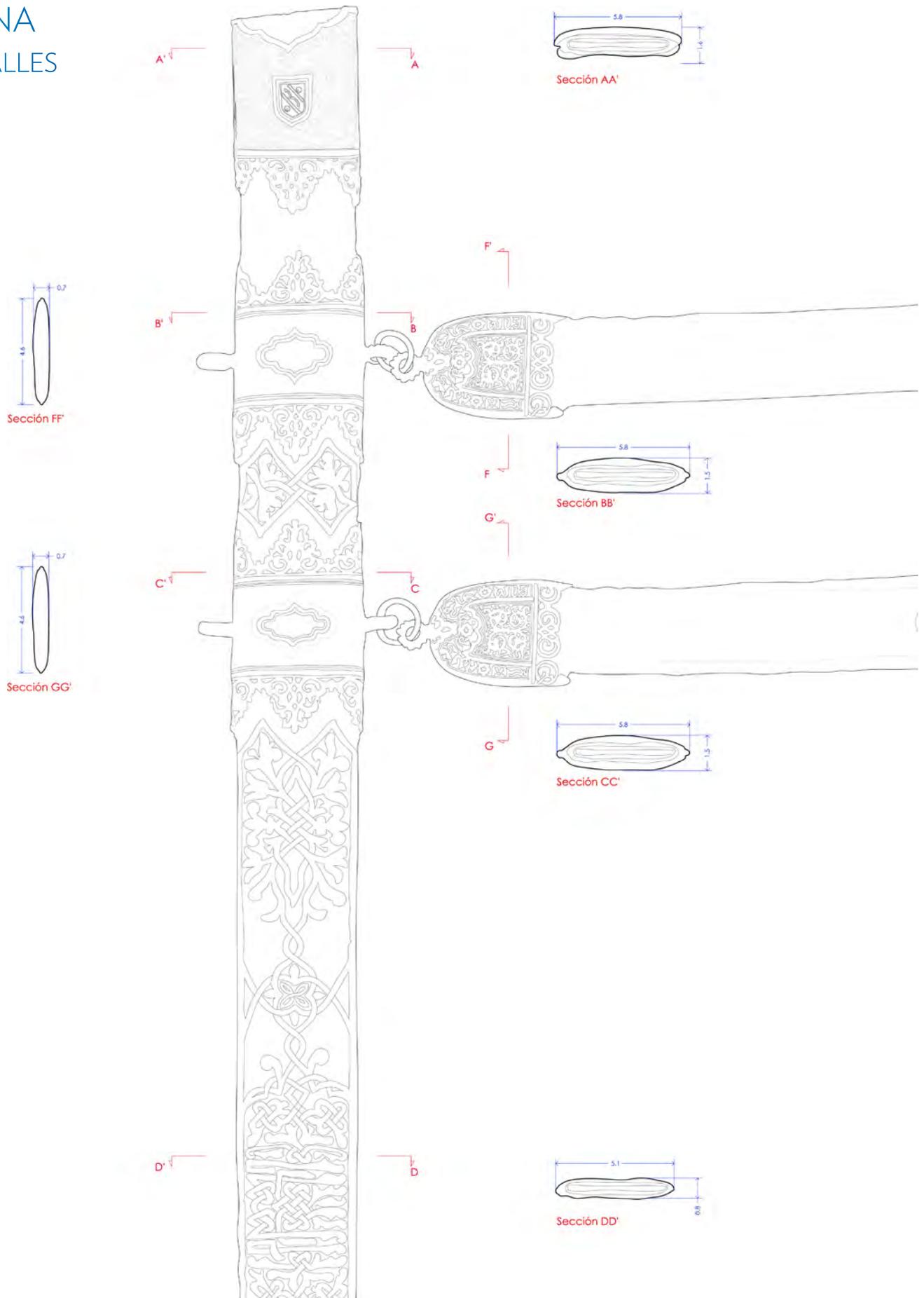
VAINA  
REVERSO



VAINA  
PERFIL



VAINA  
DETALLES



ESPADA  
ANVERSO

DOCUMENTACIÓN  
FOTOGRAFICA



INICIAL



FINAL

ESPADA  
REVERSO



INICIAL



FINAL

## ESPADA

### ANVERSO EMPUÑADURA



INICIAL



FINAL

ESPADA  
REVERSO EMPUÑADURA



INICIAL



FINAL

## ESPADA

### ANVERSO. DETALLE DE BRAZO DE ARRIAZ



INICIAL



FINAL

ESPADA

ANVERSO. DETALLE DEL POMO



INICIAL



FINAL

VAINA  
ANVERSO



INICIAL



FINAL

VAINA  
REVERSO

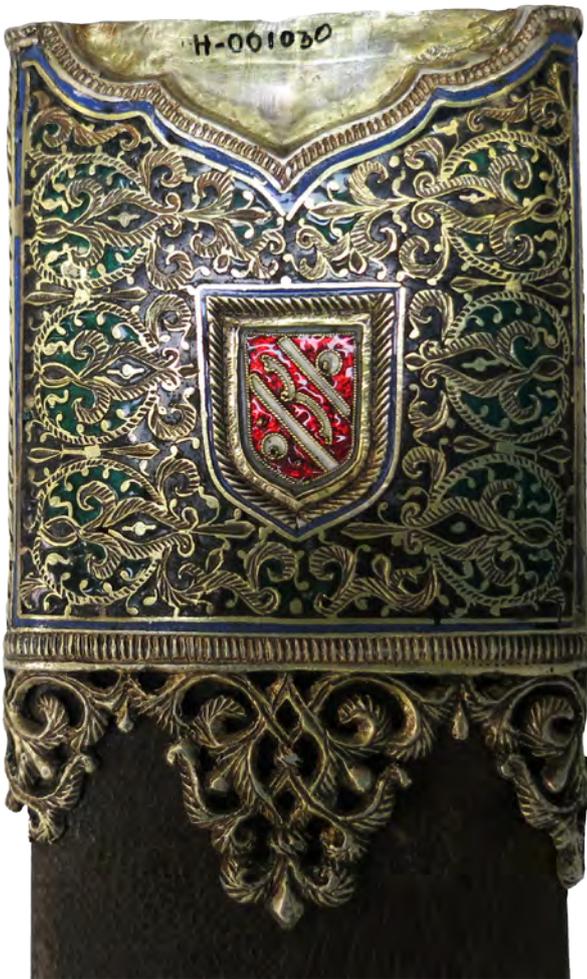


INICIAL



FINAL

VAINA  
ANVERSO BROCAL

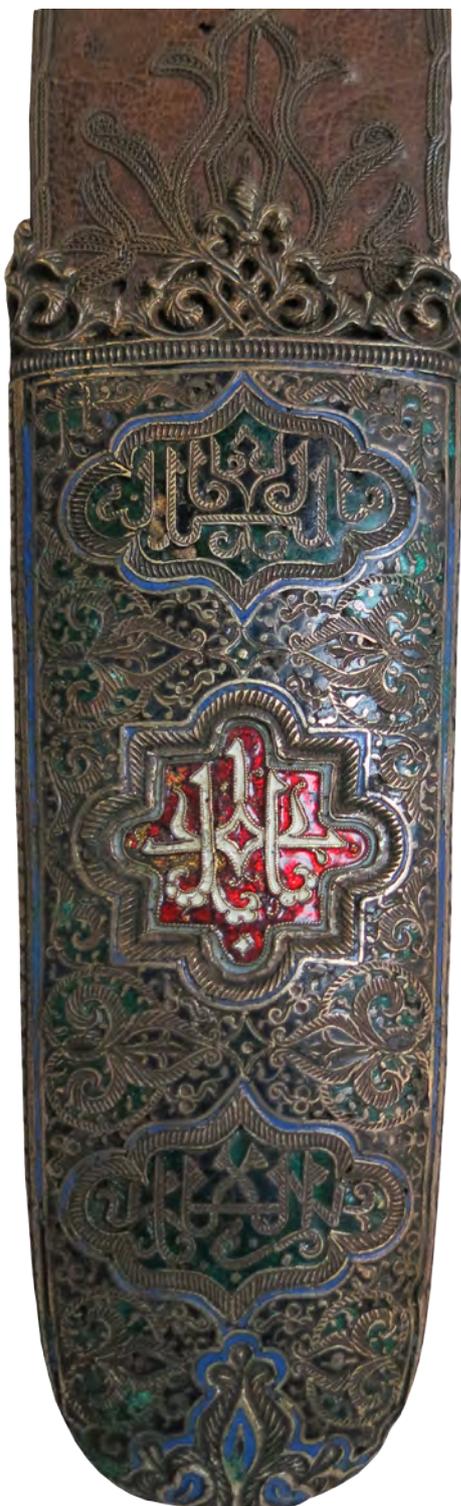


INICIAL

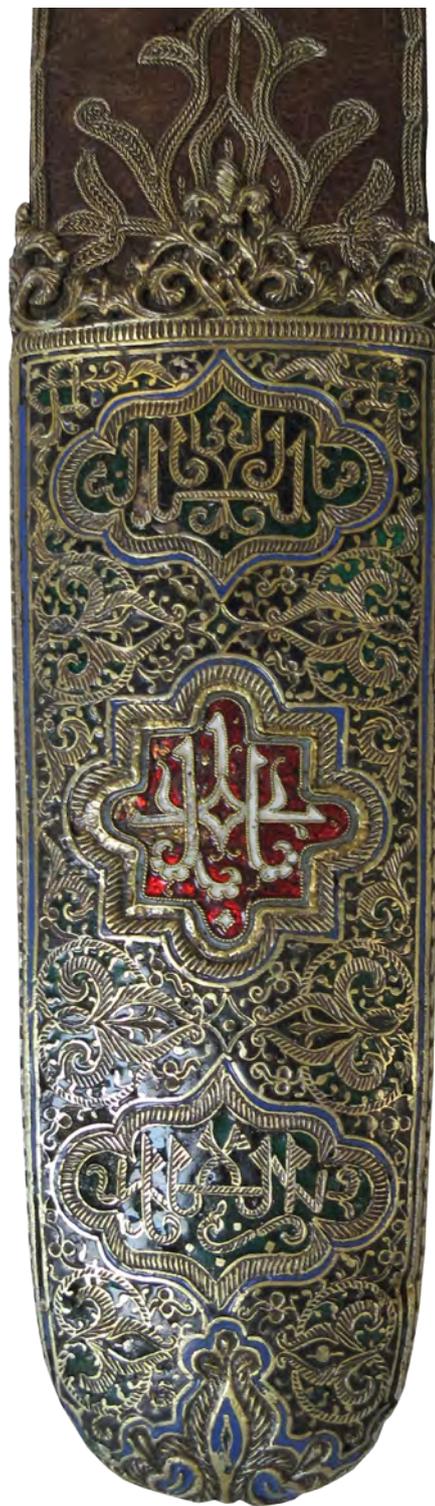


FINAL

VAINA  
ANVERSO CONTRERA



INICIAL



FINAL

## VAINA

### ANVERSO ABRAZADERAS Y ZUNCHOS DE LOS TEXTILES



INICIAL



FINAL

VAINA  
ANVERSO ABRAZADERAS



INICIAL



FINAL

CORDOBÁN  
ANVERSO



INICIAL



FINAL

CORDOBÁN  
REVERSO



INICIAL



FINAL

## CORDOBÁN

ANVERSO. DETALLES



INICIAL



FINAL

CORDOBÁN  
ANVERSO. DETALLES



INICIAL



FINAL

## ZUNCHOS DE LOS TAHALÍES ANVERSO



INICIAL



FINAL

ZUNCHOS DE LOS TAHALÍES  
REVERSO



INICIAL



FINAL

TEXTILES  
ANVERSO DE LA VAINA



INICIAL

TEXTILES  
ANVERSO DE LA VAINA



FINAL

TEXTILES  
REVERSO DE LA VAINA



INICIAL

TEXTILES  
REVERSO DE LA VAINA



FINAL

## TEXTILES

### ANVERSO DE LA VAINA



INICIAL



FINAL

TEXTILES  
REVERSO DE LA VAINA



INICIAL



FINAL

# BIBLIOGRAFÍA

## FICHA DE SAN TELMO MUSEOA:

<https://apps.euskadi.eus//v09aNucleoWar/ciuVerFicha.do?idMuseo=43&ninv=H-001030>

ARANDA PASTOR, R. (2004):

“Las armas: defensa, prestigio y poder. Espada jineta nazarí”, en *Pieza del mes*, ciclo 2003-2004. Museo Arqueológico Nacional.

BERASATEGUI LIZEAGA, J.M.,  
CRESPO FRANCÉS, J.A.,  
ROSADO GALDÓS, G. (2005):

“Identificación de una espada jineta de guerra”, en *Trabajos de Arqueología Navarra*, nº 18, pp. 91-112.

DUEÑAS BERAIZ, G. (2001):

“La colección de armería y de historia militar de San Telmo de San Sebastián”, *Militaria*, Revista de Cultura Militar, 15, pp. 11-87.

FERRANDIS, J. (1943):

“Espadas granadinas de la jineta”, *Archivo Español de Arte*, XV, pp. 145-146.

GALÁN Y GALINDO, A. (2007):

*Las armas de Boabdil en la batalla de Lucena y otras espadas nazaríes*

GARCÍA FUENTES, J.M. (1969):

“Las armas hispanomusulmanas al final de la Reconquista”, *Chronica Nova*, Revista de historia moderna de la Universidad de Granada, nº 3, pp. 5-38. [http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/50300/Garcia\\_reconquista.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/50300/Garcia_reconquista.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

GIL-MELITÓN, M.,  
y LERMA, J.L. (2015):

“Patrimonio Histórico Militar: digitalización 3D de la espada nazarí atribuida a Ali Atar”, *Virtual Archaeology Review*, 10 (20)

GÓMEZ MORENO, M. (1970):

“Pinturas de moros en el Partal (Alhambra)”, *Cuadernos de la Alhambra*, VI, pp. 155-164 (Texto original: *Pinturas de moros en la Alhambra*, Granada, 1916).

LÓPEZ DE SOSOAGA

BETOLAZA, M.J. (2013):

“La participación de Gipuzkoa en la Exposición Iberoamericana de Sevilla de 1929”.

<http://www.euskonews.eus/0660z/bk/gaia66003es.html>

MARINETTO SÁNCHEZ, P. (2000):

“Esmaltes y otras piezas metálicas nazaríes”, *MEAH*, sección Hebreo 49, pp. 353-370.

MARTÍNEZ ENAMORADO, V. (2005):

“La espada de protocolo del sultán nazarí Muhammad V”, *Gladius*, XXV, p. 301.

MEHREZ, G. (1951): *Las pinturas murales musulmanas en el Partal de la Alhambra*, Madrid-El Cairo.

SILVA SANTA-CRUZ, N. (2012):

“La espada de Aliatar y dos pomos en marfil nazaríes. Conexiones estilísticas e iconográficas”, en *Anales de Historia del Arte*, Vol. 22, nº especial, p. 405-420.

[http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_ANHA.2012.39097](http://dx.doi.org/10.5209/rev_ANHA.2012.39097)

SOLER DEL CAMPO, A. (1994):

“Notas sobre la evolución de los modelos de armamento adoptados en al-Andalus (siglos X-XV)”, *IV Congreso de Arqueología Medieval Española. Sociedades en transición* (Alicante, 4-9 octubre de 1993), vol. I., Alicante, p. 103.

SOLER DEL CAMPO, A. (2011):

“Armas y armaduras en las Cantigas de Alfonso X el Sabio” en L. Fernández Fernández, y J.C. Ruiz Souza (dirs.), *Las Cantigas de Santa María: Códice Rico, Ms. T-I-1, Real Biblioteca del Monasterio de San Lorenzo de El Escorial*, vol. II. Madrid, pp. 237-240.

TORRES BALBÁS, L. (1949):

“Las casas de El Partal de la Alhambra de Granada”, *Al-Andalus*, XIV, pp. 186-197.

VIDAL CASTRO, F. (2000):

“Historia política”, *El reino nazarí de Granada (1232-1492). Política, instituciones. Espacio y economía, Historia de España Menéndez Pidal*, tomo VIII-III, Madrid, pp. 131-135.

## TEXTILES

ARTEAGA, A., y GAYO GARCÍA, Mª D. (2005):

“Análisis de colorantes de un grupo de tejidos hispanomusulmanes” en *Revista del Instituto del Patrimonio Histórico Español*, nº 5, p. 123-145.

ROQUERO, A.:

*Tintes y tintoreros de América. Catálogo de materias primas y registro etnográfico de México, Centro América, Andes centrales y Selva Amazónica*, 2006, pp. 137-175.

ROQUERO, A.:

“Colores y colorantes de América”, *Anales del Museo de América*, 3, 1995, pp. 145-160.

VELÁZQUEZ, R.:

“La sangre de las tunas”, *Cienciorama-UNAM*, pp. 1-13. [http://www.cienciorama.unam.mx/pdf/485\\_cienciorama.pdf](http://www.cienciorama.unam.mx/pdf/485_cienciorama.pdf)



# STM

San Telmo Museoa

# ESPADA JINETA

## TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

**Edita**

San Telmo Museoa, Donostia Kultura

**Arte / Conservación / Restauración**

ártyco

**Maquetación**

Ytantos

Zuloaga Plaza, 1  
20003 Donostia / San Sebastián  
T (00 34) 943 48 15 80  
F (00 34) 943 48 15 81  
santelmo@donostia.eus

[www.santelmomuseoa.com](http://www.santelmomuseoa.com)  
@santelmomuseoa



DONOSTIA  
SAN SEBASTIÁN



donostiakultura